

# Statistik Statistics

## *Innehåll/Contents*

Definitioner	Definitions
Enheter	Units
Symboler	Symbols
Installerad effekt	Installed capacity
Det nordiska högspänningsnätet	The grid system in the Nordel countries
Elproduktion	Electricity production
Elenergiutbytet	Power exchange
Elförbrukning	Electricity consumption
Prognoser	Forecasts

# Statistik / Statistics

## Definitioner

I Nordels definitioner har de använda uttrycken följande betydelse:

**Installerad maskineffekt** i en kraftstation anges i MW och är summan av de enskilda aggregatens nominella effekt.

**Överföringsförmåga** för en kraftledning är den effekt i MW, som ledningen med hänsyn till en eventuell begränsning härrörande från de anslutna anläggningsdelarna kan överföra under normala förhållanden.

**Elproduktion** anges i GWh och är den produktion, som vederbörande land uppger i sin officiella statistik.

**Mottrycksproduktion** är elektrisk energi, som produceras i en turbogenerator med ånga, som efter turbinen används till ett annat ändamål än elproduktion, till exempel fjärrvärme, industriånga etc.

**Kondenskraftproduktion** är elektrisk energi, som produceras i en turbogenerator med ånga, som efter turbinen kondenseras så att ångans energi uteslutande utnyttjas till elproduktion.

**Import och export** av elektrisk energi anges i GWh och är de energimängder, som avräknas som köp och försäljning mellan de respektive länderna. Nettoimport är skillnaden mellan import och export.

**Bruttoförbrukning** av elektrisk energi anges i GWh och är summan av elproduktion och nettoimport.

**Nettoförbrukning** av elektrisk energi anges i GWh och är summan av de energimängder, som är levererade till och uppmätta hos förbrukarna samt de energimängder, som produceras i industrin för eget bruk.

**Förluster** är skillnaden mellan bruttoförbrukning och nettoförbrukning.

**Tillfällig kraft till elpannor** är elektrisk energi, som används för framställning av ånga eller hetvatten i stället för olja eller annat bränsle, och som levereras på speciella villkor.

**Magasinskapacitet** för ett vattenmagasin anges i GWh som den energimängd, som kan produceras i de nedanför liggande kraftverken vid en engångstömning av fullt magasin.

**Magasinsinnehåll** vid en given tidpunkt anges i GWh som den energimängd, som kan produceras i de nedanför liggande kraftverken av magasinets vatteninnehåll över lägsta reglerade vattentillstånd.

**Magasinsfyllnadsgrad** vid en given tidpunkt anges i procent som förhållandet mellan magasinets innehåll och magasinets kapacitet.

## Definitions

Used expressions have the following meanings according to Nordel's definitions.

**Installed capacity** is the installed generating capacity of a power station given in MW and constitutes the arithmetic sum of the rated capacity of the units installed.

**Transmission capacity** is the rated capacity in MW of a line with due regard taken to the limits imposed by the transformers connected to it.

**Electricity production** is given in GWh and represents that output the individual countries officially report.

**Back-pressure production** is the production of electric energy by a generator set driven by steam which, when discharged from the turbine, is applied for a purpose irrelevant to power production (such as district heating, process steam etc.)

**Condensing power production** is defined as the output from a turbogenerator set operated by steam that is expanded in a cooling water condenser to enable the steam to be utilized exclusively for electric power generation.

**Imports and exports** are the exchange of power given in GWh for the commercial blocks of power delivered or received by the individual countries. Net import is the difference between import and export.

**Gross consumption** of electric energy is given in GWh and is the sum of domestic production and net import.

**Net consumption** of electric energy is given in GWh and is the sum of the power delivered to and metered at the consumers as also the power produced by industry for its own consumption.

**Losses** are defined as the difference between gross consumption and net consumption.

**Excess power to electric boilers** is defined as intermittent deliveries of temporary surplus power for raising steam or district heating in electric boilers on terms agreed on by the parties concerned.

**Storage capacity** of a reservoir is given in GWh and is equivalent to the power that is expected to be generated by all downstream power stations by full discharge of the impounded water.

**Storage contents** of a reservoir at certain times is indicated in GWh as being the quantity of energy which can be extracted from the water contents above the lowest regulated water level at all power stations below the reservoir.

**Rate of storage contents** at given time is given as a percentage of the total reservoir capacity in terms of GWh.

# Nordel 1986

---

## *Enheter*

### Effektenheter

- kW** = kilowatt  
**MW** = megawatt = 1000 kW  
**kVA** = kilovoltampere  
**MVA** = megavoltampere = 1000 kVA

### Energienheter

- J** = joule  
**kJ** = kilojoule = 0,24 kcal  
**TJ** = terajoule =  $10^{12}$ J = 23,9 toe  
**PJ** = petajoule =  $10^{15}$ J  
**kWh** = kilowattimme = 3600 kJ  
**MWh** = megawattimme = 1000 kWh  
**GWh** = gigawattimme = 1 million kWh  
**TWh** = terawattimme = 1000 GWh  
= 1 miljard kWh  
**Mtoe** = 1 miljon-toe-olja ekvivalent  
motsvarar 11,63 TWh

## *Symboler*

- ≈ Ungefärligt värde  
– Värdet noll  
•• Uppgift inte tillgänglig eller alltför osäker att anges  
• Uppgift kan inte förekomma

## *Units*

### Power Units

- kW** = kilowatt  
**MW** = megawatt = 1000 kW  
**kVA** = kilovoltampere  
**MVA** = megavoltampere = 1000 kVA

### Energy Units

- J** = joule  
**kJ** = kilojoule = 0.24 kcal  
**TJ** = terajoule =  $10^{12}$ J = 23.9 toe  
**PJ** = petajoule =  $10^{15}$ J  
**kWh** = kilowatt-hour = 3600 kJ  
**MWh** = megawatt-hour = 1000 kWh  
**GWh** = gigawatt-hour = 1 million kWh  
**TWh** = terawatt-hour = 1000 GWh =  $10^9$  kWh  
**Mtoe** = 1 million tons of oil equivalent  
corresponds to 11.63 TWh

## *Symbols*

- ≈ Approximate value  
– Value zero  
•• Data not available  
• Category not applicable

# Nordel 1986

## Installerad effekt

Den sammanlagda installerade effekten i Nordelländerna steg under 1986 med 965 MW till 78 909 MW. Den installerade effekten i vattenkraftstationer utgjorde ca 55%. I Sverige och Finland fanns vid årets utgång totalt 11 958 MW kärnkraft.

Fördelningen mellan vatten- och värmekraft är mycket olika Nordelländerna emellan. I Danmark används enbart värmekraft och i Norge nästan enbart vattenkraft. På Island dominerar vattenkraften medan Sverige har ungefär lika stor effekt installerad i vatten- och värmekraft. I Finland utgör värmekraften drygt tre fjärdedelar av den installerade effekten.

## Installed capacity

In 1986 the total net capacity in the Nordel countries increased by 965 MW to 78 909 MW. Of the total capacity 55% consisted of hydro power. The nuclear capacity was 11 958 MW.

In Nordel the distribution of hydro and thermal power differs considerably. In Denmark the generating plants are almost entirely thermal, whereas in Norway they are hydro. Hydro power dominates in Iceland, while Sweden has an equal amount of thermal and hydro installations. In Finland thermal power amounts to more than 3/4 of the installed capacity.

**Fig. S1 Installerad effekt 31.12.1986 och korresponderande medelårsproduktion för installerad vattenkraft och vindkraft**

Installed capacity on Dec. 31, 1986 and corresponding average-year production by hydro power and wind power

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige	Nordel
Vattenkraft, MW Hydro power, MW	8	2 548	752	24 382	15 813	43 503
Medelårsproduktion, GWh Average-year hydro production, GWh	20	11 950	4 200	103 252	62 508	181 930
Vindkraft, MW Wind power, MW	50	0	0	0	5	55
Medelårsproduktion, GWh Average-year production, GWh	100	0	0	0	10	110
Värmekraft, MW Thermal power, MW	8 207	9 382	170	311	17 282	35 351
Därav, MW of which						
mottryck, fjärrvärme konv. back-pressure, district heating conv.	362	1 907	•	•	2 485	4 754
mottryck, industriell back-pressure, industry	•	1 790	•	198	823	2 811
kondens, process condensing, process	•	120	•	54	•	174
kondens, kärn condensing, nuclear	•	2 310	•	•	9 648	11 958
kondens, konventionell condensing, conventional	7 545 <sup>2)</sup>	2 435 <sup>2)</sup>	19	24	2 667	12 690
gasturbin, diesel gas turbine, diesel	300	820	151 <sup>4)</sup>	35	1 659	2 964
Totalt installerad effekt Total installed capacity						
1986 MW	8 265	11 930	922 <sup>4)</sup>	24 693	33 100	78 909
1985 MW	8 229	11 788	921 <sup>4)</sup>	23 803	33 203	77 944
Nyttillskott under 1986, MW <sup>1)</sup> Additions in 1986, MW	68	257	1	892	321	1 538
Bortfall under 1986, MW Retirements in 1986, MW	32	115 <sup>3)</sup>	0	2	424 <sup>5)</sup>	573

<sup>1)</sup> Värdena inkluderar vindkraft idrifttagen 1986 och tidigare.

Incl. wind power taken into operation in 1986 and earlier.

<sup>2)</sup> Ink. kondensatorer med uttag för fjärrvärme.

