



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.



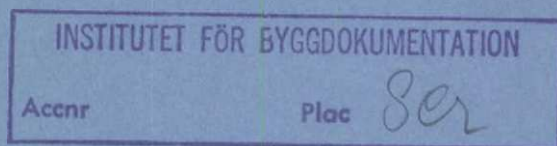
**Rapport**

**R48:1983**

# **Ytjordvärme för 30 lägenheter på Sollerön**

**Utvärdering och jämförelse  
med fjärrvärmeområde**

**Ulf Ryman  
Nils Storm**



*K  
0114*

**Byggeforskningsrådet**

R48:1983

YTJORDVÄRME FÖR 30 LÄGEN-  
HETER PÅ SOLLERÖN

Utvärdering och jämförelse  
med fjärrvärmeområde

Ulf Ryman  
Nils Storm

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag  
781029-3 från Statens råd för byggnadsforskning  
till Stiftelsen Hyresbostäder i Mora.

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

R48:1983

ISBN 91-540-3930-4

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

LiberTryck Stockholm 1983

## INNEHÅLL

1.	SAMMANFATTNING .....	5
2.	RAPPORTEN .....	7
2.1	Presentation av objekten .....	7
2.1.1	Sollerön .....	7
2.1.2	Våmhus .....	7
2.1.3	Rödmyren .....	7
2.2	Presentation av en blockcentral på Sollerön .....	7
2.3	Problemet .....	9
2.4	Mätmetod .....	10
2.5	Utvärdering .....	11
2.6	Resultat .....	12
2.6.1	Hur stor blir energiförbrukningen jämfört med konventionellt upp- värmda hus? .....	12
2.6.2	Vad blir investeringskostnaden jämfört med singelanläggningar? ...	13
2.6.3	Finnes ytterligare någon ratio- naliseringspotential? .....	14
2.6.4	Ytterligare iakttagelser eller resultat .....	14
	BILAGOR .....	17



## 1. Sammanfattning

./ 3 olika objekt har jämförts.

Sollerön	30 lägenheter	2.126 m <sup>2</sup> ly	8 värmepumpar, ytjordvärme
Rödmyren	100 "	8.696 m <sup>2</sup> ly	fjärrvärme
Våmhus	18 "	1.358 m <sup>2</sup> ly	oljeeldad panncentral

Samtliga objekt är uppförda av samma byggmästare enligt Planverkets normer 76.

Klimatförhållanden. Bostadsområdena ligger inom Mora-retningen med 4.663 graddagar, +3.5 °C årsmedeltemperatur och -28 °C dimensionerande utetemperatur (DUT).

Sollerön - Områdets geologi. Blockig moig morän

Erfarenheter från slangnedläggning. Nedplöjning av slang kunde ej genomföras till 100 % p g a blockigheten. Däremot hade en grävmaskin inga svårigheter då blocken bestod av lös kalksten. Normala lägningskostnader.

Driftserfarenheter i mark. Inga olägenheter med frysning, snösmältning, tjälskjutning m m har kunnat konstateras. Någon negativ påverkan av gräsväxten vid jämförelse med intilliggande områden har ej kunnat konstateras.

Projektets syfte var att fastställa

1. Hur stor blir energiförbrukningen jämfört med konventionellt uppvärmda hus?
2. Vad blir investeringskostnaden jämfört med singelanläggningar?
3. Finns ytterligare någon rationaliseringspotential?

### Resultat

1. Uppvärmningskostnaderna i kr per m <sup>2</sup> lägenhetsyta		
	1979-80	1980-81
Sollerön - ytjordvärme	27.06	24.57
Rödmyren - fjärrvärme	31.86	40.93
Våmhus - oljeeldning	36.13	41.55

Energiförbrukningen i kWh per m<sup>2</sup> lägenhetsyta

Sollerön	96.9	92.2
Rödmyren	222.8	222.5

2. Merinvesteringen uppgick till 1:76 kr per sparad kWh och är lägre än för singelanläggningar.
3. En installerad effekt på ca 50 % av den vid DUT erforderliga gav över 90 % energitäckningsgrad.

En sänkning till 1/3 d v s 33 % ger ca 75 % energitäckningsgrad. Besparingen i kronor blir mindre, men besparingen/investeringen d v s annuiteten ökar - det affärsmässiga resultatet blir bättre.





## 2. RAPPORTEN

### 2.1 Presentation av objekten

#### 2.1.1 Sollerön

30 lägenheter med en total lägenhetsyta (ly) om 2.126 m<sup>2</sup> är fördelade på 8 huskroppar. Vardera huset värms från en blockcentral med värmepump baserad på yttjordvärme. Inflyttning skedde omkring halvårsskiftet 1979.

#### 2.1.2 Våmhus

18 lägenheter med 1.358 m<sup>2</sup> ly, byggda ungefär samtidigt med samma standard och av samma utförande. Uppvärmning sker från en konventionell oljeeldad panncentral.

#### 2.1.3 Rödmyren

100 lägenheter med 8.692 m<sup>2</sup> ly, byggda något tidigare men av samma standard och utförande. Uppvärmning fjärrvärme från kulvert med varmvattenberedning och shuntgrupp i varje lägenhet.

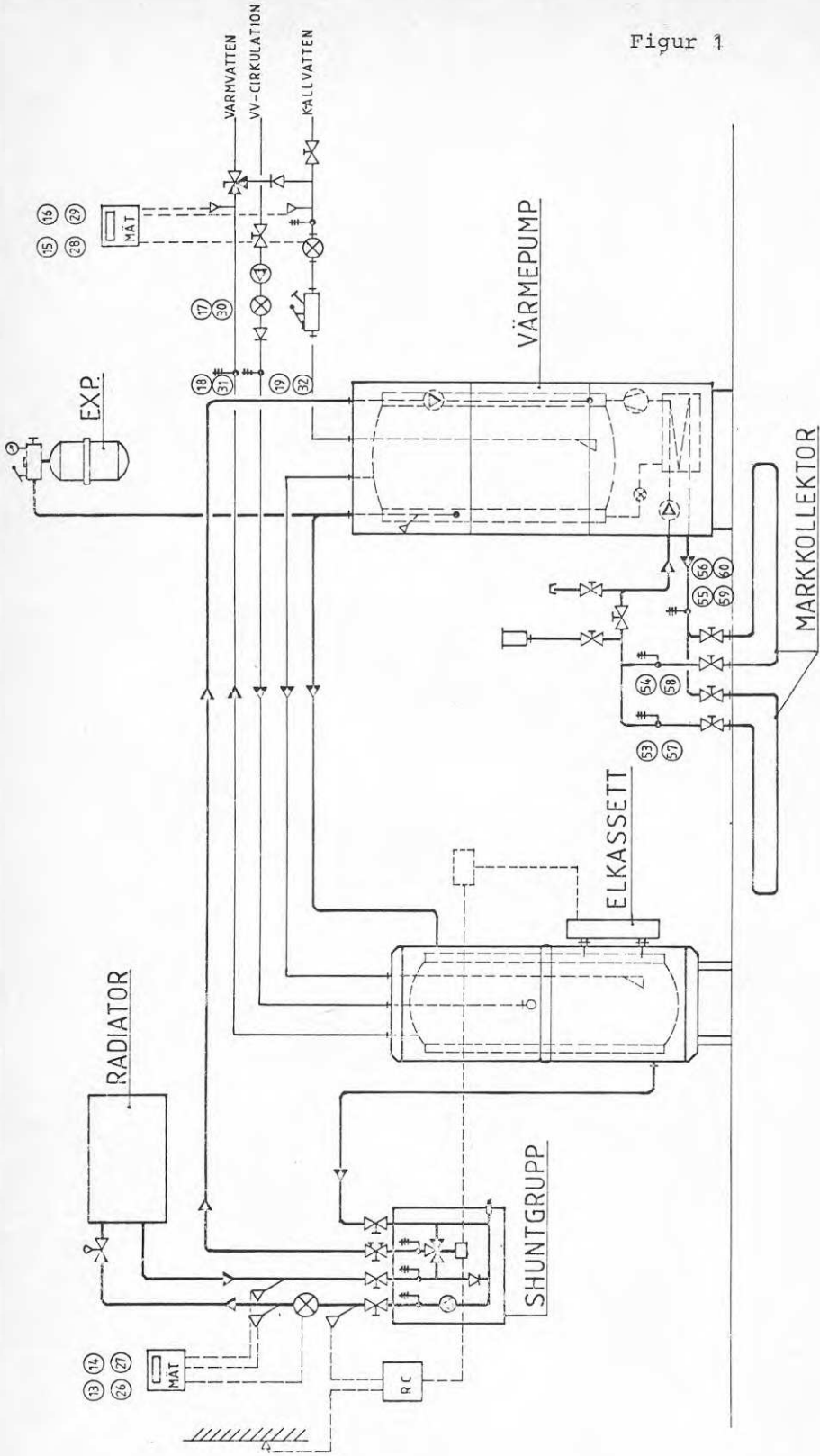
### 2.2 Presentation av en blockcentral på Sollerön

#### Fig. 1 Sollerön - Blockcentral

Installationen framgår av ovanstående figur. Värmepumpen är typ JBC 400 av AGA Thermias fabrikat. Varmvattenmagasinet är otillräckligt för fyra hushåll och effekten täcker endast ca 50 % av vid DUT erforderlig. En extra förrådsberedare med elkassett (12 kW i två steg) har därför anslutits i framledningskretsen och varmvattensystemen har seriekopplats. Temperaturregleringen sker på sedvanligt sätt med framlednings- och utgivare anslutna till en reglercentral med motordriven shuntventil. När shuntventilen öppnar för fullt kopplas elkassetten in.

Vid en normal värmepumpsinstallation av denna storlek (ca 10 kW avgiven effekt) och 100 % effekttäckning brukar slanglängden vara 400 m d v s effektbelastningen ca 15 Watt/m. Underdimensionerade värmepumpar får längre gångtider varför det totala värmeuttaget ur marken ökar. Markkolektorn måste då dimensioneras med avseende på energin i stället för effekten. På Sollerön är slanglängden för varje värmepump 2 x 350 m.

Figur 1



**PRINCIPSCHEMA  
BLOCKCENTRAL FÖR "GRUPP-  
HUS SOLLERÖN" I MORA**

**Engeström & Sjöström  
Grunder AB**  
värme- och kyl-  
energi-luftbehandling  
792 00 MORA  
Tel. 0250-158 10 vx

Tekniska data för markkollektorerna:

Slangdelning max 1.60 m    min 1.20 m    medel 1.36 m

Dimension    40 x 2.5 mm PEL

Köldbärare    etylenglykol

Flöde            ca 40 min lit uppdelat på 2 kretsar

### 2.3        Problemet

Vare sig det gäller nyproduktion eller ingrepp i befintlig bostadsbyggelse är problemet att välja ekonomiskt rätt effektnivå på installationen för att erhålla optimal oljebesparing eller energitäkningsgrad.

Sambandet mellan installerad effekt och energitäckningsgraden hämtas ur varaktighetsdiagrammet för uteluftens temperatur med årets normalmedeltemperatur som parameter.

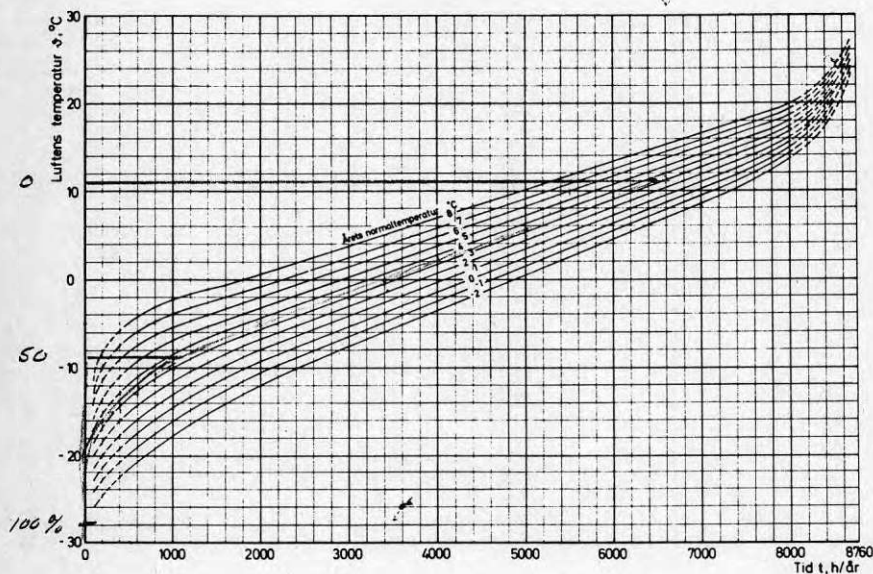


Fig. 2        Varaktighetsdiagram ur VVS-handboken

Energibehovet för ett normalår för Mora-regionen (medeltemp  $3.5^{\circ}\text{C}$ ) fås ur ytan begränsad av  $+11^{\circ}$  (då uppvärmningen beräknas sluta), kurvan för  $+3.5^{\circ}$  fram till DUT ( $-28^{\circ}$ ) och ordinatan. Som framgår av figuren är den relativa ytan för effektområdet 50 - 100 % mycket liten.

$+11^{\circ}\text{C}$  som eldningsgräns beror på VVS-handbokens uppgift över en tabell att uppvärmningen anses upphöra vid  $+11^{\circ}\text{C}$  utomhustemperatur. Riktigare vore kanske  $+17^{\circ}\text{C}$ . men då blir kurvan fig. 3 ännu mer extrem, vilket är praktiskt mindre sannolikt. I varje fall är det önskvärt med en viss säkerhetsmarginal vid överslagsberäkningar.

Det är tidsödande att varje gång beräkna energimängder ur ett varaktighetsdiagram. Försök har därför gjorts att en gång för alla beräkna sambandet mellan installerad effekt i % av den vid DUT erforderliga och energitäckningsgraden samt att åskådliggöra resultatet i diagram. Nedanstående figur 3 visar detta samband.

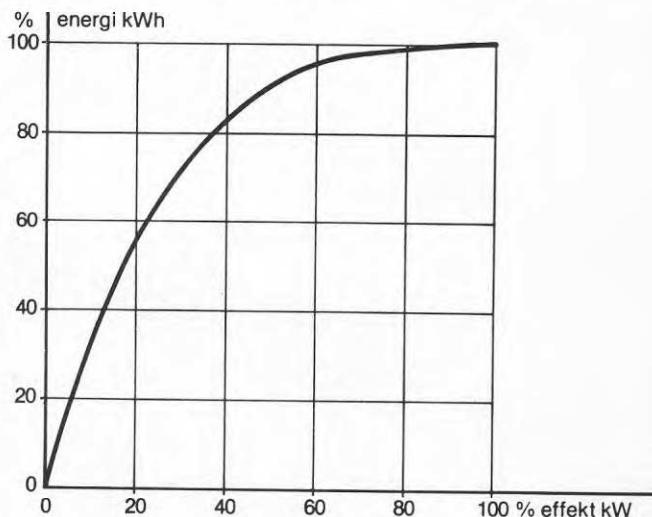


Fig. 3 Samband mellan installerad effekt och energitäckningsgraden

Då varaktighetsdiagrammen i stort sett är likformiga borde diagrammet vara allmängiltigt, vilket kontrollberäkning bekräftar. En datorformel för kurvan har också tagits fram.

