

Meddelelser fra Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen

The Watercourse and Electricity Service of Norway.

El. 5.

**Teknisk-økonomisk oversikt
over
NORGES ELEKTRISITETSFORSYNING
FOR DET BORGERLIGE BEHOV**

I driftsårene 1922—23 resp. 1923
og 1923—24 resp. 1924

Utarbeidet ved Elektrisitetsdirektøren

A Technical and Economic Survey
of
**THE SUPPLY OF ELECTRICITY FOR PUBLIC
UTILITY PURPOSES IN NORWAY**

During the Years of Operation 1922—23 resp. 1923
and 1923—24 resp. 1924

*Prepared by the Director
of the Department of Electricity*



OSLO I SEPTEMBER 1925

Meddelelser fra Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen

The Watercourse and Electricity Service of Norway.

El. 5.

Teknisk-økonomisk oversikt
over
**NORGES ELEKTRISITETSFORSYNING
FOR DET BORGERLIGE BEHOV**

I driftsårene 1922–23 resp. 1925
og 1923–24 resp. 1924

Utarbeidet ved Elektrisitetsdirektøren

A Technical and Economic Survey
of
**THE SUPPLY OF ELECTRICITY FOR PUBLIC
UTILITY PURPOSES IN NORWAY**

During the Years of Operation 1922–23 resp. 1925
and 1923–24 resp. 1924

*Prepared by the Director
of the Department of Electricity*



OSLO I SEPTEMBER 1925

FORORD.

I juli 1924 utsendte Hovedstyret for Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen meddelelse El. 4, som inneholdt en av Elektrisitetsdirektøren tilveiebragt teknisk og økonomisk oversikt over Norges elektrisitetsforsyning for det borgerlige behov i driftsåret 1921—22 resp. 1922.

Da man anser det av stor betydning å følge elektrisitetsforsyningens tekniske og økonomiske utvikling fra år til år, har man på grunnlag av innhentede oppgaver utarbeidet nærværende oversikter for driftsårene 1922—23 resp. 1923 og 1923—24 resp. 1924.

For i størst mulig utstrekning å spare elektrisitetsverkene bryderiet med å besvare spørreskjemaer vedrørende de data, som disse arlige oversikter over landets elektrisitetsforsyning inneholder, vil man henstille til elektrisitetsverkene i størst mulig utstrekning å medta de i nærværende oversikt givne oppgaver i årsberetningene og tilstille Hovedstyret disse beretninger.

Oslo i september 1925.

Ths. Norberg Schulz.

1.

DRIFTSÅRET 1922–23 RESP. 1923.

(Tabell I, side 18—25).

I nærværende oversikt er medtatt samtlige elektrisitetsverker av betydning som var i *drift* ved utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924. De kapitaler som var nedlagt i anlegg som var under utbygning ved dette tidspunkt er ikke medtatt i oversikten. Av sådanne anlegg kan nevnes Nore, Brekke—Krappeto, Mørkfoss — Solbergfoss, Tafjord kraftselskap og Nord-Trøndelag elektrisitetsverk. Hertil kommer endel pagaende anleggsarbeider ved de bestående elektrisitetsverker. Disse utvidelser er ikke medtatt i anleggskapitalene ved utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924.

Der er dessverre ikke kommet inn besvarelse fra 335 elektrisitetsverker og fordelingsanlegg. Dette antall innbefatter *alle* de elektrisitetsverker for det borgerlige behov som er av sådan størrelse at de ansees av betydning for landets elektrisitetsforsyning.

Besvarelsene som er samlet fylkesvis i vedlagte tabell I, se blad 1a—4a fordeler sig på de enkelte fylker som nedenfor anført (se tabell side 8).

Kolonne 1—3 (blad 1a)

angir folkemengden etter folketellingen av desember 1923 for de bygder og byer i slyket som har elektrisitetsforsyning.

Efter tabellens kolonne 3 skulde det samlede forsyningsområdet ved utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924 omfatte ca. 1,862,400 innbyggere motsvarende 68,2 % av landets samlede innbyggerantall (2,728,800). Rikets bygder hadde etter folketellingen i desember 1923 et samlet innbyggerantall av ca. 1,933,180. Efter tabellens kolonne 1 omfatter forsyningsområdene for bygdene ca. 1,022,400 innbyggere + ca. 55,000 innbyggere i Aker (i tabellen regnet som by), altså sammen ca. 1,077,400 innbyggere motsvarende 55,7 % av bygdene samlede innbyggerantall.

Fylke	Antall elektrisi- tetsverker og for- delings- anlegg i <i>bygdene</i>	Antall elektrisi- tetsverker og for- delings- anlegg i <i>byene</i>	Antall <i>interkom- munale</i> elektrisi- tetsverker	Antall <i>fylkes- elektrisi- tetsverker</i>	Antall elektrisi- tetsverker som eies og drives av staten	Antall store private kraft- selskaper
	1	2	3		5	
Østfold	18	4	—	—	—	5
Akershus	29	2 ¹⁾)	1 ²⁾)	1	—	—
Oslo	—	1	—	—	—	—
Hedmark	22	—	2 ³⁾)	—	—	—
Opland	16	2	—	—	—	—
Buskerud	17	3	1 ⁴⁾)	1	—	—
Vestfold	20	7	1 ⁵⁾)	—	—	—
Telemark	17	5	2 ⁶⁾)	—	—	—
Aust-Agder	3	2	—	1	1	—
Vest-Agder	3	4	—	1	—	—
Rogaland	16	7	2 ⁷⁾)	—	—	—
Hordaland	18	—	2 ⁸⁾)	—	—	—
Bergen	—	1	—	—	—	—
Sogn og Fjordane	19	—	1 ⁹⁾)	—	—	—
Møre	10	3	1 ¹⁰⁾)	—	—	—
Sør-Trøndelag .	13	1	3 ¹¹⁾)	—	1	—
Nord-Trøndelag	18	3	—	—	—	—
Nordland	8	4	1 ¹²⁾)	—	—	—
Troms	2	2	1 ¹³⁾)	1	—	—
Finnmark	1	3	—	—	1	—
Sum	250	54	18	5	3	5

¹⁾ Akers Elektrisitetsverk er regnet som byelektrisitetsverk.

²⁾ Follo Kraftselskap.

³⁾ Ringsaker og Nes Kraftanlegg, Hamar, Vang og Furnes Kraftselskap.

⁴⁾ Hønefoss Bruk med Kraftanlegg.

⁵⁾ Vestfold Kraftselskap.

⁶⁾ Skiensfjordens kom. Kraftselskap, Langesundsfjordens kom. Kraftselskap.

⁷⁾ Jæderens kom. Elektrisitetsverk, Haugesundshalvøens og Karmøy Kraftselskap.

⁸⁾ Hosanger, Haus og Hamre kom. Elektrisitetsverk, Nordhordland kom. Kraftlag.

⁹⁾ Aalfot interkommunale Kraftselskap.

¹⁰⁾ Istad Kraftanlegg.

¹¹⁾ Orkedal kom. Kraftanlegg, Fjærumsfossens komm. Kraftselskap, Børsa og Børsegård kom. Elektrisitetsverk.

¹²⁾ Hemnes og Korgen kom. Elektrisitetsverk.

¹³⁾ Vaagsfjord kom. Kraftselskap.

Kolonne 4—9 (blad 1a)

gir en oversikt over de kapitaler som var nedlagt i landets elektrisitetsforsyning ved utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924. Heri er som foran nevnt ikke medtatt anlegg som ved den tid var under utførelse og som ikke var satt i drift innen utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924. Der var ialt nedlagt ca. 700 mill. kr. i kraftanlegg inkl. dammer, reguleringer o.s.v., høi- og lavspente ledningsnett, transformatorstasjoner m. v. Kraftanlegg til særskilt industrielt bruk der ikke kan henregnes til den almindelige elektrisitetsforsyning som Borregård, dele av Hafslund, Vamma, Bjølvfossen o.s.v. er ikke medtatt i denne oversikten. Som anført i tabelens kolonne 16 leies der ca. 65,000 kW. til den almindelige elektrisitetsforsyning fra anlegg som er utbygget for storindustri. Anleggsomkostningene for denne kraft er ikke medtatt i kolonne 4.

Som avskrivninger på de kraftanlegg og fordelingsanlegg som er medtatt i oversikten er i det hele betalt ca. 80 mill. kroner (kol. 5) motsvarende ca. 11,4 % av den samlede anleggskapital (kol. 4). Av avskrivningene faller den aller vesentligste del på byelektrisitetsverkene. På elektrisitetsverkene på landet er hittil avskrevet forholdsvis lite. Det har bl. a. sin årsak i at de fleste byelektrisitetsverker forretningsmessig sett er lønnende foretagender som tildels leverer betydelige overskudd. De fleste bygdelektrisitetsverker er anlagt i de senere år og har derfor ikke hatt så store inntekter at det er blitt synderlig tilovers for avskrivninger.

I kol. 6 er oppført anleggenes bokførte verdi ved utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924 med ca. 620 mill. kroner. Herav faller ca. 260 mill. kroner på kraftanleggene inkl. regulering, dammer, bygninger med maskinelt utstyr og apparatanlegg for levering av energien på kraftstasjonens vegg. Resten, ca. 360 mill. kroner, faller på oversøring av energien fra kraftstasjonsveggen gjennem høi- og lavspente ledningsnett, transformatorer o.s.v. inntil den leveres med forbruksspenning hos konsumentene.

I kolonne 9 er oppført de beløp, som er avsat til fonds utenom avskrivningene. Da det ikke denne gang er innhentet opgaver over fondenes størrelse har man benyttet de samme tall, som meddelelse El. 4 inneholdt.

Kolonne 10—15 (blad 2a).

I kol. 10—15 er oppført kW. kraftstasjonsydelse og kVA. transformatorkapasitet for de i kol. 4—9 angitte anleggskapitaler.

Av kol. 10 sees at de kraftstasjoner som leverer energi til den almindelige elektrisitetsforsyning har en samlet ydeevne av ca. 325,000 kW. målt ved generatorklemmene inkl. døgnregulering. Herav er 300,000 kW. levert fra vannkraftanlegg. Fra damp-, diesel- og oljeanlegg leveres tilsammen ca. 25,000 kW. Av sistnevnte må den vesentligste del betraktes som reserve og som toppdriftsmaskineri.

Anleggenes ydeevne viser sig ofte å svikte på grunn av manglende reguleringer, især ved de mindre anlegg. Da der imidlertid foreligger pålidelige oppgaver over de større elektrisitetsverkers ydeevne og disse anlegg utgjør den vesentligste del av de i kolonnene 10 og 11 oppførte tall, gir summene allikevel et nogenlunde riktig bilde av det antall kW. som kraftstasjonene kan avgı.

I kol. 13 er oppført den samlede transformatorkapasitet for en gangs transformering fra oversøringsspenning til forbruksspenning — ca. 550,000 kW.

Efter kol. 10 og 13 er ledningsnettene transformatorkapasitet i mange fylker noget større enn nødvendig for fordeling av det antall kW. som fylkets kraftstasjoner kan avgı. Den energi som produseres i et bestemt fylke forbrukes nemlig i flere tilfeller i et annet. Således blir f. eks. en vesentlig del av den energi som leveres fra kraftanleggene i Østfold benyttet i Oslo og Akershus fylker. Det vilde forsøvidt ha været likeså oversiktlig å oppføre disse 3 fylker underett i sammenstillingen.