Incl. condensing turbines with some steam drawn for district heating

<sup>3)</sup> Konvertering av Naantali från kondens- till kraftvärmeverk  
Conversion of the Naantali condensing power station to CHP-station

<sup>4)</sup> Härav geotermisk kraft 41 MW

Of which geothermal power 41 MW

<sup>5)</sup> Redovisat bortfall beror på reviderade uppgifter om värmekraft.

De har i verkligheten inträffat under en längre tidsperiod

Reported retirements are due to revised data on thermal power.

Retirements have occurred during a long period of time

# Nordel 1986

**Fig. S2 Nya aggregat tagna i drift under 1986**

Kraftslag/ kraftstation Power category/plant	New power plant capacity 1986 Nyinstallation under 1986 New units taken into operation			Totalt 31.12.1986 Total	
	Antal aggr. Number of units	Ny effekt New capacity MW	Ökning av medelårsprod. <sup>1)</sup> Increase in average-year production <sup>1)</sup> GWh	Tot. inst. effekt Total installed net capacity MW	Total medel- årsprod. <sup>1)</sup> Total average- year production <sup>1)</sup> GWh
<b>Danmark</b>					
Vattenkraft Hydro power	–	–	–	8	20
Vindkraft <sup>2)</sup> Wind power	••	••	••	50	100
Konv. värmekraft Conv. thermal power	2	18	o resp. k/g	8 207	•
<b>Finland</b>					
Vattenkraft Hydro power	–	–	–	2 548	11 950
Konv. värmekraft Conv. thermal power	4	257	•	7 072	•
Jyväskylä	1	80	t	115	t
Joensuu	1	52	t	52	t
Naantali 2, kraftvärme	1	85	k	285	k
Naantali 2, kondens	–1	–115	k		
Kymijärvi	1	40	k/g	190	k/g
Kärnkraft Nuclear power	–	–	–	2 310	•
<b>Island</b>					
Vattenkraft Hydro power	–	–	–	752	4 200
Konv. värmekraft Conv. thermal power	–	–	–	170	•
<b>Norge</b>					
Vattenkraft Hydro power	••	892	833	24 382	103 252
Ulla-Førre	5	807	564	2 057	3 810
Eikelandosen	1	30	81	30	81
Konv. värmekraft Conv. thermal power	–	–	–	311	•
<b>Sverige</b>					
Vattenkraft Hydro power	9	123	333	15 813	62 508
Laxede G3	1	70	20	200	835
Vindkraft <sup>2)</sup> Wind power	••	••	••	5	10
Konv. värmekraft Conv. thermal power	–	–	–	7 634	•
Kärnkraft Nuclear power	–	193	•	9 648	•
Forsmark	–	126	•	2 976	•
Barsebäck	–	57	•	1 197	•

<sup>1)</sup> Endast för vattenkraft och vindkraft. För den konventionella värmekraften anges bränsleslag (o = olja, k = kol, g = gas, t = torv, a = avfall).

Only for hydro power and wind power. For new conv. thermal power type of fuel is stated: (o = oil, k = coal, g = gas, t = peat, a = garbage, waste)

<sup>2)</sup> Vindkraft har tidigare inte varit med i redovisningen  
Wind power has not previously been included in the report

# Nordel 1986

**Fig. S3 Beslutade större kraftstationer**  
Decided larger power plants

Kraftslag/ kraftstation Power category/plant	Totalt inst. nettoeffekt	Medelårs- prod. <sup>1)</sup>	Beslutad nyinstallation Decided new plants			
	31.12.1986 Installed net capacity	31.12.1986 Average- year production <sup>1)</sup>	Antal aggr. Number of new units	Ny effekt New capacity	Ökn. av medelårsprod. <sup>1)</sup> Increase in average year production <sup>1)</sup>	Beräkn. idriftagn. Estimated commissioning
	MW	GWh		MW	GWh	
<b>Danmark</b>						
Konv. värmekraft Conventional thermal power						
Amagerværket B3	256	k/o	1	250	k/o	1989
Avedøreværket B1	-	-	1	250	k/o	1991
Fynsværket B7	537	k/o/g	1	350	k	1991
Vestkraft B8	528	k	1	350	k	1992
<b>Finland</b>						
Vattenkraft Hydro power						
Tainionkoski	42	330	1	18	20	1989
Konv. värmekraft Conv. thermal power						
Tampere	128	•	1	132	g	1988
Vantaa	62	•	1	62	g	1989
Kajaani	-	-	1	55	t	1989
Haapavesi	-	-	1	150	t	1989
<b>Island</b>						
Vattenkraft Hydro power						
Blanda	-	-	3	150	750	1991
<b>Norge</b>						
Vattenkraft Hydro power						
Ulla-Førre	2 057	3 810	-	0	784	1987
Skarje	-	-	1	150	275	1987
Myster	-	-	1	107	300	1987
Alta	-	-	2	150	626	1987/88
Kobbelv	-	-	2	300	710	1987/88
Dokka/Torpa	-	-	2	194	553	1988/90
Jostedal	-	-	2	270	877	1989/91
<b>Sverige</b>						
Vattenkraft Hydro power						
Vargfors G2	70	395	1	62	0	1987
Porsi G3	175	1 146	1	95	20	1987
Kymmen	-	-	1	55	58	1987
Gallejaur G2	115	626	1	101	0	1988
Sikfors	6	47	1	34	135	1989
Konv. värmekraft Conv. thermal power						
Värtan	433	0	2	128	k <sup>2)</sup>	1990
Kärnkraft, effekthöjningar Nuclear power, power extensions						
Ringhals B1	3 380	•	-	65	•	1987
Forsmark B2	2 976	•	-	24	•	1987
Oskarshamn B2	2 095	•	-	7	•	1987
Barsebäck B2	1 197	•	-	7	•	1988

<sup>1)</sup> Endast för vattenkraften. För den konventionella värmekraften anges bränsleslag (o = olja, k = kol, g = gas, t = torv, a = avfall).  
Only for hydro power. For new conv. thermal power type of fuel is stated: (o = oil, k = coal, g = gas, t = peat, a = garbage, waste)

<sup>2)</sup> Förbränning i trycksatt fluidiserad bädd (PFBC)  
Pressurised fluidised bed combustion

# Nordel 1986

## Det nordiska högspänningsnätet

Sverige har förbindelser med Danmark, Finland, och Norge. Mellan Finland och Norge finns enbart ledningar för lokala leveranser från Norge till förbrukare i Finland. Vid årets utgång var den totala överföringsförmågan från Sverige ca 4 700 MW och till Sverige ca 4 300 MW. Mellan Danmark (Jylland) och Norge finns en likströmsförbindelse med överföringsförmågan 510 MW i vardera riktningen. Södra Jylland har 400, 220 och 60 kV-förbindelser med Västtyskland. Mellan Finland och Sovjetunionen finns en 1000 MW likströmsförbindelse. Detta är den första stamnätsförbindelsen av denna storleksordning mellan Sovjet och Västeuropa. Sedan tidigare finns en mindre samkörningsförbindelse mellan Norge och Sovjet, och lokala förbindelser mellan Finland och Sovjet. Island är ej elektriskt förbundet med övriga Nordelländer.

## The grid system in the Nordel countries

Sweden is connected to Denmark, Finland and Norway. The latter two countries are not interconnected except for a few lines from Norway to Finland for local consumption there. The total capacity from Sweden was about 4 700 MW and to Sweden about 4 300 MW. The DC cable connection between Denmark (Jutland) and Norway has the capacity of 510 MW in both directions. From southern Jutland there are 400, 220 and 60 kV interconnection links to West Germany. Between Finland and the Soviet Union there is a 1000 MW DC link. This is the first main grid connection of this size between the Soviet Union and Western Europe. Between Finland and the Soviet Union and between Norway and the Soviet Union there has been a number of local interconnections for many years. Iceland is not electrically connected to the rest of the Nordel countries.

Fig. S4 Överföringsledningar  
Transmission lines

	400 kV		220, 300 kV		110, 132, 150 kV	
	Tagna i drift under 1986 Brought into service in 1986 km	I drift 31. 12. 1986 In service Dec. 31, 1986 km	Tagna i drift under 1986 Brought into service in 1986 km	I drift 31. 12. 1986 In service Dec. 31, 1986 km	Tagna i drift under 1986 Brought into service in 1986 km	I drift 31. 12. 1986 In service Dec. 31, 1986 km
Danmark	28	921 <sup>1)</sup>	0	223 <sup>2)</sup>	-12	3 429 <sup>3)</sup>
Finland	33	3 225	0	2 152	450	13 150
Island	-	-	0	467	31	1 328
Norge	0	1 392	165	5 098 <sup>2)</sup>	150	9 300
Sverige	8	9 859	21	5 595 <sup>2)</sup>	••	14 300

