

Statistik

Statistics

Nordel-statistikens tal for 1980 er til dels praeliminaire. Eventuelle justeringer af tallene er saedvanligvis sma og vil blive foretaget i naeste aarsberetning.

The statistical data for 1980 are preliminary. The necessary adjustments, which are usually small, will be made in the next annual report.

Installeret effekt

Den totale installerede effekt indenfor Nordel steg i 1980 med 3853 MW til 65580 MW, dvs. med 6.2%. Den installerede effekt i vandkraftstationer udgjorde ca. 57%. Kernekraftinstallationer udgjorde ved årets udgang 6810 MW i Sverige og Finland.

Indenfor Nordel-landene er fordelingen mellem vandkraft og varmekraft meget forskellig. I Danmark anvendes næsten udelukkende varmekraft, mens Norge mest bruger vandkraft. Vandkraften dominerer på Island og i Sverige, mens varmekraftinstallationer udgør ca. 78% af den totale installerede effekt i Finland.

Tabel 1

Installeret nettoeffekt 31. dec. 1980 og middelårs-produktion for vandkraft
Installed capacity 31. Dec. 1980 and corresponding average-year production by hydro power

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige	Nordel
Vandkraft MW <i>Hydro power</i>	8	2420	542	19429	14859	37258
Middelårs-produktion GWh <i>Average-year production</i>	20	11630	3320	90610	61261	166841
Varmekraft MW <i>Thermal power</i>	6733	8710	128	193	12558	28322
Deraf, of which						
modtryk, fjernvarme konv. <i>back pressure, district heating conv.</i>	162	1360	-	-	2293	3815
modtryk industriel <i>back pressure, industry</i>	105	1460	-	116	885	2566
kondens, proces <i>condense, process</i>	-	110	19	18	-	147
kondens, kerne <i>condense, nuclear</i>	-	2200	-	-	4610	6810
kondens, konventionel <i>condense, conventional</i>	6144 ¹⁾	2670	-	24	3001	11839
gasturbine, diesel <i>gasturbine, diesel</i>	322	910	109 ²⁾	35	1769	3145
Total installeret effekt <i>Total installed capacity</i>						
1980 MW	6741	11130	670	19622	27417	65580
1979 MW	6767	10000	664	18484	25773	61688
Tilgang i 1980 MW <i>Additions in 1980 MW</i>	0	1130	6	1141	1654	3892
Afgang i 1980 MW <i>Retirements in 1980 MW</i>	26	-	-	3	10	39

1) Inkl. kondenserturbiner med udtag for fjernvarme.
Incl. condensing turbines with some steam drawn for district heating.

2) Deraf geotermisk kraft 12 MW.
Of which geothermal power 12 MW.

Definitioner:

Ifølge Nordels definitioner har de anvendte udtryk følgende betydning.

Installeret maskineffekt i en kraftstation angives i MW og er summen af de enkelte aggregaters nominelle effekt, inkl. stations- og reserveenheder.

Overføringsevne for en kraftledning er den effekt i MW, som ledningen kan overføre under normale forhold, også under hensyn til eventuelle begrænsninger som skyldes tilknyttede anlægsdele.

Elproduktion angives i GWh og er den produktion, som de enkelte lande opgiver i deres officielle statistikker.

Modtryksproduktion er elektrisk energi, som produceres i en turbogenerator med damp, som efter turbinen anvendes til et andet formål end elproduktion, f.eks. fjernvarme, industriel procesdamp osv.

Kondenskraftproduktion er elektrisk energi, som produceres i en turbogenerator med damp, som efter turbinen kondenseres, således at dampens energi udelukkende benyttes til elproduktion.

Import og eksport af elektrisk energi angives i GWh og er de energimængder, som afregnes i køb og salg mellem de respektive lande. Nettoimport er differencen mellem import og eksport.

Bruttoforbruget af elektrisk energi angives i GWh og er summen af elproduktion og nettoimport.

Nettoforbruget af elektrisk energi angives i GWh og er summen af de energimængder, som er leveret til og målt hos forbrugerne samt de energimængder, som produceres i industrien til eget brug.

Tab er forskellen mellem bruttoforbrug og nettoforbrug.

Tilfældig kraft til elektrokødlør er elektrisk energi, som anvendes til fremstilling af damp som erstatning for olie eller andet brændsel, og som leveres på særlige betingelser.

Magasinkapacitet for et reguleringsmagasin angives i GWh som den energimængde, som kan produceres i de nedenforliggende kraftværker ved engangs udtapning af fuldt magasin.

Magasinindhold på et givet tidspunkt angives i GWh som den energimængde, som kan produceres i de nedenforliggende kraftværker af vandindholdet over den laveste reguleringsgrænse.

Magasinfyldningsgrad på et givet tidspunkt angives i procent som forholdet mellem magasinindhold og magasinkapacitet.

Definitions:

Used expressions have the following meanings according to Nordel definitions.

Installed capacity: The installed generating capacity of a power station is given in MW and constitutes the arithmetic sum of the rated capacity of the units installed, including station service and stand-by units.

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.).

Condense 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: The exchange of power is 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 plus the power produced by industry for its own consumption.

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

Excess hydro power to electric boilers is defined as intermittent deliveries of temporary surplus power for raising steam 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 a certain time 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 content at a given time is given as a percentage of the total reservoir capacity in terms of GWh.

Tabel 2

Nye anlæg i drift i 1980.
New power plant capacity in 1980.

Krafttype <i>Power category</i>	Nye anlæg i drift i 1980 <i>New units taken into operation</i>			Installeret nettoeffekt ialt <i>Total installed net capacity</i>	Middelårs- produktion ialt <i>Total average year production</i>
	Antal enheder <i>Number of units</i>	Ny effekt New capacity MW	Stigning i middelårs- produktion <i>Increase in average year production</i> GWh ¹⁾	31. dec. 80 MW	31. dec. 80 GWh ¹⁾
Danmark					
Vandkraft <i>Hydro power</i>	-	-	-	8	20
Konv. varmekraft <i>Conv. thermal power</i>	-	-	-	6733	-
Finland					
Vandkraft <i>Hydro power</i>	1	8	20	2420	11630
Konv. varmekraft <i>Conv. thermal power</i>	1	12	-	6510	-
Kernekraft <i>Nuclear power</i>	2	1100	-	2200	-
Loviisa 2	1	440	-	880	-
Olkiluoto 2	1	660	-	1320	-
Island					
Vandkraft <i>Hydro power</i>	-	-	-	542	3320
Konv. varmekraft <i>Conv. thermal power</i>	2	6	-	128	-
Norge					
Vandkraft <i>Hydro power</i>	14	1113	2050	19429	90610
Rana G4	1	125	0	500	1830
Skjomen G3	1	100	152	300	1267
Sima, Lang-Sima	2	500	1088	500	1088
Ulla-Førre, Hysten	1	80	110	80	110
Oksla	1	200	155	200	155
Laudal	2	32	156	32	156
Aurland, Vangen	1	35	129	35	129
Faslefoss	1	15	67	18	91
Konv. varmekraft <i>Conv. thermal power</i>	1	25	-	193	-
Trondheim (gasturb.)	1	25	0	25	-
Sverige					
Vandkraft <i>Hydro power</i>	6	692	224	14859	61261
Porjus G12	1	225	28	520	1250
Harsprånget G5	1	430	78	940	2240
Granboforsen G1, G2	2	30	110	33	125
Konv. varmekraft <i>Conv. thermal power</i>	4	57	-	7948	-
Kernekraft <i>Nuclear power</i>	1	900	-	4610	-
Forsmark B1	1	900	-	900	-

1) Kun for vandkraft. For den konventionelle varmekraft angives brændselstype
(o = olie, k = kul, g = gas, t = tørv, a = affald).
Only for hydro power. For the conv. thermal power: Type of fuel is stated:
(o = oil, k = coal, g = gas, t = turf, a = garbage, waste).

