

50  
Meddelelser fra Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen

*The Watercourse and Electricity Service of Norway*

El. 11

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

I driftsårene 1927–28 resp. 1928 og 1928–29 resp. 1929

*Utarbeidet ved Elektrisitetsdirektøren*

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

During the Years of Operation 1927–28 resp. 1928 and 1928–29 resp. 1929

*Prepared by the Director  
of the Department of Electricity*



**OSLO I FEBRUAR 1931**

*Hans W. H. 1931*

*Meddelelser fra Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen*

*The Watercourse and Electricity Service of Norway*

El. 11

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

I driftsårene 1927–28 resp. 1928 og 1928–29 resp. 1929

*Utarbeidet ved Elektrisitetsdirektøren*

---

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

During the Years of Operation 1927–28 resp. 1928 and 1928–29 resp. 1929

*Prepared by the Director  
of the Department of Electricity*



**OSLO I FEBRUAR 1931**

**Morten Johansens Boktrykkeri, Oslo**

## FORORD

I november 1929 utsendte Hovedstyret for Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen meddelelse El. 10, som inneholdt en av Elektrisitetsdirektøren tilveiebragt teknisk og økonomisk oversikt over Norges elektrisitetsforsyning for det borgerlige behov i driftsårene 1925—26 resp. 1926 og 1926—27 resp. 1927.

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 1927—28 resp. 1928 og 1928—29 resp. 1929.

For mest mulig å spare elektrisitetsverkene bryderiet ved å avgjøre tekniske og økonomiske oppgaver til forskjellige offentlige institusjoner til forskjellig tid har man fortsatt samarbeidet med Det Statistiske Centralbyrå om et fellesskjema inneholdende de oppgaver som begge etater tar inn i sine årlige statistikker.

Oslo i februar 1931.

*Ths. Norberg Schulz.*

## Driftsåret 1927–28 resp. 1928.

(Se tabell I).

I nærværende oversikt er medtatt samtlige elektrisitetsverker av betydning som var i *drift* ved utgangen av juni 1928 resp. 1. januar 1929. De kapitaler som var nedlagt i anlegg som var under utbygging ved dette tidspunkt er ikke medtatt i oversikten.

Det er denne gangen i alt kommet inn besvarelser fra 373 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, fordeles sig på de enkelte fylker som nedenfor anført (se tabell side 5).

### Kolonne 1—3

angir folkemengden etter folketellingen av desember 1928 for de bygder og byer som har elektrisitetsforsyning.

Efter tabellens kolonne 3 skulde det samlede forsyningsområdet ved utgangen av juni 1928 resp. 1. januar 1929 omfatte ca. 1,984,600 innbyggere motsvarende ca. 71 % av landets samlede innbyggerantall (2,810,592). Rikets bygder hadde etter Det Statistiske Centralbyrås opgave over folkemengden i desember 1928 et samlet innbyggerantall av ca. 2,011,884. Efter tabellens kolonne 1 omfatter forsyningsområdene for bygdene ca. 1,114,600 innbyggere + ca. 80,000 innbyggere i Aker (i tabellen regnet som by), altså tilsammen ca. 1,194,600 innbyggere motsvarende vel 59 % av bygdene samlede innbyggerantall.

### Kolonne 4—9

gir en oversikt over de kapitaler som var nedlagt i landets elektrisitetsforsyning ved utgangen av juni 1928 resp. 1. januar 1929. 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

Fylke	Antall elektrisi- tetsverker og for- delings- anlegg i <i>bygdene</i>	Antall elektrisi- tetsverker og for- delings- anlegg i <i>bygene</i>	Antall <i>interkom- munale</i> elektrisi- tetsverker	Antall <i>fylkes- elektrisi- tetsverker</i>	Antall elektrisi- tetsverker som eies og drives av <i>staten</i>	Antall store private kraft- selskaper
	1	2	3	4	5	6
Østfold . . . . .	18	4	—	—	—	1 5
Akershus . . . . .	29	2 <sup>1)</sup>	1 <sup>2)</sup>	1	—	—
Oslo . . . . .	—	1	—	—	—	—
Hedmark . . . . .	22	2	2 <sup>3)</sup>	—	—	—
Opland . . . . .	16	2	3 <sup>4)</sup>	—	—	—
Buskerud . . . . .	17	3	1 <sup>5)</sup>	1	—	—
Vestfold . . . . .	20	7	1 <sup>6)</sup>	—	—	—
Telemark . . . . .	17	5	2 <sup>7)</sup>	—	—	—
Aust-Agder . . . . .	3	2	—	1	1	—
Vest-Agder . . . . .	3	4	—	1	—	—
Rogaland . . . . .	21	7	2 <sup>8)</sup>	—	—	—
Hordaland . . . . .	21	—	3 <sup>9)</sup>	—	—	—
Bergen . . . . .	—	1	—	—	—	—
Sogn og Fjordane	19	—	1 <sup>10)</sup>	—	—	—
Møre . . . . .	21	3	2 <sup>11)</sup>	—	—	—
Sør-Trøndelag . . .	13	1	3 <sup>12)</sup>	—	1	—
Nord-Trøndelag	28	3	—	1	—	—
Nordland . . . . .	9	4	1 <sup>13)</sup>	—	—	—
Troms . . . . .	2	2	1 <sup>14)</sup>	1	—	—
Finnmark . . . . .	1	3	—	—	1	—
Sum	280	56	23	6	3	5

<sup>1)</sup> Akers Elektrisitetsverk er regnet som byelektrisitetsverk.

<sup>2)</sup> Follo Kraftselskap.

<sup>3)</sup> Ringsaker og Nes Kraftanlegg, Hamar, Vang og Furnes Kraftselskap.

<sup>4)</sup> Totens kommunale elektrisitetsverk, Hadelands Elektrisitetsverk, Vest-Opland, kommunale Kraftselskap.

<sup>5)</sup> Hønefoss Bruk med Kraftanlegg.

<sup>6)</sup> Vestfold Kraftselskap.

<sup>7)</sup> Skiensfjordens kom. Kraftselskap, Langesundsfjordens kom. Kraftselskap.

<sup>8)</sup> Jæderens kom. Elektrisitetsverk, Haugesundshalvøens og Karmøy Kraftselskap.

<sup>9)</sup> Hosanger, Haus og Hamre kom. Elektrisitetsverk, Nordhordland kom. Kraftlag, Bergenshalvøens kom. Kraftselskap.

<sup>10)</sup> Aalfot interkommunale Kraftselskap.

<sup>11)</sup> Istad Kraftanlegg, Tafjord Kraftselskap.

<sup>12)</sup> Orkedal kom. Kraftanlegg, Fjærumsfossens kom. Kraftselskap, Borsa og Skaun kom. Elektrisitetsverk.

<sup>13)</sup> Hemnes og Korgen kom. Elektrisitetsverk.

<sup>14)</sup> Vaagsfjord kom. Kraftselskap.

juni 1928 resp. 1. januar 1929. Der var i alt nedlagt ca. 954,1 mill. kr. i kraftanlegg inkl. dammer, reguleringer o. s. v., høi- og lavspente ledningsnett, transformatorstasjoner m. v. Den kapital som var nedlagt i elektrisitetsverkene i Østfold, Akershus, Oslo og Buskerud fylker er i tabellen oppført under ett. I denne kapital inngår nemlig — foruten anleggskapitalen for kraftanlegg og ledningsnett i hvert fylke — Rjukanledningen, Gjøvikoverføringen og statens andel av Mørkfoss-Solbergfoss. Videre er — etter skjønsmessig overslag — medtatt anleggskapitalen for de kraftmengder som A/S Hafslund leverer til borgerlig forsyning i Østfold og Akershus fylker samt til Oslo by. Anleggskapitalene for Hordaland fylke og Bergens by er også i tabellen oppført under ett. I denne kapital inngår nemlig Bergenshalvøens kom. Kraftselskap, som eies av Bergens by og endel herreder i Hordaland.