For å kunne sammenligne forholdet mellom ledningsnettene fordelingsevne og det antall kW. som has til disposisjon må der også tas hensyn til den kraft som leveres til den almindelige elektrisitetsforsyning fra anlegg som er utbygget i industrielt øiemed — etter kol. 16 ca. 65,000 kW.

Av kol. 14 fremgår at de gjennomsnittlige anleggsomkostninger pr. kW. levert på kraftstasjonens vegg i driftsåret 1922—23 var ca. kr. 800. Omkostningene til høi- og lavspent ledningsnett innbefattet transformatorer etc. utgjør i gjennomsnitt kr. 660 pr. kVA. transformatorkapasitet for en gangs transformering fra høispennning til forbruksspenning.

Samtlige anleggsutgifter innbefattet ledningsnett for levering til forbrukernes husvegg dividert med kraftanleggenes ydeevne i kW. (tallene i kol. 4 dividert med tallene i kol. 10) utgjorde kr. 2,150 pr. kW.

Da anleggskapitalene i årenes løp er nedskrevet utgjorde de bokførte anleggskapitaler pr. $\frac{3}{6}$ 1923 resp. $\frac{1}{1}$ 1924 ca. kr. 1,900 pr. kW. (tallene i kol. 6 dividert med tallene i kol. 10).

Kolonne 16—18 (blad 2a).

I kol. 16 og 17 er oppført den kraft — ca. 65,000 kW. — som leies fra anlegg der er utbygget i storindustrielt øiemed og som ikke er medtatt i kol. 10. Hertil kommer ca. 20,000 kW. som staten leier fra Rjukan for videre levering til Interessentskapet Rjukanoversøringen.

I driftsåret 1922—23 blev det således ialt leiet ca. 85,000 kW. elektrisk energi til almindelig forsyning fra anlegg som er utbygget for storindustrien.

Kol. 18 angir antall kW. til disposisjon i hvert sylke fra egne kraftstasjoner og fra storindustrielle anlegg. Ialt var der til disposisjon ca. 390,000 kW. + de foran nevnte 20,000 kW. fra Rjukan — tilsammen 410,000 kW. Herav blev ifølge kol. 12 ca. 25,000 kW. fremstillet ved damp, diesel o.s.v.

Kolonne 19—24 (blad 3a).

I kolonne 21 finnes de maksimalbelastninger som er oppgitt å være disponert for den almindelige elektrisitetsforsyning over hele landet i driftsåret 1922—23 resp. 1923. Summen av disse belastninger utgjør ca. 325,000 kW. Herav anvendes ca. 120,000 kW. i bygdene og ca. 200,000 kW. i byene (inkl. Aker). Hertil kommer ca. 5000 kW. som Vestfold kraftselskap i driftsåret 1922—23 leverte direkte til industrikonsumenter utenom de stedlige by- og bygdelektrisitetsverker.

Byene Oslo og Bergen er de eneste av de i tabellen oppførte fylker, hvor der kun er *en enkelt* maksimalbelastning for hele sylket. I de andre sylker er den oppførte maksimalbelastning summen av de oppgitte maksimalbelastninger for en rekke uavhengig arbeidende elektrisitetsverker og fordelingsanlegg i byer og bygder, hvilket vil fremgå av nedenstående tabell:

(Se tabellen side 12).

Den i kol. 21 oppførte maksimalbelastning er altså summen av 313 enkelte elektrisitetsverkers og fordelingsanleggs maksimalbelastninger. Av disse maksimalbelastninger vedrører 258 bygdelektrisitetsverker, 54 byelektrisitetsverker og 1 felleskommunalt anlegg for by og bygd (Vestfold kraftselskaps levering til industri).

Ved summering av flere enkelte maksimalbelastninger innen et større forsyningsområde, fremkommer en sum der er høyere enn den samlede belastning vilde være ved fullstendig samkjøring mellom de innen de forskjellige forsyningsområder beliggende elektrisitetsverker og fordelingsanlegg. Som man senere skal komme tilbake til i kolonnene 39—44 vil et samarbeide om elektrisitetsforsyningen i de distrikter som geografisk sett inngår i samme forsyningsområde være fordelaktig ikke bare i driftsteknisk, men også i administrativ henseende.

I kol. 22, 23 og 24 er utregnet forholdstallet mellom maksimalbelastning og innbyggerantall i de forskjellige bygder, byer og fylker.

I middel er maksimalbelastningen i bygdene ca. 0,117 kW. pr. innbygger, i byene ca. 0,238 kW. pr. innbygger og for fylkene i sin helhet — innbefattet byer og bygder — ca. 0,174 kW. pr. innbygger.

Fylke	Samlet antall maksimal- belastninger	Herav i bygdene	Herav i byene
Østfold	22	18	4
Akershus	26	24	2
Oslo	1	—	1
Hedmark	22	22	—
Opland	18	16	2
Buskerud	20	17	3
Vestfold	28	20	7
Telemark	22	17	5
Aust-Agder	7	5	2
Vest-Agder	8	4	4
Rogaland	24	17	7
Hordaland	20	20	—
Bergen	1	—	1
Sogn og Fjordane	20	20	—
Møre	13	10	3
Sør-Trøndelag	17	16	1
Nord-Trøndelag	21	18	3
Nordland	13	9	4
Troms	5	3	2
Finnmark	5	2	3
Sum	313	258	54

For bedømmelse av de i kol. 22 oppførte tall skal opplyses at omtrent alle bygder i Østfold, Akershus og Vestfold fylker hadde elektrisitetsforsyning i driftsåret 1922—23. For de øvrige fylker stiller forholdet sig som nedenfor angitt:

I Hedmark fylke er ca.	%	av bygdene innb. antall medtatt i forsyningsområdet	
- Opland	55	3	— 3 —
- Buskerud	77	3	— 3 —
- Telemark	64	3	— 3 —
- Aust-Agder	94	3	— 3 —
- Vest-Agder	96	3	— 3 —
- Rogaland	54	3	— 3 —
- Hordaland	47	3	— 3 —
- Sogn og Fjordane	42	3	— 3 —
- More	13	3	— 3 —
- Sor-Trondelag	38	3	— 3 —
- Nord-Trondelag	42	3	— 3 —
- Nordland	8,7	3	— 3 —
- Troms	12,4	3	— 3 —
- Finnmark	6,6	3	— 3 —

Det fremgår herav at elektrisitetsforsyningen i driftsåret 1922—23 hadde nådd en vesentlig del av innbyggerne i Østlandsbygdene, mens bygdene i Nord-Norge var dårlist forsyst med elektrisk energi.

I flere fylker — således i Møre, Nord-Trøndelag og Nordland — var der i driftsåret 1922—23 større interkommunale, fylkeskommunale og kommunale elektrisitetsverker under utbygning. Disse anlegg skal levere energi til større eller mindre distrikter innen fylkene.

Av kol. 22 fremgar at maksimalbelastningen varierer fra 0,008 kW. pr. innbygger i Finnmarkens landdistrikter til 0,174 kW. pr. innbygger i Telemark fylkes landdistrikter.

Når maksimalbelastningen pr. innbygger i Telemarkbygdene ligger så høit har dette sin årsak i at endel av kraften er levert til industrielt øiemed. Således er i bygdene maksimalbelastning bl. a. medtatt ca. 3000 kW. som Langesundsfjordens komm. kraftselskap leverer til Dalen Portland Cementfabrikk i Brevik.

I kol. 23 er angitt maksimalbelastning dividert med innbyggerantall i byene. Som det vil sees varierer maksimalbelastningen pr. innbygger fra 0,076 kW. pr. innbygger i Mørebyene til 0,510 kW. pr. innbygger i Vest-Agder fylkes byer.

I maksimalbelastningen for byene inngår betydelige leveringer av kraft for industrielt bruk til bedrifter som er beliggende i byene eller utenfor disses grenser. Dette er f. eks. tilfelle med Buskerud og Vest-Agder fylkers byer. Maksimalbelastningen for byene i Oppland ligger så høit som følge av det store forbruk pr. innbygger på Lillehammer.

Kolonne 25—28 (blad 3a)

gir oppgaver over elektrisitetsverkenes årsinntekter av direkte salg til konsumentene i året 1922—23 resp. 1923. For bygdene var årsinntekten ca. 27 mill. kroner og for byene ca. 44,6 mill. kr. Dertil kommer ca. 0,6 mill. kr. som inntekt av direkte salg fra Vestfold kraftselskap til industrielle bedrifter i sylinder. De samlede inntekter i driftsåret 1922—23 resp. 1923 utgjorde ca. 72,2 mill. kr. motsvarende 11,7 % av anleggenes bokførte verdi ved utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924 — ca. 620 mill. kr.

I driftsåret 1921—22 resp. 1922 motsvarer de samlede inntekter 11,8 % av anleggenes bokførte verdi ved dette tidspunkt. Tilbakegangen skyldes de nye elektrisitetsverker som blev sat i drift i 1922—23. Disse elektrisitetsverker arbeidet i driftsåret med forholdsvis liten belastning og inntektene blev derfor små i forhold til de nedlagte anleggskapitaler.

Inntektene for salg av høispent energi fra kraftanlegg til kommunale og interkommunale elektrisitetsverker og fordelingsanlegg er ikke medtatt i denne sammenstilling.

Kolonne 29—32 (blad 3a)

angir de av verkene oppgitte årlige utgifter inkl. renter, amortisasjon, administrasjon o.s.v. Tallene i kol. 29—32 sammenholdt med tallene i kol. 25—28 viser at rentabiliteten er meget forskjellig i de forskjellige fylker. Regnskapene for byelektrisitetsverkene som etter kol. 26 og 30 gjennemsnittlig kan opgjøres med betydelige overskudd — viser betraktelig bedre resultater enn for bygdene, idet 13 av de i tabellen oppførte 18 fylker med kraftleveringer på landsbygden viser underskudd.

De samlede utgifter for byer og bygder — ca. 74,2 mill. kr. — overstiger inntektene med 2 mill. kr. eller ca. 2,7 % av de samlede inntekter 72,2 mill. kr.

Kolonne 33—35 (blad 4a)

angir den gjennemsnittsinntekt pr. kW. maksimalbelastning som fremkommer ved å dividere kolonnene 25, 26 og 28 med de resp. maksimalbelastninger for bygder, byer og fylker. Sammenholdes tallene i kolonnene 33—35 med tallene i kolonnene 22—24 får man et billede av elektrisitetsprisenes innflydelse på forbruket. Det vil sees at der til en høy gjennemsnittlig inntekt pr. kW. maksimalbelastning (kolonne 33—35) svarer et forholdsvis lite forbruk pr. innbygger (kolonne 22—24). Som foran nevnt under behandlingen av kolonnene 22—24 inngår der i maksimalbelastningen for enkelte fylkers byer forholdsvis meget kraft som benyttes i industrien. Da tariffene for sådan levering ligger betydelig lavere enn for lys- og husbruk, vil man ved å sammenholde kolonne 23 med kolonne 34 få et billede av i hvilken utstrekning der er tilknyttet industri til byelektrisitetsverkene.