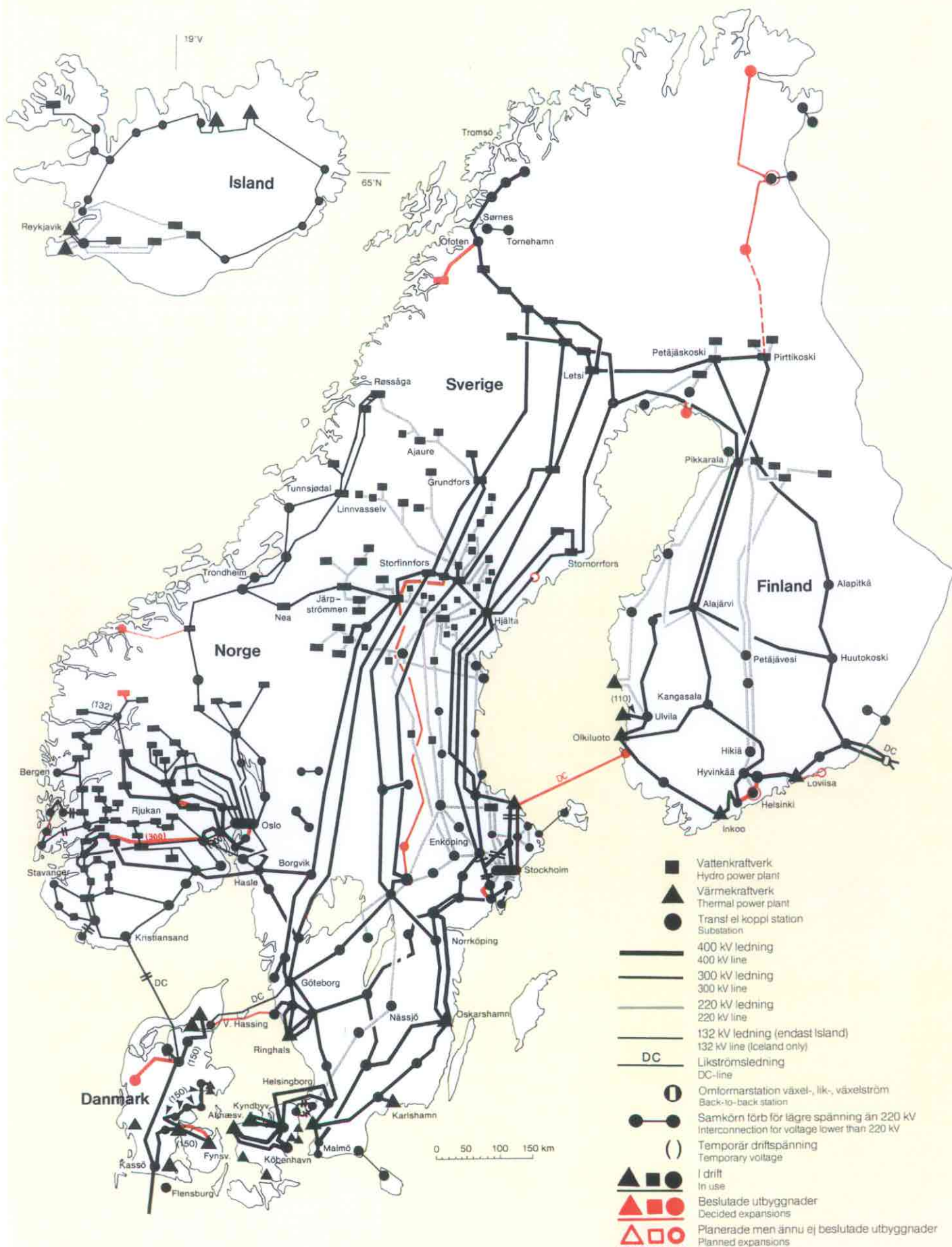
<sup>1)</sup> Härav 321 km i drift med 150 kV och 48 km med 132 kV.  
Of which 321 km in service with 150 kV and 48 km with 132 kV.

<sup>2)</sup> Härav 80 km i Danmark och 96 km i Sverige (Kontiskan) samt 89 km i Danmark och 151 km i Norge (Skagerrak) i drift med 250 kV likström.

Of which 80 km in Denmark and 96 km in Sweden (Kontiskan) and 89 km in Denmark and 151 km in Norway (Skagerrak) in service with 250 kV DC.

<sup>3)</sup> Härav 33 km i drift med 60 kV och 105 km med 50 kV.  
Of which 33 km in service with 60 kV and 105 km with 50 kV.

**Fig S5. Nordels högspänningsnät**  
The Nordel main grid





**Fig. S6 Samkörningsförbindelser mellan Nordelländerna**  
Interconnections between the Nordel countries

Länder Countries	Stationer Terminal stations	Nominell spänning Rated voltage, kV	Överföringsförmåga Transmission capacity		Längd Length km	Kabel Cable km
			Från Danmark From Denmark	Till Danmark To Denmark		
I drift: In service: Danmark– Norge	Tjele-Kristiansand	±250=	510	510	240/pol	127/pol
			Från Sverige From Sweden	Till Sverige To Sweden		
Danmark– Sverige	Teglstruggård-Sofiero Hovegård-Helsingborg nr 1 Hovegård-Helsingborg nr 2 Vester Hassing-Göteborg Hasle (Bornholm)-Borby	132~ 400~ 400~ 250= 60~	350 <sup>1)</sup> 700 <sup>1)</sup> 260 60	350 <sup>1)</sup> 700 <sup>1)</sup> 260 60	23 91 91 176 47,6	10 <sup>2)</sup> 8 8 87,5 43,3
Finland– Sverige	Ossauskoski-Kalix Petäjäskoski-Letsi Pikkarala-Messaure Hellesby (Åland)-Skattbol	220~ 400~ 400~ 70~	900 35	700 35	93 230 423 76,5	56
Norge– Sverige	Sørnes-Tornehamn Ritsem-Ofoten Røssåga-Ajaure Linnvasselv <sup>3)</sup> Nea-Järpströmmen Lutufallet-Höljes Eidskog-Charlottenberg Hasle-Borgvik Hasle-Trollhättan	132~ 400~ 220~ 220/66~ 275~ 132~ 132~ 400~ 400~	200 260 <sup>3)</sup> 50 500 <sup>3)</sup> 40 100 1 100 <sup>3)</sup>	200 100 <sup>3)4)</sup> 50 500 <sup>3)</sup> 20 100 1 100 <sup>3)</sup>	39 58 117 – 100 17,5 13 106 135	
<b>Totalt</b>			4 715	4 335		
Beslutat: Decided:			Från Sverige From Sweden	Till Sverige To Sweden		
Danmark– Sverige	Vester Hassing-Lindome (nov. 1988)	285=	300	300	149	87,5
Finland– Sverige	Raumo-Forsmark (dec 1989)	350=	420	420 <sup>6)</sup>	220 <sup>6)</sup>	190 <sup>6)</sup>
Finland– Norge	Vajukoski-Varangerbotn (hösten 1988)	220~	50	50	310	350

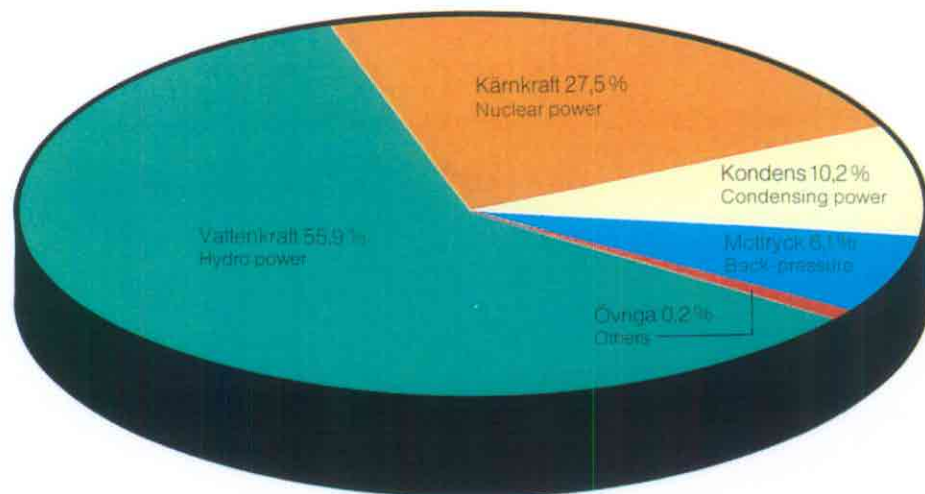
- <sup>1)</sup> Även vid paralleldrift är totala överföringsförmågan 700 MW (vid gynnsamma produktions- och belastningsförhållanden 1 100 MW) i vardera riktningen.  
At parallel operation of the interconnections the total transmission capacity amounts to 700 MW (in favourable production and load conditions 1 100 MW).
- <sup>2)</sup> Kabelsträckan består av fyra trefaskablar som är parallellkopplade två och två.  
The cable line comprises four three-phase cables which are parallel connected two by two.
- <sup>3)</sup> Med hänsyn till slingdriften över flera samkörningsförbindelser Norge-Sverige och vissa andra driftsituationer kan dimensionerande felfall ge en lägre överföringsförmåga.  
Transmission capacity is in some cases reduced by dimensioning fault case.
- <sup>4)</sup> 100 MW gäller vid maximal produktion i Gejmån-Ajaure-Gardikfors. Vid minimiproduktion i dessa stationer och maximalt 250 MW produktionsöverskott i Helgeland är överföringsförmågan 200 MW.  
100 MW maximum production in Gejmån-Ajaure-Gardikfors. With minimum production in these stations and 250 MW surplus production in Helgeland the transmission capacity is 200 MW.
- <sup>5)</sup> Samkörningslänken är en 220/66 kV transformator i den norsk-svenska kraftstationen i Linnvasselv.  
The interconnection consists of a 220/66 kV transformer in the Norwegian-Swedish power station in Linnvasselv.
- <sup>6)</sup> Preliminära värden.  
Preliminary values.