Anleggskapitalen for de kraftmengder, som den borgerlige elektrisitetsforsyningens verker leier fra kraftanlegg som hovedsakelig er utbygget for storindustrielt bruk (se kol. 16 og 17) inngår ikke i kolonnene 4—8.

Som avskrivninger på de kraftanlegg og fordelingsanlegg som er medtatt i oversikten er i det hele betalt ca. 161,7 mill. kroner (kol. 5) motsvarende ca. 17 % av den samlede anleggskapital (kol. 4).

I kol. 6 er oppført anleggenes bokførte verdi ved utgangen av juni 1928 resp. 1. januar 1929 med ca. 792,4 mill. kroner. Herav faller ca. 398,9 mill. kroner på kraftanleggene inkl. regulering, dammer, bygninger med maskinelt utstyr og apparatanlegg for levering av energien på kraftstasjonens vegg. Resten, ca. 393,5 mill. kroner faller på overføring av energien fra kraftstasjonsveggene gjennem høi- og lavspente ledningsnett, transformatorer o. s. v. inntil den leveres med forbruksspenning hos konsumentene.

#### *Kolonne 10—15.*

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 borgerlige elektrisitetsforsyning har en samlet ydeevne av ca. 494,000 kW målt ved generatorklemmene inkl. døgnregulering. Herav er 474,000 kW levert fra vannkraftanlegg. Fra damp-, diesel- og olje-anlegg leveres tilsammen ca. 20,000 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 pålitelige opgaver 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 avgive.

I kol. 13 er oppført den samlede transformatorkapasitet for en gangs transformering fra oversöringsspenning til forbruksspenning — ca. 720,000 kVA.

For å kunne sammenligne forholdet mellom ledningsnettenes fordelingsevne og det antall kW som har til disposisjon må der også tas hensyn til den kraft som leveres til den borgerlige elektrisitetsforsyning fra anlegg som er utbygget i industrielt øiemed 30,800 kW etter kol. 16.

Av kol. 14 fremgår at de gjennomsnittlige anleggsomkostninger pr. kW levert på kraftstasjonens vegg i driftsåret 1927—28 var ca. kr. 805. Omkostningene til høi- og lavspent ledningsnett innebefattet transformatorer etc. utgjorde i gjennomsnitt kr. 545 pr. kVA transformatorkapasitet for en gangs transformering fra høispennning til forbruksspenning.

#### *Kolonne 16—18.*

I kol. 16 og 17 er oppført den kraft — ca. 30,800 kW — som leies fra anlegg der er utbygget i storindustrielt øiemed og som ikke er medtatt i kol. 10.

Kol. 18 angir antall kW til disposisjon i hvert fylke fra egne kraftstasjoner og fra storindustrielle anlegg. Ialt var der til disposisjon ca. 524,800 kW. Herav blev ifølge kol. 12 ca. 20,000 kW fremstillet ved damp, diesel o. s. v.

#### *Kolonne 19—24.*

I kolonne 21 finnes de maksimalbelastninger som er oppgitt å være disponert for den borgerlige elektrisitetsforsyning over hele landet i driftsåret 1927—28 resp. 1928. Summen av disse belastningene utgjør ca. 438,500 kW. Herav anvendes ca. 161,100 kW i bygdene og ca. 269,100 kW i byene (inkl. Aker). Hertil kommer ca. 8,300 kW som Vestfold Kraftselskap i driftsåret 1927—28 leverte direkte til industrikonsumenter utenom de stedlige by- og bygdelektrisitetsverker.

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. 0,144 kW pr. innbygger, i byene ca. 0,309 kW pr. innbygger og for fylkene i sin helhet — innbefattet byer og bygder — ca. 0,221 kW pr. innbygger.

#### *Kolonne 25—28.*

gir oppgaver over elektrisitetsverkenes inntekter for direkte salg til konsumentene i driftsåret 1927—28 resp. 1928.

Av kolonnene 25a og 26a fremgår, at årsinntektene for salg av energi i bygdene og byene utgjorde henholdsvis 32,4 mill. kr. og 51,55 mill. kr.

I kolonne 27 er Vestfold Kraftselskaps inntekt for salg av energi direkte til industrielle bedrifter i fylket skjønsmessig opført med 0,9 mill. kr.

De samlede inntekter for salg av energi i bygder og byer (kol. 25a + kol. 26a + kol. 27) utgjorde 84,85 mill. kroner.

Av kolonnene 25b og 26b fremgår, at kommunenes tilskudd til elektrisitetsverkene i bygder og byer utgjorde henholdsvis 8,2 mill. kr. og 1,57 mill. kr. — tilsammen 9,77 mill. kr. i driftsåret 1927—28 resp. 1928.

Inntekter for salg av energi og kommunalt tilskudd for de verker, som leverer høispent energi ved herreds resp. bygrensene inngår ikke i de foran angitte tall.

#### *Kolonne 29—32*

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

Den samlede årsutgift for bygder og byer — 90,8 mill. kr. — overstiger inntektene for salg av energi (kol. 25a + 26a + 27) med 5,95 mill. kr. motsvarende ca. 7 % av de samlede inntekter for salg av energi 84,85 mill. kr.

---

Av kolonnene 29 og 25a fremgår at utgiftene ved verkene i landdistrikturene var 9,3 mill. kr. større enn verkenes inntekter for salg av energi i driftsåret 1927—28 resp. 1928. Av årets drifts-

underskudd blev 8,2 mill. kr. betalt av kommunene mens 1,1 mill. kr. henstår udekket.

Av kolonnene 26a og 30 fremgår at byverkene — sett under ett — gir et driftsoverskudd på 3,05 mill. kr. Kolonne 26b viser imidlertid at det også er endel byverker som trenger kommunale tilskudd for å få balanse i sine regnskaper. Bykommunenes tilskudd til de kommunale verker utgjorde — som tidligere nevnt — i driftsåret 1927—28 resp. 1928 — 1,57 mill. kr.

#### *Kolonne 33—35*

angir den gjennemsnittsinntekt pr. kW maksimalbelastning som fremkommer ved å dividere kolonnene 25a, 26a og (25a + 26a) med de resp. maksimalbelastningene for bygder, byer og fylker. Sammenholdes tallene i kolonnene 33—35 med tallene i kolonnene 22—24 får man et billede av elektrisitetsprisenes innflytelse på forbruket. Det vil sees at der til en høi gjennemsnittlig inntekt pr. kW maksimalbelastning (kolonne 33—35) svarer et forholdsvis lite forbruk pr. innbygger (kolonne 22—24).

#### *Kolonne 36—38*

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

#### *Kolonne 39—44*

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

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

Ved utgangen av juni 1928 var der i det hele 373 av hverandre uavhengige elektrisitetsadministrasjoner for den borgerlige

elektrisitetsforsyning. Blandt disse var der 11 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 oppørte store kraftproduserende verker kan nevnes A/S Hafslunds kraftverker, Rånåsfossanlegget m. v.

Efter kolonne 42 var der dessuten 163 administrasjoner som produserte og fordele elektrisk energi og videre 199 administrasjoner som kjøpte elektrisk energi og fordele den videre til forbrukerne.

Man vil i det etterfølgende forsøke å gi en oversikt over hvor meget der er nedlagt i *installasjoner for belysning, motordrift, kokning og opvarmning*. Som utgangspunkt har man benyttet tilsynet ved elektrisitetsvesenets statistikk pr.  $\frac{31}{12}$  1928.

Efter denne har man rent tilnærmet anslått den anvendte kapital i lampeinstallasjonene med utstyr til ca. 177 mill. kr.

Den i motorene nedlagte kapital er anslått til 86 mill. kr. Omkostningene ved installasjonen av de for motorene nødvendige elektriske ledninger og øvrige tilbehør er kalkulert til ca. 20 mill. kr.