Kolonne 33—35 sammenholdt med kolonne 22—24 gir gode holdepunkter for bedømmelsen av de elektrisitetspriser som er nødvendig for å opnå en viss maksimalbelastning pr. innbygger.

Kolonne 36—38 (blad 4a)

angir gjennemsnittlig utgift pr. kW. maksimalbelastning for bygdena, byene og fylkene.

Kolonne 39—44 (blad 4a)

inneholder oppgaver over det antall administrasjoner som for tiden arbeider i de i kolonnene 1—3 angitte forsyningsområder. — Med en »elektrisitetsadministrasjon« forståes i det øftersølgende et elektrisitetsverk (eller fordelingsanlegg) av sådan størrelse at det for å opprettholde strømleveringen til forbrukerne er nødvendig å holde fastlønnet mannskap (montør, overmontør, driftsbestyrer) som forestar den daglige driftsledelse av verket.

Overingeniørkontorene for fylkenes elektrisitetsforsyning er ikke medtatt i sammenstillingen for de fylker hvor disse kontorer hittil kun har utført projekter og forberedende arbeider. I de fylker hvor den direkte bygge- eller driftsledelse for kraftanlegg og ledningsnett har været underlagt kontorene som f. eks. i Buskerud, Vest-Agder, Nord-Trøndelag og Troms er overingeniørkontorene medtatt i tabellen.

Endel fordelingsanlegg har ordnet sig således at de delvis administreres sammen med det kraftverk hvorfra de tilføres energi.

Dette er f. eks. tilfelle med Gjerpen og Solum kommunale elektrisitetsverker, der mottar energi fra Skiensfjordens kommunale kraftselskap. Det er nærmest en skjønssak hvorvidt hvert av disse verker kan sies å ha en egen administrasjon eller ikke. Da der imidlertid føres eget regnskap for hvert av fordelingsanleggene, hvis lavspente ledningsnett med malere etc. etter årsberettningene eies av de resp. kommuner — uavhengig av kraftselskapet til hvilket der er bokført betaling for kraftleie — har man oppført hvert av fordelingsanleggene som egne administrasjoner.

Follo kraftselskap eier og administrerer de høispente ledningsnett for levering av høispent energi ved kommunegrensen til de 5 bygder og Drøbak by som er tilsluttet kraftselskapet. Hver av de tilsluttede bygder har egen forretningsfører eller driftsbestyrer (overmontør) som forestår den forretningmessige og tekniske ledelse av fordelingsnettene innen de forskjellige bygder. Follokommunene er derfor oppført med 7 forskjellige administrasjoner i tabellen. Anlegg som Hadeland elektrisitetsverk, Hamar, Vang og Furnes kraftselskap, Fjæremsfossens kommunale kraftselskap m. v. der fordeler energien direkte til konsumentene innen fordelingsområdet, er derimot i tabellen hvert regnet som en administrasjon selv om sammenslutningen omfatter flere bygder.

Ved utgangen av juni 1923 var der i det hele 358 av hverandre uavhengige elektrisitetsadministrasjoner for den almindelige elektrisitetsforsyning. Herav var 339 elektrisitetsverker og fordelingsanlegg i drift. Blandt disse var der 8 store kraftproduserende administrasjoner som hovedsakelig solgte energi til fordelingsanlegg og mindre kraftproduserende verker som ikke tilfredsstilte forbruket i sitt forsyningsområde ved hjelp av egen produksjon. Av de i tabellen oppførte store kraftproduserende verker kan nevnes A/S Hafslunds kraftverker, Ranåsfossanlegget m. v.

Efter kolonne 42 var der dessuten 161 administrasjoner som produserte og fordelelektrisk energi og videre 170 administrasjoner som kjøpte elektrisk energi og fordele den videre til forbrukerne.

De i kolonne 39—44 oppførte elektrisitetsadministrasjoner omfatter — i bygdene — forsyningsområder som har fra nogen få hundreder op til 50 à 60,000 innbyggere. Administrasjonene er derfor meget uensartet hvad antall av funksjonærer og arbeidere angår, likesom utgiftene til lønninger etc. er sterkt varierende i forhold til driftsinntektene. Den utarbeidede oversikt over admi-

nistrasjonerne gir et billede av elektrisitetsforsyningens historiske utvikling i vårt land i løpet av de siste 25 år. De forskjellige elektrisitetsadministrasjoner er dannet etterhvert som kravet på elektrisk lys og kraft er opstått i de forskjellige dele av landet og på en tid da hver by og hver bygd var henvist til å sørge for sin elektrisitetsforsyning gjennem utbygning av egne kraftanlegg. Dermed opstod en rekke mindre og uavhengige elektrisitetsverker som fremdeles eksisterer. Elektrisitetsforsyningens utvikling i vårt land er gått hurtig, men administrasjonene er i de fleste tilfeller blitt bibeholdt til tross for at forutsetningene for den gamle — sterkt opdelte — ordning ikke lenger kan sies å være tilstede.

Opgaver som er innhentet for endel elektrisitetsverker på Østlandet viser at de mindre elektrisitetsverker og fordelingsanlegg gjennemgående har større utgifter til administrasjon og lønninger i forhold til arsinntekten enn de større private, fylkes, kommunale og interkommunale kraftselskaper. Dette antas i hovedtrekkene å ha sin årsak i at der ved ethvert elektrisitetsverk kreves et visst minimum av funksjonærer og arbeidere for opeholdelse av driften og den tekniske og forretningmessige ledelse. Disse utgifter gjør sig sterkere gjeldende på budgettet for et mindre elektrisitetsverk med forholdsvis liten belastning og derav følgende små inntekter enn ved et større elektrisitetsverk. Efter de foran nevnte opgaver som ble innhentet fra verkene på Østlandet, viste det sig at de årlige utgifter til administrasjon og lønninger i driftsåret 1920—21 utgjorde fra ca. 15 til ca. 60 % av verkenes bruttoårsinntekter.

Dette taler for en sterkere centralisasjon av administrasjonene med de derav følgende fordele i driftsmessig og økonomisk henseende.

Tabell I.

**Folkemengde og anleggskapitaler ved
Population served and Capital invested at the**

Fylke <i>County</i>	Folkemengden i den del av fylket som har elektrisitetsforsyning etter folke- tellingen av desember 1923 <i>Population, acc. to census of 1923, living in those parts of the county in which electricity supply is established</i>			Samlede anleggs- kapitaler for kraft- anlegg, hoi- og lavspennet lednings- nett, transformator- stastjoner o.s.v. <i>Total capital invested in power plants, transmission lines, distribution and service systems, transformer stations, etc.</i>
	1 bygdene <i>In the rural communities</i>	1 byene <i>In the towns</i>	1 fylket <i>In the county</i>	
	1	2	3	4
Østfold.....	107,800	46,200	154,000	57,000,000
Akershus	126,500	55,000	181,500	92,300,000
Oslo	—	256,000	256,000	79,000,000
Hedmark	113,300	8,200	121,500	40,000,000
Opland.....	67,800	10,300	78,100	25,900,000
Buskerud.....	81,400	36,400	117,800	43,000,000
Vestfold	75,800	43,400	119,200	50,000,000
Telemark.....	55,600	35,900	91,500	25,300,000
Aust-Agder	52,300	17,800	70,100	31,000,000
Vest-Agder.....	53,000	25,400	78,400	47,000,000
Rogaland	52,300	69,700	122,000	48,000,000
Hordaland.....	75,500	—	75,500	34,700,000
Bergen	—	95,400	95,400	22,500,000
Sogn- og Fjordane ..	38,200	—	38,200	16,400,000
Møre	16,500	35,500	52,000	26,000,000
Sør-Trøndelag.....	44,200	56,500	100,700	24,700,000
Nord-Trøndelag	35,600	7,900	43,500	15,600,000
Nordland	14,100	18,100	32,200	8,000,000
Troms	10,000	14,000	24,000	13,800,000
Finnmark	2,500	8,300	10,800	1,200,000
Sum	1,022,400	840,000	1,862,400	700,000,000

utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924.

end of June 1923, respectively 1. january 1924.

Blad 1a.

Betalt som avskrivning paa anleggskapitalen i kolonne 4 <i>Amount hitherto written off the total capital invested (col. 4)</i>	Bokfort anleggskapital ved utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924 <i>Remaining booked capital of investment at the end of June 1923 respectively 1. januar 1924</i>	Av den i kolonne 6 opforte anleggskapital er hoi- og lavspennte ledningsnett, transformator- stasjoner o.s.v. bokfort med <i>Parts of the booked investment (col. 6) standing to the account of the power plants</i>	Av den i kolonne 6 opforte anleggskapital er hoi- og lavspennte ledningsnett, transformator- stasjoner o.s.v. bokfort med <i>Parts of the booked investment (col. 6) standing to the account of the transmission lines, service systems etc.</i>	Til fonds utenom de regulære av skrivninger er avsatt <i>Sums set aside in various funds (apart from the regular amortisations in col. 5)</i>
Kr. 5	Kr. 6	Kr. 7	Kr. 8	Kr 9
9,000,000	48,000,000	23,000,000	25,000,000	4,700,000
1,500,000	90,800,000	54,000,000	36,800,000	15,000
26,000,000	53,000,000	5,500,000	47,500,000	640,000
6,000,000	34,000,000	13,500,000	20,500,000	50,000
1,200,000	24,700,000	10,800,000	13,900,000	—
5,400,000	37,600,000	16,600,000	21,000,000	450,000
2,000,000	48,000,000	23,000,000	25,000,000	4,600
3,600,000	21,700,000	3,200,000	18,500,000	16,000
500,000	30,500,000	9,700,000	20,800,000	—
500,000	46,500,000	21,700,000	24,800,000	—
4,300,000	43,700,000	13,500,000	30,200,000	137,000
1,500,000	33,200,000	11,300,000	21,900,000	74,000
8,900,000	13,600,000	4,000,000	9,600,000	540,000
300,000	16,100,000	4,000,000	12,100,000	—
1,900,000	24,100,000	13,000,000	11,100,000	—
3,700,000	21,000,000	11,000,000	10,000,000	—
1,400,000	14,200,000	5,300,000	8,900,000	—
600,000	7,400,000	5,300,000	2,100,000	52,600
—	13,800,000	7,200,000	6,600,000	70,000
100,000	1,100,000	900,000	200,000	—
80,000,000	620,000,000	260,000,000	360,000,000	6,700,000

Tabell I. Kraftstasjonenes ydeevne og ledningsnettenes transformator-
Capacity of Power Plants, Transmission Lines and Distribution

Fylke <i>County</i>	De kraftstasjonene som leverer kraft til den borgerlige elektrisitetsfor- syning har en samlet ydeevne i kW (inkl. dogn- regulering) <i>Capacity of the power plants serving public utility purposes</i>	Av de i kolonne 10 opførte kW fremstilles nedenfor anførte kW av vandkraft <i>Part of the total capacity (col. 10) gene- rated in water power plants</i>	Av de i kolonne 10 opførte kW fremstilles nedenfor anførte kW av damp, diesel og olje-anlegg <i>Part of the total capacity (col. 10) generated in steam and oil plants</i>	Antall kVA transformator- kapasitet for transformering fra høyspenning til forbruker- spenning <i>Capacity of step-down transformers for supply of energy at consumption voltage</i>				
					kW 10	kW 11	kW 12	kVA 13
Østfold	60,000	60,000	—	39,000				
Akershus	32,000	32,000	—	51,000				
Oslo	14,000	2,000	12,000	76,600				
Hedmark	8,200	8,200	—	30,000				
Opland	16,000	16,000	—	22,000				
Buskerud	32,500	25,000	7,500	53,000				
Vestfold	21,700	21,700	—	33,000				
Telemark	11,500	11,500	—	30,000				
Aust-Agder	15,700	15,700	—	17,000				
Vest-Agder	22,000	22,000	—	27,400				
Rogaland	18,800	18,800	—	47,000				
Hordaland	14,400	14,400	—	22,100				
Bergen	8,800	7,600	1,200	19,875				
Sogn- og Fjordane . . .	4,300	4,300	—	8,000				
Møre	8,000	7,000	1,000	15,500				
Sør-Trøndelag	20,800	17,800	3,000	29,000				
Nord-Trøndelag	6,000	6,000	—	12,000				
Nordland	5,900	5,900	—	6,800				
Troms	4,400	4,400	—	7,200				
Finnmark	900	700	200	800				
Sum	325,000	300,000	25,000	550,000				

kapasitet ved utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924.