# Nordel 1986

## Elproduktion

Den totala produktionen inom Nordel var 309,0 TWh 1986, en minskning med 1,3% jämfört med 1985. Vattenkraften svarade för 55,9% och kärnkraften för 27,5%. Motsvarande siffror för 1985 var 60,4 resp. 23,6%.

Fig. S7. Totala elproduktionen i Nordel  
Total electricity production within Nordel



## Electricity production

The total production in Nordel was 309,0 TWh in 1986. This is a decrease of 1.3% compared with 1985. Hydro power amounted to 55.9% and nuclear power to 27.5% of the total production. The corresponding figures for 1985 were 60.4 and 23.6%.

Fig. S8 Elproduktion (GWh)  
Electricity production

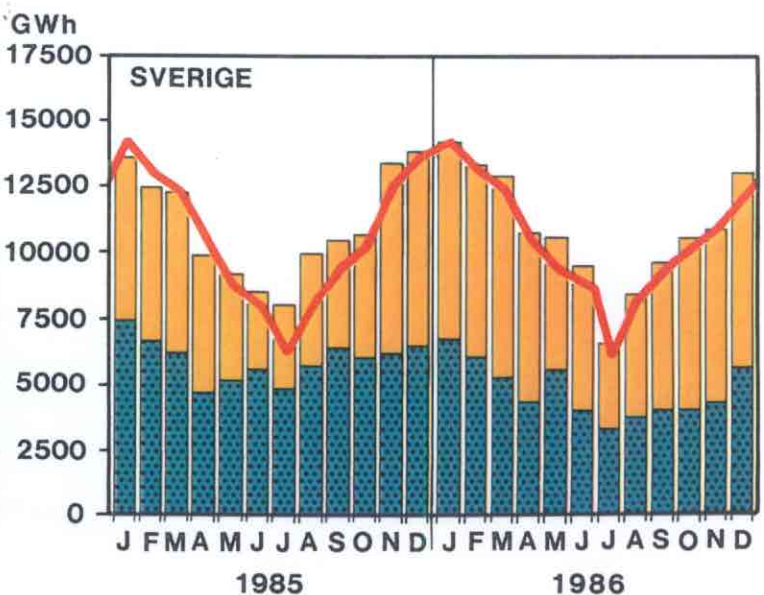
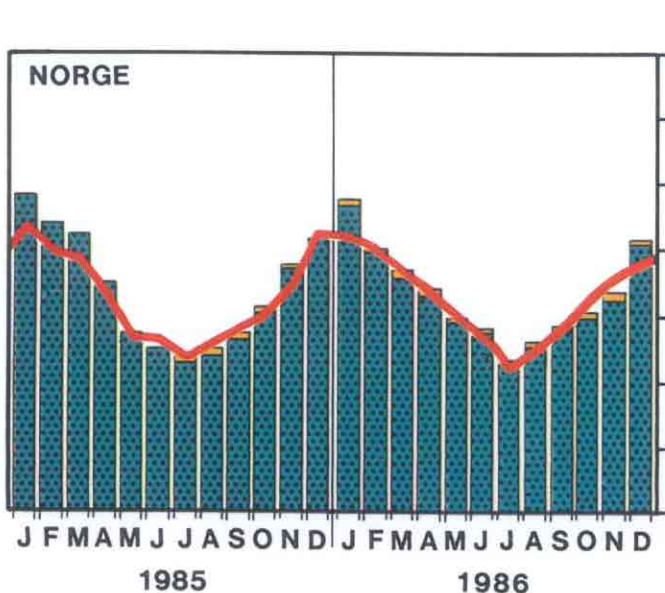
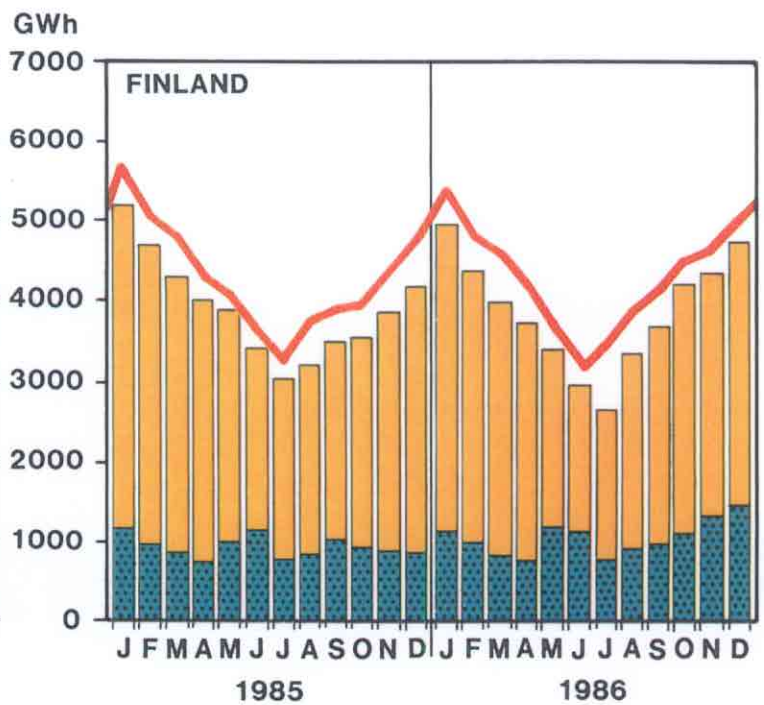
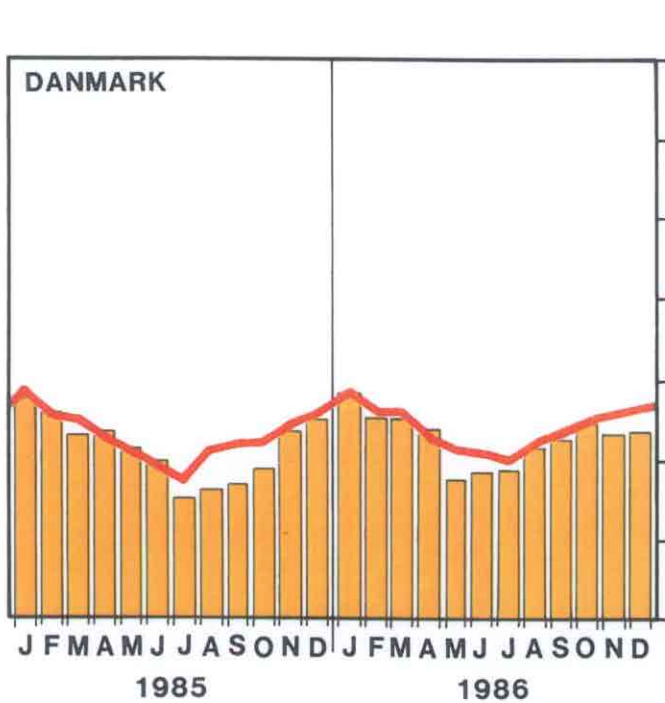
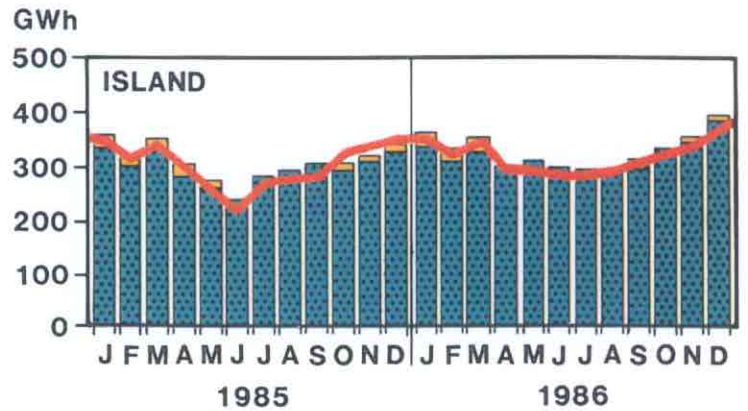
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige	Nordel
Vattenkraft 1986 Hydro power 1986	27	12 267	3 842	96 724	59 821	172 681
Vattenkraft 1985 Hydro power 1985	28	12 211	3 663	102 851	70 131	188 884
Moltryck, fjärrvärme Back-pressure, district heating	••	6 212	•	•	3 198	9 410
Moltryck, industri Back-pressure, industry	182	6 212	•	207	2 988	9 589
Kondens, process Condensing, process	••	345	•	-	•	345
Kondens, kärn Condensing, nuclear	•	18 011	•	•	66 962	84 973
Kondens, konventionell Condensing, conventional	27 012	3 724	•	108	601	31 445
Gasturbin, diesel m.m. Gas turbine, diesel etc.	••	113 <sup>1)</sup>	216 <sup>2)</sup>	117	62	508
Värmekraft 1986 Thermal power 1986	27 194	34 617	216 <sup>2)</sup>	432	73 811	136 270
Värmekraft 1985 Thermal power 1985	26 014	35 105	174 <sup>3)</sup>	348	62 544	124 185
Total produktion 1986 Total production 1986	27 221	46 884	4 058	97 156	133 632	308 951
Total produktion 1985 Total production 1985	26 042	47 316	3 837	103 199	132 675	313 069
Förändring i procent Change in %	4,5	-0,9	5,8	-5,9	0,7	-1,3