Ennvidere er verdien av elektriske varme- og kokeapparater anslått til ca. 35 mill. kr. inklusive de til apparatene medgåtte ledninger.

Tilsammen fæs således ca. 318 mill. kr.

Man har ennvidere undersøkt hvilke kapitaler der pr. 1. januar 1929 var nedlagt i anlegg for borgerlig elektrisitetsforsyning som ikke inngår i foranstående sammenstillinger.

a. Som nærmere spesifisert i tabell I kolonnene 16 og 17 var det ved utgangen av juni 1928 resp. 1. januar 1929 avsluttet kontrakter for leie av ca. 30,800 kW til den borgerlige elektrisitetsforsyning fra anlegg som er utbygget i storindustrielt øiemed.

Anslåes skjønsmessig den gjennemsnittlige anleggskapital for denne kraft til ca. kr. 500.— pr. kW levert på kraftstasjonenes vegg, representerer den leiede kraft en kapital på 15,4 mill. kr.

b. I Nore kraftanlegg, som var under utbygging i det behandlede driftsår var der pr.  $\frac{30}{6}$  1928 nedlagt ca. 55,78 mill. kr. inkl. Tunhøvd og ekskl. renter i byggeliden.

c. Til reguleringsarbeider i Bygdin, Aursund og Mjøsen regner man rent skjønsmessig, at der 1. januar 1929 er medgått 8 mill. kr.

Når anleggssummene a—c legges til de opførte anleggskapitaler i tabell I kolonne 4 så skulde pr. 1. januar 1929 i runde tall være medgått *ca. 1,033 mill. kr. til elektrisitetsforsyningen 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 borgerlige elektrisitetsforsyning.

Medtas den antatte verdi for installasjoner for lys, motordrift, kokning og opvarmning utgjør *den kapital som er nedlagt i elektriske anlegg for den borgerlige elektrisitetsforsyning pr. 1. januar 1929 ca. 1,350 millioner kroner.*

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 1928			Samlede anleggskapitaler for kraft- anlegg, høi- og lavspennet lednings- nett, transformator- stasjoner o.s.v. <i>Total capital invested in power plants, transmission lines, distribution and service systems, transformer stations, etc.</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. <i>4</i>
Østfold . . . . .	117,000	46,800	163,800	
Akershus . . . . .	125,800	81,000	206,800	
Oslo . . . . .	—	250,399	250,399	428,300,000
Buskerud . . . . .	85,800	36,700	122,500	
Opland . . . . .	76,000	10,400	86,400	
Hedmark . . . . .	121,800	8,000	129,800	43,000,000
Vestfold . . . . .	87,500	43,000	130,500	52,300,000
Telemark . . . . .	58,300	35,800	94,100	27,600,000
Aust-Agder . . . . .	52,300	17,700	70,000	32,700,000
Vest-Agder . . . . .	51,500	25,200	76,700	51,200,000
Rogaland . . . . .	54,500	74,000	128,500	53,000,000
Hordaland . . . . .	78,000	—	78,000	81,900,000
Bergen . . . . .	—	96,772	96,772	
Sogn- og Fjordane . . . . .	39,000	—	39,000	18,100,000
Møre . . . . .	38,600	36,400	75,000	54,500,000
Sør-Trøndelag . . . . .	45,800	55,218	101,000	38,000,000
Nord-Trøndelag . . . . .	48,200	8,100	56,300	42,400,000
Nordland . . . . .	20,600	21,000	41,600	14,800,000
Troms . . . . .	11,400	14,500	25,900	14,600,000
Finnmark . . . . .	2,500	9,100	11,600	750,000
Sum	1,114,600	870,000	1,984,600	954,100,000

**utgangen av juni 1928 resp. 1. januar 1929.**

*end of June 1928, respectively 1. January 1929.*

**Blad 1.**

Betalt som avskrivning på anleggskapitalen i kolonne 4  <i>Amount hitherto written of the total capital invested (col. 4)</i>	Bokført anleggskapital ved utgangen av juni 1928 resp. 1. januar 1929  <i>Remaining booked capital of investment at the end off June 1928 respectively 1. January 1929</i>	Av den i kolonne 6 opført anleggskapital er kraft- anleggene bokført med  <i>Parts of the booked investment (col. 6) standing to the account of the power plants</i>	Av den i kolonne 6 opførte anleggskapital er høi- og lavspennete ledningsnett, transformator- stasjoner o.s.v. bokført 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 if col. 5)</i>
Kr. 5	Kr. 6	Kr. 7	Kr. 8	Kr. 9
{ 82,200,000	{ 346,100,000	{ 202,800,000	{ 143,300,000	—
7,200,000	35,800,000	12,000,000	23,900,000	—
5,900,000	46,400,000	23,400,000	23,000,000	—
9,400,000	18,200,000	3,200,000	15,000,000	—
900,000	31,800,000	10,100,000	21,700,000	—
8,900,000	42,300,000	16,100,000	26,200,000	—
8,600,000	44,400,000	18,000,000	26,400,000	—
{ 20,900,000	{ 61,000,000	{ 31,700,000	{ 29,300,000	—
1,200,000	16,900,000	3,700,000	13,200,000	—
2,600,000	52,900,000	22,800,000	30,100,000	—
9,500,000	28,500,000	18,500,000	10,000,000	—
1,800,000	40,600,000	18,700,000	21,900,000	—
1,700,000	13,100,000	10,300,000	2,800,000	—
700,000	13,900,000	7,200,000	6,700,000	—
200,000	550,000	450,000	100,000	—
<b>161,700,000</b>	<b>792,400,000</b>	<b>398,900,000</b>	<b>393,500,000</b>	<b>—</b>

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

Fylke <i>County</i>	De kraftstasjonene som leverer kraft til den borger- lige elektrisitets- forsyning har en samlet yde- evne i kW. (inkl. døgnregu- lering)  <i>Total Capacity of the power plants serving public utility purposes</i>	Av de i kolonne 10 op- førte kW. frem- stilles nedenfor anførte kW. av vannkraft  <i>Part of the total capacity (col. 10) genera- ted in water power plants</i>	Av de i kolonne 10 op- førte kW. frem- stilles nedenfor anførte kW. av damp, diesel og oljeanlegg  <i>Part of the total capacity (col. 10) genera- ted in steam and oil plants</i>	Antall kVA. transformator- kapasitet for transformering fra høyspenning til forbruks- spenning  <i>Capacity of step-down transformers for supply of energy at con- sumption voltage</i>	
		kW. 10	kW. 11	kW. 12	kVA. 13
Østfold . . . . .					
Akershus . . . . .					
Oslo . . . . .	240,000	224,000	16,000	320,000	
Buskerud . . . . .					
Opland . . . . .					
Hedmark . . . . .	9,700	9,700	—	33,900	
Vestfold . . . . .	27,600	27,600	—	33,100	
Telemark . . . . .	12,000	12,000	—	37,000	
Aust-Agder . . . . .	17,700	17,700	—	27,100	
Vest-Agder . . . . .	21,400	21,400	—	31,000	
Rogaland . . . . .	29,500	29,500	—	50,000	
Hordaland . . . . .	36,100	36,100	—	81,600	
Bergen . . . . .					
Sogn- og Fjordane . . . . .	3,900	3,900	—	8,800	
Møre . . . . .	21,900	21,900	—	23,000	
Sør-Trøndelag . . . . .	33,900	30,400	3,500	39,800	
Nord-Trøndelag . . . . .	20,100	20,100	—	17,500	
Nordland . . . . .	13,700	13,700	—	9,200	
Troms . . . . .	5,700	5,700	—	7,800	
Finmark . . . . .	900	700	200	800	
Sum	494,000	474,000	20,000	720,000	

**kapasitet ved utgangen av juni 1928 resp. 1. januar 1929.**

Blad 2.