Systems at the end of June 1923 resp. 1. January 1924.

Blad 2a.

Anleggsomkostninger pr. kW generatorydelse levert paa kraftstasjonens vegg (kolonne 7 dividert med kolonne 10)	Anleggsomkostning pr. kVA transformatorkapasitet (kolonne 8 dividert med kolonne 13)	Leiet kraft fra kraftanlegg som er utbygget i industrielt omed og som ikke er medtatt i kolonnene 4, 6 og 10			Antall kW til disposisjon for den borgerlige elektrisitetsforsyning i fylket ved utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924 (kolonne 10 + kolonne 16)
		<i>Power for public utility purposes, leased from industrial enterprises (not included in cols. 4, 6 and 10)</i>			
14	15	Antal kW Number of kW	Fra Name of Lessor	17	18
370	640	2,800	Borregaard.....	62,800	
1,700	720	—	...	32,000	
390	620	—	...	14,000	
1,600	690	300	Rena Kraftselskap og Sverige .	8,500	
680	630	—	...	16,000	
480	400	800	Embretfoss	33,300	
1,060	760	—	...	21,700	
280	590	12,000	Løvenskiold, Tinnfoss, Norsk Elektrokemisk A/S, Rjukanfoss	23,500	
620	1,230	3,300	Arendals Fossekompani, Rygene Traemassefabriker	19,000	
990	910	—	...	22,000	
720	640	25,800	Flørli og Saudefaldene	44,600	
780	980	2,200	Tyssefaldene	16,600	
455	485	12,500	A/S Bjølvefossen	21,300	
930	1,500	4,600	Bremanger	8,900	
1,620	720	—	...	8,000	
530	350	—	...	20,800	
880	740	400	Meraker Bruk	6,400	
900	310	—	...	5,900	
1,640	920	—	...	4,400	
1,000	250	100	Sydvaranger.....	1,000	
I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>	65,000			390,000

Tabell I.

Maksimalbelastninger, driftsinntekter og drifts-
Maximum Loads, and Expenses during

Fylke County	Maksimalbelastning i kW malt på det sted kraften mottas <i>Max. load measured in the sta-</i> <i>tions where power is received</i> <i>for distribution to the</i> <i>consumers</i>			Maksimalbelastning i kW dividert med innb.antall <i>Max. load pr. capita</i>			Brutto ars- for salg av <i>Gross</i> <i>consumers</i> <i>and</i>	
	I bygdene <i>In the</i> <i>rural</i> <i>communi-</i> <i>ties</i>		I byene <i>In the</i> <i>towns</i>	I fylkene <i>In the</i> <i>counties</i>	I bygdene <i>In the</i> <i>rural</i> <i>commu-</i> <i>nities</i>	I byene <i>In the</i> <i>towns</i>	Fordelt på det antall innb., i fyl- ket som har elektrisiti- tetsforsy- ning <i>In those</i> <i>part of the</i> <i>county in</i> <i>which elec-</i> <i>tricity sup- plied</i> <i>is estab-</i> <i>lished</i>	
	kW	kW	kW	kW pr. innb.	kW pr. innb.	kW pr. innb.		
	19	20	21	22	23	24		
Østfold	11,000	10,200	21,200	0,101	0,220	0,138	2,700,000	
Akershus	15,400	15,900	31,300	0,122	0,290	0,172	4,100,000	
Oslo	—	46,800	46,800	—	0,183	0,183	—	
Hedmark	9,300	2,100	11,400	0,082	0,256	0,093	2,800,000	
Opland	7,700	3,900	11,600	0,113	0,380	0,148	1,800,000	
Buskerud	7,900	16,900	24,800	0,097	0,465	0,210	1,900,000	
Vestfold	8,000	7,500	20,500	0,106	0,173	0,172	2,100,000	
Telemark	9,700	12,200	21,900	0,174	0,340	0,240	1,800,000	
Aust-Agder	6,000	5,600	11,600	0,114	0,315	0,165	800,000	
Vest-Agder	4,900	12,900	17,800	0,093	0,510	0,227	900,000	
Rogaland	6,900	23,700	30,600	0,132	0,340	0,250	1,400,000	
Hordaland	13,500	—	13,500	0,180	—	0,180	3,000,000	
Bergen	—	19,200	19,200	—	0,200	0,200	—	
Sogn- og Fjordane	4,300	—	4,300	0,113	—	0,113	500,000	
Møre	2,800	2,700	5,500	0,170	0,076	0,106	500,000	
Sør-Trøndelag . . .	4,000	12,400	16,400	0,090	0,220	0,162	1,000,000	
Nord-Trøndelag . .	4,000	1,700	5,700	0,112	0,215	0,130	1,200,000	
Nordland	1,100	3,700	4,800	0,078	0,205	0,148	270,000	
Troms	700	2,300	3,000	0,070	0,164	0,125	150,000	
Finmark	200	700	900	0,008	0,085	0,084	90,000	
				I middel In average	I middel In average	I middel In average		
Sum	120,000	200,000	325,000	0,117	0,238	0,174	27,000,000	

utgifter for året 1922–23 resp. 23.

the Year of operation 1922/23, respectively 1923.

Blad 3 a.

inntekt i driftsaret 1922–23 resp. 1923
energi direkte til forbrukerne til lys, kok-
ning, opvarming og industri

*receipts from direct sale to the
of energy for lighting, cooking, heating
industrial purposes*

Samlede utgifter i driftsaret 1922–23 resp. 1923 inkl.
renter, amortisasjon, administrasjon, kjøp av energio.s.v.

*Total operation expenses and capital charges (in-
cluding purchases of energy) etc.*

For byene <i>In the towns</i>	For salg fra kraftverk dir. til forbr. uten om de stedlige by-resp. bygdeverker <i>Sales not billed by the local electricity works</i>	Sum <i>Total</i>	For bygdene <i>In the rural communitie</i>			For byene <i>In the towns</i>	For salg fra kraftverk dir. til forbruker uten om de stedlige by-resp. bygde- verker <i>Sales not billed by the local electricity works</i>	Sum <i>Total</i>
			For bygdene <i>In the rural communitie</i>	For byene <i>In the towns</i>	For salg fra kraftverk dir. til forbruker uten om de stedlige by-resp. bygde- verker <i>Sales not billed by the local electricity works</i>			
			kr. 26	Kr. 27	Kr. 28	Kr. 29	Kr. 30	Kr. 32
1,800,000	—	4,500,000	2,600,000	1,600,000	—	4,200,000		
4,000,000	—	8,100,000	4,000,000	3,500,000	—	7,500,000		
14,400,000	—	14,400,000	—	11,400,000	—	11,400,000		
500,000	—	3,300,000	3,700,000	400,000	—	4,100,000		
500,000	—	2,300,000	2,100,000	400,000	—	2,500,000		
2,800,000	—	4,700,000	2,400,000	2,700,000	—	5,100,000		
1,900,000	600,000	4,600,000	2,300,000	1,900,000	600,000	4,800,000		
1,700,000	—	3,500,000	1,800,000	1,600,000	—	3,400,000		
850,000	—	1,650,000	1,800,000	800,000	—	2,600,000		
1,700,000	—	2,600,000	1,900,000	2,000,000	—	3,900,000		
4,100,000	—	5,500,000	1,700,000	3,700,000	—	5,400,000		
—	—	3,000,000	3,700,000	—	—	3,700,000		
4,515,000	—	4,515,000	—	4,877,000	—	4,877,000		
—	—	500,000	1,500,000	—	—	1,500,000		
1,200,000	—	1,700,000	900,000	1,200,000	—	2,100,000		
2,400,000	—	3,400,000	1,500,000	1,400,000	—	2,900,000		
500,000	—	1,700,000	1,300,000	500,000	—	1,800,000		
730,000	—	1,000,000	250,000	850,000	—	1,100,000		
650,000	—	800,000	300,000	700,000	—	1,000,000		
300,000	—	390,000	70,000	270,000	—	340,000		
44,600,000	600,000	72,200,000	33,800,000	39,800,000	600,000	74,200,000		

Tabell I. **Gjennemsnittlige inntekter og utgifter samt antall**
Average Receipts and Expenses and Number of Managements

Fylke <i>County</i>	Gjennemsnittlig inntekt pr. kW maksimalbelastning			Gjennemsnittlig ut- maksimalbelast-	
	<i>Average gross receipts pr. kW of maximum load</i>			<i>Average total expenses per kW of maxi-</i>	
	I bygdene <i>In the rural communities</i>	I byene <i>In the towns</i>	I fylkene <i>In the counties</i>	I bygdene <i>In the rural communities</i>	I byene <i>In the towns</i>
	Kr. 33	Kr. 34	Kr. 35	Kr. 36	Kr. 37
Østfold	245	176	212	235	157
Akershus	265	250	258	260	220
Oslo	—	310	310	—	245
Hedmark	300	240	290	400	190
Opland	234	128	198	275	102
Buskerud	240	165	190	305	160
Vestfold	262	252	224	290	254
Telemark	185	139	160	185	130
Aust-Agder	133	150	142	300	143
Vest-Agder	183	130	146	390	154
Rogaland	204	173	180	246	156
Hordaland	220	—	220	273	—
Bergen	—	235	235	—	255
Sogn- og Fjordane ..	116	—	116	350	—
Møre	180	445	310	320	445
Sør-Trøndelag	250	193	207	375	112
Nord-Trøndelag	300	295	300	325	295
Nordland	245	197	210	226	230
Troms	215	280	265	430	305
Finnmark	450	430	435	350	390
	I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>
	225	223	222	280	200

administrasjoner i driftsåret 1922–23 resp. 23.

during the Year of Operation 1922–23, respectively 1923.