I fallet Sollerön har den installerade värmepumpseffekten slumpmässigt kommit att hamna på 50 % av vid DUT erforderlig. Anledningen var helt enkelt storleken på tillgängligt aggregat. En energitäckningsgrad på ca 90 % bör bli resultatet. I kap 2.6 Resultat redogöres närmare för överensstämmelsen mellan ovan anförda teoretiska resonemang och verkligheten.

#### 2.4 Mätmetod

Mätningarna har baserats på manuell avläsning en gång per vecka, samma veckodag och samma tid. Undantag är Våmhus, där oljeförbrukningen tagits fram en gång per månad.

Mätningarna har varit av två slag

dels energimätningar för samtliga objekt

dels specialmätningar på två hus på Sollerön

Energimätningarna har omfattat:

Våmhus	Oljeförbrukning
Rödmyren	Värmeförbrukning
Sollerön	Elförbrukning till värmepumpar 8 blockcentraler Elförbrukning för tillskott 8 blockcentraler

Specialmätningarna för två hus har gällt:

Gångtider för värmepumpar och tillskott  
Antal starter för värmepumpar och tillskott  
Värmemängd till radiatorer och varmvatten  
Flöde och temperatur in och ut VVC  
Komforttemperatur i vardera 4 lägenheter  
Utelufttemperaturen  
Tjåldjup  
Snödjup

Mätpunkterna finns angivna i bilaga 3.2.1.

## 2.5 Utvärdering

### Energimätningar på samtliga 3 objekt

Uppmätta data har införts på dator (Hewlett Packard 9835) och där bearbetats till tabeller och plottningsdiagram. Våmhus och Rödmyren har inte erbjudit några problem. Så ej heller elenergin till värmepumparna på Sollerön.

Tyvärr kom elmätarna för tillskottet att felplaceras och mäta den totala elförbrukningen. Utöver elkassett och värmepumpar var viss belysning, en extra pumpstation m m ansultna till mätarna.

För att få fram eltillskottet har därför den totala energiförbrukningen minskats med värmepumparnas enligt bilaga 3.2.6.1 och 3.2.6.2 och dessutom minskats med medelvärdet av resterande elförbrukning de veckor elkassetterna inte varit tillslagna.

### Sollerön - Specialmätningar på två hus

Med hjälp av värmemängdsmätning på radiatorer och varmvattenkretsar samt flödes- och temperaturmätningar på VVC-kretsen har den totala värmeavgivningen till husen beräknats. Genom division med elenergin till värmepumpen fås värmefaktorn. Den skulle ha korrigerats för tillskottet de veckor denna varit inkopplad, men värmemängdsmätningarna har gett så osäkra resultat att vidare bearbetning av data är meningslös. Detta framgår av bilaga 3.2.7.1 och 3.2.7.2. Här har under  $^{\circ}\text{C}$  medelvärdet av inomhustemperaturen i vardera 4 lägenheter redovisat helt normala värden.

Vid mättningsplaneringen valdes värmemängdsmätare av god kvalitet. Detta till trots blev resultatet inte tillfredsställande. I anledning därav kan man ställa frågan när värmemängdsmätare av tillräckligt god kvalitet och

låg kostnad kommer att finnas tillgängliga för att möta behovet av mer individuell mätning i energibesparingssyfte.

Tjälgränsmätarna var i funktion en mycket kort tid. De läckte och frös fast. Därmed bortföll också intresset för mätning av snödjupet.

Även gångtidsmätarna och mätarna för antal starter har visat mycket varierande resultat med så dålig tillförlitlighet att de icke kunnat utnyttjas för beräkning av exempelvis den genomsnittliga effekten till kompressorerna.

## 2.6 Resultat

Trots svårigheter med värmemängdsmätarna har de definierade problemen kunnat lösas och ställda frågor besvaras.

### 2.6.1 Hur stor blir energiförbrukningen jämfört med konventionellt uppvärmda hus?

Enligt statistik från de allmännyttiga bostadsföretagen i Kopparbergs län är medelförbrukningen av värme  $240 \text{ kWh/m}^2 \text{ ly}$  och år.

Värmemängdsmätningarna från Rödmyren har för båda bränslesäsongerna visat på drygt  $220 \text{ kWh/m}^2 \text{ ly}$ . Tar man dessa värden som utgångspunkt och antar att de är relevanta även för Våmhus och Sollerön på g a likvärdig bebyggelse, kan man för Våmhus indikera trolig pannverkningsgrad och för Sollerön relativ värmefaktor, värmepumpens värmefaktor och energitäckningsgraden.

Medelvärdena för de 2 bränslesäsongerna för

det genomsnittliga energiuttaget per  $\text{m}^2$  mark = ca  $35 \text{ kWh}$   
 "- " per m slang = ca  $48 \text{ kWh}$

Relativ värmefaktor	<u>Rödmyrens energiförbrukning</u> Solleröns dito
Värmepumpens värmefaktor	<u>Rödmyrens energiförbr - Tillskottsel</u> Värmepumparnas elförbrukning
Energitäckningsgrad	<u>Rödmyrens energiförbr - Tillskottel</u> Rödmyrens energiförbrukning

Tabell 1 Objekt

Objekt	Antal lägenh	kvm ly	Värmekälla
Rödmyren	100	8.692	Fjärrvärme
Sollerön	30	2.126	Värmepumpar + Vattenburen el
Våmhus	18	1.358	Oljepanna

Tabell 2 Energiförbrukningar i kWh/kvm ly m m

	1979-80			1980-81		
	Rö	So	Vå	Rö	So	Vå
Total uppvärmning	222.8	222.8	222.8	222.5	222.5	222.5
Fjärrvärme	222.8			222.5		
El		96.9			92.2	
Därav tillskott		16.2			13.1	
Olja			276.2			264.8
Rel värmefaktor		2.30			2.41	
VP värmefaktor		2.54			2.64	
Energitäckningsgrad		0.93			0.94	
Pannverkningsgrad			0.81			0.84

Tabell 3 Energikostnader i kr/kvm ly

	1979-80			1980-81		
	Rö	So	Vå	Rö	So	Vå
kWh/kvm ly	222.8	96.9	276.2	222.5	92.2	264.8
kr/kWh	0.1430	0.2793	0.1272	0.1840	0.2665	0.1569
kr/kvm ly	31.86	27.06	36.13	40.93	24.57	41.55

Med en värmepumpseffekt på ca 50 % av vid DUT erforderlig har den relativa värmefaktorn varit 2.3 - 2.4.

Energitäckningsgraden har överstigit 90 %.

Bränslekostnaden har vid jämförelse med Rödmyren år 1 legat 4.80 kr/kvm ly lägre och år 2 16.36 kr/kvm.

#### 2.6.2 Vad blir investeringskostnaden jämfört med singelanläggningar?

Merkostnaden jämförd med oljeeldning uppgick till 16.000:- kr/lägenhet och ligger under lånetaket.

Den totala energibesparingen på Sollerön har för år 1 varit 267.663 och för år 2 277.656 kWh eller per lägenhet 8.920 för år 1 och för år 2 9.250 kWh resp.

Detta innebär genomsnittligt en investering av kr 1:76 per sparad kWh. Med ett kWh-pris på 0:27 kr genomsnittligt för 79-81 erhålles en annuitet på 15.5 %, vilken med statliga lån väl förräntar anläggningen.

Normalfallet för en singelanläggning är en enfamiljvilla med ca 20.000 kWh årlig värmeförbrukning. Vid en värmefaktor på 2.5 sparas årligen ca

12.000 kWh. Investeringen låg ungefär vid de 44.000:- kr som anläggningen idag får belånas till, d v s 3:67 kr per sparad kWh. Annuiteten blir med ovanstående kWh-pris på 0:27 kr endast 7.44 %.

Detta är givetvis gällande för ett befintligt hus där man avser att installera värmepump. I nyproduktion gäller som i fallet Sollered merinvestering, denna kan vara stor om man jämför med direktel och betydligt mindre om man jämför med en oljeeldad anläggning.

Ovanstående relation kr per sparad kWh hänför sig till nettoförbrukningen av värme. Jämföres med oljeeldade centraler måste först korrektion göras för pannverkningsgraden och kulvertförlusterna.

### 2.6.3 Finnes ytterligare någon rationaliseringspotential?

Trots installation av en värmeeffekt på endast 50 % av den vid DUT erforderliga uppnåddes en energitäckningsgrad överstigande 90 %.

Investeringskostnaderna per sparad kWh låg på 1:76 kr jämfört med 3:67 för en singelanläggning.

Som framgår av problemställningen i kap 2.3 och fig. 3 kurvan över sambandet mellan installerad effekt och energitäckningsgraden stiger energitäckningsgraden snabbt i kurvans början för att plana ut mot slutet. Detta kan också uttryckas i att investeringen per sparad kWh ökar med den installerade effekten.

Efterföljande större energisparprojekt har visat att vid 30 % effekt blir oljebesparingen ca 75 % och dessa projekt kommer att dokumentera till vilket område optimering bör ske med önskemålet största möjliga energibesparing till lägsta möjliga kostnad.

### 2.6.4 Ytterligare iakttagelser eller resultat

Det finns mycket att anföra över mättningsresultaten, men för att inte framställningen skall bli för tung skall bara några ytterligare iakttagelser särskilt betonas, först relationen mellan inkommande brinetemperatur och uteluftens temperatur. Brinetemperaturavläsningarna omfattar 75 % av mätperioden och visar hur liten tidsförskjutningen är mellan utelufttemperatur och brinetemperatur. Det rör sig om ca 2 veckor. Här bör hänsyn tagas till att man arbetat med ett rikligt dimensionerat slangsystem.

Här föreligger emellertid ett fel på inemot 5° under högsommaren då temperaturavläsning kan ha skett utan att värmepumpen varit igång. Avläsning har skett på endast 2 värmepumpar.

Vidare har de olika värmepumparnas inbördes förhållanden studerats. Elenergi till värmepumpen resp tillskott har plottats i form av ett stapeldiagram, se bilaga 3.3.1. Skillnaderna i förbrukning är säkerligen till största delen beroende av familjestorleken resp -sammansättningen.



## 2.6.4 forts

Områdets geologi och erfarenheter från slangnedläggning

Marken bestod av tallbevuxen blockig moig morän. Kalkstensblocken förhindrade 100 %-ig nedplöjning av slangen. En grävmaskin kunde dock gräva rännor i blocken och efter täckning med sand återfylldes massorna. Marken bedömdes som torr (över grundvattennivån) och ogynnsam för ytjordvärme, men riktigt dimensionerad slanglängd (700 m per aggregat) har kompenserat för detta.

Trots svårigheterna kunde samtliga kollektorer nedläggas på en 14 dagars period eller ca 10 arbetsdagar med 560 m per dag. Med en kostnad på 200:- kr per tim i dagsläget blir läggningskostnaderna 16.000:- eller ca 3:- kr/m.

Driftserfarenheter i mark (frysning, snösmältning, tjälskjutning, gräsväxt)

Inga olägenheter av något slag har förmärkts. De boende har inte kunnat konstatera någon försening av gräsväxten vid jämförelse med angränsande områden.

Till detta bidrar den längre slanglängden och det förhållandet att marken snabbt anpassar sin temperatur till rådande lufttemperatur (se plottningsdiagram 3.3.2).

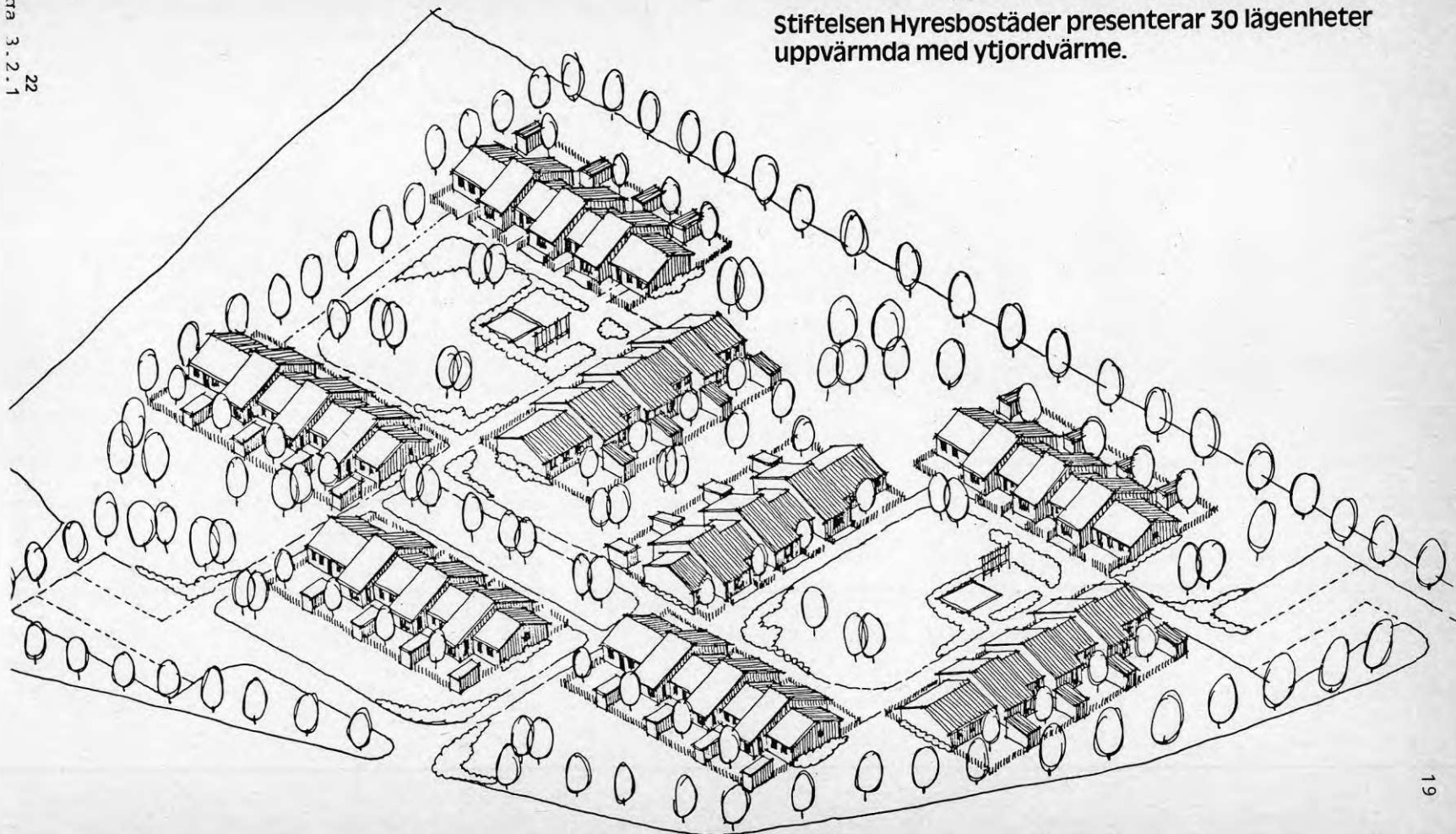


- 3. Bilagor
- 3.1 Sollerön - Solens Ö, presentation
- 3.2 Datalistor
- 3.2.1 Sollerön - förteckning över mätpunkter
- 3.2.2.1 Rödmyren - Sollerön - Våmhus Energikostnader 1979-80
- 3.2.2.2 Rödmyren - Sollerön - Våmhus Energikostnader 1980-81
- 3.2.3.1 Rödmyren Värmeförbrukning 1979-80
- 3.2.3.2 Rödmyren Värmeförbrukning 1980-81
- 3.2.4.1 Sollerön Total elförbrukning 1979-80
- 3.2.4.2 Sollerön Total elförbrukning 1980-81
- 3.2.5.1 Sollerön Värmepumparnas elförbrukning 1979-80
- 3.2.5.2 Sollerön Värmepumparnas elförbrukning 1980-81
- 3.2.6.1 Sollerön Tillskottselförbrukning 1979-80
- 3.2.6.2 Sollerön Tillskottselförbrukning 1980-81
- 3.2.7.1 Sollerön Värmeförbrukning - värmefaktor 1979-80
- 3.2.7.2 Sollerön Värmeförbrukning - värmefaktor 1980-81
- 3.2.8.1 Sollerön - Rödmyren Jämförelse 1979-80
- 3.2.8.2 Sollerön - Rödmyren Jämförelse 1980-81
- 3.3 Plottningsdiagram
- 3.3.1 Sollerön Stapeldiagram elförbrukning 1979-81
- 3.3.2 Sollerön Ingående brinetemp o utelufttemp 1979-81
- 3.3.3 Sollerön Eltillskott o utelufttemp 1979-81
- 3.3.4 Sollerön - Rödmyren Värmeförbrukning 1979-81
- 3.3.5 Sollerön - Rödmyren Relativ värmefaktor 1979-81



# SOLLERÖN — SOLENS Ö

Stiftelsen Hyresbostäder presenterar 30 lägenheter  
uppvärmda med ytjordvärme.