*systems at the end of June 1928 respectively 1. January 1929.*

Anleggsomkostninger pr. kW.generatorydelse levert på kraftstasjonens vegg (kolonne 3 dividert med kolonne 10)	Anleggsomkostninger pr. kVA. transformatorkapasitet (kolonne 8 dividert med kolonne 13)	Leiet kraft fra kraftanlegg som er utbygget i industrielt øiemed 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 1928 resp. 1. januar 1929 (kolonne 10 + kolonne 16)	
		Capital of investment per kW. of generatorcapacity, at power house wall	Capital of investment per kVA. of step-down transformercapacity	Antall kW. Number of kW.	Fra Name of lessor	
Kr. pr. kW.	Kr. pr. kVA.	14	15	16	17	18
840	450	3,800		A/S Borregård.....		227,800
1,240	710	200		Rena Kraftselskapet .....		9,900
850	680	—				27,600
270	405	12,000		Tinufoss, Norsk Elektrokemisk A/S		24,000
570	800	3,500		Rjukanfoss Arendals Fossekompani, Rygene Træmassefabriker		21,200
750	845	—				21,400
610	530	3,500		Saudefallene .....		33,000
880	360	2,700		Tyssefallene .....		38,800
950	1,500	4,600		A/S Bremanger .....		8,500
1,050	1,300	—		—		21,900
546	252	—		—		33,900
930	1,250	400		Meraker Bruk .....		20,500
750	305	—		—		13,700
1,260	860	—		—		5,700
500	125	100		Sydvaranger .....		1,000
1 middel <i>In average</i>	I middel <i>In avarage</i>					
805	545	30,800				524,800

Tabell I.

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

Fylke County	Maksimalbelastning i kW. målt på det sted kraften mottas			Maksimal-	
	<i>Max. load measured in the stations where power is received for distribution to the consumers</i>				
	I bygdene <i>In the rural communi- ties</i>	I byene <i>In the towns</i>	I fylkene <i>In the counties</i>		
	kW. 19	kW. 20	kW. 21	kW. pr. innb. 22	
Østfold .....	13,700	13,000	26,700	0,117	
Akerhus .....	22,000	24,700	46,700	0,175	
Oslo .....	—	82,400	82,400	—	
Buskerud .....	14,000	21,000	35,000	0,170	
Opland .....	10,400	5,100	15,500	0,137	
Hedmark .....	10,600	3,200	13,800	0,087	
Vestfold .....	9,300	9,400	27,000	0,106	
Telemark .....	10,700	11,600	22,300	0,184	
Aust-Agder .....	13,600	5,900	19,500	0,260	
Vest-Agder .....	6,100	14,700	20,800	0,118	
Rogaland .....	7,300	23,300	30,600	0,134	
Hordaland .....	16,000	—	16,000	0,205	
Bergen .....	—	23,400	23,400	—	
Sogn- og Fjordane ..	4,900	—	4,900	0,126	
Møre .....	5,300	6,200	11,500	0,137	
Sør-Trøndelag .....	5,000	15,800	20,800	0,109	
Nord-Trøndelag .....	6,300	1,900	8,200	0,131	
Nordland .....	3,900	4,300	8,200	0,189	
Troms .....	1,200	2,500	3,700	0,105	
Finnmark .....	200	700	900	0,080	
Sum	161,000	269,100	438,500	I middel <i>In average</i> 0,144	

**driftsutgifter for året 1927—28 resp. 28.***year of operation 1927—28, respectively 1928.*belastning i kW. dividert med  
innb.antall*Max. load pr. capita*Brutto årsinntekt i driftsåret 1927—28 resp. 1928  
for salg av energi direkte til forbrukerne til lys,  
kokning, opvarmning og industri*Gross receipts from direct sale to the consumers of  
energy for lighting, cooking, heating and  
industrial purposes*

I byene <i>In the towns</i>	Fordelt på det antall innb. i fyl- ket som har elek- trisitetsforsyning <i>In those part of the county in which electricity supply is established</i>	For salg av energi i bygdene <i>For sale of energy in the rural communities</i>	Kommunalt tilskudd <i>Municipal subventions</i>	Sum av kol. 25a + 25b <i>Total of cols. 25a + 25b</i>
kW. pr. innb. 23	kW. pr. innb. 24	Kr. 25a	Kr 25b	Kr. 25c
0,278	0,163	3,200,000	250,000	3,450,000
0,305	0,226	5,000,000	300,000	5,300,000
0,329	0,329	—	—	—
0,575	0,285	2,700,000	600,000	3,300,000
0,490	0,179	2,100,000	300,000	2,400,000
0,400	0,106	2,400,000	200,000	2,600,000
0,219	0,207	2,600,000	200,000	2,800,000
0,324	0,237	1,900,000	300,000	2,200,000
0,333	0,280	1,450,000	750,000	2,200,000
0,583	0,271	1,200,000	1,400,000	2,600,000
0,315	0,237	1,600,000	500,000	2,100,000
—	0,205	2,800,000	1,100,000	3,900,000
0,242	0,242	—	—	—
—	0,126	700,000	800,000	1,500,000
0,170	0,153	1,300,000	700,000	2,000,000
0,286	0,206	1,400,000	200,000	1,600,000
0,235	0,146	1,300,000	400,000	1,700,000
0,205	0,197	400,000	100,000	500,000
0,172	0,143	250,000	100,000	350,000
0,077	0,078	100,000	—	100,000
1 middel <i>In average</i>	1 middel <i>In average</i>			
0,309	0,221	32,400,000	8,200.000	40,600,000

Tabell I.

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

Fylke County	Brutto årsinntekt i driftsåret 1927—28 resp. 1928 for energi direkte til forbrukerne til lys, kokning, opvarm- industri			
	<i>Gross receipts from direct sale to the consumers of for lighting, cooking, heating and industrial pur-</i>			
	For salg av energi i byene <i>For sale of energy in the towns</i>	Kommunalt tilskudd <i>Municipal subventions</i>	Sum av kol. 26a + 26b <i>Total of cols. 26a + 26b</i>	For salg fra kraft- verk dir. til forbr. utenom de sted- lige by- resp. bygdleverker <i>Sales not billed by the local elec- tricity works</i>
	Kr. 26a	Kr. 26b	Kr. 26c	Kr. 27
Østfold .....	2,200,000	200,000	2,400,000	—
Akershus .....	4,850,000	—	4,850,000	—
Oslo .....	18,300,000	—	18,300,000	—
Buskerud .....	2,400,000	—	2,400,000	—
Opland .....	600,000	—	600,000	—
Hedmark .....	600,000	—	600,000	—
Vestfold .....	2,200,000	400,000	2,600,000	900,000
Telemark .....	1,700,000	—	1,700,000	—
Aust-Agder .....	900,000	70,000	970,000	—
Vest-Agder .....	1,800,000	400,000	2,200,000	—
Rogaland .....	3,600,000	300,000	3,900,000	—
Hordaland .....	—	—	—	—
Bergen .....	4,600,000	—	4,600,000	—
Sogn og Fjordane .....	—	—	—	—
Møre .....	2,000,000	200,000	2,200,000	—
Sør-Trøndelag .....	3,000,000	—	3,000,000	—
Nord-Trøndelag .....	600,000	—	600,000	—
Nordland .....	1,100,000	—	1,100,000	—
Troms .....	800,000	—	800,000	—
Finnmark .....	300,000	—	300,000	—
<b>Sum</b>	<b>51,550,000</b>	<b>1,570,000</b>	<b>53,120,000</b>	<b>900,000</b>

## driftsutgifter for året 1927–28 resp. 28.

Blad 4.

year of operation 1927—28 respectively 1928.

salg av  
ning ogenergi  
poses

Samlede utgifter i driftsåret 1927—28 resp. 1928 inklusive renter,  
amortisasjon, administrasjon, kjøp av energi o.s.v.  
*Total expenses and capital charges (including purchases of  
energy) etc.*