Blad 4 a.

gift pr. kW ning <i>and charges per unit load</i>	I hele fylket inkl. adminis- trasjoner for anlegg som var under utbygning	Antall administrasjoner for anlegg som var i drift ved utgangen av juni 1923, resp. 1. januar 1924. <i>Number of managements of plants</i>				Gjennem- snittlig antall innbyggere pr. adminis- trasjon i fylket <i>Average number of in- habitans per management</i>	
		I fylkene <i>In the counties</i>	Total number of manage- ments inclu- ding those of plants under construction	For anlegg som var i drift	Herav antall store kraftpro- duserende ad- ministrasjoner som solgte energi til forde- lingsanlegg	Herav antall administrasjoner som produserte og fordelte energi	
Kr.		Number of managements in operation	Large power producers sell- ing energy in bulk to distribu- tion plants	Power produc- ters selling energy to the consumers	Distribu- tion plants buying energy in bulk for retail distri- bution to the consumers		
38	39	40	41	42	43	44	
200	27	27	2	4	21	5.600	
240	34	34	1	7	26	5.300	
245	2	1	—	1	—	258.383	
360	24	24	—	15	9	5.000	
217	19	19	—	10	9	4.000	
205	23	23	1	7	15	5.100	
235	29	29	1	2	26	4.200	
155	22	22	1	3	18	4.100	
225	7	7	—	4	3	10.100	
220	8	8	—	6	2	9.900	
175	25	25	1	8	16	4.900	
273	20	20	—	11	9	3.800	
255	1	1	—	1	—	91.443	
350	20	20	—	19	1	1.900	
380	24	14	—	13	1	3.700	
175	19	19	—	17	2	5.300	
315	29	22	—	14	8	2.000	
230	14	13	—	13	—	2.500	
335	6	6	1	2	3	4.000	
380	5	5	—	4	1	2.100	
I middel <i>In average</i>							I middel <i>In average</i>
228	358	339	8	161	170	5.500	

2.

DRIFTSÅRET 1923–24 RESP. 1924.

(Tabell II, side 34—41).

Den estersølgende oversikt for driftsåret 1923—24 resp. 1924 er utarbeidet på samme måte som foranstående oversikt for driftsåret 1922—23 resp. 1923, hvorfor teksten for de tabeller som omfatter driftsåret 1923—24 resp. 1924 er fremlagt i noget avkortet form.

Av nye verker som er sat i drift i denne periode og medtatt i oversikten kan nævnes Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk. Videre blev Tafjord Kraftselskap, Brekke-Krappeto og Mørkfoss-Solbergfoss-anlegget sat i drift i 1923/24. Disse 3 anlegg er imidlertid ikke medtatt i tabell II fordi anleggene kun var i drift en kortere tid av driftsåret.

Kolonne 1—3 (blad 1b).

Efter tabellens kolonne 3 omfatter det samlede forsyningsområde ved utgangen av juni 1924 resp. 1. januar 1925 ca. 1,873,200 innbyggere motsvarende 68,6 % av landets samlede innbyggerantall i desember 1923 (2,728,800). Efter kolonne 1 omfatter forsyningsomradene for bygdene ca. 1,033,200 innbyggere + ca. 55,000 innbyggere i Aker (i tabellen regnet som by), altså tilsammen ca. 1,088,200 innbyggere motsvarende 56,3 % av bygdene samlede innbyggerantall.

Kolonne 4—9 (blad 1b).

Efter kolonne 4 var det i alt nedlagt ca. 750 mill. kroner i de elektrisitetsverker som var i drift ved utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924. Som avskrivninger på disse elektrisitetsverker var i det hele betalt ca. 90 mill. kr. motsvarende ca. 12 % av den samlede anleggskapital (kol. 4). I kolonne 6 er opført anleggenes bokførte verdi ved utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924 med 660 mill. kr. Herav faller ca. 270 mill. kr. på kraftanleggene

inklusive regulering, dammer, bygninger med maskinelt utstyr og apparatanlegg for levering av energien på kraftstasjonens vegg. Resten ca. 390 mill. kr. faller på overføring av energien fra kraftstasjonsveggen gjennem høi- og lavspente ledningsnett, transformatorer o.s.v. inntil den leveres med forbruksspenning hos konsumentene.

Kolonne 10—15 (blad 2b).

Efter kolonne 10 hadde de kraftstasjoner som leverte kraft til den almindelige elektrisitetsforsyning pr. 1. januar 1925 en samlet ydeevne av ca. 340,000 kW. målt ved generatorklemmene inkl. døgnregulering. Økningen fra forangående driftsar — 15,000 kW. — i kraftstasjonenes ydeevne skyldes vesentlig tilknytningen av Nord-Trøndelag elektrisitetsverk.

Efter kolonne 13 utgjorde den samlede transformatorkapasitet for en gangs transformering fra overføringsspenning til forbruks- spenning ca. 580,000 kVA. — en stigning fra foregående driftsar på 30,000 kVA.

Kolonne 16—18 (blad 2b).

Efter kolonne 18 var der ialt til disposisjon for den almindelige elektrisitetsforsyning ved utgangen av juni 1924 resp. 1. januar 1925 ca. 405,000 kW. + 20,000 kW. som Staten leier fra Rjukan for viderelevering til Interessentskapet Rjukanoversøringen. (Se forøvrig teksten til tabell I, kol. 16—18, side 11).

Kolonne 19—24 (blad 3b).

I kolonne 21 finnes de maksimalbelastninger, som er oppgitt å være disponert for den almindelige elektrisitetsforsyning over hele landet i 1923—24 resp. 1924. Summen av disse belastningene utgjør 353,000 kW. Herav anvendes 128,000 kW. i bygdene og 220,000 kW. i byene. Hertil kommer ca. 5,000 kW. som Vestfold kraftselskap i 1923—24 leverte til industrikonsumenter utenom de stedlige by- og bygdelektrisitetsverker.

Den i kolonne 21 opførte maksimalbelastning er summen av 321 enkelte elektrisitetsverkers og fordelingsanleggs maksimalbelastninger. Av disse maksimalbelastninger vedrører 266 bygdelektrisitetsverker, 54 byelektrisitetsverker og 1 felleskommunalt anlegg for by og bygd. (Vestfold kraftselskaps levering til industri).

I kolonnene 22, 23 og 24 er utregnet forholdstallet mellom maksimalbelastning og innbyggerantall i de forskjellige bygder, byer og fylker. I middel er maksimalbelastningen i bygdene ca. 0,124 kW. pr. innbygger, i byene ca. 0,262 pr. innbygger og for fylkene i sin helhet — innbefattet byer og bygder — ca. 0,188 kW. pr. innbygger. (Forøvrig henvises til tabell I, teksten for kolonnene 19—24, side 11—14).

Kolonne 25—28 (blad 3b)

gir oppgaver over elektrisitetsverkenes årsinntekter av direkte salg til konsumentene i driftsåret 1923—24 resp. 1924. For bygdene var årsinntekten 28,7 mill. kr. og for byene 47,4 mill. kr. Dertil kommer 0,6 mill. kr. som inntekt for direkte salg fra Vestfold kraftselskap til industrielle bedrifter i fylket. De samlede inntekter i driftsåret 1923—24 resp. 1924 utgjorde 76,7 mill. kr. motsvarende ca. 11,6 % av anleggenes bokførte verdi ved utgangen av juni 1924 resp. 1. januar 1925 — ca. 660 mill. kr.

I det forangaaende driftsaar utgjorde inntektene 11,7 % av anleggenes bokførte verdi ved utgangen av juni 1923 resp. 1. januar 1924. Angående årsaken hertil henvises til tabell I, tekst til kol. 25—28, side 14.

Inntektene for salg av høispent energi fra kraftanlegg til kommunale og interkommunale elektrisitetsverker og fordelingsanlegg er ikke medtatt i denne sammenstilling.

Kolonne 29—32 (blad 3b)

angir de av verkene oppgitte årlige utgifter inkl. renter, amortisasjon, administrasjon o.s.v.

Kolonne 33—35 (blad 4b)

angir den gjennemsnittsinntekt pr. kW. maksimalbelastning som fremkommer ved å dividere kolonnene 25, 26 og 28 med de resp. maksimalbelastninger for bygder, byer og fylker. (Forøvrig henvises til tekst til tabell I, kol. 33—35, side 15).

Kolonne 36—38 (blad 4b)

angir gjennemsnittlig utgift pr. kW. maksimalbelastning for bygdene, byene og fylkene.

Kolonne 39—44 (blad 4b)

inneholder opgaver over det antall administrasjoner som for tiden arbeider i de i kolonnene 1—3 angitte forsyningsområder. (Forøvrig henvises til tekst til tabell I, kol. 39—44, side 15—17).

Man vil i det etterfølgende forsøke å gi en oversikt over hvor meget der er nedlagt i *installasjoner for belysning, motordrift, kokning og opvarming.*

Som utgangspunkt har man benyttet tilsynet ved elektrisitetsvesenets statistikk pr. ^{31/12} 1924.

Efter denne har man rent tilnærmet anslått den anvendte kapital i lampeinstallasjonene med utstyr til ca. 163 mill. kr.

Den i motorene nedlagte kapital er anslatt til 81 mill. kr. Omkostningene ved installasjonen av de for motorene nødvendige elektriske ledninger og øvrige tilbehør er kalkulert til ca. 16 mill. kr.

Ennvidere er verdien av elektriske varme- og kokeapparater anslått til ca. 26 mill. kr. inklusive de til apparatene medgåtte ledninger.

Tilsammen sæs således ca. 286 mill. kr.

Man har ennvidere undersøkt hvilke kapitaler der pr. 1. januar 1925 var nedlagt i anlegg for almindelig elektrisitetsforsyning som ikke inngår i foranstående sammenstillinger. Sadanne anlegg er:

a. *Kommunale og interkommunale:*

$\frac{2}{3}$ av Mørkfoss—Solbergfossanlegget, Brekke—Krappeto, Tafjord kraftselskap og Bodin elektrisitetsverk. Den i disse anlegg pr. 1. januar 1925 nedlagte kapital er anslagsvis ca. 75 mill. kr.

b. *Statsanlegg:*

$\frac{1}{3}$ av Mørkfoss—Solbergfoss, Nore kraftanlegg og Rjukanledningen ca. 50 mill. kr.

c. Som nærmere spesifisert i tabellerne I og II kolonnene 16 og 17 var det ved utgangen av juni 1924 resp. 1. januar 1925 avsluttet kontrakter for leie av ca. 65,000 kW. til den almindelige elektrisitetsforsyning fra anlegg som er uthygget i storindustrielt øiemed.

Anslæs skjønsmessig den gjennemsnittlige anleggskapital for denne kraft til ca. kr. 500.— pr. kW. levert på kraftstasjonens vegg, representerer den leide kraft en kapital på 32,5 mill. kr.

- d. Gjennem Rjukanledningen er kontrahert ca. 22,000 kW. levert ved Rjukan til den almindelige elektrisitetsforsyning. Anleggsomkostningene for denne kraft levert på kraftstasjonens vegg er rent skjønsmessig anslatt til 5 mill. kr.
- e. Til reguleringsarbeider i Bygdin, Aursund å Mjøsen regner man rent skjønsmessig, at der 1. januar 1925 er medgatt 8 mill. kr.

Når anleggssummene a—e legges til de opførte anleggskapitaler i tabell II kolonne 4 saa skulde pr. 1. januar 1925 i runde tall var medgatt *ca. 920 mill. kr. til den almindelige elektrisitetsforsyning for det borgerlige behov.*

Som tidligere nevnt er heri innbefattet endel av de kapitaler som er nedlagt i anlegg utbygget for storindustri — nemlig en sådan del av disse anleggs kostende, som svarer til anleggenes levering til den almindelige elektrisitetsforsyning.