Tabel 3

Besluttede større kraftstationer
Decided large power plants

Krafttype <i>Power category</i> Kraftværk <i>Power plant</i>	Installeret <i>Installed</i> net capacity	Middelårs- produktion <i>Average-year</i> production	Besluttede nye anlæg <i>Decided new plants</i>					
			31. dec. 80 MW	31. dec. 80 GWh ¹⁾	Antal enheder <i>Number of</i> new units	Ny effekt <i>New</i> capacity	Stigning i middelårs- produktion <i>Increase in</i> average-year production	Beregnet idrift- sættelse <i>Estimated to</i> be brought into service in
Danmark								
Konv. varmekraft <i>Conv. thermal power</i>								
Asnæsværket	760	-	1	650	k/o	1981		
Randersværket	19	-	1	45	k	1983		
H. C. Ørstedværket	169	-	1	70	k/o	1984		
Herningværket	-	-	1	95	k	1982		
Studstrupværket	415	-	2	700	k/o	1984/85		
Amagerværket	256	-	1	480	k/o	1986/88		
Finland								
Vandkraft <i>Hydro power</i>								
Porttipahta	-	-	1	38	90	1981		
Anjalankoski	-	-	1	19	90	1983		
Konv. varmekraft <i>Conv. thermal power</i>								
Kuopio	36	-	1	60	t	1982		
Naantali 3 ²⁾	120	-	1	96	k	1982		
Inkeroinen	100	-	1	40	g	1983		
Salmisaari 3 ³⁾	92	-	1	140	k	1984		
Äänekoski	20	-	1	28	t	1984		
Joensuu	-	-	1	60	t	1986		
Island								
Vandkraft <i>Hydro power</i>								
Hrauneyjafoss	-	-	2	140	850	1981/82		
Norge								
Vandkraft <i>Hydro power</i>								
Osa (omb. + udv.)	7 ⁴⁾	34 ⁴⁾	2	85	270	1981		
Kvinen	-	-	1	70	225	1981		
Holen	-	-	2	210	510	1981		
Steinsland	-	-	2	130	470	1981		
Sima, Sy-Sima	500	1088	2	620	1640	1981/82		
Tafjord 5	180	-	2	70	265	1981/83		
Aurland	755	1710	4	142	575	1981/84		
Ulla-Førre	80	110	9	1960	4126	1981/88		
Skarje	-	-	1	160	325	1985		
Alta	-	-	2	150	625	1987/88		
Orkla-Grana	-	-	6	318	1100	1986/88		

Tabel 3 (fortsat)
Besluttede større kraftstationer
Decided large power plants

Krafttype <i>Power category</i> Kraftværk <i>Power plant</i>	Installeret <i>Installed</i> nettoeffekt <i>net capacity</i>	Middelårs- produktion <i>Average-year</i> produktion <i>production</i>	Besluttede nye anlæg <i>Decided new plants</i>			
			Antal enheder <i>Number of</i> new units	Ny effekt <i>New</i> capacity	Stigning i middelårs- produktion <i>Increase in</i> average-year production	Beregnet idrift- sættelse <i>Estimated to</i> be brought into service in
Konv. varmekraft <i>Conv. thermal power</i>						
Orkla	-	-	1	21	g	1981
Øye	-	-	1	14	g	1981
Tofte	-	-	1	45	a	1981
Sverige						
Vandkraft <i>Hydro power</i>						
Ligga G3	160	797	1	169	-	1982
Messaure G3	300	1834	1	140	-	1983
Stenkullafors	-	-	1	56	223	1983
Konv. varmekraft <i>Conv. thermal power</i>						
Helsingborg	-	-	1	55	o	1981
Korsta	-	-	1	59	a	1981
Kernekraft <i>Nuclear power</i>						
Ringhals B3	1550	-	1	915	-	1981
Forsmark B2	900	-	1	900	-	1981
Ringhals B4	1550	-	1	915	-	1982
Forsmark B3	900	-	1	1050	-	1985
Oskarshamn B3	1020	-	1	1060	-	1985

1) Kun for vandkraft. For den konventionelle varmekraft angives brændselstype.
(o = olie, k = kul, g = gas, t = tørv, a = affald).
Only for hydro power. For the conv. thermal power: Type of fuel is stated:
(i = oil, k = coal, g = gas, t = turf, a = garbage, waste).

2) Ombygning fra konv. kondenskraft til fjernvarme. Nettoændring -24 MW.
Reconstruction from conv. condense power to district heating. Net change -24 MW.

3) Afgang 92 MW. Nettotilgang 50 MW.
Retirements 92 MW. Net additions 50 MW.

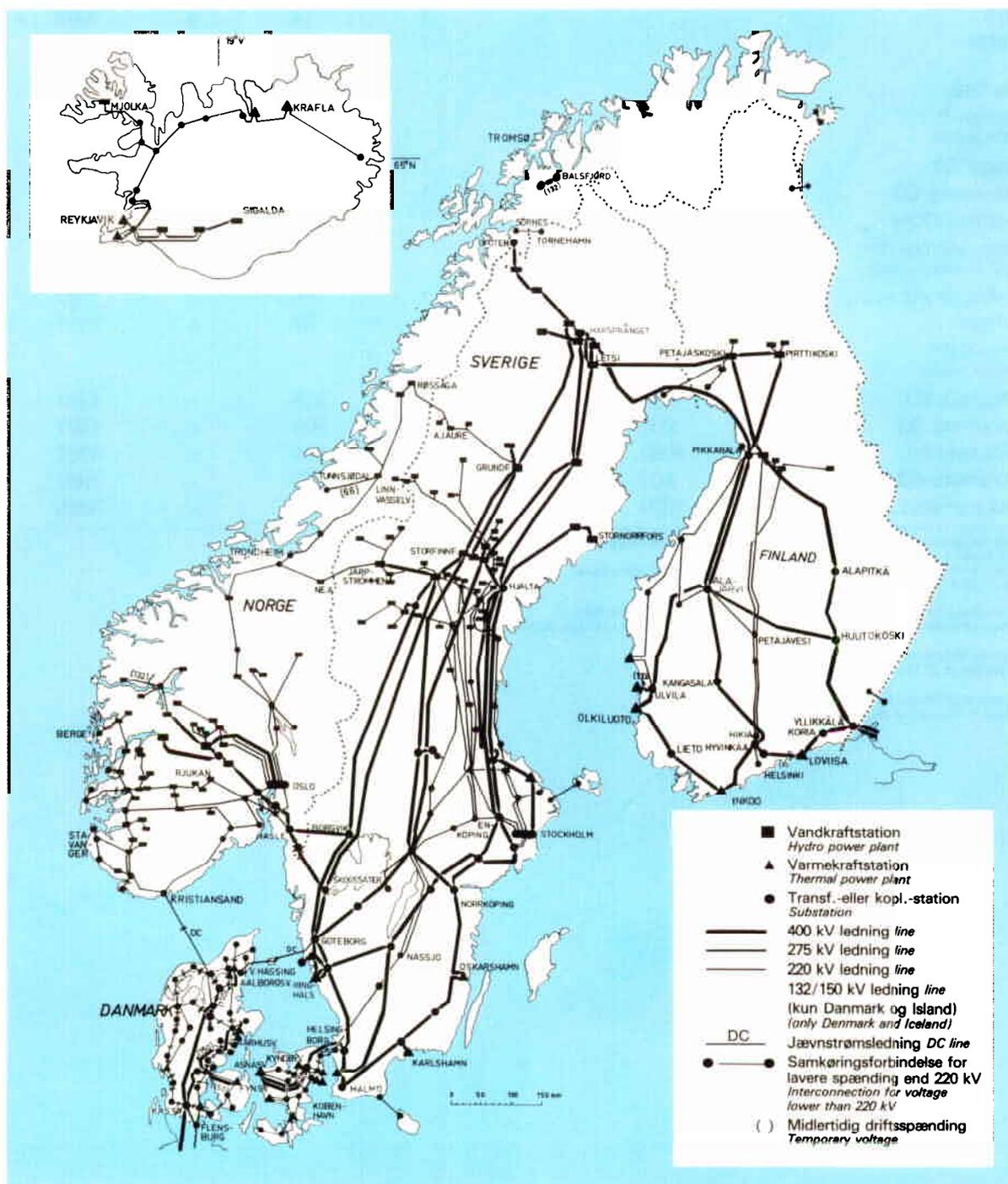
4) Summen af Osfallet og Kvern-fallet. Kvern-fallet, 1 MW, skrottes.
Sum of Osfallet and Kvern-fallet. Scrapping of Kvern-fallet, 1 MW.

De nordiske højspændingsnet

Sverige har forbindelse til Danmark, Finland og Norge. De to sidstnævnte lande er ikke direkte forbundet, bortset fra enkelte lokale leverancer fra Norge til forbrugere i Finland. Den totale overføringsevne fra Sverige var ved udgangen af 1980 3765 MW og til Sverige 2905 MW. Mellem Dan-

mark (Jylland) og Norge er der etableret en 250 kV-jævnstrømsforbindelse. Fra Sønderjylland i Danmark findes 400, 220 og 60 kV-forbindelser til Vesttyskland. Finland har lokale 110 kV og 25 kV-forbindelser og Norge en lokal 154 kV-forbindelse til Sovjetunionen.