S o l l e a r ö n    —    F ö r t e c k n i n g ö v e r    M ä t p u n k t e r

Hus	1-4	5-8	9-12	13-14	15-18	19-22	23-26	27-30
VP kWh	9	11	20	7	33	1	3	5
Gångtid H			21		34			
Ant starter			22		35			
Tillskott kWh	10	12	23	8	36	2	4	6
Gångtid H			24		37			
Ant starter			25		38			
Radiat. kWh			14		27			
Radiat. kbm			13		26			
Varmv. kWh			16		29			
Varmv. kbm			15		28			
VVC kbm			17		30			
VVC Temp ut			18		31			
VVC Temp in			19		32			
Komfort			44 45 46 47		40 41 42 43			
Yttertemp			48		39			
Tjälgräns			49		50			
Snödjup			51		52			
Brine in			53 54		57 58			
Brine ut			55 56		59 60			



Rödmyren - Sollerön - Vämhus Energitjänster 1979 - 80

Månad	Rödmyren 2, 8692 kvm ly		Fast avg	Rörl kostn	Summa	Sollerön, 2126 kvm ly		Vämhus, 1358,4 kvm ly	apris	Kostn kr
	MWh	Kostn kr				kWh	Kostn kr			
Jul	39.0	3441	4532	7973	6200	2255	.5	1115	557.50	
Aug	101.6	3441	11806	15247	9000	2675	1.5	1115	1672.50	
Sep	100.0	3534	11620	15154	11000	2975	4.1	1115	4571.50	
Okt	186.3	3534	21648	25182	19000	4175	4.1	1115	4571.50	
Nov	100.0	3581	11620	15201	32000	6125	4.1	1132	4641.20	
Dec	327.7	3692	38079	41771	38000	7025	4.1	1177	4825.70	
Jan	152.0	3675	18894	22569	39920	8910	4.1	1277	5235.70	
Feb	454.0	3769	56432	60201	39920	8910	4.1	1278	5239.80	
Mar	132.7	3862	16495	20357	16720	4501	5.5	1278	7029.00	
Apr	131.0	3862	16283	20145	19960	5117	2.7	1368	3693.60	
Maj	79.0	3909	10547	14456	12480	3696	2.0	1368	2736.00	
Jun	110.8	3919	14792	18701	840	1165	2.0	1418	2836.00	
Summa	1936.5	44209	232748	276957	245040	57529	38.8	1227	47610.00	

Kostnaden per kvm ly för RÖDMYREN 31.06  
 SOLLERÖN 27.06  
 VÄMHUS 35.05

Orsa 81:01:15  
 AB ORSA COMPANIE  
 Ulf Ryman

Rödmyren - Sollerrön - Vänhus Elektriska AB

Rödmyren 2, 8692 kvm ly		Sollerrön		Vänhus, 1358,4 kvm ly		Kostn kr	
Månad	MWh	Fast avg	Rörl kostn	Summa	Ölja kwh	apris	Kostn kr
Jul	78.0	3909	10413	14322	5	1418	709.00
Aug	90.0	3956	12015	15971	1.5	1418	2127.00
Sep	66.3	4003	8851	12854	1.5	1418	2127.00
Okt	130.0	4096	18428	22524	4.5	1459	6565.50
Nov	115.0	4190	16301	20491	4.1	1473	6039.30
Dec	438.0	4190	63626	67816	4.5	1473	6628.50
Jan	175.0	4237	28438	32675	5.8	1558	9036.40
Feb	153.0	4331	24863	29194	4.5	1578	7101.00
Mar	372.8	4377	60580	64957	3.8	1578	5996.40
Apr	131.0	4424	22598	27022	3.0	1578	4734.00
Maj	79.0	4471	13628	18099	2.2	1538	3383.60
Jun	147.3	4471	25409	29880	1.3	1538	1999.40
Summa	1934.0	50655	305150	355805	37.2	1517	56447.10

Kostnaden per kvm ly för RÖDMYREN 40.73  
 SOLLERRÖN 24.57  
 VÄNHUS 41.55

Orsa 81:01:15  
 AB ORSA COMPANIE  
 Ulf Ryman

Vecka	Mätarst.	kWh/vecka	d:o/kvm ly	Lufttemp.
7927	3328.6	19000	2.19	14.0
7928	3343.9	15300	1.76	11.0
7929	3356.5	12400	1.45	16.0
7930	3370.0	13500	1.55	14.0
7931	3386.2	16200	1.86	20.0
7932	3405.2	19000	2.19	21.5
7933	3419.1	13900	1.60	12.0
7934	3433.5	14400	1.66	21.5
7935	3453.7	20200	2.32	11.0
7936	3477.4	23700	2.73	14.5
7937	3493.2	15800	1.82	11.5
7938	3519.7	26500	3.05	14.0
7939	3547.0	27300	3.14	8.0
7940	3573.1	26100	3.00	4.5
7941	3609.2	36100	4.15	10.5
7942	3637.8	28600	3.29	3.0
7943	3672.4	34600	3.98	5
7944	3715.7	43300	4.98	-5
7945	3758.6	42900	4.94	3.5
7946	3806.5	47900	5.51	1.5
7947	3852.7	46200	5.31	-1.0
7948	3899.6	46900	5.40	1.5
7949	3945.9	46300	5.33	1.5
7950	4002.2	56300	6.48	13.0
7951	4072.0	69800	8.03	-15.0
7952	4144.0	72000	8.28	1.0
8001	4184.0	40000	4.60	-12.0
8002	4239.6	55600	6.40	-5.5
8003	4301.1	61500	7.07	-5
8004	4352.0	50900	5.86	-1.5
8005	4418.9	66900	7.70	-14.0
8006	4494.0	75100	8.64	-20.5
8007	4565.0	71000	8.17	-7.5
8008	4614.8	49800	5.73	.5
8009	4674.0	59200	6.81	-15.5
8010	4726.6	52600	6.05	-2.5
8011	4795.4	68800	7.91	-1.5

8012	4826.8	31400	3.61	-6.0
8013	4890.4	63600	7.32	-5.5
8014	4937.5	47100	5.42	6.0
8015	4975.1	37600	4.33	2.0
8016	5016.0	30900	3.55	2.0
8017	5045.3	39300	4.52	2.0
8018	5070.6	25300	2.91	6.5
8019	5101.9	31300	3.60	13.0
8020	5126.4	24500	2.82	10.0
8021	5158.7	32300	3.72	5.0
8022	5185.8	27100	3.12	10.0
8023	5199.4	13600	1.56	19.0
8024	5213.0	13600	1.56	26.0
8025	5226.7	13700	1.58	20.5
8026	5246.1	19400	2.23	11.0
SUMMA		1936500	222.77	

81:01:15  
 AB ORSA COMPANIE  
 Ulf Ryman

Vecka	Mätarst.	kWh/vecka	d:o/kv m ly	Lufttemp
8027	5256.8	10700	1.23	20.0
8028	5269.0	12200	1.40	19.5
8029	5281.1	12100	1.39	19.5
8030	5293.3	12200	1.40	16.0
8031	5305.4	12100	1.39	23.5
8032	5317.0	11600	1.33	15.0
8033	5331.7	14700	1.69	17.0
8034	5347.2	15500	1.78	16.5
8035	5363.7	16500	1.90	12.0
8036	5385.0	21300	2.45	13.5
8037	5408.9	23900	2.75	16.0
8038	5423.9	15000	1.73	7.5
8039	5452.3	28400	3.27	13.0
8040	5473.3	21000	2.42	9.5
8041	5510.3	37000	4.26	9.5
8042	5549.8	39500	4.54	6.5
8043	5578.5	28700	3.30	4.0
8044	5630.5	52000	5.98	4.0
8045	5682.3	51800	5.96	-1.0
8046	5723.5	41200	4.74	-6.0
8047	5780.1	56600	6.51	-2.0
8048	5830.3	50200	5.77	-15.0
8049	5891.2	60900	7.01	-1.0
8050	5945.5	54300	6.25	3.5
8051	5993.1	47600	5.48	-11.0
8052	6034.9	41800	4.81	-5
8101	6090.9	56000	6.44	1.5
8102	6141.9	51000	5.87	-19.0
8103	6213.1	71200	8.19	-7.5
8104	6273.5	60400	6.95	-20.0
8105	6333.9	60400	6.95	-3.0
8106	6393.5	59600	6.86	0.0
8107	6453.1	59600	6.86	-9.5
8108	6510.0	56900	6.55	-7.5
8109	6585.0	75000	8.63	-3.5
8110	6634.4	49400	5.68	-5
8111	6702.6	68200	7.85	-3.0

81:01:15  
 AB ORSA COMPANIE  
 Ulf Ryman

8112	6761.2	58600	6.74	.5
8113	6810.0	48800	5.61	4.5
8114	6853.9	43900	5.05	-4.5
8115	6894.0	40100	4.61	99.0
8116	6934.1	40100	4.61	10.0
8117	6974.2	40100	4.61	-3.5
8118	7052.4	78200	9.00	.5
8119	7068.4	16000	1.84	9.5
8120	7085.5	17100	1.97	14.0
8121	7103.1	17600	2.02	20.0
8122	7122.5	19400	2.23	13.0
8123	7141.4	18900	2.17	18.0
8124	7154.2	12800	1.47	15.5
8125	7166.3	12100	1.39	13.0
8126	7180.1	13800	1.59	13.0
SUMMA		1934000	232.48	

SOLLERÖN - Total elförbrukning 1979-80

Hus	1-4	5-8	9-12	13-14	15-18	19-22	23-26	27-30	Lufttemp	medelvärde
7927	171.1	201.8	208.0	162.2	175.0	172.0	155.0	206.0	14.0	181.4
7928	172.3	181.8	189.0	144.0	185.0	147.6	132.0	182.0	11.0	164.2
7929	100.9	135.2	129.0	98.3	119.0	110.8	99.0	122.0	16.0	114.3
7930	138.8	180.4	146.0	121.3	150.0	140.3	159.0	161.0	14.0	149.6
7931	131.6	190.3	137.0	121.5	148.0	146.2	143.0	164.0	20.0	147.7
7932	161.0	202.9	156.0	134.0	183.0	166.1	170.0	179.0	21.5	166.5
7933	161.7	176.1	154.0	128.2	155.0	147.1	167.0	165.0	12.0	156.8
7934	209.8	213.5	165.0	154.6	141.0	148.2	138.0	135.0	21.5	163.1
7935	274.2	281.6	212.0	207.0	196.0	222.0	187.0	174.0	11.0	219.2
7936	290.7	298.0	234.0	211.8	205.0	237.5	184.0	174.0	14.5	229.4
7937	253.4	265.2	198.0	187.6	205.0	213.0	162.0	168.0	11.5	206.5
7938	326.4	378.4	294.0	262.5	327.0	320.8	272.0	245.0	14.0	303.3
7939	330.7	380.8	314.0	273.3	359.0	318.4	280.0	285.0	8.0	317.7
7940	366.1	446.6	370.0	356.1	421.0	407.9	354.0	343.0	4.5	383.1
7941	441.3	543.8	449.0	388.4	471.0	513.2	444.0	419.0	10.5	458.7
7942	417.3	424.2	362.0	334.6	395.0	382.7	312.0	352.0	3.0	372.5
7943	497.9	555.3	481.0	421.6	501.0	504.3	511.0	462.0	.5	491.8
7944	636.7	686.0	594.0	513.0	620.0	694.4	653.0	581.0	-1.5	622.3
7945	618.3	689.5	594.0	564.0	597.0	681.9	579.0	565.0	3.5	611.1
7946	683.3	896.0	643.0	605.0	739.0	713.4	625.0	632.0	1.5	692.1
7947	704.4	811.5	606.0	607.0	680.0	696.2	650.0	621.0	-1.0	669.5
7948	635.5	775.7	568.0	539.7	547.0	612.7	557.0	580.0	1.5	602.0
7949	724.9	781.0	629.0	611.5	636.0	716.3	589.0	642.0	1.5	666.2
7950	956.5	984.9	826.0	736.9	852.0	878.2	745.0	769.0	13.0	843.6
7951	1241.2	1437.4	893.0	715.2	938.0	947.4	722.0	749.0	-15.0	955.4
7952	1245.8	1393.7	1006.0	818.3	1040.0	1103.5	855.0	900.0	1.0	1047.8
8001	883.1	947.2	736.0	659.8	675.0	856.8	655.0	695.0	-12.0	763.5
8002	871.0	900.3	802.0	608.7	771.0	824.8	637.0	539.0	-5.5	744.2
8003	1187.4	1194.4	968.0	770.3	978.0	1124.3	823.0	738.0	-5	972.9
8004	967.1	1075.7	843.0	668.9	793.0	1036.3	731.0	726.0	-1.5	855.1
8005	1246.1	1171.2	1033.0	864.7	1061.0	1059.0	867.0	702.0	-14.0	1004.0
8006	924.5	1494.7	1454.0	1231.9	1441.0	1459.0	1210.0	865.0	-20.5	1260.0
8007	2087.0	1685.6	1509.0	1080.6	1352.0	1565.0	1140.0	1066.0	-7.5	1435.7
8008	846.5	938.3	822.0	633.5	767.0	975.0	701.0	730.0	.5	801.7
8009	1118.9	1135.5	1098.0	791.8	1038.0	1332.9	867.0	836.0	-15.5	1027.3
8010	787.6	889.5	738.0	603.3	720.0	981.1	677.0	669.0	-2.5	758.2