Medtas den antatte verdi for installasjoner for lys, motordrift, kokning og opvarmning utgjør *den kapital som er nedlagt i elektriske anlegg for den almindelige elektrisitetsforsyning pr. 1. januar 1925 vel 1,2 milliard kroner.*

Tabell II.

Folkemengde og anleggskapitaler ved ut-
Population served and capital invested at the

Fylke <i>County</i>	Folkemengde i den del av fylket som har elektrisitetsforsyning etter folketellingen av desember 1923			Samlede anleggskapitaler for kraftanlegg, hoi- og lavspennet ledningsnett, transformatorstasjoner o.s.v. <i>Total capital invested in power plants, transmission lines, distribution and service systems, transformerstations, etc.</i>	
	<i>Population, acc. to census of 1923, living in those parts of the county in which electricity supply is established</i>				
	I bygdene <i>in the rural communities</i>	I byene <i>in the towns</i>	I fylket <i>in the county</i>		
	1	2	3	Kr.	
Østfold	107,800	46,200	154,000	58,000,000	
Akershus	126,500	55,000	181,500	93,000,000	
Oslo	—	256,000	256,000	87,000,000	
Hedmark	113,300	8,200	121,500	40,000,000	
Opland	67,800	10,300	78,100	26,900,000	
Buskerud	81,400	36,400	117,800	45,400,000	
Vestfold	75,800	43,400	119,200	50,500,000	
Telemark	55,600	35,900	91,500	25,700,000	
Aust-Agder	52,300	17,800	70,100	33,800,000	
Vest-Agder	53,000	25,400	78,400	49,400,000	
Rogaland	52,300	69,700	122,000	48,300,000	
Hordaland	75,500	—	75,500	34,400,000	
Bergen	—	95,400	95,400	23,100,000	
Sogn og Fjordane .	38,200	—	38,200	16,400,000	
Møre	16,500	35,500	52,000	26,300,000	
Sør-Trondelag . . .	44,200	56,500	100,700	27,700,000	
Nord-Trondelag . .	46,400	7,900	54,300	41,300,000	
Nordland	14,100	18,100	32,200	8,200,000	
Troms	10,000	14,000	24,000	13,800,000	
Finnmark	2,500	8,300	10,800	1,200,000	
Sum	1,033,200	840,000	1,873,200	750,000,000	

gangen av juni 1924 resp. 1. januar 1925.

end of June 1924 respectively 1 January 1925.

Blad 1 b.

Betalt som avskrivning på anleggskapitalen i kolonne 4 <i>Amount hitherto written off of the total capital invested (col. 4)</i>	Bokført anleggskapital ved utgangen av juni 1924 resp. 1. januar 1925 <i>Remaining booked capital of investment at the end of June 1924, respectively 1 Jan. 1925</i>	Av den i kolonne 6 opførte anleggskapital er kraftanleggene bokført med <i>Part of the booked investment (col. 6) standing to the account of the power plants</i>	Av den i kolonne 6 opførte anleggskapital er hoi- og lavspennete ledningsnett, transformatorstasjoner o.s.v. bokført med <i>Part of the booked investment standing to the account of the transmission lines, service systems etc.</i>	Til fonds utenom de regulære avskrivninger <i>Sums set aside in various funds (apart from the regular amortisations in col. 5)</i>
Kr. 5	Kr. 6	Kr. 7	Kr. 8	Kr. 9
10,000,000	48,000,000	23,000,000	25,000,000	4,700,000
2,000,000	90,800,000	54,000,000	36,800,000	15,000
29,000,000	58,000,000	5,800,000	52,200,000	640,000
8,800,000	31,200,000	11,000,000	20,200,000	50,000
2,300,000	24,600,000	10,300,000	14,300,000	—
7,400,000	38,000,000	15,600,000	22,400,000	450,000
2,000,000	48,500,000	23,500,000	25,000,000	4,600
4,000,000	21,700,000	3,200,000	18,500,000	16,000
600,000	33,200,000	9,800,000	23,400,000	—
1,100,000	48,300,000	21,100,000	27,200,000	—
4,900,000	43,400,000	13,200,000	30,200,000	137,000
1,500,000	32,900,000	11,300,000	21,600,000	74,000
10,200,000	12,900,000	3,600,000	9,300,000	540,000
300,000	16,100,000	4,000,000	12,100,000	—
2,100,000	24,200,000	13,900,000	10,300,000	—
5,000,000	22,700,000	12,600,000	10,100,000	—
1,400,000	39,900,000	18,400,000	21,500,000	—
900,000	7,300,000	5,300,000	2,000,000	52,600
100,000	13,700,000	7,200,000	6,500,000	70,000
100,000	1,100,000	900,000	200,000	—
90,000,000	660,000,000	270,000,000	390,000,000	6,700,000

Tabell II. Kraftstasjonenes ydeevne og ledningsnettenes transformatorer
Capacity of power plants, transmission lines and distribution

Fylke <i>County</i>	De kraftstasjonene som leverer kraft til den borgerlige elektrisitetsforsyning har en samlet ydeevne i kW inkl. dognregulering)		Av de i kolonne 10 oppførte kW fremstilles nedenfor anførte kW av vanukraft <i>Part of the total capacity (col. 10) generated in water power plants</i>	Av de i kolonne 10 oppførte kW fremstilles nedenfor anførte kW av damp, diesel og oljeanlegg <i>Part of the total capacity (col. 10) generated in steam and oil plants</i>	Antall kVA transformatorkapasitet for transformerering fra høispenningspåspenningsnivå til forbruksspenning <i>Capacity of step-down transformers for supply of energy at consumption voltage</i>
	KW	KW			
	10	11			
Ostfold	60,000	60,000	—	—	40,000
Akershus	32,000	32,000	—	—	51,000
Oslo	14,000	2,000	12,000	—	84,780
Hedmark	8,200	8,200	—	—	30,000
Opland	16,200	16,200	—	—	23,000
Buskerud	32,500	25,000	7,500	—	55,300
Vestfold	21,700	21,700	—	—	33,000
Telemark	11,500	11,500	—	—	31,200
Aust-Agder	15,700	15,700	—	—	19,100
Vest-Agder	22,000	22,000	—	—	28,700
Rogaland	18,800	18,800	—	—	50,600
Hordaland	14,400	14,400	—	—	23,200
Bergen	8,800	7,600	1,200	—	22,850
Sogn og Fjordane	4,300	4,300	—	—	8,000
Møre	8,000	7,000	1,000	—	15,800
Sor-Trøndelag	20,800	17,800	3,000	—	30,000
Nord-Trøndelag	19,000	19,000	—	—	17,000
Nordland	5,900	5,900	—	—	6,800
Troms	4,400	4,400	—	—	7,200
Finnmark	900	700	200	—	800
Sum	340,000	315,000	25,000	—	580,000

kapasitet ved utgangen av juni 1924 resp. 1. januar 1925. Blad 2 b.
Systems at the end of June 1924 respectively 1 January 1925.

Anleggsomkostninger pr. kW generatordydelse levert på kraftstasjonens vegg (kol. 7 dividert med kolonne 10) <i>Capital of investment per kW of generator capacity at power house wall</i>	Anleggsomkostninger pr. kVA transformatorkapasitet (kolonne 8 dividert med kolonne 13) <i>Capital of investment per kVA of stepdown transformer capacity</i>	Leiet kraft fra kraftanlegg som er utbygget i industrielt øjenmed og som ikke er medtatt i kolonnene 4, 6 og 10 <i>Power for public utility purposes, leased from industrial enterprises (not included in cols. 4, 6 and 10)</i>		Antall kW til disposisjon for den borgerlige elektrisitetsforsyning i fylket ved utgangen av juni 1924 resp. 1. januar 1925 (kolonne 10 + kolonne 16) <i>Total power at disposal for public utility purposes (col. 10 + col. 16) kW</i>
		Antall kW Number of kW	Fra Name of lessor	
Kr. pr. kW	Kr. pr. k.V.A.	16	17	18
14	15	16	17	18
380	630	2,800	Borregard	62,800
1,700	720	—	—	32,000
410				14,000
1,320	675	300	Rena Kraftselskap og Sverige	8,500
635	620	—	—	16,200
480	400	800	Embretfoss	33,300
1,060	680	—	—	21,700
280	590	12,000	Løvenskiold, Tinnfoss, Norsk Elektrokemisk, Bjukanfoss	23,500
620	1,210	3,300	Arendals Fossekompagni, Rygene Træmassefabriker	19,000
960	950	—	—	22,000
700	600	25,800	Flørli og Saudefaldene	44,600
780	930	2,200	Tyssefaldene	16,600
410	405	12,500	A/S Bjøllefossen	21,300
930	1,500	4,600	Bremanger	8,900
1,740	650	—	—	8,000
600	340	—	—	20,800
970	1,250	400	Meraker Bruk	19,400
900	300	—	—	5,900
1,640	900	—	—	4,400
1,000	250	100	Sydvaranger	1,000
I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>			
800	670	65,000		405,000

Tabell II

**Maksimalbelastninger, driftsinntekter og
Maximum Loads, and Expenses during the**

Fylke <i>County</i>	Maksimalbelastning i kW målt på det sted kraften mottas <i>Max. load measured in the stations where power is produced or is received for distribution to the consumers</i>			Maksimalbelastning i kW dividert med innb.antall <i>Max. load per capita</i>			Brutto ars- for salg av <i>Gross consumers and</i>
				I bygdene <i>In the rural communities</i>	I byene <i>In the towns</i>	Fordelt på det antall innb., i fyl- ket som har elektri- tetsforsy- <i>In those parts of the county in which electric supply is estab- lished</i>	
	I bygdene <i>In the rural communities</i>	I byene <i>In the towns</i>	I fylkene <i>In the counties</i>	kW pr. innb.	kW pr. innb.	kW pr. innb.	
	19	20	21	22	23	24	25
Østfold	11,900	11,300	23,200	0,110	0,245	0,150	2,800,000
Akershus	16,900	18,500	35,400	0,133	0,339	0,195	4,600,000
Oslo	—	56,650	56,650	—	0,220	0,220	—
Hedmark	9,400	2,200	11,600	0,083	0,270	0,096	2,800,000
Opland	8,400	4,500	12,900	0,124	0,435	0,165	1,900,000
Buskerud	8,500	18,400	26,900	0,104	0,505	0,230	2,200,000
Vestfold	8,300	8,100	21,400	0,110	0,187	0,180	2,200,000
Telemark	9,900	12,400	22,300	0,178	0,345	0,245	1,800,000
Aust-Agder	6,700	5,600	12,300	0,128	0,315	0,175	1,000,000
Vest-Agder	5,700	14,400	20,100	0,108	0,565	0,255	1,000,000
Rogaland	7,300	23,600	30,900	0,139	0,338	0,253	1,400,000
Hordaland	13,700	—	13,700	0,182	—	0,182	3,000,000
Bergen	—	19,900	19,900	—	0,210	0,210	—
Sogn og Fjordane.	5,200	—	5,200	0,136	—	0,136	600,000
Møre	3,000	3,700	6,700	0,182	0,104	0,128	500,000
Sør-Trøndelag . . .	4,700	13,200	17,900	0,106	0,234	0,178	1,000,000
Nord-Trøndelag . . .	5,400	1,800	7,200	0,116	0,228	0,132	1,300,000
Nordland	1,100	3,700	4,800	0,078	0,205	0,148	300,000
Troms.....	1,000	2,400	3,400	0,100	0,170	0,140	200,000
Finmark	200	700	900	0,008	0,085	0,084	90,000
					I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>
Sum	128,000	220,000	353,000	0,124	0,262	0,188	28,700,000

driftsutgifter for året 1923—24, resp. 24.*Year of operation 1923—24, respectively 1924.***Blad 3 b**

inntekt i driftsåret 1923—24 resp. 1924
energi direkte til forbrukerne til lys, kokking, opvarming og industri

*receipts from direct sale to the
of energy for lighting, cooking, heating
industrial purposes*

Samlede utgifter i driftsåret 1923—24 resp. 1924
inklusive renter, amortisasjon, administrasjon,
kjøp av energi o. s. v.