Sum av kol. 25c + 26c + 27	For bygdene <i>In the rural communities</i>	For byene <i>In the towns</i>	For salg fra kraftverk dir. til forbr. utenom de stedlige by resp. bygdeverker <i>Sales not billed by the local elec- tricity works</i>	Sum Total
Kr. 28	Kr. 29	Kr. 30	Kr. 31	Kr. 32
5,850,000	3,200,000	2,250,000	—	5,450,000
10,150,000	5,100,000	4,800,000	—	9,900,000
18,300,000	—	16,000,000	—	16,000,000
5,700,000	3,100,000	1,700,000	—	4,800,000
3,000,000	2,400,000	550,000	—	2,950,000
3,200,000	3,400,000	550,000	—	3,950,000
6,300,000	2,700,000	2,500,000	900,000	6,100,000
3,900,000	2,200,000	1,700,000	—	3,900,000
3,170,000	3,000,000	970,000	—	3,970,000
4,800,000	2,600,000	2,200,000	—	4,800,000
6,000,000	2,200,000	4,000,000	—	6,200,000
3,900,000	3,800,000	—	—	3,800,000
4,600,000	—	4,300,000	—	4,300,000
1,500,000	1,500,000	—	—	1,500,000
4,200,000	2,200,000	2,200,000	—	4,400,000
4,600,000	1,400,000	2,150,000	—	3,550,000
2,300,000	1,700,000	600,000	—	2,300,000
1,600,000	700,000	1,000,000	—	1,700,000
1,150,000	400,000	800,000	—	1,200,000
400,000	100,000	250,000	—	350,000
94,620,000	41,700,000	48,500,000	900,000	90,800,000

**Tabell I.** **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 pr. kW. of maximum load</i>			Gjennomsnittlig ut- gave pr. kW. maksimalbelast- <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 .....	243	169	203	243	173
Akershus .....	227	196	211	232	195
Oslo .....	—	222	222	—	194
Buskerud .....	185	106	137	220	75
Opland .....	202	118	174	230	108
Hedmark .....	225	187	216	320	172
Vestfold .....	280	234	210	290	266
Telemark .....	177	147	160	215	146
Aust-Agder .....	107	152	121	220	164
Vest-Agder .....	197	122	144	426	150
Rogaland .....	219	154	170	300	171
Hordaland .....	174	—	175	237	—
Bergen .....	—	196	196	—	184
Sogn og Fjordane .....	143	—	143	306	—
More .....	245	323	285	415	355
Sør-Trøndelag .....	280	190	220	280	136
Nord-Trøndelag .....	206	316	232	270	316
Nordland .....	103	256	183	178	233
Troms .....	208	320	284	333	320
Finnmark .....	500	429	444	500	357
Sum	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>
	201	191	193	258	180

**administrasjoner i driftsåret 1927—28 resp. 28.**

*during the Year of Operation 1927—28, respectively 1928.*

**Blad 5.**

gift pr. kW. <i>and charges per unit load</i>	Antall administrasjoner i hele fylket inkl. administrasjoner for anlegg som var under utbygning <i>Total number of managements including those of plants under construction</i>	Antall administrasjoner for anlegg som var i drift ved utgangen av juni 1928 resp. 1. januar 1929 <i>Number of managements of plants</i>				Gjennemsnittlig antall innbyggere pr. administrasjon 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 fordelingsanlegg <i>Large power producers selling energy in bulk to distribution plants</i>	Herav antall administrasjoner som produserte og fordele energi <i>Power producers selling energy to the consumers</i>	Herav antall administrasjoner som kjøpte hei-spennt energi og fordele den <i>Distribution plants buying energy in bulk for retail distribution to the consumers</i>		
Kr	38	39	40	41	42	43	44
205	27	27	—	4	21	6,060	
212	33	33	1	6	26	6,300	
194	1	1	—	1	—	250,399	
136	22	22	1	7	14	5,560	
190	26	26	—	15	11	3,300	
285	21	21	1	11	10	6,200	
225	28	28	—	2	25	4,670	
179	24	24	—	3	20	3,900	
204	7	7	—	4	3	10,000	
230	8	8	2	6	2	9,500	
201	31	31	—	8	21	4,300	
237	23	23	—	11	12	3,400	
184	1	1	1	1	—	96,772	
306	20	20	1	19	1	1,950	
380	26	26	—	15	10	2,880	
170	18	18	—	16	2	5,600	
280	32	32	1	14	17	1,760	
207	14	14	—	14	—	2,970	
324	6	6	1	2	3	4,330	
389	5	5	2	4	1	2,100	
1 middel <i>In average</i>							
206	373	373	11	163	199	5,380	

## Driftsåret 1928–29 resp. 1929.

(Se tabell II).

I nærværende oversikt er medtatt samtlige elektrisitetsverker av betydning som var i drift ved utgangen av juni 1929 resp. 1. januar 1930. De kapitaler som var nedlagt i anlegg som var under utbygging ved dette tidspunkt er ikke medtatt i oversikten.

Det er denne gangen ialt kommet inn besvarelser fra 374 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 II, fordeles sig på de enkelte sylkér som nedenfor anført (se tabell side 23).

### Kolonne 1—3

angir folkemengden etter folketellingen av desember 1929 for de bygder og byer som har elektrisitetsforsyning.

Efter tabellens kolonne 3 skulde det samlede forsyningsområdet ved utgangen av juni 1929 resp. 1. januar 1930 omfatte ca. 1,992,100 innbyggere motsvarende ca. 71 % av landets samlede innbyggerantall (2,821,202). Rikets bygder hadde etter Det Statistiske Centralbyrå's opgave over folkemengden i desember 1929 et samlet innbyggerantall av ca. 2,023,273. Efter tabellens kolonne 1 omfatter forsyningsområdene for bygdene ca. 1,115,900 innbyggere + ca. 83,000 innbyggere i Aker (i tabellen regnet som by), altså tilsammen ca. 1,198,900 innbyggere motsvarende vel 59 % av bygdenes samlede innbyggerantall.

### Kolonne 4—9.

gir en oversikt over de kapitaler som var nedlagt i landets elektrisitetsforsyning ved utgangen av juni 1929 resp. 1. januar 1930. 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

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	4	5	6
Østfold.....	18	4	—	—	—	5
Akershus .....	29	2 <sup>1)</sup>	1 <sup>2)</sup>	1	—	—
Oslo .....	—	1	—	—	—	—
Hedmark .....	22	2	2 <sup>3)</sup>	—	—	—
Opland .....	16	2	3 <sup>4)</sup>	—	—	—
Buskerud.....	17	3	1 <sup>5)</sup>	1	1 <sup>15)</sup>	—
Vestfold .....	20	7	1 <sup>6)</sup>	—	—	—
Telemark.....	17	5	2 <sup>7)</sup>	—	—	—
Aust-Agder .....	3	2	—	1	1	—
Vest-Agder .....	3	4	—	1	—	—
Rogaland .....	21	7	2 <sup>8)</sup>	—	—	—
Hordaland ....	21	—	3 <sup>9)</sup>	—	—	—
Bergen .....	—	1	—	—	—	—
Sogn og Fjordane	19	—	1 <sup>10)</sup>	—	—	—
Møre .....	21	3	2 <sup>11)</sup>	—	—	—
Sør-Trøndelag..	13	1	3 <sup>12)</sup>	—	1	—
Nord-Trøndelag	28	3	—	1	—	—
Nordland .....	9	4	1 <sup>13)</sup>	—	—	—
Troms .....	2	2	1 <sup>14)</sup>	1	—	—
Finnmark .....	1	3	—	—	1	—
Sum	280	56	23	6	4	5

<sup>1)</sup> Akers Elektrisitetsverk er regnet som byelektrisitetsverk.

<sup>2)</sup> Follo Kraftselskap.

<sup>3)</sup> Ringsaker og Nes Kraftanlegg, Hamar, Vang og Furnes Kraftselskap.