<sup>1)</sup> Därav 110 GWh med naturgas  
Of this 110 GWh from natural gas  
<sup>2)</sup> Därav 212 GWh geotermisk kraft  
Of this geothermal power 212 GWh  
<sup>3)</sup> Därav 171 GWh geotermisk kraft  
Of this geothermal power 171 GWh

# Nordel 1986

Fig. S9. Produktion och bruttoförbrukning  
exkl. avkopplingsbara elpannor  
Production and gross consumption  
excl. excess hydro power to electric boilers

 förbrukning  
consumption
  värmekraft  
thermal power
  vattenkraft  
hydro power



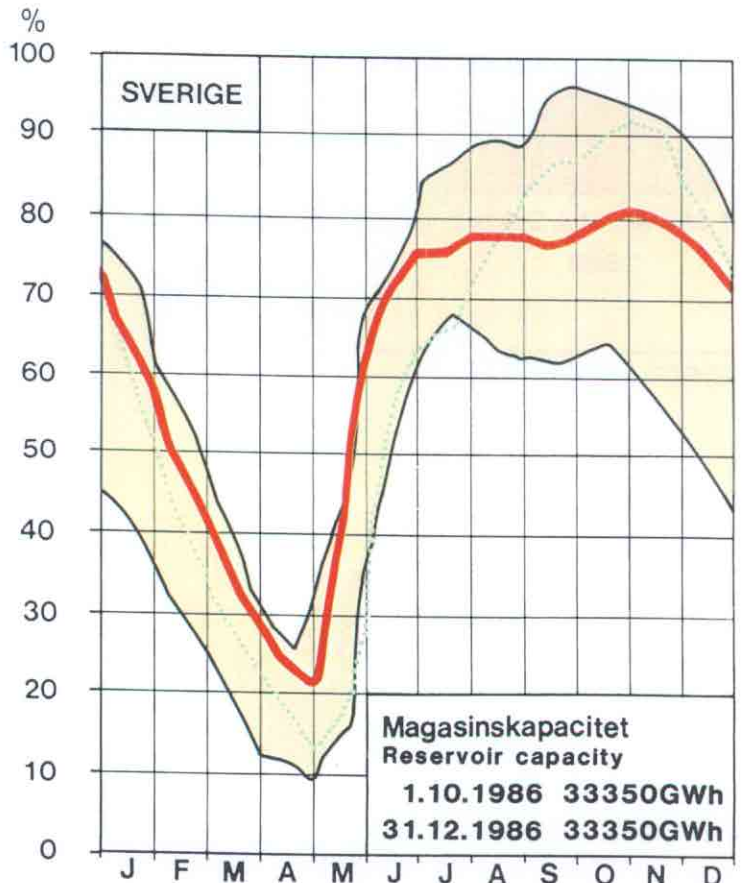
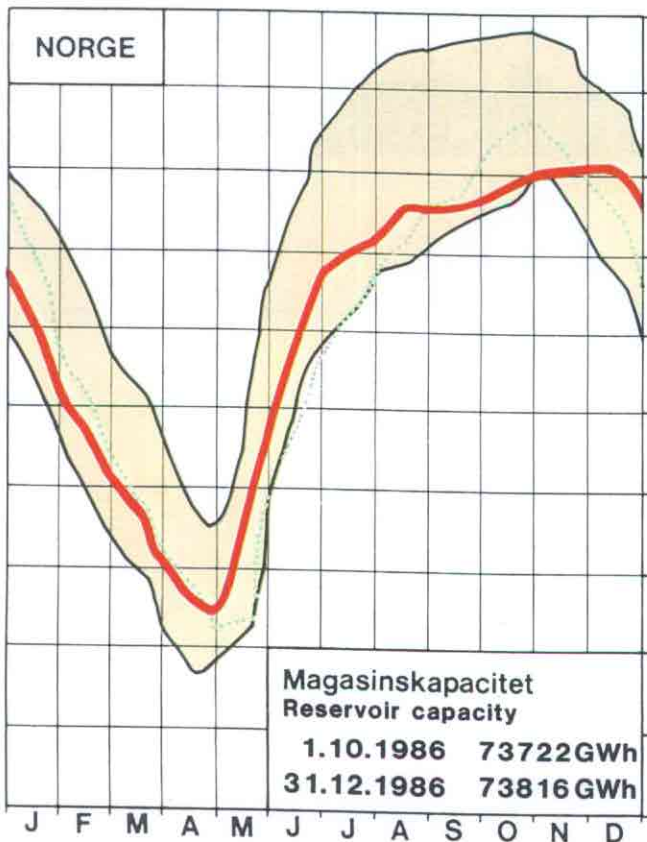
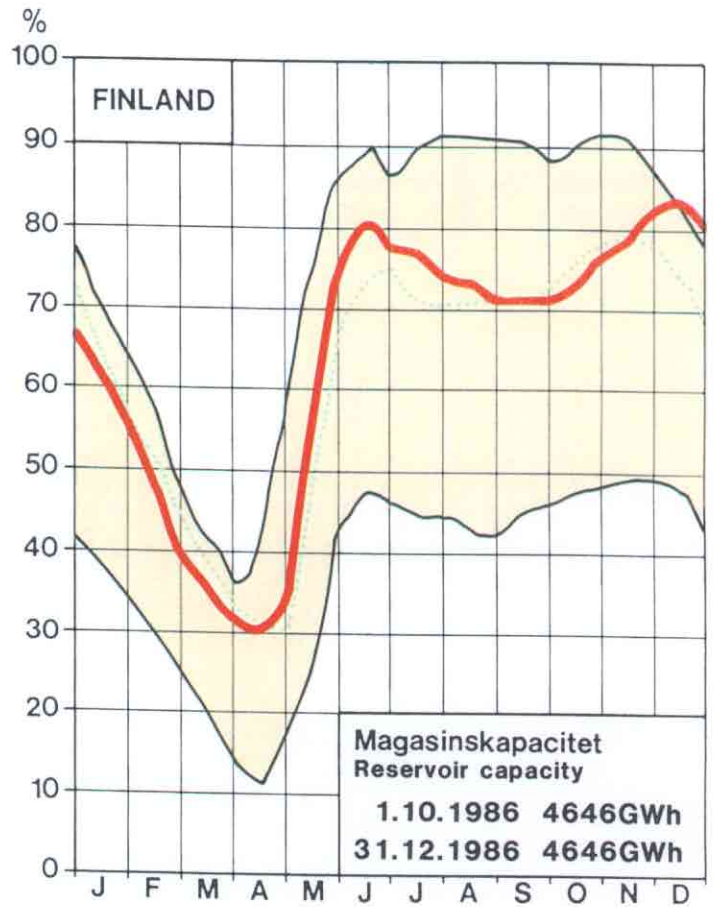
# Nordel 1986

**Fig. S10 Magasinsfyllnad**

Kurvorna visar magasinsfyllnaden i % av helt fyllda magasin under åren 1985 och 1986. De övre och undre begränsningskurvorna för de senaste årens magasinvariationer är markerade. Begränsningskurvorna är högsta respektive lägsta veckovärden under perioden 1976–1985.

**Water reservoirs**

The curves show the impounded water in per cent of total storage capacity for 1985 and 1986. The field gives upper and lower extremes which are composed of the weekly maximum and minimum recorded for the period 1976–1985.



# Nordel 1986

**Fig. S11 Maximal belastning 3:e onsdagen i december 1986 och i januari 1987**  
Maximum load on the 3<sup>rd</sup> Wednesday in December 1986 and in January 1987

	Installerad nettoeffekt Installed net capacity 31.12.1986 MW	Max. kraftstations- belastning Max. power station output				Max. systembelastn. Max. system load			
		December 1986		Januari 1987		December 1986		Januari 1987	
		Lokaltid Local time	MW	Lokaltid Local time	MW	Lokaltid Local time	MW	Lokaltid Local time	MW
<b>Danmark</b>									
Väster om Stora Bält (ELSAM) West of the great Belt	4 207 <sup>1)</sup>	17-18	2 700	12-13	2 750	8-9	3 090	17-18	3 075
Öster om Stora Bält exkl. Bornholm (ELKRAFT) East of the Great Belt excl. Bornholm	3 598	17-18	2 056	9-10	2 311	17-18	2 229	17-18	2 431
<b>Finland</b>	11 930	17-18	7 525	8-9	7 686	8-9	8 969	8-9	8 367
<b>Island</b>	922	11-12	556	•	•	•	•	•	•
<b>Norge</b>									
Söder om (south of) 67,5°N	23 351	9-10	14 893	17-18	15 479	16-17	13 970	8-9	15 139
Norr om (north of) 67,5°N	1 342	21-22	1 028	15-16	914	13-14	1 044	15-16	937
<b>Sverige</b>	33 100	8-9	22 172	8-9	22 000	8-9	22 393	8-9	21 973
<b>Nordel exkl. Island</b> (Nordel excl. Iceland) Mellanuropeisk tid Central-European time	78 629	8-9	50 031	8-9	51 020	8-9	51 232	8-9	51 587

<sup>1)</sup> Inkl. 47 MW i nödstartanläggningar  
Incl. 47 MW in emergency starting apparatus