*Total operation expenses and capital charges
(including purchases of energy) etc.*

For byene <i>In the towns</i>	For salg fra kraftverk dir. til forbr. uten om de stedlige by- resp. bygdeverker <i>Sales not billed by the local elec- tricity works</i>			Samlede utgifter i driftsåret 1923—24 resp. 1924 inklusive renter, amortisasjon, administrasjon, kjøp av energi o. s. v.		
	Kr. 26	Kr. 27	Kr. 28	Kr. 29	Kr. 30	Kr. 32
2,400,000	—	5,200,000	2,600,000	2,100,000	—	4,700,000
4,100,000	—	8,700,000	4,200,000	4,100,000	—	8,300,000
15,061,000	—	15,061,000	—	14,766,000	—	14,766,000
500,000	—	3,300,000	4,300,000	400,000	—	4,700,000
500,000	—	2,400,000	2,400,000	470,000	—	2,870,000
3,000,000	—	5,200,000	2,700,000	2,900,000	—	5,600,000
2,000,000	600,000	4,800,000	2,100,000	2,000,000	600,000	4,700,000
1,700,000	—	3,500,000	1,700,000	1,500,000	—	3,200,000
850,000	—	1,850,000	2,300,000	800,000	—	3,100,000
1,900,000	—	2,900,000	2,700,000	2,200,000	—	4,900,000
4,400,000	—	5,800,000	1,800,000	4,000,000	—	5,800,000
—	—	3,000,000	3,700,000	—	—	3,700,000
4,730,000	—	4,730,000	—	5,149,000	—	5,149,000
—	—	600,000	1,500,000	—	—	1,500,000
1,300,000	—	1,800,000	900,000	1,400,000	—	2,300,000
2,600,000	—	3,600,000	1,500,000	1,900,000	—	3,400,000
500,000	—	1,800,000	1,600,000	500,000	—	2,100,000
850,000	—	1,150,000	250,000	850,000	—	1,100,000
700,000	—	900,000	360,000	800,000	—	1,160,000
300,000	—	390,000	70,000	270,000	—	340,000
47,400,000	600,000	76,700,000	36,700,000	46,100,000	600,000	83,400,000

Tabell II. **Gjennomsnittlige inntekter og utgifter samt antall**
Average Receipts and Expenses and Number of Managements

Fylke <i>County</i>	Gjennomsnittlig inntekt pr. kW maksimalbelastning <i>Average gross receipts per kW of maximum load</i>			Gjennomsnittlig utgift pr. kW maksimalbelastning <i>Average total expenses and charges per kW of maximum load</i>		
	I bygdene <i>in the rural communi- ties</i>	I byene <i>in the towns</i>	I fylkene <i>in the counties</i>	I bygdene <i>in the rural communi- ties</i>	I byene <i>in the towns</i>	I fylkene <i>in the counties</i>
	Kr. 33	Kr. 34	Kr. 35	Kr. 36	Kr. 37	Kr. 38
Østfold	235	210	225	220	185	200
Akershus.....	270	220	245	250	220	235
Oslo	—	266	266	—	260	260
Hedmark	300	227	285	460	180	405
Opland	226	110	186	285	104	222
Buskerud	260	163	193	320	160	207
Vestfold.....	265	250	224	255	250	220
Telemark	182	137	156	172	120	143
Aust-Agder	150	150	150	345	143	250
Vest-Agder	176	130	145	475	152	245
Rogaland.....	192	186	188	245	170	188
Hordaland	220	—	220	270	—	270
Bergen.....	—	238	238	—	258	258
Sogn og Fjordane...	115	—	115	290	—	290
Møre	166	350	270	300	380	345
Sør-Trøndelag	213	197	200	320	144	190
Nord-Trøndelag.....	240	276	250	297	276	290
Nordland	270	230	240	227	230	230
Troms	200	290	265	360	335	340
Finnmark	450	430	435	350	390	380
	I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>
	224	215	217	286	210	235

administrasjoner i driftsåret 1923–24 resp. 1924.

during the Year of Operation 1923—24 respectively 1924.

Blad 4 b.

I hele fylket inkl. admini- strasjoner for anlegg som var under utbygning <i>Total number of manage- ments in- cluding those of plants under con- struction</i>	Antal administrasjoner for anlegg som var i drift ved utgangen av juni 1924 resp. 1. januar 1925 <i>Number of managements of plants in operation</i>				Gjennomsnittlig antall innbyggere pr. administra- sjon i fylket <i>Average number of inhabitants per management</i>
	For anlegg som var i drift <i>Number of managements in operation</i>	Herav antall store kraftproduserende administrasjoner som solgte energi til fordelings- anlegg <i>Large power producers selling energy in bulk to distribution plants</i>	Herav antall administrasjoner som produserte og fordelte energi <i>Power producers selling energy to the consumers</i>	Herav antall administrasjoner som kjøpte hei- spennet energi og fordelte den Distributi n plants buying energy in bulk for retail distribution to the consumers <i>Distributi n plants buying energy in bulk for retail distribution to the consumers</i>	
39	40	41	42	43	44
27	27	2	4	21	5,600
34	34	1	7	26	5,300
2	1	—	1	—	258,483
24	24	—	15	9	5,000
19	19	—	10	9	4,000
23	23	1	7	15	5,100
29	29	1	2	26	4,200
22	22	1	3	18	4,100
7	7	—	4	3	10,100
8	8	—	6	2	9,900
25	25	1	8	16	4,900
20	20	—	11	9	3,800
1	1	—	1	—	91,443
20	20	—	19	1	1,900
24	14	—	13	1	3,700
19	19	—	17	2	5,300
30	30	1	14	15	1,800
14	13	—	13	—	2,500
6	6	1	2	3	4,000
5	5	—	4	1	2,100
359	347	9	161	177	I middel <i>In average</i> 5.380

3.

SAMMENSTILLING AV TEKNISKE OG ØKONOMISKE OPGAVER

OVER DEN ALMINDELIGE ELEKTRISITETSFORSYNINGS
UTVIKLING FRA 1. JANUAR 1916 TIL 1. JANUAR 1925.

(Tabell III, side 49).

I tabell III er sammenstillet endel tekniske og økonomiske tall fra de tidligere utgitte meddelelser El. 1 og El. 4 samt tilsvarende opgaver fra driftsårene 1922—23 resp. 1923 og 1923—24 resp. 1924 efter vedlagte tabeller I og II.

Av tabell III vil sees, at 1,3 millioner innbyggere motsvarende ca. 51,1 % av landets hjemmehørende folkemængde kunde tilføres elektrisk energi pr. 1. januar 1916. Pr. 1. januar 1925 kunne 1,873,200 innbyggere motsvarende 68,6 % av befolkningen tilføres elektrisk energi fra de utbyggede kraftanlegg og fordelingsnett. Særlig på landsbygden er forsyningsområdene blitt sterkt utvidet i de senere år. I 1916 kunde saaledes bare 470,000 innbyggere motsvarende ca. 28 % av befolkningen på landet tilføres elektrisk energi, mens det pr. 1. jan. 1925 var utbygget og i drift fordelingsanlegg hvor igjennem der kunde leveres energi til 1,033,200 innbyggere motsvarer 56,3 % av befolkningen på landet pr. 31. desember 1923. Denne sterke stigning i tilknytningen gir et ganske godt billede av den hurtighet hvormed elektrisitetsforsyningen på landet har utviklet sig i de senere år. For byenes vedkommende var der allerede i 1916 utstrakt adgang til elektrisk energi.

Den almindelige elektrisitetsforsyningens raske utvikling blyses også gjennem den hurtige stigning i anleggskapitalene. Pr. 1. jan. 1916 var anleggenes bokførte verdi ca. 127 mill. kr. og pr. 1. jan. 1925 ca. 660 mill. kr. Herav falder ca. 270 mill. kr. på den del av anleggene, som omfatter kraftproduksjonen og ca. 390 mill. kr. på overførings- og fordelingsanleggene. For disse kapitaler er utbygget 340,000 kW. generatorydelse, og fordelingsanlegg til hvilke der er knyttet ca. 580,000 kVA. transformatorkapasitet for levering av energien med forbruksspenning hos konsumentene. De gjennemsnittlige anleggsomkostninger pr. kW. generatorydelse utgjør ca. kr. 800.—. Overførings- og fordelingsomkostningene utgjør i middel ca. kr. 670 pr. kVA. transformatorkapasitet.

Fra anlegg, som er utbygget i storindustrielt øiemed blev i driftsåret 1923—24 resp. 1924 leiet ca. 85,000 kW., hvorved der ialt

var til disposisjon for den almindelige elektrisitetsforsyning ca. 425,000 kW. Heraf blev ca. 400,000 kW. fremstillet av vannkraft og ca. 25,000 kW. av varmekraft, som vesentlig blev benyttet som toppdriftsmaskineri og som driftsreserve.

Medtas verdien av den leide kraft og av de anlegg, som var under utbygning i 1923—24 resp. 1924 utgjør den kapital som er medgatt til fremstilling og fordeling av elektrisk energi til almindelig forsyning pr. 1. januar 1925 i runde tall ca. 920 mill. kr. Heri er ikke medtatt de kapitaler som er nedlagt i husinstallasjoner og forbruksapparater, som ifølge foranstaende er anslått til 286 mill. kr.

Efter tabell III utgjorde summen av maksimalbelastningene for de elektrisitetsverker som leverte energi til den almindelige elektrisitetsforsyning ved utgangen av juni 1921 ca. 240,000 kW. Ved utgangen av juni 1924 var maksimalbelastningen 353,000 kW., altså en gjennemsnittlig stigning av ca. 38,000 kW. pr. år i den behandlede 3 års periode. Tabellen angir stigningen fra år til år og viser hvorledes den fordeler sig på byene og landdistrikturen. Som det vil sees stiger forbruket betydelig raskere i byene enn i landdistrikturen og forbruket pr. innbygger i byene var i driftsåret 1923—24 i gjennemsnitt mer enn dobbelt så stort som i landdistrikturen.

De fleste norske elektrisitetsverkers tariffpolitikk har medført, at forbrukerne har funnet det regningssvarende å utnytte den kraft som stilles til deres disposisjon så allsidig som mulig. Dette fremgår også av belastningsfaktorens sterke stigning i de senere år. Efter foreliggende opgaver varierte belastningsfaktoren ved de fleste norske elektrisitetsverker i 1915—16 mellom 0,19 og 0,43. Efter undersøkelser foretatt av Elektrisitetsdirektøren for driftsåret 1923—24 resp. 1924 var den gjennemsnittlige belastningsfaktor ved 55 bygdelektrisitetsverker, som tilsammen forsynte ca. 520,000 innbyggere 0,60. For 19 elektrisitetsverker på landet, som forsynte ca. 250,000 innbyggere var belastningsfaktoren i gjennemsnitt 0,54.