Fig. 1.
 Det nordiske hovednet 1980
 The Nordic Power System 1980



Tabel 4

 Transmissionsledninger (km)
 Transmission lines (km)

	400 kV		220, 300 kV		110, 132, 150 kV	
	Taget i drift i 1980 <i>Brought into service in 1980</i>	I drift 31. dec. 80 <i>In service 31. Dec. 1980</i>	Taget i drift i 1980 <i>Brought into service in 1980</i>	I drift 31. dec. 80 <i>In service 31. Dec. 80</i>	Taget i drift i 1980 <i>Brought into service in 1980</i>	I drift 31. dec. 80 <i>In service 31. Dec. 80</i>
Danmark	55	816 ^{1), 2)}	-	275 ³⁾	21	3074 ⁴⁾
Finland	-	3029	-	2152	250	10800
Island	-	-	-	314	66	703
Norge	136 ⁵⁾	747 ⁵⁾	15	4533 ^{3), 6)}	100	8000
Sverige	62	8668 ¹⁾	-	5505 ³⁾

1) Inkluderer halvdelen af 400 kV-kabelforbindelsen (4 km) Sjælland-Sverige.

Including half of the 400 kV cable line (4 km) Sjælland-Sweden.

2) Heraf 13 km i drift med 220 kV, 293 km med 150 kV og 48 km med 132 kV.

Of which 13 km in service with 220 kV, 293 km with 150 kV and 48 km with 132 kV.

3) Heraf 80 km i Danmark og 96 km i Sverige (Kontiskan) samt 89 km i Danmark og 151 km i Norge (Skagerrak) med 250 kV jævnstrøm.

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

4) Heraf 23 km i drift med 60 kV og 87 km med 50 kV.

Of which 23 km in service with 60 kV and 87 km with 50 kV.

5) Heraf 32 km i drift med 132 kV.

Of which 32 km in service with 132 kV.

6) Heraf 61 km i drift med 66 kV.

Of which 61 km in service with 66 kV.
Tabel 5

Samkøringsforbindelser mellem Nordel-landene - 31. dec. 1980

Interconnections between the Nordel-countries - 31. Dec. 1980

Land <i>Country</i>	Stationer <i>Terminal stations</i>	Nominal spænding kV <i>Rated voltage kV</i>	Overføringsevne MW <i>Transmission capacity MW</i>	Længde km <i>Length km</i>	Kabel km <i>Cable km</i>
			Fra Danmark <i>From Denmark</i>	Til Danmark <i>To Denmark</i>	
Danmark- Norge	Tjele-Kristiansand	± 250 =	500	500	240/pol 127/pol
			Fra Sverige <i>From Sweden</i>	Til Sverige <i>To Sweden</i>	
Danmark- Sverige	Teglstrupgård-Sofiero	132	350 ¹⁾	350 ¹⁾	25 10 ²⁾
	Hovegård-Helsingborg	400	700 ¹⁾	700 ¹⁾	91 8
	Vester Hassing-Göteborg	250 =	260	260	176 87,5
	Hasle (Bornholm)-Borrby	60	60	60	47,6 43,3
Finland- Sverige	Ossauskoski-Kalix	220	900	400	93
	Petäjäskoski-Letsi	400			230
	Pikkarala-Messaure	400			423
	Hellesby (Åland)-Skattbol	70	35	35	76,5 56
Norge- Sverige	Sørnes-Tornehamn	132	200	200	39
	Ofoten-Ritsem	400			58
	Røssåga-Ajaure	220	260 ³⁾	100 ^{3), 4)}	117
	Linnvasselv ⁵⁾	220/66	50	50	-
	Nea-Järpströmmen	275	500 ³⁾	400 ³⁾	100
	Hasle Borgvik	400	800 ^{3), 6)}	700 ^{3), 6)}	106
	Hasle-Trollhättan	400			135
Totalt indenfor Nordel			4265	3405	
Besluttet: <i>Decided:</i>			Fra Sverige <i>From Sweden</i>	Til Sverige <i>To Sweden</i>	
Danmark- Sverige	Hovegård-Helsingborg (1985)	400	7)	7)	91 8

1) Selv med begge forbindelser i drift er den samlede overføringsevne 700 MW i hver retning.

At parallel operation of the interconnections the total transmission capacity amounts to maximum 700 MW in both directions.

2) Kabelforbindelsen består af fire trefasekabler, som er parallelkoblede to og to.

The cable line consists of four three-phase cables which are parallel connected two by two.

3) I tilfælde af paralleldrift over flere samkøringsforbindelser Norge-Sverige og visse andre driftssituationer kan dimensionerede fejltilfælde give en lavere overføringsevne.

Transmission capacity is in some cases reduced by dimensioning fault case.

4) 100 MW gælder ved maximal produktion i Gejmån-Ajaure-Gardikfors. Ved minimal produktion i disse stationer og maksimalt 250 MW produktionsoverskud i Helgeland er

overføringsevnen 200 MW.

100 MW at 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.

5) Samkøringsforbindelsen er en 220/66 kV transformer i den norsk/svenske kraftstation Linnvasselv.

The interconnection consists of a 220/66 kV transformer in the Norwegian-Swedish power station Linnvasselv.

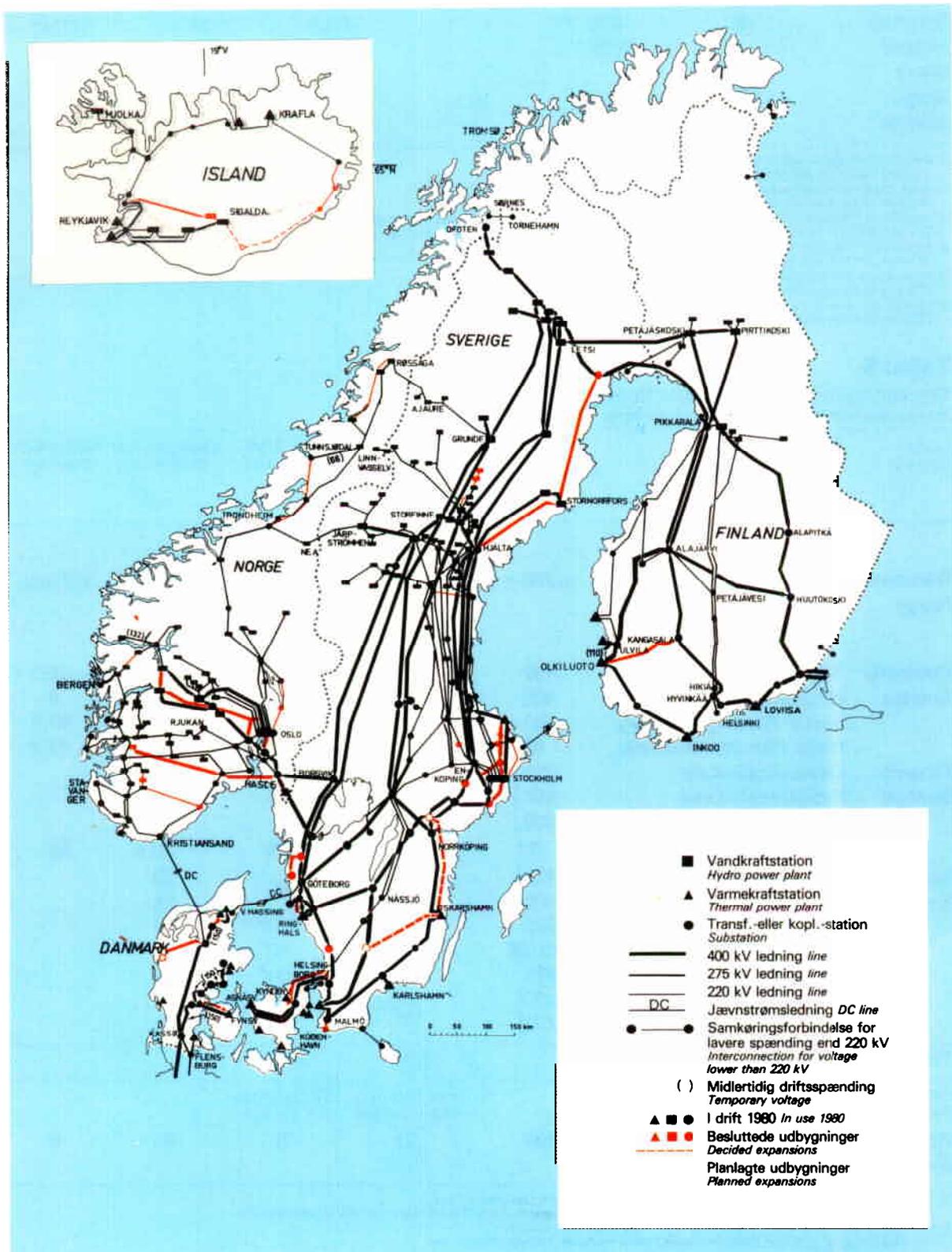
6) Efter udbygninger i Norge forøges denne til 1200 MW fra Sverige og 1000 MW til Sverige

After extensions in Norway this will increase to 1200 MW Sweden-Norway and 1000 MW Norway-Sweden.