**Fig. S12 Elenergiomsättningen 1986 (GWh)**  
Electric energy turnover in 1986

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige	Nordel
Produktion Production	27 221	46 884	4 058	97 156	133 632	308 951
Därav vattenkraft Of this hydro power	27	12 267	3 842	96 724	59 821	172 681
Import Total produktion och import Total production and import	2 166 29 387	6 296 53 180	• 4 058	3 638 100 794	1 819 135 451	13 919 <sup>2)</sup> 322 870
Export Bruttoförbrukning Gross consumption	721 28 666	491 52 689	• 4 058	1 659 99 135	6 450 129 001	9 321 313 549
Tillfällig kraft till elpannor etc. Excess hydro power to electric boilers etc.	•	108	114	2 957 <sup>1)</sup>	2 294	5 473
Bruttoförbrukning exkl. tillfällig kraft till elpannor etc Gross consumption excl. excess hydro power to electric boilers etc.	28 666	52 581	3 944	96 178	126 707	308 076
Förändring från 1985 % Change as against 1985 %	3,4	1,4	5,6	-1,5	0,4	0,3

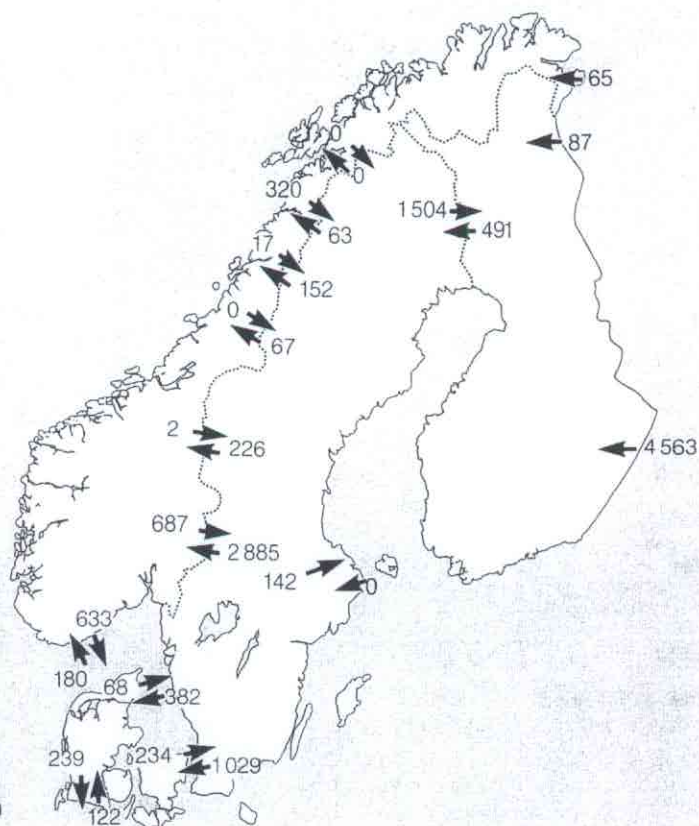
<sup>1)</sup> Därav pumpkraft 757 GWh  
Of this pumped storage power 757 GWh

<sup>2)</sup> Summan inkluderar utbyte med länder utanför Nordel  
Total includes exchanges with countries outside Nordel

# Nordel 1986

## Elenergiutbytet Power exchange

GWh/år  
GWh/year



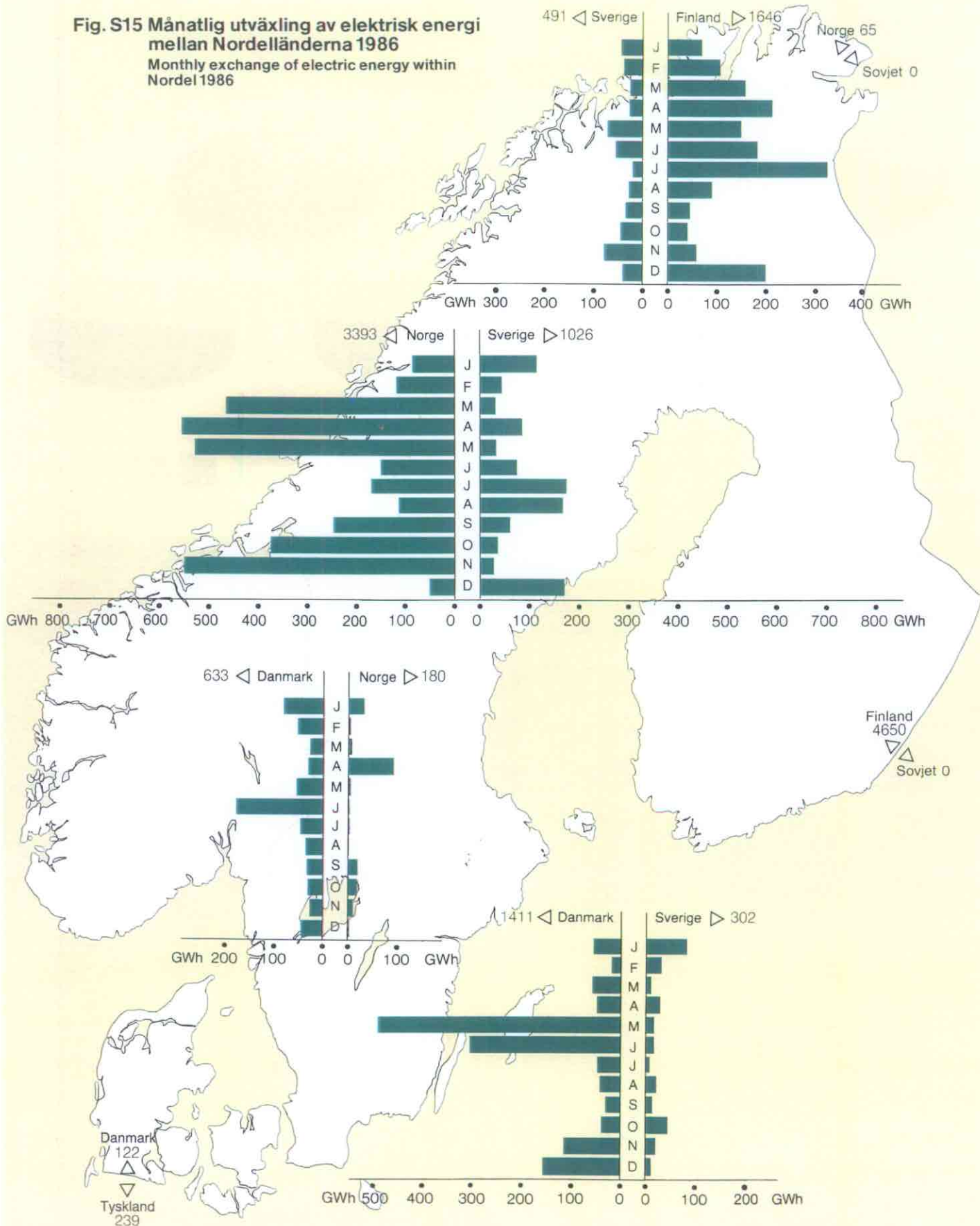
**Fig. S13 Översikt över omsättningen av elektrisk energi i Nordel 1986**  
Review of the electric energy turnover in Nordel 1986

**Fig. S14 Elenergiutbyte 1986(GWh)**  
Exchange of electric energy in 1986 (GWh)

	Import till: Import to:	Danmark	Finland	Norge	Sverige	Nordel länder Nordel countries	Andra länder Other countries	Total export	
								1986	1985
Export från: Export from:									
Danmark	•	•	-	180	302	482	239	721	1 439
Finland	-	-	•	-	491	491	-	491	881
Norge	633	-	-	•	1 026	1 659	-	1 659	4 383
Sverige	1 411	1 646	3 393	•	6 450	-	-	6 450	6 675
Nordelländer Nordel countries		2 044	1 646	3 573	1 819	9 082	239		
Andra länder Other countries		122	4 650	65	-	4 837			
Total import	1986	2 166	6 296	3 638	1 819				
	1985	3 155	5 608	3 884	5 142				
Nettoimport Net import	1986	1 445	5 805	1 979	-4 631				
	1985	1 716	4 727	-499	-1 533				
Nettoimport/ bruttoförbrukning i % Net import/gross consumption in %	1986	5,0	11,0	2,0	-3,6				
	1985	6,4	9,1	-0,5	-1,2				

# Nordel 1986

**Fig. S15 Månatlig utväxling av elektrisk energi mellan Nordelländerna 1986**  
 Monthly exchange of electric energy within Nordel 1986



# Nordel 1986

## Elförbrukningen Electricity consumption

Fig. S16 Elförbrukningen fördelad på konsumentgrupper exkl. elpannor  
Electricity consumption distributed on consumer groups excl. electric boilers