8011	893.5	1020.0	783.0	713.8	793.0	1054.1	786.0	777.0	-1.5	850.1
8012	826.7	1015.6	759.0	674.3	772.0	1024.3	713.0	817.0	-6.0	825.2
8013	1068.7	1200.7	923.0	762.5	959.0	1210.9	811.0	871.0	-5.5	975.9
8014	793.0	842.4	690.0	636.9	697.0	910.2	661.0	709.0	6.0	742.4
8015	621.3	655.9	521.0	510.4	546.0	662.0	516.0	617.0	2.0	581.2
8016	593.6	619.4	478.0	456.4	508.0	604.8	447.0	551.0	2.0	531.0
8017	557.8	621.0	500.0	463.5	537.0	632.6	537.0	642.0	2.0	561.4
8018	503.6	515.4	434.0	410.0	442.0	587.7	471.0	622.0	6.5	498.2
8019	450.7	473.7	364.0	303.6	374.0	513.8	400.0	565.0	13.0	430.6
8020	451.7	457.7	364.0	355.7	364.0	503.1	425.0	551.0	10.0	434.0
8021	259.2	275.2	247.0	205.7	229.0	349.9	251.0	391.0	5.0	276.0
8022	412.0	463.8	337.0	347.0	368.0	482.7	413.0	550.0	10.0	421.7
8023	281.0	282.6	249.0	214.2	247.0	329.6	252.0	395.0	19.0	281.3
8024	125.1	153.1	163.0	143.6	133.0	203.8	141.0	221.0	26.0	160.5
8025	167.0	169.2	165.0	141.5	139.0	214.2	136.0	252.0	20.5	173.0
8026	170.7	161.7	152.0	136.8	133.0	215.5	147.0	209.0	11.0	165.7
Summa	30996.8	33871.4	27689.0	23807.0	27762.0	32083.5	25239.0	26281.0		

Den totala elförbrukningen 1979-80 var 227729.70 kWh  
eller 107.12 kWh/kvm ly



Hus	1-4	5-8	9-12	13-14	15-18	19-22	23-26	27-30	Lufttemp	medelvärde
8027	241.4	256.0	245.0	197.6	250.0	313.6	222.0	316.0	20.0	255.2
8028	157.1	182.1	164.0	141.8	148.0	199.1	135.0	228.0	19.5	169.4
8029	164.6	210.1	162.0	123.4	144.0	217.9	141.0	210.0	19.5	171.6
8030	195.4	211.3	191.0	143.6	179.0	240.7	181.0	250.0	16.0	199.0
8031	93.2	111.8	119.0	90.2	86.0	129.7	107.0	135.0	23.5	109.0
8032	123.4	132.5	135.0	89.8	93.0	137.5	118.0	144.0	15.0	121.7
8033	221.2	227.8	183.0	138.7	171.0	228.6	182.0	217.0	17.0	196.2
8034	132.5	165.7	167.0	111.4	140.0	195.9	140.0	172.0	16.5	153.1
8035	238.8	247.5	216.0	174.4	208.0	274.5	204.0	226.0	12.0	223.7
8036	252.3	256.5	242.0	189.3	212.0	318.8	216.0	260.0	13.5	243.4
8037	218.4	262.8	210.0	165.2	178.0	260.8	193.0	141.0	16.0	203.7
8038	329.0	352.0	269.0	233.3	260.0	366.4	268.0	190.0	7.5	283.5
8039	339.1	347.3	271.0	238.1	271.0	371.7	305.0	274.0	13.0	302.2
8040	293.5	320.0	240.0	205.1	238.0	289.8	238.0	242.0	9.5	258.3
8041	472.6	520.5	397.0	352.9	383.0	559.3	411.0	373.0	9.5	433.7
8042	615.2	658.0	495.0	428.3	482.0	696.1	503.0	501.0	6.5	547.3
8043	404.6	427.4	324.0	283.7	308.0	460.3	331.0	316.0	4.0	356.9
8044	666.6	806.5	569.0	486.8	546.0	776.1	551.0	524.0	4.0	615.8
8045	800.8	908.6	718.0	568.4	650.0	980.9	564.0	607.0	-1.0	724.7
8046	745.3	831.8	648.0	558.3	610.0	840.5	531.0	579.0	-6.0	668.0
8047	735.3	857.6	636.0	576.1	612.0	963.0	530.0	614.0	-2.0	690.5
8048	930.1	1048.5	799.0	696.9	750.0	1136.8	648.0	751.0	-15.0	845.0
8049	956.7	1114.5	855.0	704.8	789.0	1179.5	687.0	757.0	-1.0	880.4
8050	1029.7	1299.0	932.0	789.3	916.0	1291.5	773.0	837.0	3.5	983.4
8051	694.6	867.6	631.0	564.3	609.0	864.4	578.0	652.0	-11.0	682.6
8052	663.8	797.7	586.0	539.0	573.0	800.9	551.0	595.0	-5	638.3
8101	833.0	1010.3	726.0	639.3	691.0	974.4	653.0	712.0	1.5	779.9
8102	817.9	975.5	707.0	638.6	671.0	904.3	576.0	624.0	-19.0	739.3
8103	1185.9	1348.4	1039.0	892.3	1017.0	1341.2	862.0	924.0	-7.5	1075.0
8104	1103.7	1330.0	965.0	853.2	917.0	1311.2	824.0	877.0	-20.0	1022.6
8105	1002.1	1262.9	892.0	775.8	873.0	1198.1	786.0	821.0	-3.0	951.4
8106	539.4	616.5	500.0	430.3	476.0	596.7	477.0	485.0	0.0	515.1
8107	897.5	1153.6	934.0	741.2	868.0	1181.9	803.0	800.0	-9.5	922.4
8108	711.0	915.1	733.0	541.1	638.0	887.4	579.0	592.0	-7.5	699.6
8109	1045.8	1248.2	934.0	775.4	841.0	1232.3	786.0	799.0	-3.5	959.0
8110	848.8	1110.6	803.0	691.0	713.0	1109.9	692.0	719.0	-5	835.9
8111	856.0	1045.5	822.0	668.1	726.0	1180.6	670.0	689.0	-3.0	832.2
8112	869.9	1086.0	851.0	720.5	752.0	1060.5	717.0	732.0	5	848.6

8113	697.5	793.4	646.0	581.3	595.0	781.2	598.0	601.0	4.5	661.7
8114	619.0	682.9	582.0	539.2	532.0	718.7	574.0	533.0	-4.5	597.6
8115	551.6	579.3	530.0	434.1	448.5	613.8	489.0	495.0	99.0	0.0
8116	551.6	579.3	530.0	434.1	448.5	613.8	489.0	495.0	10.0	517.7
8117	647.9	709.8	631.0	535.0	557.0	699.5	568.0	602.0	-3.5	618.8
8118	605.8	750.3	636.0	556.9	582.0	787.0	573.0	638.0	.5	651.1
8119	463.0	535.9	431.0	354.7	418.0	519.3	368.0	442.0	9.5	441.5
8120	382.3	401.7	368.0	296.2	346.0	440.8	330.0	330.0	14.0	361.9
8121	313.6	316.7	302.0	225.3	262.0	378.2	270.0	253.0	20.0	290.1
8122	230.4	223.0	221.0	167.8	199.0	255.9	199.0	200.0	13.0	212.0
8123	728.4	300.7	286.0	211.5	268.0	370.7	268.0	285.0	18.0	339.8
8124	558.8	237.1	203.0	164.5	200.0	273.8	202.0	218.0	15.5	257.2
8125	540.2	219.6	191.0	160.6	199.0	253.4	184.0	196.0	13.0	241.7
8126	872.4	370.6	317.0	240.5	301.0	356.8	281.0	315.0	13.0	381.8
Summa	30268.7	33224.0	26184.0	22059.1	24325.0	34135.6	23136.0	24488.0		

Den totala elförbrukningen 1980-81 var 217820.40 kWh  
eller 102.46 kWh/kvm ly

Hus	1-4	5-8	9-12	13-14	15-18	19-22	23-26	27-30	Lufttemp	Medelvärde
7927	92.0	142.0	151.0	111.0	117.0	120.0	95.0	148.0	14.0	122.0
7928	110.0	115.0	124.0	87.0	99.0	89.0	59.0	118.0	11.0	100.1
7929	58.0	84.0	81.0	55.0	70.0	66.0	53.0	73.0	16.0	67.5
7930	89.0	121.0	90.0	71.0	92.0	88.0	109.0	104.0	14.0	95.5
7931	80.0	129.0	77.0	71.0	87.0	92.0	100.0	105.0	20.0	92.6
7932	110.0	143.0	99.0	85.0	106.0	114.0	127.0	123.0	21.5	113.4
7933	109.0	119.0	100.0	79.0	98.0	96.0	122.0	109.0	12.0	104.0
7934	159.0	153.0	108.0	104.0	82.0	95.0	77.0	76.0	21.5	106.8
7935	222.0	224.0	158.0	159.0	139.0	171.0	127.0	118.0	11.0	164.8
7936	239.0	241.0	178.0	163.0	147.0	187.0	123.0	119.0	14.5	174.6
7937	202.0	208.0	143.0	140.0	149.0	161.0	102.0	111.0	11.5	152.0
7938	275.0	321.0	239.0	218.0	270.0	270.0	211.0	188.0	14.0	249.0
7939	279.0	325.0	259.0	221.0	304.0	268.0	219.0	229.0	8.0	263.0
7940	314.0	390.0	314.0	306.0	364.0	357.0	292.0	287.0	4.5	328.0
7941	390.0	488.0	393.0	341.0	417.0	465.0	383.0	364.0	10.5	405.1
7942	365.0	367.0	306.0	286.0	339.0	333.0	251.0	296.0	3.0	317.9
7943	449.0	500.0	426.0	374.0	448.0	456.0	450.0	408.0	.5	438.9
7944	554.0	630.0	538.0	465.0	535.0	645.0	591.0	525.0	-5	560.4
7945	570.0	618.0	539.0	518.0	542.0	634.0	520.0	512.0	3.5	556.6
7946	623.0	651.0	560.0	559.0	539.0	666.0	565.0	576.0	1.5	592.4
7947	638.0	636.0	548.0	559.0	562.0	648.0	590.0	566.0	-1.0	593.4
7948	571.0	564.0	513.0	498.0	494.0	571.0	504.0	530.0	1.5	530.6
7949	658.0	643.0	573.0	565.0	570.0	673.0	528.0	587.0	1.5	599.6
7950	737.0	723.0	693.0	686.0	684.0	744.0	678.0	707.0	13.0	706.5
7951	676.0	651.0	655.0	670.0	671.0	665.0	664.0	693.0	-15.0	668.1
7952	845.0	811.0	795.0	753.0	799.0	836.0	778.0	828.0	1.0	805.6
8001	665.0	650.0	624.0	577.0	586.0	669.0	573.0	639.0	-12.0	622.9
8002	489.0	475.0	389.0	458.0	393.0	393.0	481.0	499.0	-5.5	447.1
8003	681.0	662.0	674.0	617.0	670.0	682.0	658.0	681.0	-5	665.6
8004	673.0	657.0	653.0	599.0	647.0	681.0	633.0	670.0	-1.5	651.6
8005	647.0	626.0	634.0	614.0	636.0	648.0	630.0	648.0	-14.0	635.4
8006	657.0	639.0	640.0	561.0	635.0	460.0	658.0	675.0	-20.5	615.6
8007	643.0	636.0	635.0	618.0	626.0	852.0	648.0	673.0	-7.5	666.4
8008	640.0	633.0	621.0	570.0	602.0	647.0	609.0	645.0	.5	620.9
8009	652.0	649.0	625.0	574.0	578.0	663.0	644.0	666.0	-15.5	631.4
8010	578.0	573.0	558.0	506.0	524.0	587.0	568.0	579.0	-2.5	559.1
8011	715.0	710.0	670.0	633.0	652.0	730.0	675.0	700.0	-1.5	685.6

8012	648.0	654.0	616.0	589.0	665.0	621.0	677.0	-6.0	632.4
8013	647.0	647.0	574.0	534.0	661.0	625.0	662.0	-5.5	612.4
8014	635.0	637.0	557.0	538.0	663.0	576.0	619.0	6.0	596.1
8015	573.0	598.0	465.0	495.0	602.0	457.0	561.0	2.0	526.6
8016	535.0	561.0	421.0	454.0	556.0	387.0	495.0	2.0	477.0
8017	510.0	555.0	444.0	484.0	577.0	478.0	464.0	2.0	490.9
8018	473.0	475.0	380.0	430.0	551.0	413.0	536.0	6.5	414.9
8019	418.0	433.0	307.0	610.0	478.0	339.0	506.0	13.0	418.0
8020	417.0	416.0	309.0	326.0	467.0	364.0	472.0	10.0	384.5
8021	225.0	233.0	191.0	190.0	313.0	191.0	333.0	5.0	228.9
8022	378.0	422.0	281.0	329.0	446.0	352.0	481.0	10.0	373.1
8023	247.0	240.0	193.0	207.0	292.0	193.0	340.0	19.0	234.0
8024	92.0	111.0	109.0	94.0	166.0	82.0	167.0	26.0	114.0
8025	133.0	127.0	111.0	89.0	177.0	78.0	199.0	20.5	126.6
8026	142.0	126.0	105.0	98.0	182.0	95.0	162.0	11.0	125.1
Summa	22527.0	23142.0	20446.0	19238.0	20450.0	23318.0	22249.0		

Den totala elförbrukningen för samtliga värmepumpar 1979-80 var 171716.00 kWh  
eller 80.77 kWh/kvm ly

## SOLLERÖN - Värmevärmeparas elförbrukning 1980-81.

Hus	1-4	5-8	9-12	13-14	15-18	19-22	23-26	27-30	Lufttemp	medelvärde
8027	204.0	208.0	182.0	138.0	194.0	269.0	154.0	255.0	20.0	200.5
8028	124.0	140.0	110.0	91.0	91.0	160.0	77.0	173.0	19.5	120.8
8029	132.0	168.0	108.0	73.0	90.0	178.0	83.0	157.0	19.5	123.6
8030	157.0	162.0	127.0	83.0	115.0	195.0	113.0	188.0	16.0	142.5
8031	64.0	75.0	74.0	45.0	49.0	95.0	57.0	89.0	23.5	68.5
8032	90.0	91.0	81.0	40.0	55.0	98.0	60.0	92.0	15.0	75.9
8033	185.0	184.0	127.0	88.0	120.0	188.0	122.0	163.0	17.0	147.1
8034	98.0	123.0	112.0	61.0	84.0	155.0	81.0	117.0	16.5	103.9
8035	204.0	205.0	160.0	125.0	151.0	234.0	144.0	173.0	12.0	174.5
8036	217.0	209.0	186.0	139.0	157.0	279.0	156.0	207.0	13.5	193.8
8037	173.0	210.0	154.0	115.0	130.0	219.0	133.0	87.0	16.0	152.6
8038	283.0	298.0	213.0	183.0	213.0	326.0	209.0	134.0	7.5	232.4
8039	294.0	293.0	214.0	186.0	219.0	330.0	242.0	216.0	13.0	249.3
8040	256.0	276.0	194.0	163.0	198.0	286.0	201.0	196.0	9.5	221.3
8041	418.0	461.0	332.0	293.0	325.0	482.0	359.0	309.0	9.5	372.4
8042	556.0	592.0	423.0	361.0	420.0	627.0	446.0	431.0	6.5	483.4
8043	373.0	392.0	285.0	248.0	275.0	427.0	300.0	278.0	4.0	322.3
8044	609.0	637.0	508.0	437.0	464.0	658.0	501.0	473.0	4.0	535.9
8045	666.0	656.0	602.0	514.0	515.0	690.0	511.0	551.0	-1.0	588.1
8046	654.0	647.0	579.0	508.0	516.0	675.0	479.0	526.0	-6.0	573.0
8047	654.0	648.0	568.0	526.0	538.0	686.0	479.0	561.0	-2.0	582.5
8048	732.0	718.0	639.0	606.0	573.0	751.0	560.0	672.0	-15.0	656.4
8049	582.0	566.0	501.0	491.0	436.0	587.0	546.0	578.0	-1.0	535.9
8050	688.0	674.0	609.0	603.0	536.0	693.0	655.0	683.0	3.5	642.6
8051	633.0	622.0	548.0	513.0	518.0	663.0	524.0	597.0	-11.0	577.3
8052	561.0	557.0	477.0	470.0	460.0	590.0	490.0	530.0	-5	516.9
8101	727.0	719.0	640.0	586.0	604.0	752.0	595.0	650.0	1.5	659.1
8102	571.0	549.0	487.0	483.0	441.0	565.0	484.0	527.0	-19.0	513.4
8103	767.0	748.0	678.0	669.0	613.0	715.0	734.0	734.0	-7.5	713.0
8104	695.0	674.0	618.0	612.0	533.0	700.0	652.0	703.0	-20.0	648.4
8105	764.0	747.0	698.0	669.0	642.0	786.0	700.0	732.0	-3.0	717.3
8106	495.0	501.0	446.0	389.0	432.0	522.0	434.0	441.0	0.0	457.5
8107	757.0	749.0	721.0	661.0	658.0	786.0	709.0	733.0	-9.5	721.8
8108	567.0	555.0	541.0	488.0	487.0	581.0	522.0	546.0	-7.5	535.9
8109	678.0	667.0	650.0	633.0	586.0	695.0	666.0	685.0	-3.5	657.5
8110	679.0	661.0	645.0	616.0	595.0	696.0	632.0	653.0	-5	647.1
8111	621.0	615.0	578.0	562.0	518.0	651.0	584.0	609.0	-3.0	592.3
8112	668.0	666.0	624.0	591.0	541.0	689.0	619.0	650.0	.5	631.0