7) Overføringsevnen efter udbygningen kendes endnu ikke.

Transmission capacity is at present unknown.

Fig. 2.
 Det nordiske hovednet med besluttede og planlagte udvidelser.
 The Nordic Power System, with Future Expansions.



Tabel 6

Maksimal belastning 3. onsdag i december 1980
 Maximum load on the 3rd Wednesday in December 1980

	Maks. kraftstations- belastning <i>Max. power station output</i>		Installeret netto- effekt <i>Installed net capacity</i>	Maks. systembelastning <i>Max. system load</i>			
	Lokaltid <i>Local time</i>	MW		1979		1980	
				Lokaltid <i>Local time</i>	MW	Lokaltid <i>Local time</i>	MW
Danmark							
Vest for Storebælt (ELSAM) <i>West of the Great Belt</i>	17-18	1970	3664	8-9	2395	17-18	2501
Øst for Storebælt ekskl. Bornholm (ELKRAFT) <i>East of the Great Belt excl. Bornholm</i>	17-18	2057	2854	17-18	2050	17-18	1888
Finland	16-17	6071	11130	7-9	6185	17-18	6494
Island							
Syd-, vest- og nord-Island <i>South, West and North Iceland</i>	21	411	632	-	-	-	-
Norge							
Syd for (south of) 67,5° N	8-9	12611	18460	9-10	12790	9-10	11979
Nord for (north of) 67,5° N	14-15	715	1162	17-18	793	14-15	766
Sverige	8-9	17064	27417	8-9	17334	8-9	17489
Nordøst ekskl. Island <i>(excl. Iceland)</i>							
Mellemeuropæisk tid <i>Central-European time</i>	8-9	40667	64687	8-9	40927	8-9	40834

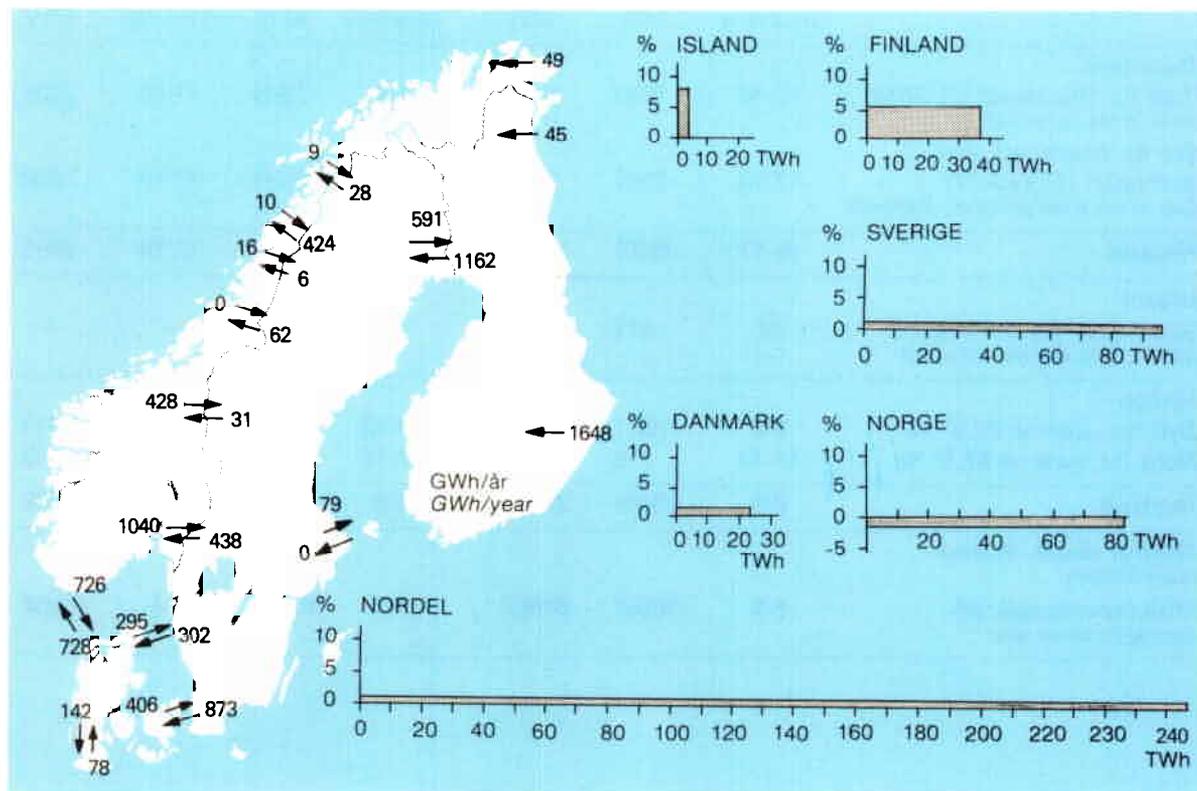
Omsætning af elektrisk energi

Tabel 7

Oversigt over omsætningen af elektrisk energi i Nordel 1980.

Review of the electric energy turnover in Nordel 1980.

Af de små diagrammer til højre for kortet fremgår forbrugsstigningen i de enkelte lande og for Nordel totalt. Stigningen i % ses i forhold til forbruget det foregående år, og stigningen i TWh er proportional med arealet af de markerede flader.



Tabel 7

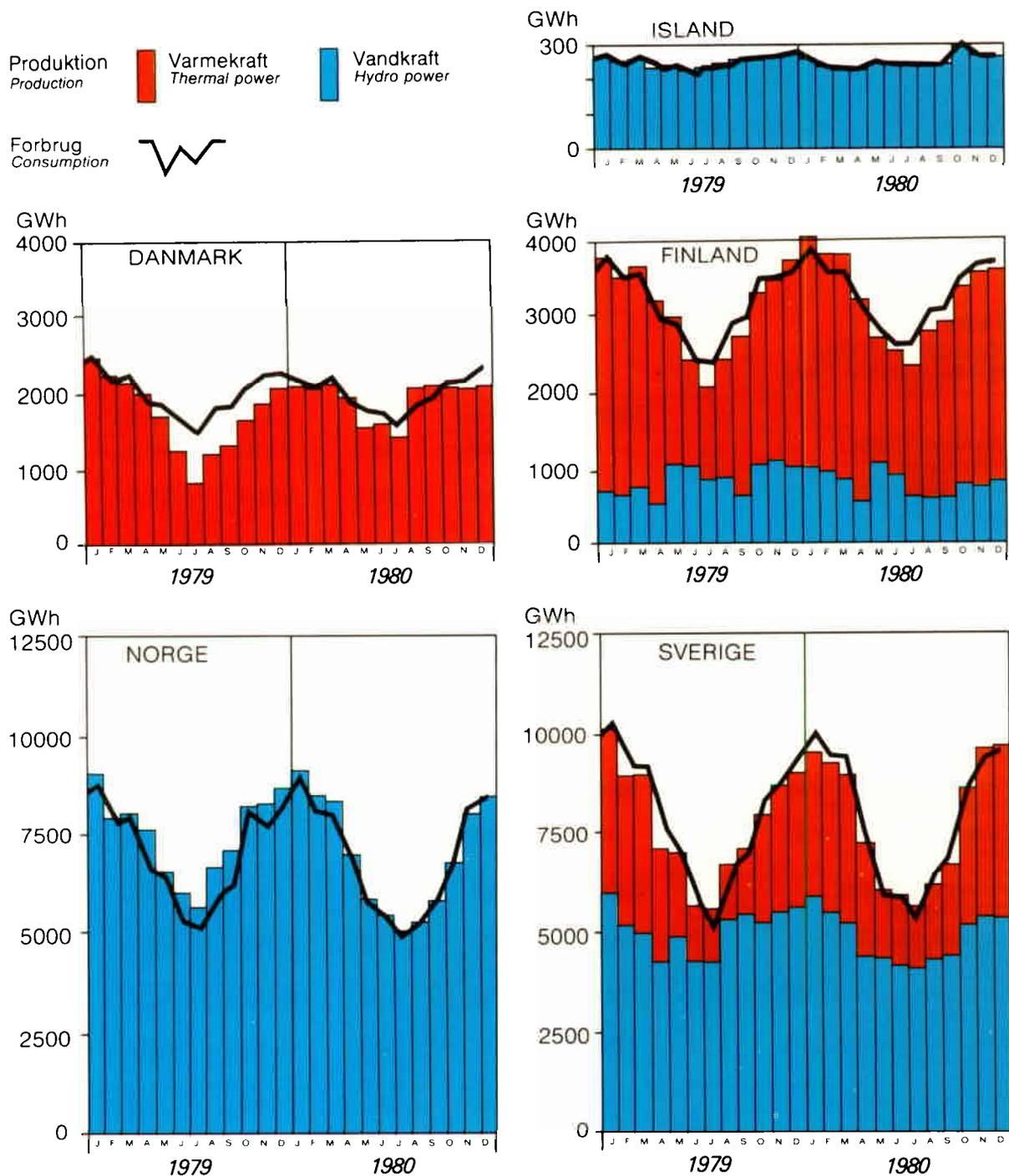
Oversigt over el-energiomsætningen i Nordel 1980 (GWh)