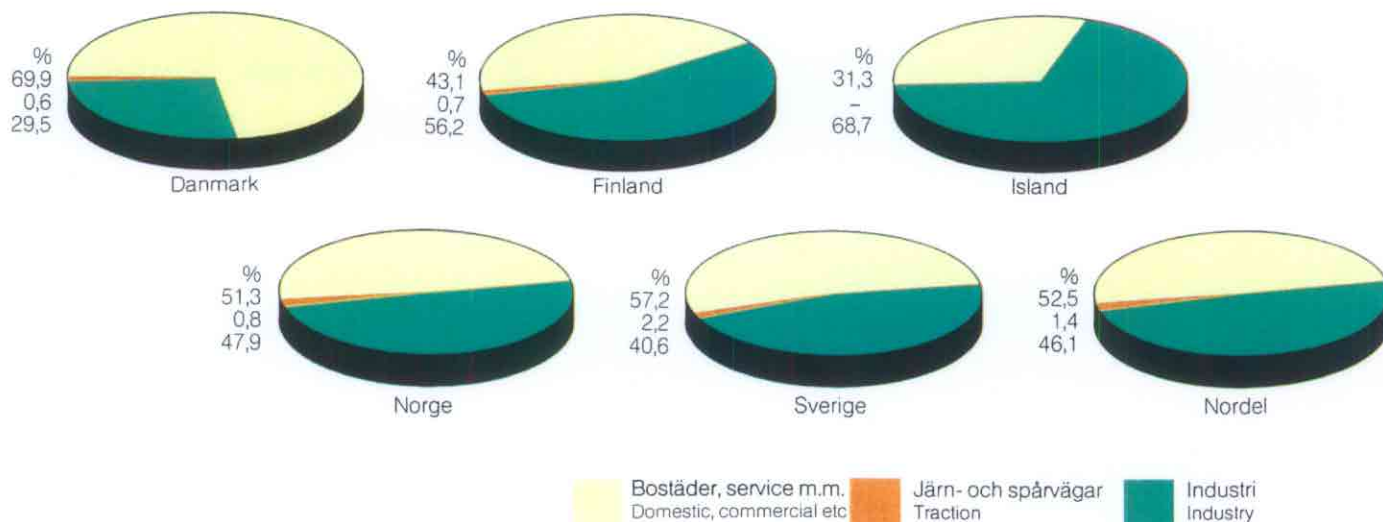
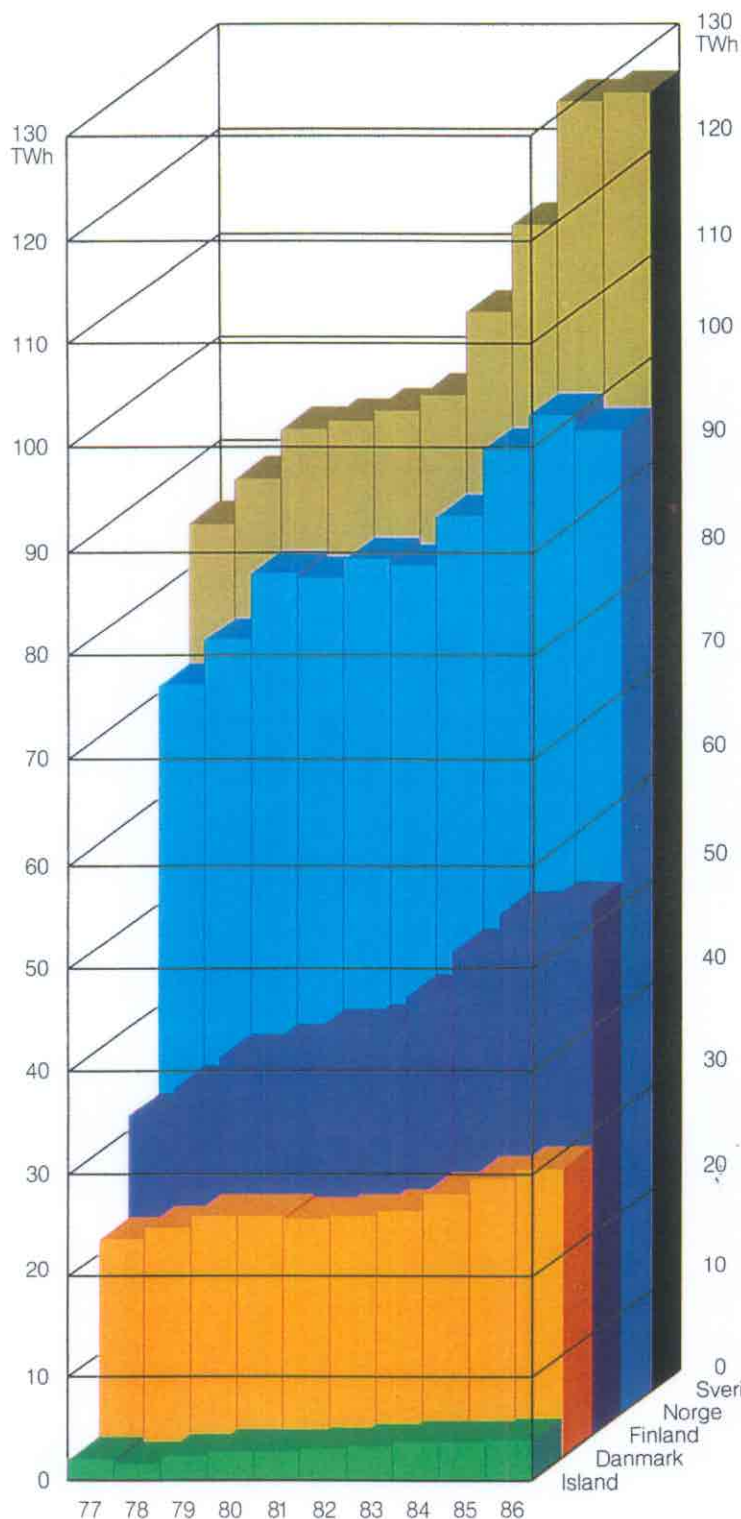


Fig. S17 Elförbrukning 1986 (GWh)  
Electricity consumption 1986

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige	Nordel
Bruttoförbrukning Gross consumption	28 666	52 689	4 058	99 135	129 001	313 549
Tillfällig kraft till elpannor Excess hydro power to electric boilers	•	108	114	2 957 <sup>2)</sup>	2 294	5 473
Bruttoförbrukning <sup>1)</sup> Gross consumption	28 666	52 581	3 944	96 178	126 707	308 076
Förluster Losses	2 866	2 881	380	9 330	10 648	26 105
Nettoförbrukning Net consumption	25 800	49 700	3 564	86 848	116 059	281 971
Industri Industry	7 600	27 940	2 449	41 599	47 107	126 695
Järn- och spårvägar Traction	160	330	-	700	2 557	3 747
Bostäder, service m.m. Domestic, commercial	18 040	21 430	1 115	44 549	66 395	151 529
Förändring av bruttoförbrukningen jämfört med föregående år i % <sup>1)</sup> Change in gross consumption as against previous year, %	3,4	1,4	5,6	-1,5	0,4	0,3
Genomsnittlig förändring av bruttoförbrukningen under de senaste 10 åren i % <sup>1)</sup> Average change in gross consumption in the last 10 years, %	3,4	5,1	5,0	2,8	3,9	3,7
Bruttoförbrukning per invånare i kWh Gross consumption per inhabitant	5 600	10 690	16 430	23 037	15 412	13 494
Medelfolkmängd 1986 milj. Average population 1986 mill.	5,12	4,92	0,24	4,18	8,37	22,83
<sup>1)</sup> Exkl. tillfällig kraft till elpannor <sup>2)</sup> Därav pumpkraftverk 757 GWh	Excl. excess hydro power to electric boilers Of which pumped hydro power 757 GWh					

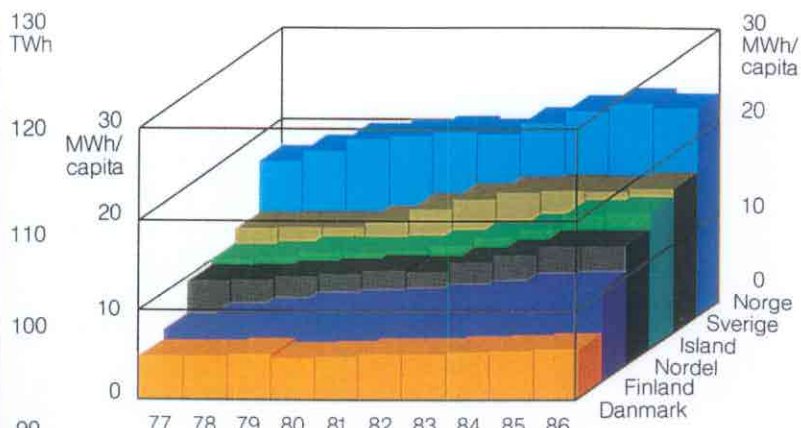


# Nordel 1986



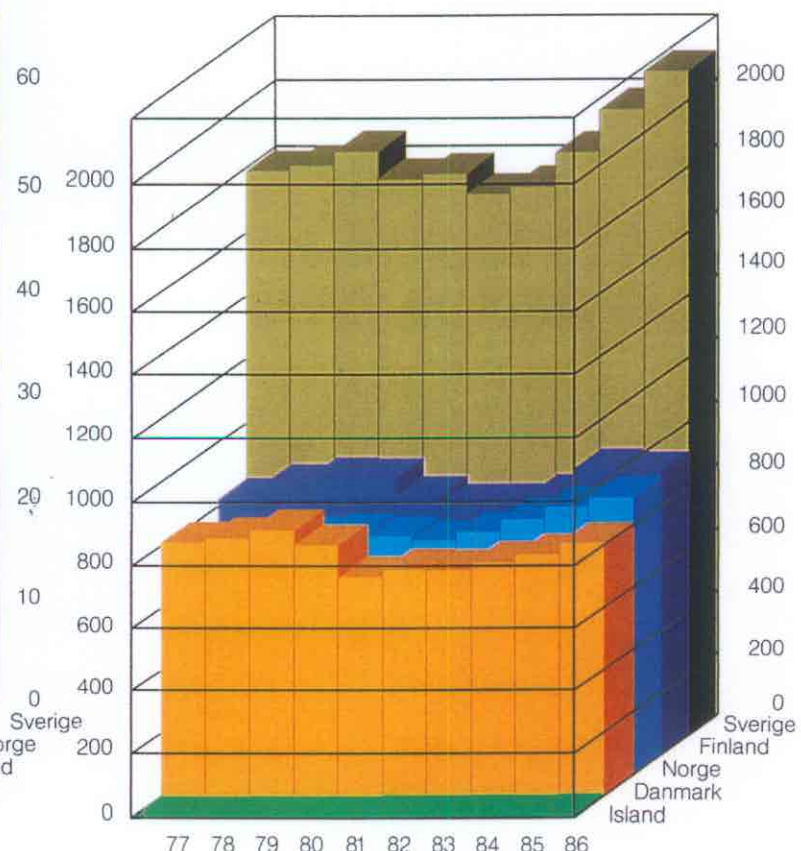
**Fig. S18 Bruttoförbrukningen<sup>1)</sup> av elenergi 1977-1986**  
Gross consumption of electric energy