8113	614.0	616.0	549.0	508.0	498.0	646.0	534.0	546.0	4.5	563.9
8114	571.0	591.0	529.0	493.0	483.0	627.0	524.0	484.0	-4.5	537.8
8115	506.5	522.5	416.5	384.5	402.0	562.5	437.5	393.0	99.0	0.0
8116	506.5	522.5	416.5	384.5	402.0	562.5	437.5	393.0	10.0	453.1
8117	597.0	641.0	554.0	474.0	505.0	624.0	504.0	527.0	-3.5	553.3
8118	626.0	669.0	574.0	501.0	532.0	688.0	513.0	578.0	.5	585.1
8119	421.0	435.0	386.0	313.0	380.0	470.0	324.0	402.0	9.5	391.4
8120	340.0	351.0	314.0	248.0	301.0	402.0	280.0	279.0	14.0	314.4
8121	270.0	264.0	245.0	175.0	213.0	336.0	217.0	200.0	20.0	240.0
8122	57.0	172.0	167.0	118.0	151.0	216.0	148.0	147.0	13.0	147.0
8123	0.0	241.0	221.0	153.0	212.0	322.0	207.0	224.0	18.0	197.5
8124	0.0	182.0	144.0	111.0	148.0	229.0	146.0	162.0	15.5	140.3
8125	0.0	185.0	154.0	126.0	157.0	224.0	148.0	161.0	13.0	144.4
8126	0.0	298.0	239.0	169.0	234.0	295.0	208.0	240.0	13.0	210.4
Summa	22105.0	23353.0	20348.0	18217.0	18710.0	24959.0	19622.0	20835.0		

Den totala elförbrukningen för samtliga värmepumpar 1979-80 var 168149.00 kWh  
eller 79.09 kWh/kvm ly

## SOLLERÖN - Tillskottsförbrukning 1979-80.

Hus	1-4	5-8	9-12	13-14	15-18	19-22	23-26	27-30	Lufttempo	medelvärde
7927	79.1	59.8	57.0	51.2	58.0	52.0	60.0	58.0	14.0	59.4
7928	62.3	66.8	65.0	57.0	66.0	58.6	73.0	64.0	11.0	64.1
7929	42.9	51.2	48.0	43.3	49.0	44.8	46.0	49.0	16.0	46.8
7930	49.8	59.4	56.0	50.3	58.0	52.3	50.0	57.0	14.0	54.1
7931	51.6	61.3	60.0	50.5	61.0	54.2	43.0	59.0	20.0	55.1
7932	51.0	59.9	57.0	49.0	57.0	52.1	43.0	56.0	21.5	53.1
7933	52.7	57.1	54.0	49.2	57.0	51.1	45.0	56.0	12.0	52.8
7934	50.8	60.5	57.0	50.6	59.0	53.2	61.0	59.0	21.5	56.4
7935	52.2	57.6	54.0	48.0	57.0	51.0	60.0	56.0	11.0	54.5
7936	51.7	57.0	56.0	48.8	58.0	50.5	61.0	55.0	14.5	54.8
7937	51.4	57.2	55.0	47.6	56.0	52.0	60.0	57.0	11.5	54.5
7938	51.4	57.4	55.0	44.5	57.0	50.8	61.0	57.0	14.0	54.3
7939	51.7	55.8	55.0	52.3	55.0	50.4	61.0	56.0	8.0	54.7
7940	52.1	56.6	56.0	50.1	57.0	50.9	62.0	56.0	4.5	55.1
7941	51.3	55.8	56.0	47.4	54.0	48.2	61.0	55.0	10.5	53.6
7942	52.3	57.2	56.0	48.6	56.0	49.7	61.0	56.0	3.0	54.6
7943	48.9	55.3	55.0	47.6	53.0	48.3	61.0	54.0	.5	52.9
7944	82.7	56.0	55.0	48.0	85.0	49.4	62.0	56.0	-5	61.9
7945	48.3	71.5	55.0	46.0	55.0	47.9	59.0	53.0	3.5	54.5
7946	60.3	245.0	83.0	46.0	200.0	47.4	60.0	56.0	1.5	99.7
7947	66.4	175.5	58.0	48.0	98.0	48.2	60.0	55.0	-1.0	76.1
7948	64.5	211.7	55.0	41.7	53.0	41.7	53.0	50.0	1.5	71.3
7949	66.9	138.0	56.0	46.5	66.0	43.3	61.0	55.0	1.5	66.6
7950	219.5	261.9	133.0	50.9	168.0	134.2	67.0	62.0	13.0	137.1
7951	565.2	786.4	238.0	45.2	267.0	282.4	58.0	56.0	-15.0	287.3
7952	420.8	582.7	211.0	65.3	241.0	267.5	77.0	72.0	1.0	242.2
8001	218.1	297.2	112.0	82.8	89.0	187.8	82.0	56.0	-12.0	140.6
8002	382.0	425.3	413.0	150.7	378.0	431.8	156.0	40.0	-5.5	297.1
8003	516.4	532.4	294.0	153.3	308.0	442.3	165.0	57.0	-5	307.3
8004	294.1	418.7	190.0	69.9	146.0	355.3	98.0	56.0	-1.5	203.5
8005	599.1	545.2	399.0	250.7	425.0	439.0	237.0	54.0	-14.0	368.6
8006	267.5	855.7	814.0	670.9	806.0	999.0	552.0	190.0	-20.5	644.4
8007	1444.0	1049.6	874.0	462.6	726.0	713.0	492.0	393.0	-7.5	769.3
8008	206.5	305.3	201.0	63.5	165.0	328.0	92.0	85.0	.5	180.8
8009	466.9	486.5	473.0	217.8	460.0	669.9	223.0	170.0	-15.5	395.9
8010	209.6	316.5	180.0	97.3	196.0	394.1	109.0	90.0	-2.5	199.1
8011	178.5	310.0	113.0	80.8	141.0	324.1	91.0	77.0	-1.5	164.4

8012	178.7	361.6	143.0	85.3	183.0	359.3	92.0	140.0	-6.0	192.9
8013	421.7	553.7	349.0	213.5	425.0	549.9	186.0	209.0	-5.5	363.5
8014	158.0	205.4	133.0	92.9	159.0	247.2	85.0	90.0	6.0	146.3
8015	48.3	57.9	56.0	48.4	51.0	60.0	59.0	56.0	2.0	54.6
8016	48.6	58.4	57.0	49.4	54.0	48.8	60.0	56.0	2.0	54.0
8017	47.8	66.0	56.0	48.5	53.0	55.6	59.0	178.0	2.0	70.5
8018	30.8	40.4	54.0	49.0	312.0	36.7	58.0	86.0	6.5	83.4
8019	32.7	40.7	57.0	50.6	-236.0	35.8	61.0	59.0	13.0	12.6
8020	34.7	41.7	55.0	50.7	38.0	36.1	61.0	79.0	10.0	49.5
8021	34.2	42.2	56.0	50.7	39.0	36.9	60.0	58.0	5.0	47.1
8022	34.0	41.8	56.0	51.0	39.0	36.7	61.0	69.0	10.0	48.6
8023	34.0	42.6	56.0	54.2	40.0	37.6	59.0	55.0	19.0	47.3
8024	33.1	42.1	54.0	52.6	39.0	37.8	59.0	54.0	26.0	46.5
8025	34.0	42.2	54.0	52.5	40.0	37.2	58.0	53.0	20.5	46.4
8026	28.7	35.7	47.0	45.8	35.0	33.5	52.0	47.0	11.0	40.6
Summa	8469.8	10729.4	7243.0	4569.0	7312.0	8765.5	4893.0	4032.0		
./ Tomg.	2410.1	2757.1	2886.9	2581.0	2639.5	2443.6	3005.2	3245.5		
Summa nto	6059.7	7972.3	4356.1	1988.0	4672.6	6321.9	1887.8	786.5		

Bruttotillskottselförbrukningen 1979-80 var 56013.70 kWh eller 26.35 kWh/kvm ly

Nettotillskottselförbrukningen 1979-80 var 34044.77 kWh eller 16.01 kWh/kvm ly



Hus	1-4	5-8	9-12	13-14	15-18	19-22	23-26	27-30	Lufttemp	medelvärde
8027	37.4	48.0	63.0	59.6	56.0	44.6	68.0	61.0	20.0	54.7
8028	33.1	42.1	54.0	50.8	57.0	39.1	58.0	55.0	19.5	48.6
8029	32.6	42.1	54.0	50.4	54.0	39.9	58.0	53.0	19.5	48.0
8030	38.4	49.3	64.0	60.6	64.0	45.7	68.0	62.0	16.0	56.5
8031	29.2	36.8	45.0	45.2	37.0	34.7	50.0	46.0	23.5	40.5
8032	33.4	41.5	54.0	49.8	38.0	39.5	58.0	52.0	15.0	45.8
8033	36.2	43.8	56.0	50.7	51.0	40.6	60.0	54.0	17.0	49.0
8034	34.5	42.7	55.0	50.4	56.0	40.9	59.0	55.0	16.5	49.2
8035	34.8	42.5	56.0	49.4	57.0	40.5	60.0	53.0	12.0	49.2
8036	35.3	47.5	56.0	50.3	55.0	39.8	60.0	53.0	13.5	49.6
8037	45.4	52.8	56.0	50.2	48.0	41.8	60.0	54.0	16.0	51.0
8038	46.0	54.0	56.0	50.3	47.0	40.4	59.0	56.0	7.5	51.1
8039	45.1	54.3	57.0	52.1	52.0	41.7	63.0	58.0	13.0	52.9
8040	37.5	44.0	46.0	42.1	40.0	3.8	37.0	46.0	9.5	37.1
8041	54.6	59.5	65.0	59.9	58.0	77.3	52.0	64.0	9.5	61.3
8042	59.2	66.0	72.0	67.3	62.0	58.1	57.0	70.0	6.5	64.0
8043	31.6	35.4	39.0	35.7	33.0	33.3	31.0	38.0	4.0	34.6
8044	57.6	169.5	61.0	49.8	82.0	118.1	50.0	51.0	4.0	79.9
8045	134.8	252.6	116.0	54.4	135.0	290.9	53.0	56.0	-1.0	136.6
8046	91.3	184.8	69.0	50.3	94.0	165.5	52.0	53.0	-6.0	95.0
8047	81.3	209.6	68.0	50.1	74.0	277.0	51.0	53.0	-2.0	108.0
8048	198.1	330.5	160.0	90.9	177.0	385.8	88.0	79.0	-15.0	188.7
8049	374.7	548.5	354.0	213.8	353.0	592.5	141.0	179.0	-1.0	344.6
8050	341.7	625.0	323.0	186.3	380.0	598.5	118.0	154.0	3.5	340.8
8051	61.6	245.6	83.0	51.3	91.0	201.4	54.0	55.0	-11.0	105.4
8052	102.8	240.7	109.0	69.0	113.0	210.9	61.0	65.0	-5	121.4
8101	106.0	291.3	86.0	53.3	87.0	222.4	58.0	62.0	1.5	120.8
8102	246.9	426.5	220.0	155.6	230.0	339.3	92.0	97.0	-19.0	225.9
8103	418.9	600.4	361.0	223.3	394.0	561.2	147.0	190.0	-7.5	362.0
8104	408.7	656.0	347.0	241.2	384.0	611.2	172.0	174.0	-20.0	374.3
8105	238.1	515.9	194.0	106.8	231.0	412.1	86.0	89.0	-3.0	234.1
8106	44.4	115.5	54.0	41.3	44.0	74.7	43.0	44.0	0.0	57.6
8107	140.5	404.6	213.0	80.2	210.0	395.9	94.0	67.0	-9.5	200.7
8108	144.0	360.1	192.0	53.1	151.0	306.4	57.0	46.0	-7.5	163.7
8109	367.8	581.2	284.0	142.4	255.0	537.3	130.0	114.0	-3.5	301.5
8110	169.8	449.6	158.0	75.0	118.0	413.9	60.0	66.0	-5	188.8
8111	235.0	430.5	244.0	106.1	208.0	529.6	86.0	80.0	-3.0	239.9
8112	201.9	420.0	227.0	129.5	211.0	371.5	98.0	82.0	.5	217.6

8113	83.5	177.4	97.0	73.3	97.0	135.2	64.0	55.0	4.5	97.8
8114	48.0	91.9	53.0	46.2	49.0	91.7	50.0	49.0	-4.5	59.9
8115	45.1	56.8	113.5	49.6	46.5	51.3	51.5	102.0	99.0	0.0
8116	144.1	155.8	212.5	148.5	145.5	150.2	150.5	201.0	10.0	163.5
8117	50.9	68.8	77.0	61.0	52.0	75.5	64.0	75.0	-3.5	65.5
8118	59.8	81.3	62.0	55.9	50.0	99.0	60.0	60.0	.5	66.0
8119	42.0	100.9	45.0	41.7	38.0	49.3	44.0	40.0	9.5	50.1
8120	42.3	50.7	54.0	48.2	45.0	38.8	50.0	51.0	14.0	47.5
8121	43.6	52.7	57.0	50.3	49.0	42.2	53.0	53.0	20.0	50.1
8122	173.4	51.0	54.0	49.8	48.0	39.9	51.0	53.0	13.0	65.0
8123	728.4	59.7	65.0	58.5	56.0	48.7	61.0	61.0	18.0	142.3
8124	558.8	55.1	59.0	53.5	52.0	44.8	56.0	56.0	15.5	116.9
8125	540.2	34.6	37.0	34.6	32.0	29.4	36.0	35.0	13.0	97.4
8126	872.4	72.6	78.0	71.5	67.0	61.8	73.0	75.0	13.0	171.4
Summa	8163.7	9871.0	5836.0	3842.1	5615.0	9176.6	3514.0	3653.0		
./ tong.	2032.0	2753.5	2958.2	2695.9	2607.7	2371.0	2900.4	2867.7		
Summa nto	6131.7	7117.5	2877.8	1146.2	3007.3	6805.6	613.6	785.3		