Review of the electric energy turnover in Nordel in 1980

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige	Nordel
Produktion <i>Production</i>	23876	38725	3142	83980	93570	243293
Heraf vandkraft <i>Of this hydro power</i>	20	10094	3053	83835	57696	154698
Import	1978	2363	-	1767	3366	1820
Total produktion og import <i>Total production and import</i>	25854	41088	3142	85747	96936	245113
Eksport	1572	1162	-	2228	2834	142
Bruttoforbrug <i>Gross consumption</i>	24282	39926	3142	83519	94102	244971
Tilfældig kraft til elektrokedler etc. <i>Excess hydro power for electric boilers etc.</i>	-	4	-	1510 ¹⁾	-	1514
Bruttoforbrug ekskl. tilfældig kraft til elektrokedler etc. <i>Gross consumption excl. excess hydro power for electric boilers etc.</i>	24282	39922	3142	82009	94102	243457
Stigning fra 1979 % <i>Increase as against 1979 %</i>	0,3	5,1	7,6	-0,5	0,3	0,8

¹⁾ Heraf pumpekraft 490 GWh.
Of this pumped storage power 490 GWh.

Fig. 3.
 Produktion og bruttoforbrug, ekskl. tilfældig
 kraft til elektrokedler.
*Production and gross consumption excl. excess hydro
 power to electric boilers.*



Elproduktion

Tabel 8 giver en oversigt over elproduktionen, opdelt på vandkraft og varmekraft i 1979 og 1980. Den totale produktion inden for Nordel var i 1980 243,3 TWh, altså 0,3% højere end i 1979. Vandkraftens andel af totalproduktionen var 64% mod 67% i 1979.

Fig. 4 viser, hvordan produktionen i 1980 fordelte sig på de forskellige kategorier.

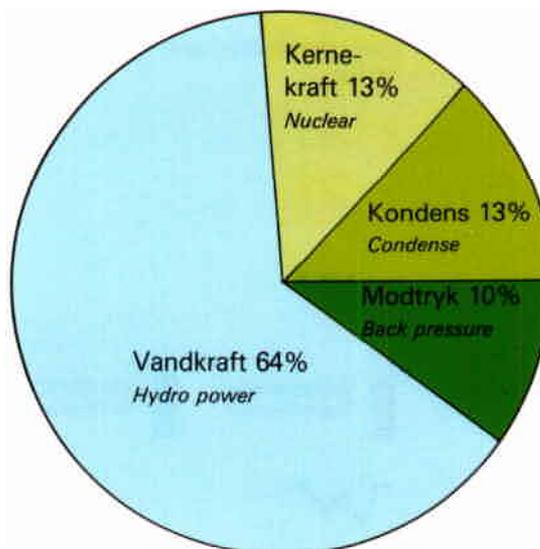


Fig. 4.
Total elektricitetsproduktion inden for Nordel
Total electricity production within Nordel

Tabel 8.

Elproduktion (GWh)
Electricity production (GWh)

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige	Nordel
Vandkraft 1980 <i>Hydro power</i>	20	10094	3053	83835	57696	154698
Vandkraft 1979 <i>Hydro power</i>	20	10762	2819	88840	60188	162629
Varmekraft 1980 <i>Thermal power</i>						
Modtryk, fjernvarme <i>Back pressure, district heating</i>	2830	4197	-	-	4960	11987
Modtryk, industriel <i>Back pressure, industry</i>	259	6545	-	70	4385	11259
Kondens, proces <i>Condense, process</i>	-	433	-	-	-	433
Kondens, kerne <i>Condense, nuclear</i>	-	6675	-	-	25373	32048
Kondens, konventionel <i>Condense, conventional</i>	20651	10566	-	35	972	32224
Gasturbine, diesel m.v. <i>Gas turbine, diesel etc.</i>	116	215 ¹⁾	89 ²⁾	40	184	644
Varmekraft 1980 <i>Thermal power</i>	23856	28631	89 ²⁾	145	35874	88595
Varmekraft 1979 <i>Thermal power</i>	20814	26575	100 ³⁾	146	32246	79881
Total produktion 1980 <i>Total production 1980</i>	23876	38725	3142	83980	93570	243293
Total produktion 1979 <i>Total production 1979</i>	20834	37337	2919	88986	92434	242510
Stigning i procent <i>Increase, per cent</i>	14,6	3,7	7,6	-5,6	1,2	0,3

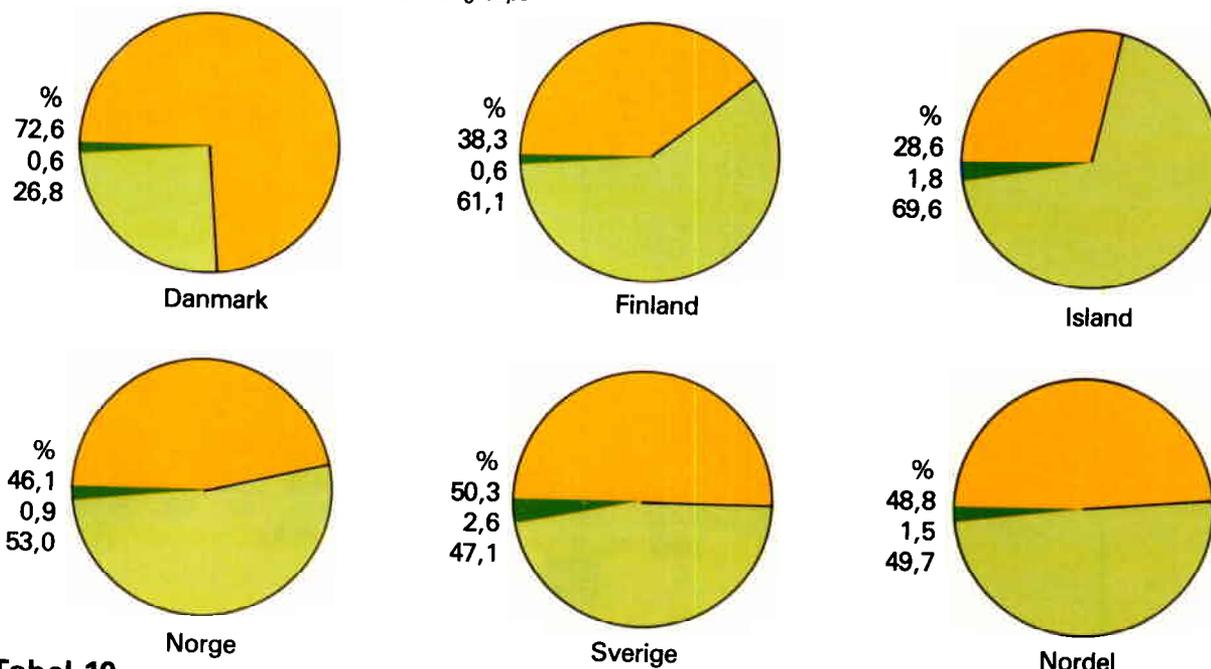
1) Heraf 202 GWh med naturgas.
Of this 202 GWh from natural gas.

2) Heraf 44 GWh geotermisk kraft.
Of this geothermal 44 GWh.