<sup>4)</sup> Totens kommunale elektrisitetsverk, Hadelands Elektrisitetsverk, Vest-Opland. kommunale Kraftselskap.

<sup>5)</sup> Hønefoss Bruk med Kraftanlegg.

<sup>6)</sup> Vestfold Kraftselskap.

<sup>7)</sup> Skiensfjordens kom. Kraftselskap. Langesundsfjordens kom. Kraftselskap.

<sup>8)</sup> Jæderens kom. Elektrisitetsverk, Haugesundshalvøens og Karmøy Kraftselskap.

<sup>9)</sup> Hosanger, Haus og Hamre kom. Elektrisitetsverk, Nordhordland kom. Kraftlag, Bergenshalvøens kom. Kraftselskap.

<sup>10)</sup> Aalfot interkommunale Kraftselskap.

<sup>11)</sup> Istad Kraftanlegg, Tafjord Kraftselskap.

<sup>12)</sup> Orkedal kom. Kraftanlegg, Fjæreremsfossens kom. Kraftselskap, Børsa og Skaun kom. Elektrisitetsverk.

<sup>13)</sup> Hemnes og Korgen kom. Elektrisitetsverk.

<sup>14)</sup> Vaagsfjord kom. Kraftselskap.

<sup>15)</sup> Nore Kraftverk.

juni 1929 resp. 1. januar 1930. Der var i alt nedlagt ca. 1023 mill. kr. i kraftanlegg inkl. dammer, reguleringer o. s. v., høi- og lavspente ledningsnett, transformatorstasjoner m. v. Den kapital som var nedlagt i elektrisitetsverkene i Østfold, Akershus, Oslo og Buskerud fylker er i tabellen oppført under ett. I denne kapital inngår nemlig — foruten anleggskapitalen for kraftanlegg og ledningsnett i hvert fylke — Rjukanledningen, Gjøvikoversøringen, Nore Kraftverk og statens andel av Mørkfoss-Solbergfoss. Videre er — etter skjønsmessig overslag — medtatt anleggskapitalen for de kraftmengder som A/S Hafslund leverer til borgerlig forsyning i Østfold og Akershus fylker samt til Oslo by. Anleggskapitalene for Hordaland fylke og Bergens by er også i tabellen oppført under ett. I denne kapital inngår nemlig Bergenshalvøens kom. Kraftselkap, som eies av Bergens by og endel herreder i Hordaland.

Anleggskapitalen for de kraftmengder, som den borgerlige elektrisitetsforsyningens verker leier fra kraftanlegg som hovedsakelig er utbygget for storindustrielt bruk (se kol. 16 og 17) inngår ikke i kolonnene 4—8.

Som avskrivninger på de kraftanlegg og fordelingsanlegg som er medtatt i oversikten er i det hele betalt ca. 180,2 mill. kroner (kol. 5) motsvarende ca. 17,8 % av den samlede anleggskapital (kol. 4).

I kol. 6 er oppført anleggenes bokførte verdi ved utgangen av juni 1929 resp. 1. januar 1930 med ca. 842,8 mill. kroner. Herav faller ca. 434,6 mill. kroner på kraftanleggene inkl. regulering, dammer, bygninger med maskinelt utstyr og apparatanlegg for levering av energien på kraftstasjonens vegg. Resten, ca. 408,2 mill. kroner faller på overføring av energien fra kraftstasjonsveggene gjennem høi- og lavspente ledningsnett, transformatorer o. s. v. inntil den leveres med forbruksspenning hos konsumentene.

I kol. 9a er oppført verkenes gjeld til kommunenes laanefond, banker, forsikringsselskaper m. v.

Den samlede gjeld for de verker, som er utbygget for borgerlig elektrisitetsforsyning (stats-, private-, kommunale-, interkommunale- og fylkeskommunale verker) utgjorde pr.  $\frac{30}{6}$  1929 resp. 1. januar 1930 ca. 844 mill. kr.

I kol. 9b er oppført oplagte fonds som eksempelvis pensjonsfond, byggefond, driftsfond, reservefond, amortisasjonsfond m. v.

*Kolonne 10—15.*

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 borgerlige elektrisitetsforsyning har en samlet ydeevne av ca. 568,000 kW målt ved generatorklemmene inkl. dognregulering. Herav er 548,000 kW levert fra vannkraftstanlegg. Fra damp-, diesel- og olje-anlegg leveres tilsammen ca. 20,000 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 pålitelige 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 billede av det antall kW som kraftstasjonene kan avgive.

I kol. 13 er oppført den samlede transformatorkapasitet for en gangs transformering fra overføringsspenning til forbruksspenning — ca. 755,000 kVA.

For å kunne sammenligne forholdet mellom ledningsnettenes fordelingsevne og det antall kW som has til disposisjon må der også tas hensyn til den kraft som leveres til den borgerlige elektrisitetsforsyning fra anlegg som er utbygget i industrielt øiemed 30,400 kW etter kol. 16.

Av kol. 14 fremgår at de gjennemsnittlige anleggsomkostninger pr. kW levert på kraftstasjonens vegg i driftsåret 1928—29 var ca. kr. 760. Omkostningene til høi- og lavspent ledningsnett innbefattet transformatorer etc. utgjorde i gjennemsnitt kr. 540 pr. kVA transformatorkapasitet for en gangs transformering fra høispennning til forbruksspenning.

*Kolonne 16—18.*

I kol. 16 og 17 er oppført den kraft — ca. 30,400 kW — som leies fra anlegg der er utbygget i storindustrielt øiemed og som ikke er medtatt i kol. 10.

Kol. 18 angir antall kW til disposisjon i hvert fylke fra egne kraftstasjoner og fra storindustrielle anlegg. Ialt var der til disposisjon ca. 598,400 kW. Herav blev ifølge kol. 12 ca. 20,000 kW fremstillet ved damp, diesel o. s. v.

*Kolonne 19—24.*

I kolonne 21 finnes de maksimalbelastninger som er oppgitt å være disponert for den borgerlige elektrisitetsforsyning over hele landet i driftsåret 1928—29 resp. 1929. Summen av disse belastninger utgjør ca. 445,000 kW. Herav anvendes ca. 162,200 kW i bygdene og ca. 273,000 kW i byene (inkl. Aker). Hertil kommer ca. 9,800 kW som Vestfold Kraftselskap i driftsåret 1928—29 leverte direkte til industrikonsumenter utenom de stedlige by- og bygdelektrisitetsverker.

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. 0,145 kW pr. innbygger, i byene ca. 0,311 kW pr. innbygger og for fylkene i sin helhet — innbefattet byer og bygder — ca. 0,223 kW pr. innbygger.

*Kolonne 25—28.*

gir oppgaver over elektrisitetsverkenes inntekter for direkte salg til konsumentene i driftsåret 1928—29 resp. 1929.

Av kolonnene 25a og 26a fremgår, at årsinntektene for salg av energi i bygdene og byene utgjorde henholdsvis 30,95 mill. kr. og 50,8 mill. kr.

I kolonne 27 er Vestfold Kraftselskaps inntekt for salg av energi direkte til industrielle bedrifter i fylket skjønsmessig oppført med 0,95 mill. kr.

De samlede inntekter for salg av energi i bygder og byer (kol. 25a + kol. 26a + kol. 27) utgjorde 82,7 mill. kroner.

Av kolonnene 25b og 26b fremgår, at kommunenes tilskudd til elektrisitetsverkene i bygder og byer utgjorde henholdsvis 6,35 mill. kr. og 1,2 mill. kr. — tilsammen 7,55 mill. kr. i driftsåret 1928—29 resp. 1929.

Inntekter for salg av energi og kommunalt tilskudd for de verker, som leverer høispent energi ved herreds resp. bygrensene inngår ikke i de foran angitte tall.