<sup>1)</sup> Exkl. tillfällig kraft till elpannor  
Excl. excess hydro power to electric boilers



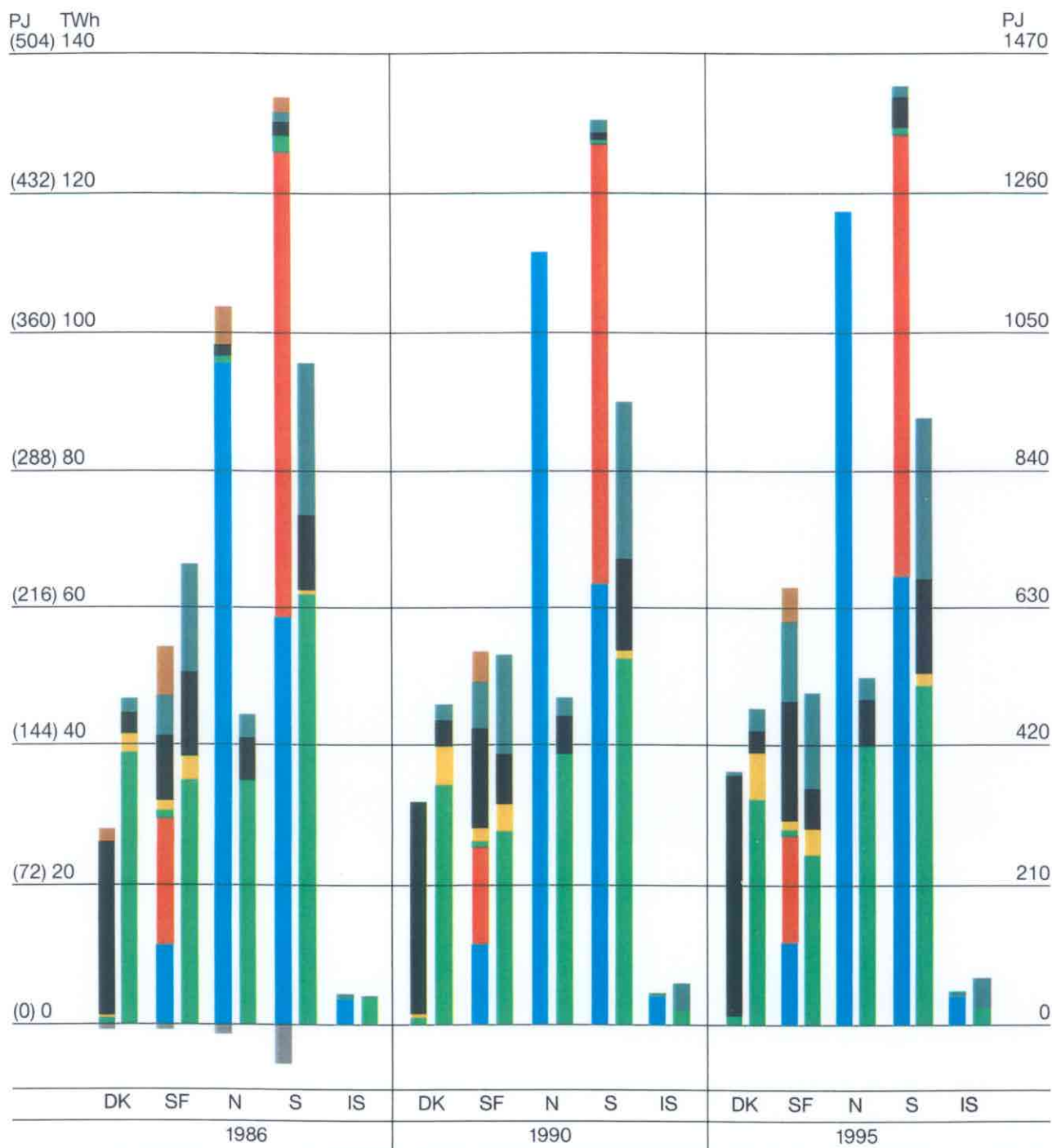
**Fig. S19 Bruttoförbrukning<sup>1)</sup> av elenergi per invånare**  
Per capita consumption<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Exkl. tillfällig kraft till elpannor  
excl. excess hydro power to electric boilers



**Fig. S20 Total energitillförsel PJ**  
Total energy supply

# Nordel 1986



**Fig S21. Energitillgång i Norden**  
Energy supply within the Nordic countries

Fördelning på energislag av eltillförseln  
Distribution of electricity on energy sources

Bränsleförsörjning för andra ändamål än elproduktion  
Fuel supply, other than that for electricity production.



# Nordel 1986

**Fig. S21** visar den faktiska elenergiförsörelsen 1985 samt prognoser för 1990 och 1995. De olika Nordelländerna visas var för sig. Uppdelning har skett på kategorierna vattenkraft, kärnkraft och annan värmekraft med angivande av de olika bränsletyperna. Vattenkraften i prognosen avser medelårsproduktion. För Norges del innebär detta betydande mängd tillfällig kraft som kan utnyttjas i inhemska elpannor och/eller exporteras. Den norska kraftproduktionen förutsättes vara dimensionerad med extra fastkraftreserv utöver förbrukningsprognosen, jämför fig S22.

Elenergifördelningen visas i jämförelse med ländernas energiförbrukning utanför elsektorn. För varje år visas två staplar per land. Den vänstra anger fördelningen av elenergi. Den högra visar övrig energiförbrukning. För skalorna gäller:

- vänstra skalan i TWh gäller eltillförseln
- högra skalan i PJ gäller för övrig energiförbrukning, och är vald så att den också visar vilka bränslemängder som åtgår till produktion av den elektricitet som ingår i den vänstra stapeln.

Figuren möjliggör en jämförelse mellan elsektorn och den övriga energisektorn. Speciellt tydligt visar figuren vattenkraftens dominerande roll i norsk energiförsörjning.

**Fig. S21** shows the energy supply in 1985 and forecasts for 1990 and 1995. Each Nordel country is shown separately. The categories specified include hydro power, nuclear power and other thermal power and different types of fuel have been given. Hydro power refers to average year production. In Norway there is a substantial quantity of temporary power which can be exploited in domestic electric boilers and/or exported. The Norwegian power production is anticipated to be dimensioned with additional contracted power reserves.

Electric energy distribution is shown in comparison with energy consumption in various countries outside the electricity sector. For each year two bars are shown for each country. The bar on the left shows the distribution of electric energy. Other energy consumption is shown on the right.

The left scale in TWh refers to electricity supply. The right scale in PJ refers to other energy consumption and also shows which fuel quantities are consumed in the production of electricity included in the left bar.

The figure makes it possible to compare electricity sector with other energy sector and it shows clearly how hydro power predominates in the Norwegian energy supply.

## Prognoser

Prognoserna för åren 1990 och 1995 bygger på kraftföretagens egna värderingar om den sannolika utvecklingen. Prognoserna ligger till grund för utbyggnadsplaneringen av kraftöverföringssystem och produktionsanläggningar.

## Forecasts

The forecasts for 1990 and 1995 in the following tables are made by the power companies in the Nordel countries. The forecasts provide a basis for the planning of power transmission systems and production utilities.

**Fig. S22 Faktisk och prognoserad elenergiförbrukning exkl. elpannor**  
Electrical energy consumption and forecast excl. electrical boilers

	1986 TWh/år	1990 TWh/år	1995 TWh/år
Danmark	28,7	32	37
Finland	52,6	59	65
Island	3,9	4,4	4,8
Norge	96,2	105	115
Sverige	126,7	130	135
Nordel totalt Nordel total	308,1	330	357

**Fig. S23 Faktiska och prognoserade eleffekter**  
Peak load capacity and forecast

	1986 MW	1990 MW	1995 MW
Danmark	5546	6400	7300
Finland	9083	9800	10800
Island	570	650	700
Norge	16203	19100	21400
Sverige	23864	25500	26500
Nordel totalt Nordel total	55266	61450	66700

**Fig. S24 Faktiska och prognoserade installerade effekter i MW inom respektive land (värden per 31.12 respektive år)**  
Installed and forecast for installed capacity in each country (valid per Dec. 31)

	1986 MW	1990 MW	1995 MW
Danmark	8265	8250	9900
Finland	11930	13250	14050
Island	922	950	1100
Norge	24693	26550	28900
Sverige	33100	34100	34450
Nordel totalt Nordel total	78910	83100	88400