3) Heraf 46 GWh geotermisk kraft.
Of this geothermal 46 GWh.

Elforbruget

Fig. 7.
Elforbrug fordelt på konsumentgrupper
Electricity consumption distributed on consumer groups



Tabel 10
Elforbrug
Electricity consumption

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige	Nordel
Bruttoforbrug GWh <i>Gross consumption</i>	24282	39926	3142	83519	94102	244971
Tilfældig kraft til elektrokedler GWh <i>Excess hydro power to electric boilers</i>	-	4	-	1510 ¹⁾	-	1514
Bruttoforbrug* GWh <i>Gross consumption</i>	24282	39922	3142	82009	94102	243457
Tab GWh <i>Losses</i>	2282	2422	296	8409	8219	21628
Nettoforbrug* GWh <i>Net consumption</i>	22000	37500	2846	73600	85883	221829
Industri GWh <i>Industry</i>	5900	22900	1979	39030	40408	110217
Samfærdsel GWh <i>Communications</i>	130	230	52	620	2262	3294
Husholdn., handel m.v. GWh <i>Households, trade etc.</i>	15970	14370	815	33950	43213	108318
Stigning i bruttoforbruget* i forhold til foregående år i % <i>Increase in gross consumption as against previous year, %</i>	0,3	5,1	7,6	-0,5	0,3	0,8
Gns. stigning i bruttoforbruget* indenfor de sidste 10 år i % <i>Average increase in gross consumption in the last 10 years, %</i>	5,0	6,3	8,0	3,9	3,7	4,3
Bruttoforbrug* pr. indb. i kWh <i>Gross consumption per inhabitant</i>	4740	8340	13710	20040	11310	10800

^{*)} Ekskl. tilfældig kraft til elektrokedler.
Excl. excess hydro power to electric boilers.

¹⁾ Heraf pumpekraft 490 GWh.
Of which pumped storage power 490 GWh.

Fig. 6

Månedlig udveksling af elektrisk energi mellem Nordel-landene 1980

Monthly exchange of electricity within Nordel 1980

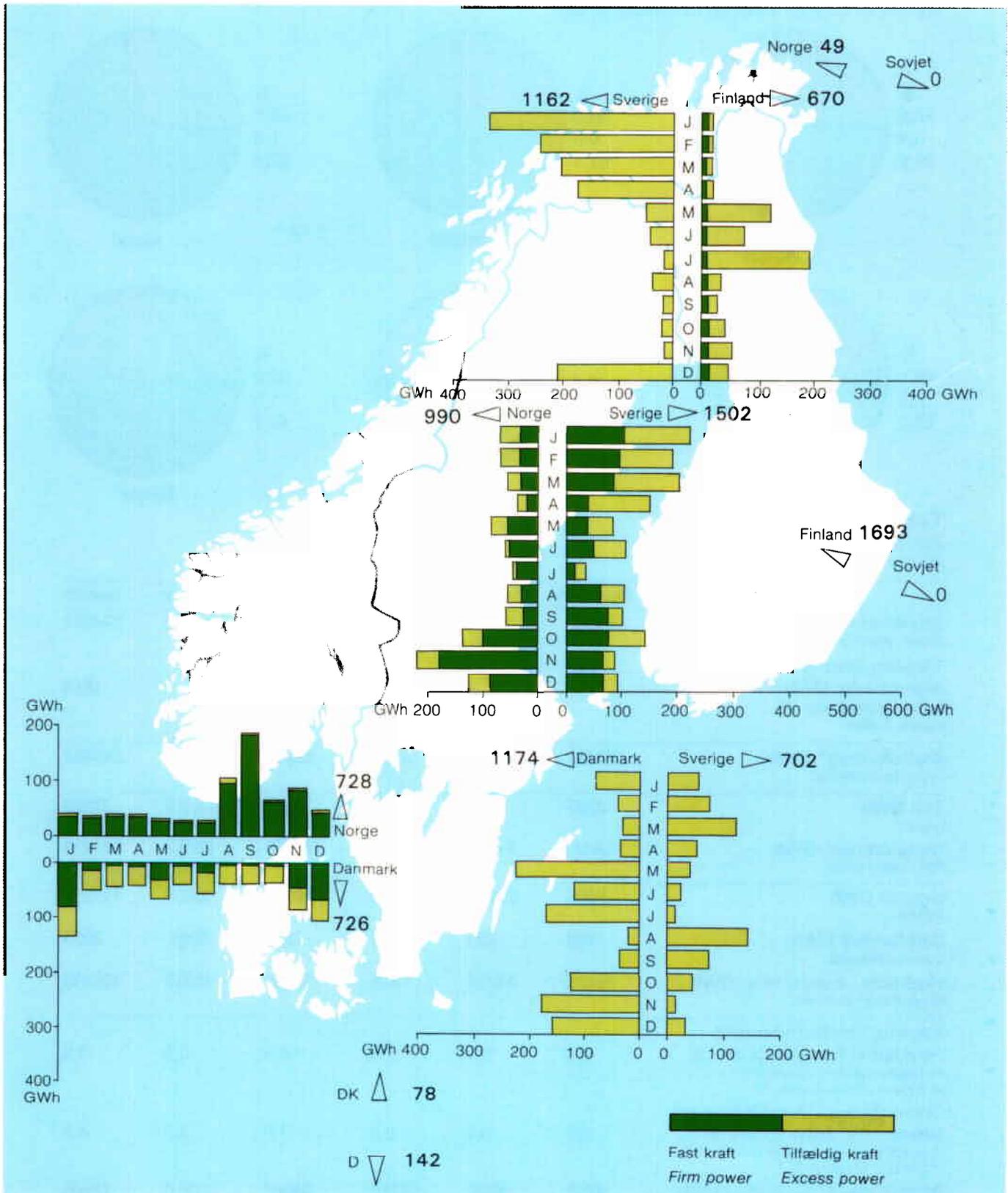
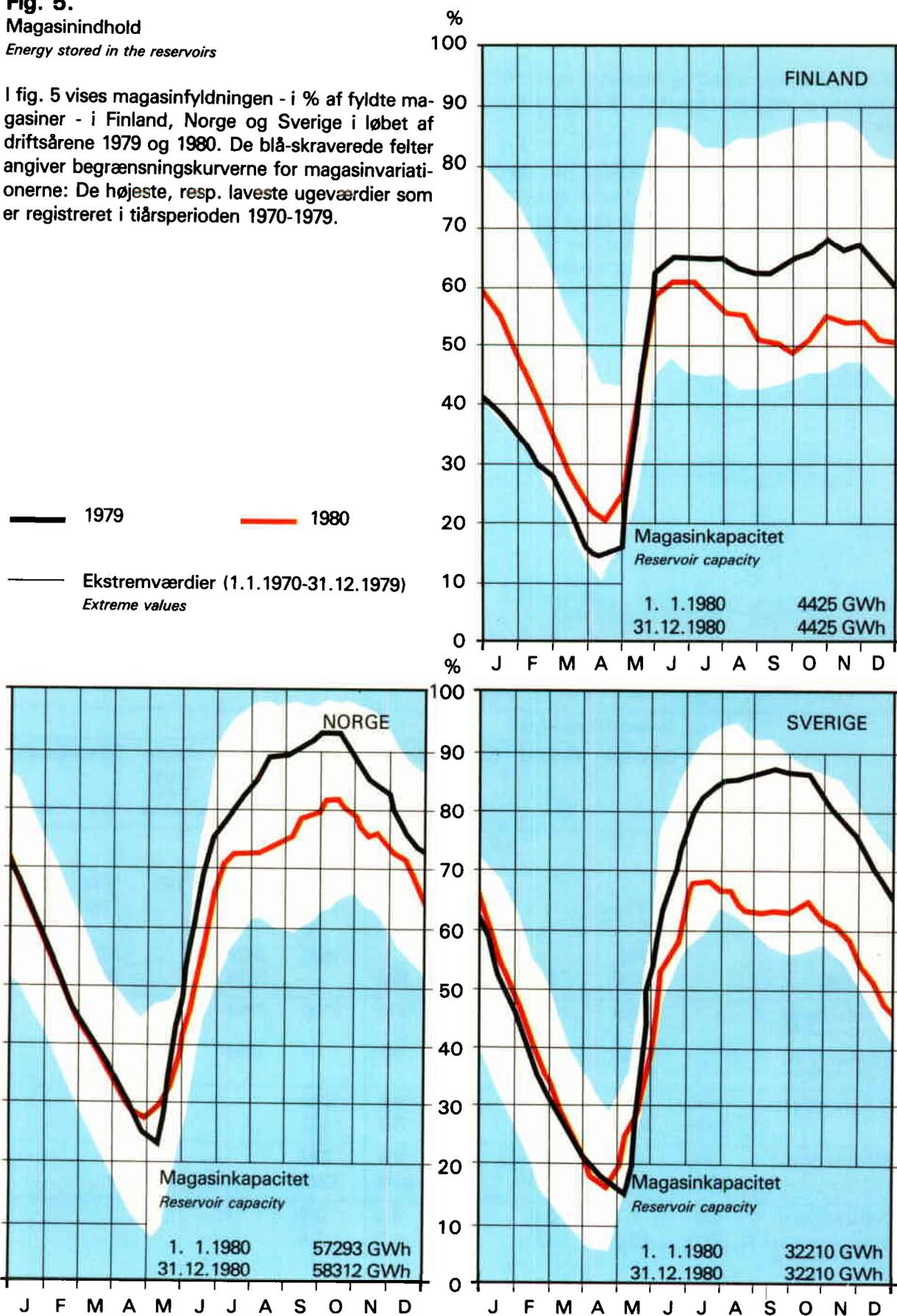