Bruttotillskottselförbrukningen 1980-81 var 49671.40 kWh eller 23.36 kWh/kvm ly

Nettotillskottselförbrukningen 1980-81 var 28484.94 kWh eller 13.40 kWh/kvm ly

SOLLERÖN - Värmebrukning, värmefaktor 1979-80

Hus Vecka	9 - 12				15 - 18				Värmefaktor				
	VP kWh	Rad kWh	VV kWh	VVC kWh	Värmefaktor oC	VP kWh	Rad kWh	VV kWh	VVC kWh	Värmefaktor oC	VV kWh	VVC kWh	Värmefaktor oC
7927	151.0	22.0	345.0	19.2	2.56	20.5	117.0	151.0	173.0	2.94	20.0	20.0	22.6
7928	124.0	9.0	893.0	22.4	7.46	21.0	99.0	85.0	148.0	2.58	22.7	22.7	21.9
7929	81.0	4.0	609.0	17.3	7.78	19.8	70.0	62.0	109.0	2.70	18.0	18.0	21.6
7930	90.0	3.0	661.0	20.8	7.61	18.6	92.0	73.0	158.0	2.74	21.3	21.3	20.6
7931	77.0	2.0	638.0	20.9	8.58	20.0	87.0	85.0	115.0	2.55	22.0	22.0	21.3
7932	99.0	49.0	669.0	20.3	7.46	22.7	106.0	138.0	113.0	2.57	21.3	21.3	23.8
7933	100.0	1.0	231.0	20.8	2.53	19.0	98.0	100.0	139.0	2.65	20.6	20.6	20.9
7934	108.0	0.0	0.0	21.6	2.0	21.3	82.0	67.0	124.0	2.41	6.5	6.5	21.8
7935	158.0	0.0	0.0	19.9	1.13	19.9	139.0	222.0	122.0	2.47	0.0	0.0	20.8
7936	178.0	0.0	0.0	20.1	1.1	20.1	147.0	218.0	138.0	2.42	0.0	0.0	20.7
7937	143.0	0.0	0.0	20.3	1.14	20.0	149.0	152.0	228.0	2.55	0.0	0.0	20.5
7938	239.0	0.0	0.0	20.1	0.8	20.3	270.0	516.0	167.0	2.58	13.7	13.7	22.4
7939	259.0	0.0	0.0	21.2	0.8	20.2	304.0	510.0	267.0	2.62	19.8	19.8	22.4
7940	314.0	30.0	70.0	21.9	3.9	20.0	364.0	652.0	238.0	2.50	19.9	19.9	23.2
7941	393.0	0.0	0.0	22.6	0.6	20.2	417.0	779.0	193.0	2.38	19.7	19.7	22.4
7942	306.0	0.0	0.0	22.9	0.7	19.8	339.0	567.0	202.0	2.33	20.0	20.0	22.3
7943	426.0	0.0	0.0	22.3	0.5	20.3	448.0	769.0	221.0	2.25	19.6	19.6	22.1
7944	538.0	0.0	0.0	2.4	0.0	20.3	535.0	1003.0	214.0	2.31	19.7	19.7	22.4
7945	539.0	0.0	30.0	41.9	1.13	20.0	542.0	967.0	232.0	2.25	19.3	19.3	22.0
7946	560.0	0.0	-30.0	22.1	-0.1	19.7	539.0	1089.0	237.0	2.50	19.3	19.3	21.8
7947	548.0	568.0	85.0	22.1	1.23	20.0	562.0	958.0	252.0	2.19	19.1	19.1	21.6
7948	513.0	935.0	165.0	19.3	2.18	20.2	494.0	834.0	174.0	2.07	16.7	16.7	21.2
7949	573.0	1059.0	160.0	21.9	2.17	20.6	570.0	924.0	268.0	2.12	18.8	18.8	21.1
7950	693.0	1436.0	175.0	24.4	2.36	0.0	684.0	1297.0	272.0	2.32	20.9	20.9	0.0
7951	655.0	1606.0	165.0	21.0	2.74	19.7	671.0	1480.0	200.0	2.53	18.5	18.5	21.5
7952	795.0	1755.0	174.0	27.4	2.46	20.9	799.0	1463.0	386.0	2.34	23.9	23.9	21.0
8001	624.0	1264.0	129.0	21.8	2.27	20.9	586.0	1037.0	142.0	2.05	19.4	19.4	20.7
8002	389.0	1143.0	129.0	15.3	3.31	21.9	393.0	983.0	183.0	3.00	13.7	13.7	22.0
8003	674.0	1533.0	174.0	21.9	2.57	21.1	670.0	1374.0	275.0	2.49	19.6	19.6	21.7
8004	653.0	1327.0	220.0	22.3	2.40	20.3	647.0	1163.0	265.0	2.24	19.8	19.8	21.2
8005	634.0	1566.0	179.0	21.1	2.79	19.9	636.0	1423.0	235.0	2.63	13.7	13.7	22.2
8006	640.0	1956.0	61.0	21.3	3.18	19.9	635.0	1698.0	265.0	3.09	0.0	0.0	22.4
8007	635.0	1849.0	352.0	21.3	3.50	20.9	626.0	1590.0	257.0	2.95	0.0	0.0	22.0
8008	621.0	1289.0	164.0	22.1	2.38	20.1	602.0	1008.0	272.0	2.13	0.0	0.0	22.5
8009	625.0	1513.0	167.0	22.0	2.72	21.4	578.0	1229.0	258.0	2.57	-0	-0	22.4
8010	558.0	1118.0	127.0	20.1	2.27	21.6	524.0	925.0	214.0	2.17	0	0	22.5
8011	670.0	1241.0	110.0	24.8	2.05	20.9	652.0	1062.0	247.0	2.01	-0	-0	22.2
8012	616.0	1196.0	103.0	22.2	2.14	21.4	589.0	1027.0	212.0	2.13	15.4	15.4	22.7

8013	574.0	1282.0	99.0	21.9	2.44	21.2	534.0	1117.0	230.0	18.8	2.56	22.8
8014	557.0	1027.0	102.0	22.2	2.07	20.9	538.0	898.0	189.0	19.3	2.06	21.9
8015	465.0	762.0	99.0	22.8	1.90	20.3	495.0	679.0	217.0	19.7	1.85	21.3
8016	421.0	665.0	110.0	23.7	1.90	21.0	454.0	591.0	238.0	20.5	1.87	21.8
8017	444.0	735.0	124.0	22.1	1.98	21.1	484.0	681.0	251.0	15.3	1.96	22.5
8018	380.0	577.0	114.0	20.4	1.87	19.8	130.0	548.0	210.0	-0	5.83	21.2
8019	307.0	409.0	106.0	22.1	1.75	22.4	610.0	426.0	201.0	0	1.03	23.2
8020	309.0	439.0	115.0	22.0	1.86	21.3	326.0	428.0	192.0	0.0	1.90	22.5
8021	191.0	162.0	119.0	22.1	1.59	19.4	190.0	189.0	181.0	0.0	1.95	20.6
8022	281.0	427.0	113.0	21.5	2.00	19.6	329.0	502.0	332.0	.6	2.54	20.9
8023	193.0	186.0	118.0	21.5	1.69	20.1	207.0	259.0	37.0	-6	1.43	20.8
8024	109.0	57.0	107.0	21.1	1.70	24.4	94.0	36.0	172.0	0	2.21	24.5
8025	111.0	92.0	107.0	20.5	1.98	25.0	99.0	102.0	137.0	0	2.41	25.1
8026	105.0	103.0	96.0	17.7	2.06	20.2	98.0	138.0	95.0	0	2.38	21.8

Medelvärmeffaktor för hus 9-12: 2.25  
Medelvärmeffaktor för hus 15-12: 2.41

Orsa 81:01:15  
AB ORSA COMPANIE  
Ulf Ryman

SOLLERÖN - VÄRMEFÖRBRUKNING, VÄRMEFAKTOR 1980-81

Hus Vecka	9 - 12				15 - 18				Värme				
	VP kWh	Rad kWh	VV kWh	VVC kWh	Värme	VP kWh	Rad kWh	VV kWh	VVC kWh	Värme	Värme	Värme	Värme
					oC					oC			
8027	182.0	164.0	196.0	23.3	2.11	194.0	225.0	208.0	14.9	2.31	23.6	23.6	
8028	110.0	98.0	117.0	20.3	2.14	91.0	92.0	56.0	22.0	1.87	24.6	24.6	
8029	108.0	100.0	113.0	19.7	2.15	90.0	98.0	63.0	22.0	2.03	23.2	23.2	
8030	127.0	125.0	121.0	22.4	2.11	115.0	133.0	63.0	25.0	1.92	22.2	22.2	
8031	74.0	67.0	69.0	16.7	2.06	49.0	10.0	52.0	18.8	1.65	26.1	26.1	
8032	81.0	67.0	96.0	19.1	2.25	55.0	0.0	77.0	21.4	1.79	21.8	21.8	
8033	127.0	143.0	101.0	19.6	2.08	120.0	150.0	84.0	21.8	2.13	21.2	21.2	
8034	112.0	91.0	134.0	19.5	2.18	84.0	86.0	53.0	21.6	1.91	22.1	22.1	
8035	160.0	193.0	159.0	18.5	2.32	151.0	209.0	107.0	21.2	2.23	21.9	21.9	
8036	186.0	244.0	161.0	18.5	2.28	157.0	225.0	115.0	18.3	2.28	22.5	22.5	
8037	154.0	146.0	158.0	15.1	2.07	130.0	166.0	134.0	.0	2.31	21.8	21.8	
8038	213.0	339.0	134.0	18.2	2.31	213.0	330.0	131.0	.0	2.16	22.7	22.7	
8039	214.0	307.0	142.0	19.0	2.19	219.0	356.0	105.0	.1	2.11	21.7	21.7	
8040	194.0	287.0	124.0	15.4	2.20	198.0	332.0	87.0	.1	2.12	22.4	22.4	
8041	332.0	633.0	183.0	22.0	2.52	325.0	568.0	146.0	.4	2.20	21.8	21.8	
8042	423.0	693.0	191.0	24.1	2.15	420.0	787.0	102.0	.3	2.12	22.2	22.2	
8043	285.0	549.0	89.0	13.1	2.28	275.0	500.0	77.0	.2	2.10	22.2	22.2	
8044	508.0	974.0	158.0	17.5	2.26	464.0	896.0	105.0	1.7	2.16	22.6	22.6	
8045	602.0	1184.0	198.0	14.5	2.32	515.0	1011.0	115.0	11.5	2.21	22.6	22.6	
8046	579.0	1065.0	192.0	16.1	2.20	516.0	962.0	109.0	11.4	2.10	22.3	22.3	
8047	568.0	1036.0	199.0	16.5	2.20	538.0	993.0	105.0	11.3	2.06	22.1	22.1	
8048	639.0	1230.0	216.0	19.1	2.29	573.0	1106.0	133.0	13.1	2.19	22.0	22.0	
8049	501.0	1212.0	158.0	14.1	2.76	436.0	1046.0	114.0	9.9	2.68	21.8	21.8	
8050	609.0	1365.0	199.0	16.8	2.60	536.0	1247.0	144.0	11.7	2.62	21.8	21.8	
8051	548.0	978.0	185.0	18.1	2.16	518.0	908.0	143.0	11.7	2.05	22.0	22.0	
8100	477.0	894.0	146.0	16.0	2.21	460.0	659.0	118.0	10.3	1.71	21.7	21.7	
8101	640.0	1124.0	259.0	20.3	2.19	604.0	1222.0	184.0	13.0	2.35	21.7	21.7	
8102	487.0	1013.0	181.0	15.2	2.48	441.0	916.0	126.0	9.9	2.39	21.1	21.1	
8103	678.0	1433.0	292.0	20.0	2.57	613.0	1339.0	135.0	13.4	2.43	21.8	21.8	
8104	618.0	1396.0	193.0	18.2	2.60	533.0	1227.0	178.0	12.1	2.66	21.0	21.0	
8105	698.0	1378.0	203.0	20.8	2.29	642.0	1266.0	155.0	13.5	2.23	22.1	22.1	
8106	446.0	741.0	177.0	15.6	2.09	432.0	695.0	130.0	9.9	1.93	21.5	21.5	
8107	721.0	1467.0	230.0	21.1	2.38	658.0	1265.0	156.0	13.5	2.18	22.0	22.0	
8108	541.0	1132.0	160.0	15.5	2.42	487.0	923.0	130.0	9.9	2.18	22.0	22.0	
8109	650.0	1398.0	187.0	18.5	2.47	586.0	1140.0	181.0	12.0	2.27	22.0	22.0	
8110	645.0	1262.0	182.0	18.5	2.27	595.0	1025.0	167.0	12.1	2.02	22.1	22.1	
8111	578.0	1209.0	172.0	15.9	2.42	518.0	978.0	154.0	11.5	2.21	21.3	21.3	
8112	624.0	1261.0	199.0	16.9	2.37	541.0	1007.0	175.0	12.2	2.21	21.3	21.3	

8113	549.0	957.0	181.0	16.8	2.10	99.0	498.0	814.0	174.0	12.1	2.01	99.0
8114	529.0	871.0	179.0	16.7	2.02	20.8	483.0	734.0	162.0	11.9	1.88	22.5
8115	416.5	651.5	214.0	17.8	2.12	20.8	402.0	537.0	173.0	12.3	1.80	22.4
8116	416.5	651.5	214.0	17.8	2.12	20.8	402.0	537.0	173.0	12.3	1.80	22.2
8117	554.0	809.0	279.0	20.2	2.00	20.4	505.0	669.0	219.0	14.4	1.79	22.0
8118	574.0	897.0	239.0	20.4	2.01	20.0	532.0	744.0	201.0	13.7	1.80	21.5
8119	386.0	619.0	167.0	13.4	2.07	20.2	380.0	557.0	146.0	9.0	1.87	22.3
8120	314.0	376.0	172.0	17.4	1.80	22.1	301.0	360.0	112.0	11.2	1.61	23.3
8121	245.0	187.0	220.0	16.8	1.73	22.9	213.0	200.0	84.0	11.7	1.39	24.1
8122	167.0	97.0	170.0	16.9	1.70	21.0	151.0	100.0	22.0	11.7	.89	22.3
8123	221.0	213.0	175.0	19.9	1.85	22.5	212.0	213.0	159.0	13.9	1.82	22.8
8124	144.0	115.0	110.0	18.3	1.69	21.0	148.0	120.0	103.0	12.8	1.59	21.8
8125	154.0	256.0	60.0	11.4	2.13	21.3	157.0	224.0	60.0	8.1	1.86	22.2
8126	239.0	252.0	189.0	23.8	1.94	21.8	234.0	247.0	131.0	16.7	1.69	21.9