*Kolonne 29—32*

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

Den samlede årsutgift for bygder og byer — 88,95 mill. kr. — overstiger inntektene for salg av energi (kol. 25a + 26a + 27) med 6,25 mill. kr. motsvarende ca. 7,6 % av de samlede inntekter for salg av energi 82,7 mill. kr.

Avgjørelsen 29 og 25a fremgår at utgiftene ved verkene i landdistriktsene var 7,95 mill. kr. større enn verkenes inntekter for salg av energi i driftsåret 1928—29 resp. 1929. Av årets driftsunderskudd blev 6,35 mill. kr. betalt av kommunene mens 1,6 mill. kr. henstår udekket.

Avgjørelsen 26a og 30 fremgår at byverkene — sett under ett — gir et driftsoverskudd på 1,7 mill. kr. Kolonne 26b viser imidlertid at det også er endel byverker som trenger kommunale tilskudd for å få balanse i sine regnskaper. Bykommunenes tilskudd til de kommunale verker utgjorde — som tidligere nevnt — i driftsåret 1928—29 resp. 1929 — 1,2 mill. kr.

#### *Kolonne 33—35*

angir den gjennemsnittsinntekt pr. kW maksimalbelastning som fremkommer ved å dividere kolonnene 25a, 26a og (25a + 26a) med de resp. maksimalbelastningene for bygder, byer og fylker. Sammenholdes tallene i kolonnene 33—35 med tallene i kolonnene 22—24 får man et billede av elektrisitetsprisenes innflytelse 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).

#### *Kolonne 36—38*

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

#### *Kolonne 39—44*

inneholder oppgaver over det antall administrasjoner som for tiden arbeider i de i kolonnene 1—3 angitte forsyningsområder. — Med en «elektrisitetsadministrasjon» forståes i denne forbindelse et elektrisitetsverk (eller fordelingsanlegg) av sådan størrelse at det for å oprettholde strømleveringen til forbrukerne er nødvendig å holde

fastlønnet mannskap (montør, overmontør, driftsbestyrer) som forestår den daglige driftsledelse av verket.

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

Ved utgangen av juni 1929 var der i det hele 374 av hver andre uavhengige elektrisitetsadministrasjoner for den borgerlige elektrisitetsforsyning. Blandt disse var der 12 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, Rånåsfossanlegget m. v.

Efter kolonne 42 var der dessuten 163 administrasjoner som produserte og fordele elektrisk energi og videre 199 administrasjoner som kjøpte elektrisk energi og fordele den videre til forbrukerne.

Man vil i det etterfølgende forsøke å gi en oversikt over hvor meget der er nedlagt i *installasjoner for belysning, motordrift, kokning og opvarmning*. Som utgangspunkt har man benyttet tilsynet ved elektrisitetsvesenets statistikk pr.  $\frac{31}{12}$  1929.

Efter denne har man rent tilnærmet anslått den anvendte kapital i lampeinstallasjonene med utstyr til ca. 180 mill. kr.

Den i motorene nedlagte kapital er anslått til 88 mill. kr. Omkostningene ved installasjonen av de for motorene nødvendige elektriske ledninger og øvrige tilbehør er kalkulert til ca. 21 mill. kr.

Ennvidere er verdien av elektriske varme- og kokeapparater anslått til ca. 37 mill. kr. inklusive de til apparatene medgåtte ledninger.

Tilsammen fås således ca. 326 mill. kr.

Man har ennvidere undersøkt hvilke kapitaler der pr. 1. januar 1930 var nedlagt i anlegg for borgerlig elektrisitetsforsyning som ikke inngår i foranstående sammenstillinger.

- Som nærmere spesifisert i tabell II kolonnene 16 og 17 var det ved utgangen av juni 1929 resp. 1. januar 1930 avsluttet kon-

trakter for leie av ca. 30,400 kW til den borgerlige elektrisitetsforsyning fra anlegg som er utbygget i storindustrielt øiemed.

Anslåes skjønsmessig den gjennemsnittlige anleggskapital for denne kraft til ca. kr. 500.— pr. kW levert på kraftstasjonenes vegg, representerer den leiede kraft en kapital på 15,2 mill. kr.

- b. Til reguleringsarbeider i Bygdin, Aursund og Mjøsen regner man rent skjønsmessig, at der 1. januar 1930 er medgått 8 mill. kr.

Når anleggssummene a—b legges til de opførte anleggskapitaler i tabell II kolonne 4 så skulle pr. 1. januar 1930 i runde tall være medgått *ca. 1,046 mill. kr. til elektrisitetsforsyningen 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 borgerlige elektrisitetsforsyning.

Medtas den antatte verdi for installasjoner for lys, motordrift, kokning og opvarmning utgjør *den kapital som er nedlagt i elektriske anlegg for den borgerlige elektrisitetsforsyning pr. 1. januar 1930 ca. 1,372 millioner kroner.*

Tabell II.

**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 1929			Samlede anleggs- kapitaler for kraft- anlegg, høi- og lavspent lednings- nett, transformator- stasjoner o.s.v.  <i>Total capital invested in power plants, transmission lines, distribution and service systems, transformer stations, etc.</i>	
	<i>Population, acc. to census of 1929, living in those parts of 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. 4	
Østfold . . . . .	117,500	46,000	163,500		
Akershus . . . . .	126,000	83,000	209,000		
Oslo . . . . .	—	250,420	250,420		
Buskerud . . . . .	86,100	36,400	122,500	576,500,000	
Opland . . . . .	76,400	10,400	86,800		
Vestfold . . . . .	87,100	42,900	130,000		
Telemark . . . . .	58,200	40,700	98,900		
Hedmark . . . . .	121,900	7,900	129,800	43,100,000	
Aust-Agder . . . . .	52,500	17,600	70,100	32,700,000	
Vest-Agder . . . . .	51,700	25,200	76,900	51,400,000	
Rogaland . . . . .	54,600	73,900	128,500	51,900,000	
Hordaland . . . . .	77,900	—	77,900	81,900,000	
Bergen . . . . .	—	97,524	97,524		
Sogn- og Fjordane . . . . .	39,100	—	39,100	18,100,000	
Møre . . . . .	38,500	36,500	75,000	54,500,000	
Sør-Trøndelag . . . . .	45,700	54,441	100,141	38,000,000	
Nord-Trøndelag . . . . .	48,100	8,200	56,300	44,700,000	
Nordland . . . . .	20,800	21,000	41,800	15,000,000	
Troms . . . . .	11,300	15,000	26,300	14,500,000	
Finnmark . . . . .	2,500	9,200	11,700	750,000	
<b>Sum</b>	<b>1,115,900</b>	<b>876,200</b>	<b>1,992,100</b>	<b>1,023,000,000</b>	