Fig. 5.
Magasinindhold
Energy stored in the reservoirs

I fig. 5 vises magasinfyldningen - i % af fyldte magasiner - i Finland, Norge og Sverige i løbet af driftsårene 1979 og 1980. De blå-skraverede felter angiver begrænsningskurverne for magasinvariationerne: De højeste, resp. laveste ugeværdier som er registreret i tiårsperioden 1970-1979.



Kraftudveksling mellem landene

Nordel-landenes import og eksport er vist i tabel 9. Desuden er vist nettoimporten i % af bruttoforbruget.

Værdierne i tabel 9 og fig. 6 omfatter den afregnede udveksling. Modsvares en udveksling mellem to lande af en samtidig og modsat rettet udveksling på en anden samkøringsforbindelse mellem de samme lande, medregnes begge udvekslinger i de respektive import- og eksportangivelser.

Tabel 9

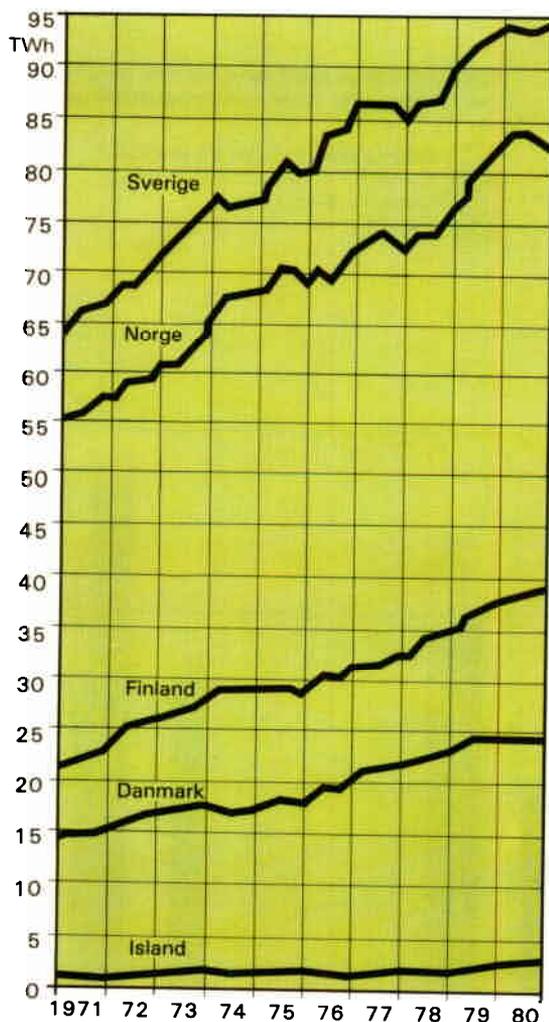
Nordel-landenes el-energiudveksling 1980 (GWh)
The Nordel-countries' exchange of electric energy in 1980 (GWh)

	Import til / Import to							Total eksport	
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige	Nordel-lande Nordel countries	Andre lande Other countries	1980	1979
Eksport fra: <i>Export from:</i>									
Danmark	-	-	-	728	702	1430	142	1572	1030
Finland	-	-	-	-	1162	1162	-	1162	1594
Island	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norge	726	-	-	-	1502	2228	-	2228	5442
Sverige	1174	670	-	990	-	2834	-	2834	4086
Nordel-lande <i>Nordel countries</i>	1900	670	-	1718	3366	7654	142		
Andre lande <i>Other countries</i>	78	1693	-	49	-	1820			
Total import	1980	1978	2363	-	1767	3366			
	1979	4406	2243	-	797	5432			
Nettoimport	1980	406	1201	-	-461	532			
	1979	3375	649	-	-4645	1346			
Nettoimport/ bruttoforbrug i %	1980	1,7	3,0	-	-0,6	0,6			
<i>Net import/gross consumption in per cent</i>	1979	13,9	1,7	-	-5,5	1,4			

Fig. 8

12-måneders kurve for bruttoforbruget* 1971-1980

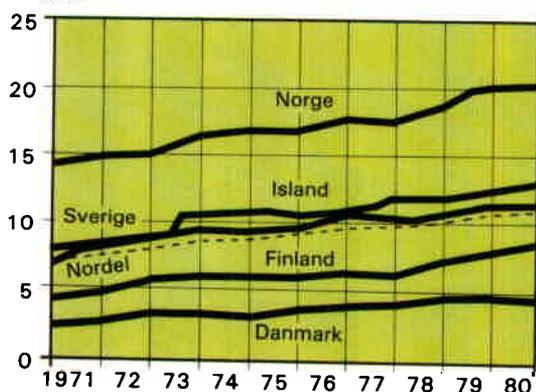
12-months curve for gross consumption* 1971-1980

**Fig. 9**

Bruttoforbrug* pr. indbygger

Per capita consumption*

MWh/capita



* Ekskl. tilfældig kraft til elektrokedler.
Excl. excess hydro power to electric boilers.

Prognoser

Nedenstående tabeller bygger på elforsynings egne vurderinger af elforbrugets sandsynlige udvikling, for 1980 og 1980/81 dog på konstaterede værdier. Prognoserne danner grundlag for planlægningen af den videre udbygning af elforsyningen. Hvis den faktiske udvikling viser et lavere forbrug, end der regnes med i prognosen, kan denne uden vanskelighed tilpasses år for år.

Tabel 11

Prognoser for elenergiforbruget (TWh/år)

Forecasts for the electric energy consumption (TWh/år)

	1980	1985	1990
Danmark	24,3	27	33
Finland	40,0	49	57
Norge ¹⁾	82,0	92	105
Sverige	94,1	121 ²⁾	138 ²⁾
Nordel totalt (excl. Island)	240,4	289	333

1) Excl. tilfældig kraft til elektrokedler. Baseret på NVEs prognoser for almindelig forsyning plus regeringens program for kraftintensiv industri.
Excl. excess hydro power to electric boilers. NVE's forecasts for ordinary supplies and the government's programme for power intensive industry.

2) En revideret prognose ventes publiceret i sommeren 1981.
A revised forecast is expected to be published in the summer of 1981.

Tabel 12

Effektprognoser (MW)

Power forecasts (MW)

	1980/81	1985/86	1990/91
Danmark	4700	5400	6600
Finland	7000	8800	10000
Norge	13900	15500	17700
Sverige	17700	22800	26000
Nordel totalt (excl. Island)	43300	52500	60300

Tabel 13

Prognoser for installeret effekt i MW i de enkelte lande (pr. 31. dec)

Forecasts for installed capacity in MW in each country (valid per 31. Dec.)