Medelvärmeffaktor för hus 9-12: 2.20  
Medelvärmeffaktor för hus 15-12: 2.04

Orsa 81:01:15  
AB ORSA COMPANIE  
Ulf Ryman

SOLLERÖN - RÖDMYREN JÄMFÖRELSE 1979-80

Vecka	Lufttemp	Rödmyren kWh tot	d:o/kvm ly	Sollerön kWh VP	d:o/kvm ly	kWh TS	d:o/kvm ly	Jämförelse värme f 1	värme f 2
7927	14.0	19000.0	2.19	976.0	.46	0.0	0.00	4.76	4.76
7928	11.0	15300.0	1.76	801.0	.38	0.0	0.00	4.67	4.67
7929	16.0	12600.0	1.45	540.0	.25	0.0	0.00	5.71	5.71
7930	14.0	13500.0	1.55	764.0	.36	0.0	0.00	4.32	4.32
7931	20.0	16200.0	1.86	741.0	.35	0.0	0.00	5.35	5.35
7932	21.5	19000.0	2.19	907.0	.43	0.0	0.00	5.12	5.12
7933	12.0	13900.0	1.60	832.0	.39	0.0	0.00	4.09	4.09
7934	21.5	14400.0	1.66	854.0	.40	0.0	0.00	4.12	4.12
7935	11.0	20200.0	2.32	1318.0	.62	0.0	0.00	3.75	3.75
7936	14.5	23700.0	2.73	1397.0	.66	0.0	0.00	4.15	4.15
7937	11.5	15800.0	1.82	1216.0	.57	0.0	0.00	3.18	3.18
7938	14.0	26500.0	3.05	1992.0	.94	0.0	0.00	3.25	3.25
7939	8.0	27300.0	3.14	2104.0	.99	0.0	0.00	3.17	3.17
7940	4.5	26100.0	3.00	2624.0	1.23	0.0	0.00	2.43	2.43
7941	10.5	36100.0	4.15	3241.0	1.52	0.0	0.00	2.72	2.72
7942	3.0	28600.0	3.29	2543.0	1.20	0.0	0.00	2.75	2.75
7943	.5	34600.0	3.98	3511.0	1.65	0.0	0.00	2.41	2.41
7944	-5	43300.0	4.98	4483.0	2.11	0.0	0.00	2.36	2.36
7945	3.5	42900.0	4.94	4453.0	2.09	0.0	0.00	2.36	2.36
7946	1.5	47900.0	5.51	4739.0	2.23	375.2	.18	2.47	2.39
7947	-1.0	46200.0	5.31	4747.0	2.23	186.2	.09	2.38	2.34
7948	1.5	46900.0	5.40	4245.0	2.00	147.2	.07	2.70	2.67
7949	1.5	46300.0	5.33	4797.0	2.26	110.2	.05	2.36	2.34
7950	13.0	56300.0	6.48	5652.0	2.66	674.2	.32	2.44	2.32
7951	-15.0	69800.0	8.03	5345.0	2.51	1875.2	.88	3.19	2.84
7952	1.0	72000.0	8.28	6445.0	3.03	1514.2	.71	2.73	2.50
8001	-12.0	40000.0	4.60	4983.0	2.34	702.2	.33	1.96	1.82
8002	-5.5	55600.0	6.40	3577.0	1.68	1954.2	.92	3.80	3.26
8003	-5	61500.0	7.07	5325.0	2.50	2035.2	.96	2.82	2.44
8004	-1.5	50900.0	5.86	5213.0	2.45	1205.2	.57	2.39	2.16
8005	-14.0	66900.0	7.70	5083.0	2.39	2526.2	1.19	3.22	2.72
8006	-20.5	75100.0	8.64	4925.0	2.32	4732.2	2.23	3.73	2.77
8007	-7.5	71000.0	8.17	5331.0	2.51	5731.2	2.70	3.26	2.18
8008	.5	49800.0	5.73	4967.0	2.34	1024.2	.48	2.45	2.25
8009	-15.5	59200.0	6.81	5051.0	2.38	2744.2	1.29	2.87	2.32
8010	-2.5	52600.0	6.05	4473.0	2.10	1169.2	.55	2.88	2.61
8011	-1.5	68800.0	7.91	5485.0	2.58	893.2	.42	3.07	2.90
8012	-6.0	31400.0	3.61	5059.0	2.38	1120.2	.53	1.52	1.30
8013	-5.5	63600.0	7.32	4899.0	2.30	2484.2	1.17	3.17	2.67

8014	6.0	47100.0	5.42	4769.0	2.24	748.2	.35	2.42	2.26
8015	2.0	37600.0	4.33	4213.0	1.98	0.0	0.00	2.18	2.18
8016	2.0	30900.0	3.55	3816.0	1.79	0.0	0.00	1.98	1.98
8017	2.0	39300.0	4.52	3927.0	1.85	141.2	.07	2.45	2.41
8018	6.5	25300.0	2.91	3319.0	1.56	244.2	.11	1.86	1.79
8019	13.0	31300.0	3.60	3344.0	1.57	0.0	0.00	2.29	2.29
8020	10.0	24500.0	2.82	3076.0	1.45	0.0	0.00	1.95	1.95
8021	5.0	32300.0	3.72	1831.0	.86	0.0	0.00	4.31	4.31
8022	10.0	27100.0	3.12	2985.0	1.40	0.0	0.00	2.22	2.22
8023	19.0	13600.0	1.56	1872.0	.88	0.0	0.00	1.78	1.78
8024	26.0	13600.0	1.56	912.0	.43	0.0	0.00	3.65	3.65
8025	20.5	13700.0	1.58	1013.0	.48	0.0	0.00	3.31	3.31
8026	11.0	19400.0	2.23	1001.0	.47	0.0	0.00	4.74	4.74
Resultat		1936500.0	222.77	171716.0	80.77	34337.6	16.15	2.30	2.56

Orsa 81:01:15  
AB ORSA COMPANIE  
Ulf Ryman

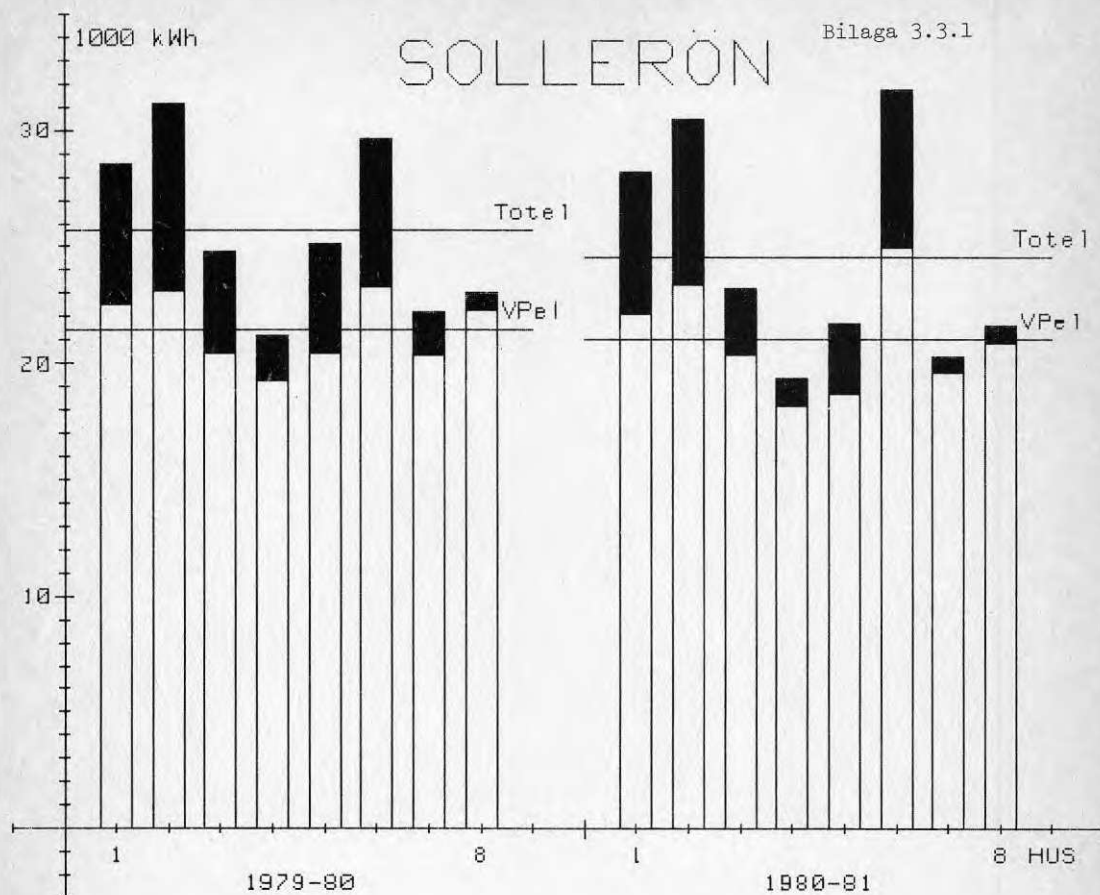


## SOLLERÖN - RÖDMYREN JÄMFÖRELSE 1980-81

Vecka	lufttemp	Rödmynen		Sollerön		d:o/kvm ly		kWh TS	Jämförelse		värme 2
		kWh tot	d:o/kvm ly	kWh VP	d:o/kvm ly	värme 1	värme 1				
8027	20.0	10700.0	1.23	1604.0	.75	0.0	0.00	0.0	1.63	1.63	1.63
8028	19.5	12200.0	1.40	966.0	.45	0.0	0.00	0.0	3.09	3.09	3.09
8029	19.5	12100.0	1.39	989.0	.47	0.0	0.00	0.0	2.99	2.99	2.99
8030	16.0	12200.0	1.40	1140.0	.54	0.0	0.00	0.0	2.62	2.62	2.62
8031	23.5	12100.0	1.39	548.0	.26	0.0	0.00	0.0	5.40	5.40	5.40
8032	15.0	11600.0	1.33	607.0	.29	0.0	0.00	0.0	4.67	4.67	4.67
8033	17.0	14700.0	1.69	1177.0	.55	0.0	0.00	0.0	3.05	3.05	3.05
8034	16.5	15500.0	1.78	831.0	.39	0.0	0.00	0.0	4.56	4.56	4.56
8035	12.0	16500.0	1.90	1396.0	.66	0.0	0.00	0.0	2.89	2.89	2.89
8036	13.5	21300.0	2.45	1550.0	.73	0.0	0.00	0.0	3.36	3.36	3.36
8037	16.0	23900.0	2.75	1221.0	.57	0.0	0.00	0.0	4.79	4.79	4.79
8038	7.5	15000.0	1.73	1859.0	.87	0.0	0.00	0.0	1.97	1.97	1.97
8039	13.0	28400.0	3.27	1994.0	.94	0.0	0.00	0.0	3.48	3.48	3.48
8040	9.5	21000.0	2.42	1770.0	.83	0.0	0.00	0.0	2.90	2.90	2.90
8041	9.5	37000.0	4.26	2979.0	1.40	0.0	0.00	0.0	3.04	3.04	3.04
8042	6.5	39500.0	4.54	3867.0	1.82	0.0	0.00	0.0	2.50	2.50	2.50
8043	4.0	28700.0	3.30	2578.0	1.21	0.0	0.00	0.0	2.72	2.72	2.72
8044	4.0	52000.0	5.98	4287.0	2.02	216.2	.10	216.2	2.97	2.97	2.92
8045	-1.0	51800.0	5.96	4705.0	2.21	669.2	.31	669.2	2.69	2.69	2.55
8046	-6.0	41200.0	4.74	4584.0	2.16	337.2	.16	337.2	2.20	2.20	2.12
8047	-2.0	56600.0	6.51	4660.0	2.19	441.2	.21	441.2	2.97	2.97	2.88
8048	-15.0	50200.0	5.77	5251.0	2.47	1087.2	.51	1087.2	2.34	2.34	2.13
8049	-1.0	60900.0	7.01	4287.0	2.02	2333.2	1.10	2333.2	3.47	3.47	2.93
8050	3.5	54300.0	6.25	5141.0	2.42	2304.2	1.08	2304.2	2.58	2.58	2.13
8051	-11.0	47600.0	5.48	4618.0	2.17	420.2	.20	420.2	2.52	2.52	2.43
8052	-5	41800.0	4.81	4135.0	1.94	548.2	.26	548.2	2.47	2.47	2.34
8101	1.5	56000.0	6.44	5273.0	2.48	543.2	.26	543.2	2.60	2.60	2.49
8102	-19.0	51000.0	5.87	4107.0	1.93	1384.2	.65	1384.2	3.04	3.04	2.70
8103	-7.5	71200.0	8.19	5704.0	2.68	2473.2	1.16	2473.2	3.05	3.05	2.62
8104	-20.0	60400.0	6.95	5187.0	2.44	2571.2	1.21	2571.2	2.85	2.85	2.35
8105	-3.0	60400.0	6.95	5738.0	2.70	1450.2	.68	1450.2	2.57	2.57	2.32
8106	0.0	59600.0	6.86	3660.0	1.72	0.0	0.00	0.0	3.98	3.98	3.98
8107	-9.5	59600.0	6.86	5774.0	2.72	1182.2	.56	1182.2	2.52	2.52	2.32
8108	-7.5	56900.0	6.55	4287.0	2.02	887.2	.42	887.2	3.25	3.25	3.04
8109	-3.5	75000.0	8.63	5260.0	2.47	1988.2	.94	1988.2	3.49	3.49	3.11
8110	-5	49400.0	5.68	5177.0	2.44	1088.2	.51	1088.2	2.33	2.33	2.12
8111	-3.0	68200.0	7.85	4738.0	2.23	1496.2	.70	1496.2	3.52	3.52	3.20
8112	.5	58600.0	6.74	5048.0	2.37	1318.2	.62	1318.2	2.84	2.84	2.58

8113	4.5	48800.0	5.61	4511.0	2.12	359.2	.17	2.65	2.57
8114	-4.5	43900.0	5.05	4302.0	2.02	0.0	0.00	2.50	2.50
8115	0.0	40100.0	4.61	3625.0	1.71	0.0	0.00	2.71	2.71
8116	10.0	40100.0	4.61	3625.0	1.71	0.0	0.00	2.71	2.71
8117	-3.5	40100.0	4.61	4426.0	2.08	102.2	.05	2.22	2.19
8118	.5	78200.0	9.00	4681.0	2.20	105.2	.05	4.09	4.06
8119	9.5	16000.0	1.84	3131.0	1.47	0.0	0.00	1.25	1.25
8120	14.0	17100.0	1.97	2515.0	1.18	0.0	0.00	1.66	1.66
8121	20.0	17600.0	2.02	1920.0	.90	0.0	0.00	2.24	2.24
8122	13.0	19400.0	2.23	1176.0	.55	0.0	0.00	4.03	4.03
8123	18.0	18900.0	2.17	1580.0	.74	716.2	.34	2.93	2.47
8124	15.5	12800.0	1.47	1122.0	.53	512.2	.24	2.79	2.33
8125	13.0	12100.0	1.39	1155.0	.54	356.2	.17	2.56	2.25
8126	13.0	13800.0	1.59	1683.0	.79	948.2	.45	2.01	1.44
Resultat		1934000.0	222.48	168149.0	79.09	27838.4	13.09	2.41	2.65

Orsa 81:01:15  
 AB ORSA COMPANIE  
 Ulf Ryman



## SOLLERÖN - Bränslesäsongerna 1979-80 och 1980-81

Ovanstående stapeldiagram visar elförbrukningen i de olika blockcentralerna. Ofyllda fält: elförbrukningen i kWh/år till värmepumparna. Fyllda delar: motsvarande elförbrukning till elkassetterna.