Da det som bekjent er mange norske elektrisitetsverker som ikke mäter det antall kWh. som leveres i fordelingsnettene, vil en oversikt over den almindelige elektrisitetsforsyningens kWh. forbruk kun kunne oppgis tilnærmet. Efter de foran angitte resultater av foretatte stikkprøver, skulde det antas, at man ved å regne med en gjennemsnittlig belastningsfaktor lik 0,5 vil få et nogenlunde riktig holdepunkt for bedømmelsen av hvormange kWh. det årlig

blir benyttet til almindelig elektrisitetsforsyning. I driftsåret 1923—24 antas således energileveringen til almindelig elektrisitetsforsyning å utgjøre ca. 1,6 milliard kWh. levert hos konsumentene, motsvarende ca. 860 kWh. pr. forsynt innbygger i landet. I byene alene blev der forbrukt ca. 1150 kWh. pr. forsynt innbygger. Det kan i denne forbindelse være av interesse å nevne, at henimot 70 % av forbruket blev benyttet til lys og husbruk i hjemmene.

Den langt overveiende del av Norges elektrisitetsforbruk benyttes imidlertid i den elektrotermiske og elektrokemiske storindustri, træforedlingssindustrien m. v. Rent skjønnesig antas, at disse industrier i driftsåret 1923—24 forbrukte 4,5 milliard kWh.

Norges samlede elektrisitetsforbruk i driftsåret 1923—24 resp. 1924 blir da vel 6 milliarder kWh. motsvarende omtrent 2200 kWh. på hver av landets 2,728,800 innbyggere.

Tabell III gir også en oversikt over de økonomiske driftsresultater for de elektrisitetsverker, som leverer energi til almindelig elektrisitetsforsyning. Elektrisitetsverkene på landet har — som helhet betraktet — arbeidet med underskudd i alle de driftsår, som tabell III inneholder oppgaver for. Underskuddet som i 1920—21 utgjorde 1,8 mill. kr. er i 1923—24 steget til 8,0 mill. kr. Den vesentligste årsak hertil er, at det i den behandlede tidsperiode er satt i drift en rekke store kraft- og fordelingsanlegg, som er utbygget under høikonjunkturen og som i mange tilfeller ikke kan dekke utgifter til renter, drift og administrasjon m. v. med de inntekter, som kraftsalget for tiden gir. Når disse elektrisitetsverker får større belastning forutsettes underskuddene å bli mindre. En nedsettelse av den gjeldende rentefot vil også virke i den retning.

Tabellen viser, at byelektrisitetsverkene gjennemgående er gode økonomiske foretagender, som har arbeidet med overskudd i de driftsår, sammenstillingen inneholder.

For hele landet — innbefattet bygder og byer — utgjorde de samlede inntekter for direkte salg av energi til forbrukerne i 1923—24 resp. 1924 ca. 76,7 mill. kr. motsvarende 11,6 % av anleggenes bokførte verdi ved samme tidspunkt (660 mill. kr.). De samlede utgifter utgjorde i 1923—24 resp. 1925 ca. 83,4 mill. kr. og oversteg således inntektene med 6,7 mill. kr. Årsaken hertil er det underskudd, som elektrisitetsverkene på landet for tiden arbeider med.

Den gjennemsnittlige inntekt pr. levert kWh. blir etter den foran antatte belastningsfaktor = 0,5 ca. 0,05 kr. og den gjennemsnittlige utgift pr. levert kWh. ca. 0,053 kr.

Tabellen gir videre en oversikt over det antall administrasjoner, som arbeider i den almindelige elektrisitetsforsyningens tjeneste. Det har i de senere år været gjennemført et utstrakt samarbeide mellom by- og herredskommuner, fylkeskommuner m. v. om utbygning av store kraftcentraler og fordelingsanlegg, som leverer energi til større forsyningsområder. I enkelte tilfeller leverer disse store kraftselskaper energien direkte til forbrukerne, mens de herredskommuner som er tilsluttet de store kraftselskaper i de fleste tilfeller påtar sig fordeling av energien til innbyggerne i herredet. Dette er grunnen til, at samvirket på elektrisitetsforsyningens område ikke har medført nogen reduksjon i det antall elektrisitetsverksadministrasjoner, som tabellen inneholder.

Tabell III. Sammenstilling av tekniske og økonomiske data

vedrørende utviklingen av Norges elektrisitetsforsyning for det borgerlige behov fra 1. januar 1916 til og med driftsåret 1923–24 resp. 1924.

Growth of the Electricity Supply for Public Utility Purposes during the nine year Period 1916 to 1924 incl.

	Pr. 1. januar 1916 At the 1 of January 1916	Ved utgangen av juni 1921 At the End of June 1921	Ved utgangen av juni 1922 resp. 1. jan. 1923 At the End of June 1922 resp. At the 1 of January 1923	Ved utgangen av juni 1923 resp. 1. jan. 1924 At the End of June 1923 resp. At the 1 of January 1924	Ved utgangen av juni 1924 resp. 1. jan. 1925 At the End of June 1924 resp. At the 1 of January 1925
Sammenstilling av tekniske og økonomiske data:					
Summaries of Technical and Economic Data					
<i>Folkemengde tilknyttet elektrisitetsforsyningen:</i> Population living within established territories of supply:					
a) bygdene (in the rural communities)	470 000	872 000	951 000	1 021 400	1 033 200
b) byene (in the towns)	830 000	836 300	833 000	840 000	840 000
c) i hele landet (in the whole country)	1 300 000	1 708 300	1 784 000	1 861 400	1 873 200
d) hjemmehørende folkemængde (the resident population)	2 543 000	2 687 200	2 716 500	2 728 800	2 728 800
e) prosentvis av hele landets befolkning (in per cent of the total population) .	51,1	63,5	65,7	68,2	68,6
<i>Anvendte kapitaler:</i> Capital of investment:					
a) I kraftanlegg og ledningsnett mill. kr. (in power plants, transmission lines, transformer stations, distribution and service systems, in total million kr.)		510	630	700	750
b) På de under a anførte kapitaler er tilbakebetalt som avskrivn. mill. kr. (part hereof already amortized)		60	70	80	90
c) Anleggenes bokførte verdi (a - b) mill. kr. (remaining booked capital)	127	450	560	620	660
d) Herav faller på kraftanlegget mill. kr. (part of the booked capital standing to power plant account)	77	240	250	260	270
e) Herav faller på ledningsnett, transformatorst. m. v. mill. kr. (part of the booked capital standing to transmission, transformation and distribution account)	50	210	310	360	390
<i>Kraftanlegg:</i> Power plants:					
a) Samlet ydeevne i kW. ved regulert vannføring inkl. døgnregulering kW (total capacity at normal present utilization of the streamflow, kW).	300 000	320 000	325 000	340 000	
b) Herav vannkraft (part of the total capacity developed in water power plants kW)	275 000	295 000	300 000	315 000	
c) Herav varmekraft (part of the total capacity developed in steam and oil plants kW)	25 000	25 000	25 000	25 000	
<i>Transformatorer</i> i kVA. for en gangs transformering fra høispennning til forbruksspenning (transformer capacity)	390 000	470 000	550 000	580 000	
<i>Anleggsomkostninger:</i> Booked unit capital of investment:					
a) pr. kW. generatorydelse levert på kraftstasjonens vegg kr. (per kW. of generator capacity at power house wall)	800	780	800	800	
b) pr. kVA. transformatorkapasitet kr. (per kVA. of transformer capacity)	540	660	660	670	
<i>Disponibel kW. for den borgerlige forsyning inkl. kraftleie fra industrianlegg</i> Energy at disposal for public utility purposes: total, inclusive of power leased from industrial plants, kW.	330 000	380 000	410 000 ¹⁾	425 000 ²⁾	
<i>Maksimalbelastning i kW.:</i> Maximum loads in kW.:					
a) I bygdene kW. (in the rural communities)	85 000	100 000	120 000	128 000	
b) I byene kW. (in the towns)	150 000	180 000	200 000	220 000	
c) I hele landet kW. (in the whole country)	240 000	285 000	325 000	353 000	
<i>Maksimalbelastning i kW. dividert med innbyggerantall:</i> Max. load per capita:					
a) I bygdene kW. (in the rural communities)	0,097	0,105	0,117	0,124	
b) I byene kW. (in the towns)	0,179	0,216	0,238	0,262	
c) I hele landet kW. (in the whole country)	0,140	0,159	0,174	0,188	
<i>Brutto årsinntekter:</i> Annual gross receipts:					
a) I bygdene mill. kr. (in the rural communities)	18,2	24	27	28,7	
b) I byene mill. kr. (in the towns)	34,2	41,9	44,6	47,4	
c) I hele landet mill. kr. (in the whole country)	53	66,3	72,2	76,7	
<i>Samlede utgifter; inkl. renter, amortisasjon m. v.:</i> Annual operation expenses and capital charges:					
a) I bygdene mill. kr. (in the rural communities)	20	29,3	33,8	36,7	
b) I byene mill. kr. (in the towns)	28,9	38,6	39,8	46,1	
c) I hele landet mill. kr. (in the whole country)	49,9	68,3	74,2	83,4	
<i>Gjennomsnittlig inntekt pr. kW. maksimalbelastning:</i> Average gross receipts per annum per kW. of max. load:					
a) I bygdene kr. (in the rural communities)	214	240	225	224	
b) I byene kr. (in the towns)	228	232	223	215	
c) I hele landet kr. (in the whole country)	220	233	222	217	
<i>Gjennomsnittlig utgift pr. kW. maksimalbelastning:</i> Average total expenses and charges per annum per kW. of max. load:					
a) I bygdene kr. (in the rural communities)	239	293	280	286	
b) I byene kr. (in the towns)	190	215	200	210	
c) I hele landet kr. (in the whole country)	208	240	228	235	
<i>Antall administrasjoner for verker i drift</i>	288	331	339	347	
<i>(Number of managements):</i>					
<i>Antall innbyggere pr. administrasjon</i>	5 930	5 390	5 500	5 380	
<i>(Number of inhabitants per management):</i>					

¹⁾ 390 000 kW. etter tabell I, kol. 18 + 20 000 kW. fra Rjukan. ²⁾ 405 000 kW. etter tabell II, kol. 18 + 20 000 kW. fra Rjukan.

Meddelelser fra Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen

Tidligere utgitt ved Elektrisitetsdirektøren:

- El. 1. Teknisk-økonomisk oversikt over Norges elektrisitetsforsyning for det borgelige behov i driftsåret 1920–21.
- El. 2. Oversikt over maksimalbelastningens forandring fra 1921–22 til januar 1923. Sammenstilling for 59 bys- og landselektrisitetsverker.
- El. 3. Oversikter over elektrisitetens utbredelse i fylkene 1923.
- El. 4. Teknisk-økonomisk oversikt over Norges elektrisitetsforsyning for det borgelige behov i driftsåret 1921–22, resp. 1922. (Er også utgitt på engelsk: A Technical and Economic Survey of the Supply of Electricity for Public Utility Purposes in Norway During the Year of Operation 1921–22, respectively 1922).