	1980	1985	1990
Danmark	6591	8450	9050
Finland	11130	11350	12000
Norge	19622	24600	27200
Sverige	27417	33300	35500
Nordel totalt (excl. Island)	64760	77700	83750

Fig. 10
Energitilgang i Norden
Energy supply within the Nordic countries

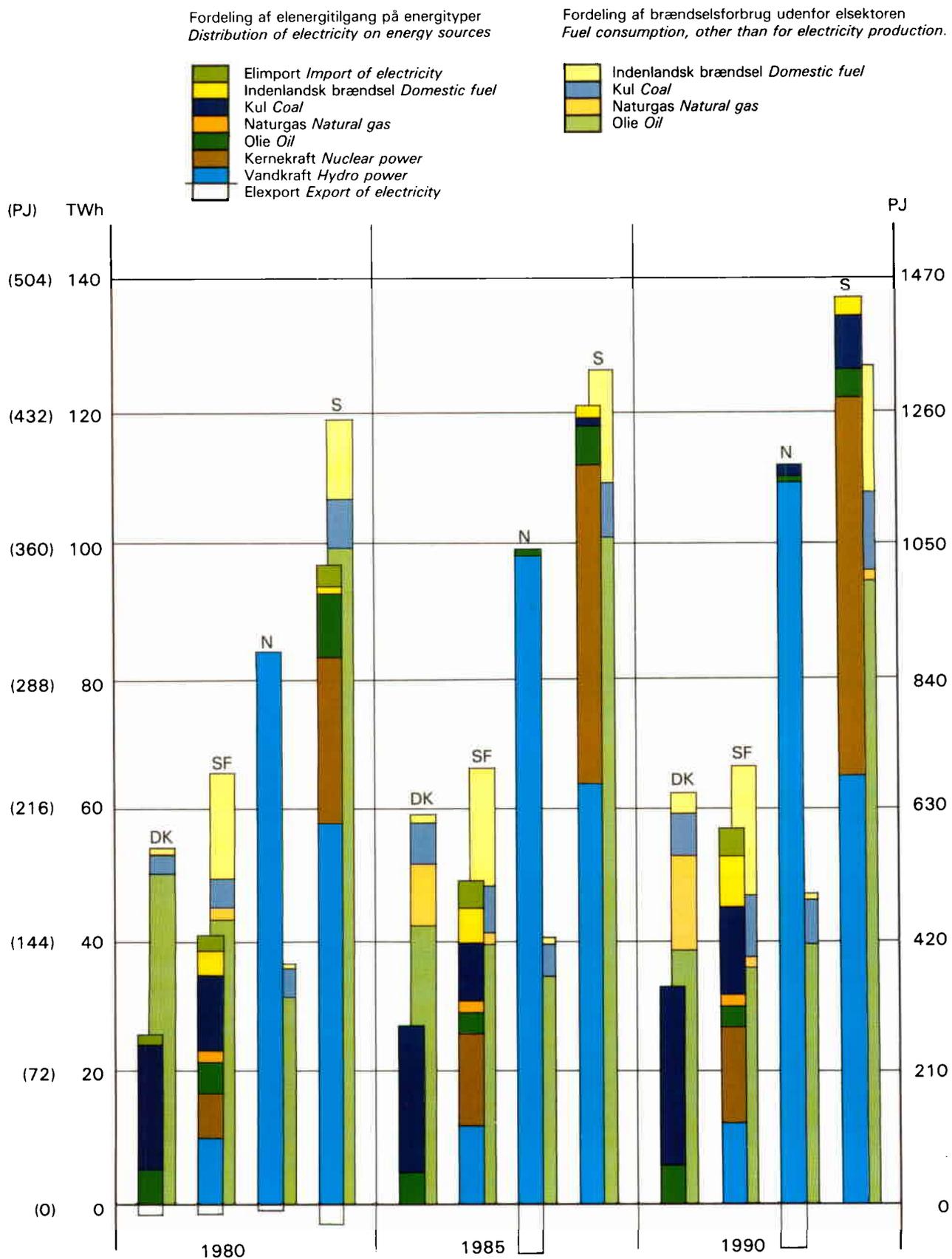


Fig. 10 viser fordelingen af elenergitilgang (produktion + import) i de 4 lande Danmark, Finland, Norge og Sverige på de forskellige kategorier af vandkraft, kernekraft og anden varmekraft baseret på forskellige brændselstyper. Der vises prognoser for årene 1985 og 1990. For vandkraften er der for årene 1985 og 1990 regnet med middelårs-produktion. Dette indebærer for Norge betydelige mængder tilfældig kraft, som kan udnyttes i indenlandske elektrokedler og/eller eksporteres. Det norske kraftproduktionssystem forudsættes dimensioneret med en ekstra fastkraftreserve i tillæg til den forbrugsprognose, som anses for mest sandsynlig, jvf. tabel 11. Inkl. importrettigheder vil produktionsevnen for fastkraft være 97 TWh/år i 1985 og 110 TWh/år i 1990.

Elenergifordelingen er vist på baggrund af landenes energiforbrug uden for elsektoren. For hvert af årene er der for hvert land indtegnet to søjler. Den

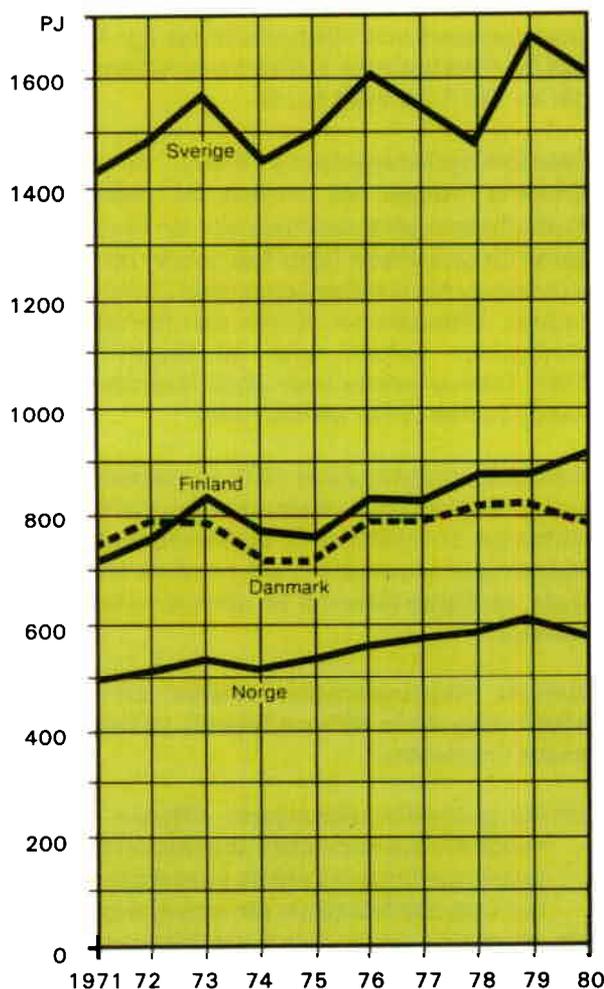
venstre, forreste, søjle viser fordelingen af elenergien. Den højre, bageste, søjle viser det øvrige energiforbrug.

For skalaerne i figuren gælder følgende:

- Venstre skala i TWh gælder for elenergitilgangen.
- Højre skala i PJ gælder for det øvrige energiforbrug og er således valgt, at den også viser, hvilke brændselsmængder, der i moderne varmekraftværker medgår til produktion af de elektricitetsmængder, der indgår i venstre søjle (10,5 PJ pr. TWh).

Figuren giver grundlaget for en sammenligning mellem elsektoren og de øvrige energisektorer. Specielt viser figuren meget tydeligt vandkraftens dominerende rolle i norsk energiforsyning.

Fig. 11
Totalt energiforbrug
Total energy consumption



Totalt energiforbrug

De dominerende energikilder i verden er kul, olie og naturgas. Indtil udvindingen af olie og gas i Nordsøen kom i gang, kunne ingen af disse energikilder regnes blandt de indenlandske energikilder i de nordiske lande. Vandkraftens andel i verdens energiforsyning er kun ca. 5%, men med undtagelse af Danmark har alle de nordiske lande gode vandkraftressourcer, og de har i stor udstrækning kunnet basere deres elforsyning på vandkraft. Dette gælder først og fremmest i Norge, hvor praktisk talt al elektricitet hidtil er produceret med vandkraft, og hvor der endnu i nogle år er mulighed for udbygning af vandkraften.

Foruden vandkraften har de nordiske lande i en vis udstrækning indenlandsk brændsel, træ, tørv (fortrinsvis Finland), kul på Svalbard (Norge) og varmekilder (Island). Den helt overvejende del af brændslet har imidlertid måttet importeres, først og fremmest i form af olie og kul.

Fra 1974 har udnyttelsen af olie- og gasfundene i den norske del af Nordsøen udviklet sig til en årsproduktion i 1980 på 24 mio. t olie og 26 mia. Nm³ gas, svarende til i alt ca. 2000 PJ.

Fig. 11 viser udviklingen af det totale energiforbrug i Danmark, Finland, Norge og Sverige i 10-årsperioden 1971-80 angivet i PJ. Vandkraft og kernekraft er her omregnet efter det teoretiske energiindhold, dvs. 1 TWh = 3,6 PJ.