Total = medelvärdet för total elförbrukning under bränsleåret.  
 VPel = medelvärdet för värmepumparnas elförbrukning samma tid.

## Bilaga 3.3.2

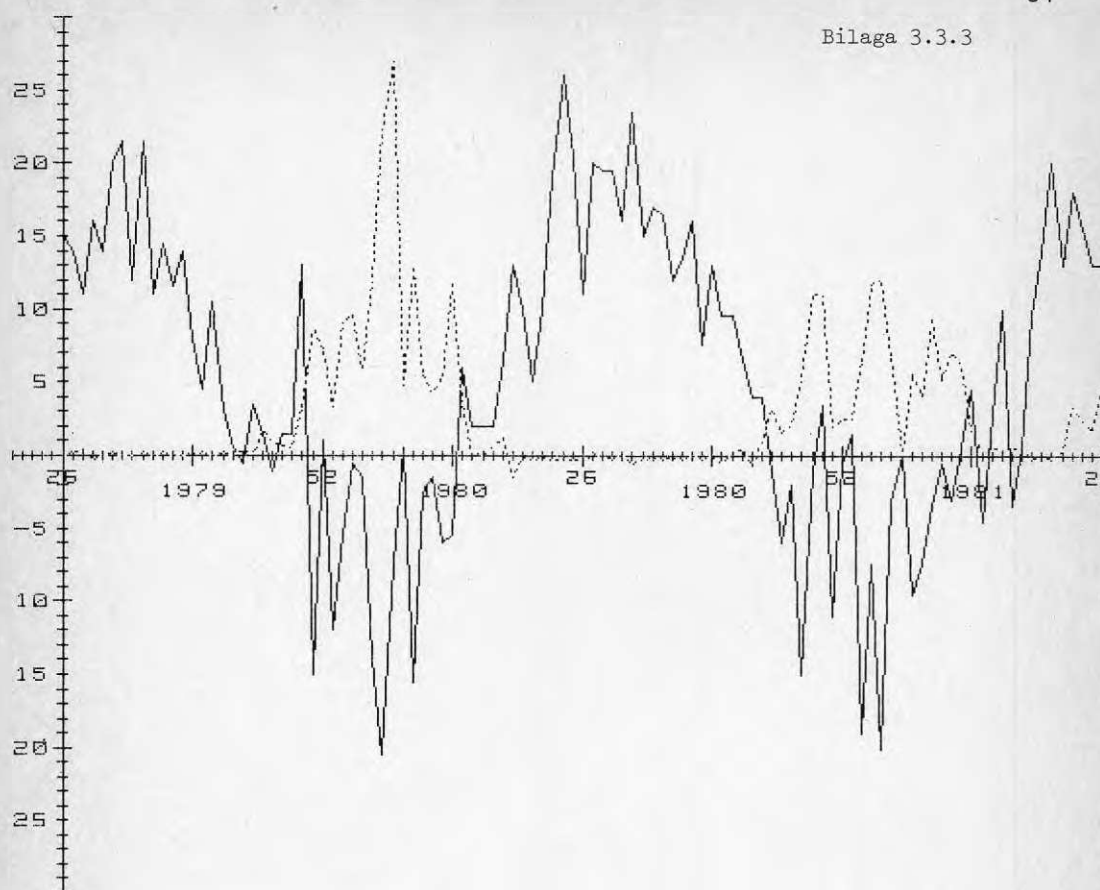


S O L L E R Ö N 1979-80 och 1980-81

Ingående Brinetemperatur .....

Lufttemperatur \_\_\_\_\_

Orsa 81:01:15  
 AB ORSA COMPANIE  
 Ulf Ryman

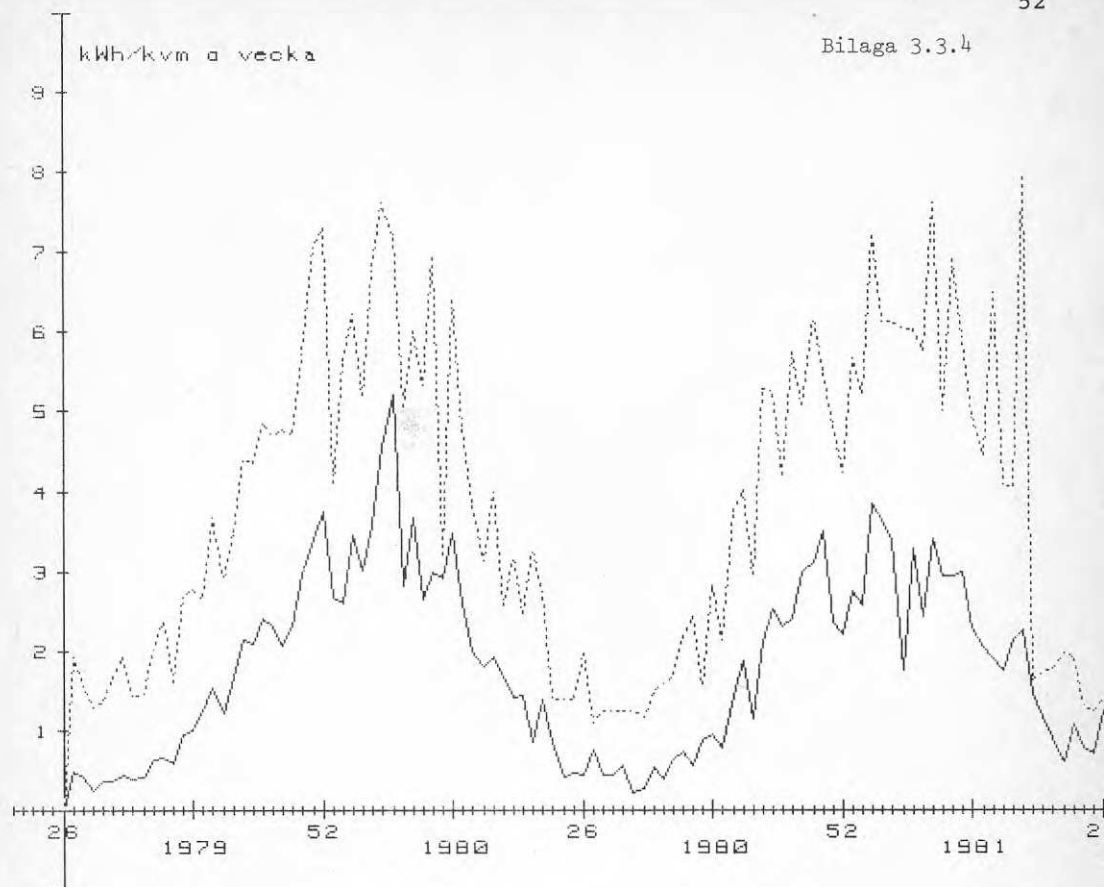


SOLLERÖN 1979-80 och 1980-81

Eltilfskott .....  
 Skalan är (kWh per km<sup>2</sup> ly)/10

Lufttemperatur \_\_\_\_\_

Orsa 81:01:15  
 AB ORSA COMPANIE  
 Ulf Ryman



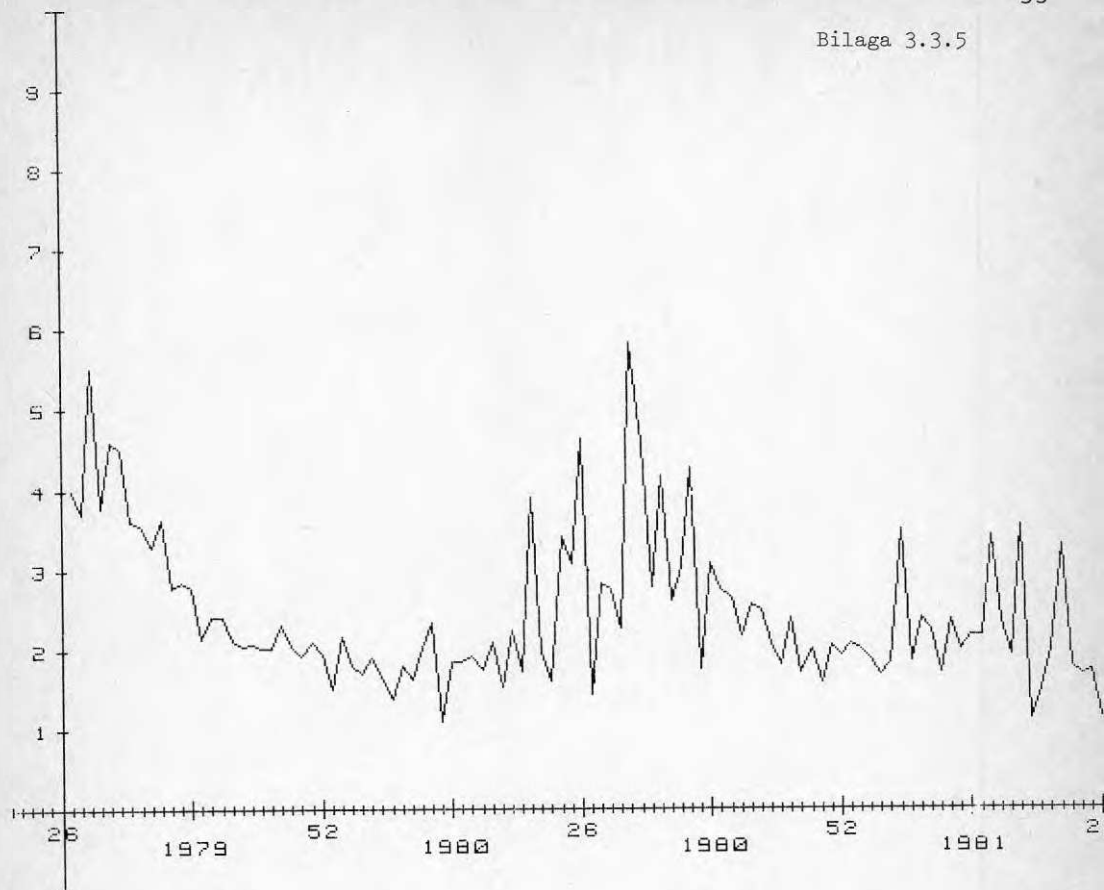
SOLLERÖN - RÖDMYREN 1979-80 och 1980-81

Värmeförbrukningen i kWh per kvm ly och vecka

Värmeförbrukningen SOLLERÖN \_\_\_\_\_

Värmeförbrukningen RÖDMYREN .....

Orsa 81:01:15  
 AB ORSA COMPANIE  
 Ulf Ryman



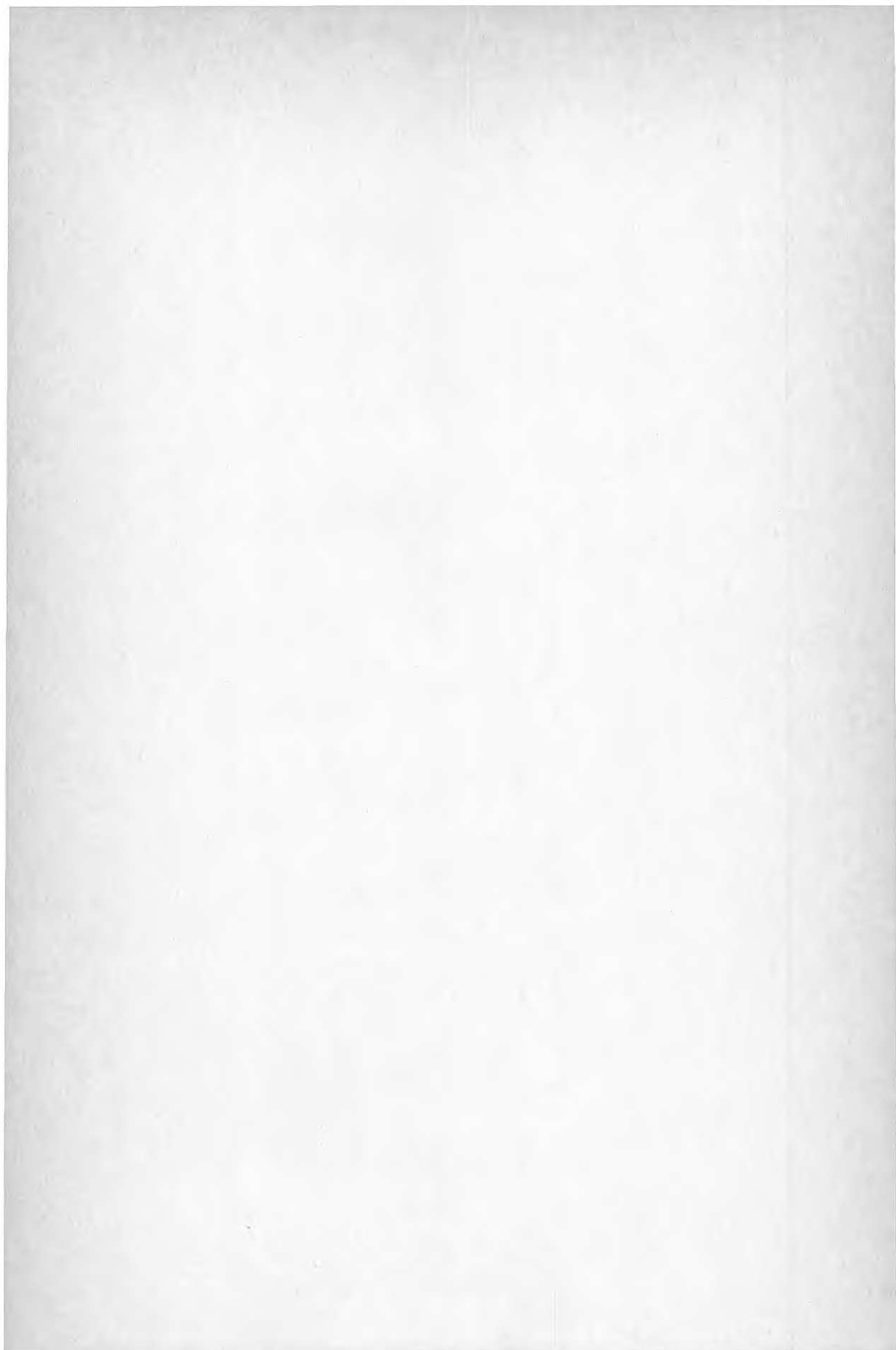
SOLLERÖN - RÖDMYREN 1979-80 och 1980-81  
 Värmeförbrukningen i kWh per kvm ly och vecka

Relativ värmefaktor \_\_\_\_\_

Orsa 81:01:15  
 AB ORSA COMPANIE  
 Ulf Ryman









**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag  
781029-3 från Statens råd för byggnadsforskning  
till Stiftelsen Hyresbostäder i Mora.**

**Art.nr: 6700748**

**Abonnemangsgrupp:  
W. Installationer**

**Distribution:  
Svensk Byggtjänst, Box 7853  
103 99 Stockholm**

**R48: 1983**

**ISBN 91-540-3930-4**

**Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm**

**Cirkapris: 25 kr exkl moms**