**utgangen av juni 1929 resp. 1. januar 1930.**

*end of June 1929, respectively 1. January 1930.*

Betalt som avskrivning på anleggskapitalen i kolonne 4 <i>Amount hitherto written of the total capital invested (col. 4)</i>	Bokført anleggskapital ved utgangen av juni 1929 resp. 1. januar 1930 <i>Remaining booked capital of investment at the end off June 1929 respectively 1. January 1930</i>	Av den i kolonne 6 opførte anleggskapital er kraftanleggene bokført med <i>Parts of the booked invest- ment (col. 6) standing to the account of the power plants</i>	Av den i kolonne 6 opførte anleggskapital er hoi- og lavspennet ledningsnett, transformator- stasjoner o.s.v. bokført med <i>Parts of the booked investment (col. 6) standing to the account of the transmission lines, service systems etc.</i>	Gjeld ved ut- gangen av juni 1929 resp. 1. jan. 1930 <i>Debt at the end of June 1929 respectively 1. Jan. 1930</i>	Til fonds er avsatt <i>Sums set aside in various funds if col. 5)</i>
Kr. 5	Kr. 6	Kr. 7	Kr. 8	Kr. 9a	Kr. 9b
{ 107,700,000	{ 468,800,000	{ 270,000,000	{ 198,800,000	{ 459,000,000	{ 13,200,000
7,500,000	35,600,000	12,500,000	23,100,000	38,900,000	50,000
1,100,000	31,600,000	9,500,000	22,100,000	33,300,000	—
9,700,000	41,700,000	17,500,000	24,200,000	44,900,000	—
9,700,000	42,200,000	18,600,000	23,600,000	40,300,000	100,000
{ 22,100,000	{ 59,800,000	{ 27,600,000	{ 32,200,000	{ 63,700,000	{ 568,000
1,200,000	16,900,000	3,700,000	13,200,000	16,900,000	—
3,500,000	51,000,000	23,000,000	28,000,000	50,100,000	300,000
10,400,000	27,600,000	17,900,000	9,700,000	15,900,000	860,000
2,000,000	42,700,000	18,000,000	24,700,000	53,400,000	100,000
2,000,000	13,000,000	9,700,000	3,300,000	13,200,000	400,000
3,100,000	11,400,000	6,200,000	5,200,000	14,000,000	60,000
200,000	550,000	450,000	100,000	400,000	—
180,200,000	842,800,000	434,600,000	408,200,000	844,000,000	15,600,000

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

Fylke <i>County</i>	De kraftstasjoner som leverer kraft til den borger- lige elektrisitets- forsyning har en samlet yde- evne i kW. (inkl. døgnregu- lering) <i>Total Capacity of the power plants serving public utility purposes</i>	Av de i kolonne 10 op- førte kW. frem- stilles nedenfor anførte kW. av vannkraft <i>Part of the total capacity (col. 10) genera- ted in water power plants</i>	Av de i kolonne 10 op- førte kW. frem- stilles nedenfor anførte kW. av damp, diesel og oljeannlegg <i>Part of the total capacity (col. 10) genera- ted in steam and oil plants</i>	Antall kVA. transformator- kapasitet for transformering fra høispennin- g til forbruks- spennin- g <i>Capacity of step-down transformers for supply of energy at con- sumption voltage</i>			
				kW. 10	kW. 11	kW. 12	kVA. 13
Østfold . . . . .							
Akershus . . . . .							
Oslo . . . . .							
Buskerud . . . . .	350,200	334,200	16,000		410,200		
Opland . . . . .							
Vestfold . . . . .							
Telemark . . . . .							
Hedmark . . . . .	9,700	9,700	—		33,100		
Aust-Agder . . . . .	17,700	17,700	—		29,400		
Vest-Agder . . . . .	21,400	21,400	—		30,000		
Rogaland . . . . .	30,200	30,200	—		53,000		
Hordaland . . . . .	40,000	40,000	—		89,000		
Bergen . . . . .							
Sogn- og Fjordane . . . . .	3,900	3,900	—		9,000		
Møre . . . . .	20,700	20,700	—		23,000		
Sør-Trøndelag . . . . .	33,900	30,400	3,500		40,300		
Nord-Trøndelag . . . . .	20,100	20,100	—		18,700		
Nordland . . . . .	13,700	13,700	—		10,500		
Troms . . . . .	5,700	5,700	—		7,900		
Finmark . . . . .	900	700	200		800		
<b>Sum</b>	<b>568,000</b>	<b>548,000</b>	<b>20,000</b>		<b>755,000</b>		

**kapasitet ved utgangen av juni 1929 resp. 1. januar 1930.**

Blad 2.

*systems at the end of June 1929 respectively 1. January 1930.*

Anleggsom-kostninger pr. kW.generator-ydelse levert på kraftstasjonens vegg (kolonne 7 dividert med kolonne 10)	Anleggsmo-kostninger pr. kVA. transformatorkapasitet (kolonne 8 dividert med kolonne 13)	Leiet kraft fra kraftanlegg som er utbygget i industrielt øiemed og som ikke er medtatt i kolonnene 4, 6 og 10			Antall kW til disposisjon for den borgerlige elektrisitetsfor- syning i fylket ved utgangen av juni 1929 resp. 1. januar 1930 (kolonne 10 + kolonne 16)
		<i>Power for public utility purposes, leased from industrial enterprises (not included in cols. 4, 6 and 10)</i>			
Kr. pr. kW.	Kr. pr. kVA.	Antall kW. Number of kW.	Fra Name of lessor	Total power at disposal for public utility purposes (col. 10 + col. 16) kW.	
14	15	16	17	18	
700	485	15,800	A/S Borregård, Tinnfoss, Norsk Elektrokemisk A/S, Rjukanfoss	366,000	
1,290	695	200	Rena Kraftselskap .....	9,900	
530	755	3,500	{ Arendals Fossekompagni, Rygene Træmassetfabrik	21,200	
820	810	—	—	21,400	
615	445	3,500	Saudefallene .....	33,700	
690	362	2,300	Tyssefallene .....	42,300	
950	1,470	4,600	A/S Bremanger .....	8,500	
1,110	1,220	—	—	20,700	
530	240	—	—	33,900	
895	1,320	400	Meraker Bruk .....	20,500	
710	314	—	—	13,700	
1,070	660	—	—	5,700	
500	125	100	Sydværanger .....	1,000	
1 middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>				
760	540	30,400		598,400	

Tabell II.

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

Fylke County	Maksimalbelastning i kW, målt på det sted kraften mottas			Maksimal-	
	<i>Max. load measured in the stations where power is received for distribution to the consumers</i>				
	I bygdene <i>In the rural communi- ties</i>	I byene <i>In the towns</i>	I fylkene <i>In the counties</i>		
	kW. 19	kW. 20	kW. 21	kW. pr. innb. 22	
Østfold .....	14,000	13,100	27,100	0,119	
Akerhus .....	22,100	25,800	47,900	0,175	
Oslo .....	—	84,000	84,000	—	
Buskerud .....	13,700	20,900	34,600	0,159	
Opland .....	10,000	5,100	15,100	0,131	
Vestfold .....	10,100	9,800	29,700	0,116	
Telemark .....	10,900	11,200	22,100	0,187	
Hedmark .....	9,200	3,200	12,400	0,075	
Aust-Agder .....	15,500	6,000	21,500	0,295	
Vest-Agder .....	7,600	15,900	23,500	0,147	
Rogaland .....	7,500	23,400	30,900	0,137	
Hordaland .....	14,600	—	14,600	0,187	
Bergen .....	—	22,600	22,600	—	
Sogn- og Fjordane ..	4,300	—	4,300	0,110	
Møre .....	5,300	6,200	11,500	0,138	
Sør-Trøndelag .....	5,700	15,800	21,500	0,125	
Nord-Trøndelag .....	6,300	2,400	8,700	0,131	
Nordland .....	3,900	4,300	8,200	0,188	
Troms .....	1,300	2,600	3,900	0,115	
Finnmark .....	200	700	900	0,080	
Sum	162,200	273,000	445,000	0,145	
				I middel <i>In average</i>	

**driftsutgifter for året 1928—29 resp. 29.**

Blad 3.

*year of operation 1928—29, respectively 1929.*

belastning i kW. dividert med  
innb.antall

*Max. load pr. capita*

Brutto årsinntekt i driftsåret 1928—29 resp. 1929  
for salg av energi direkte til forbrukerne til lys,  
kokning, opvarmning og industri

*Gross receipts from direct sale to the consumers of  
energy for lighting, cooking, heating and  
industrical purposes*

I byene <i>In the towns</i>	Fordelt på det antall innb. i fyl- ket som har elek- trisitetsforsyning <i>In those part of the county in which electricity supply is established</i>	For salg av energi i bygdene <i>For sale of energy in the rural communities</i>	Kommunalt tilskudd <i>Municipal subventions</i>	Sum av kol. 25a + 25b <i>Total of cols 25a + 25b</i>
kW. pr. innb. 23	kW. pr. innb. 24	Kr. 25a	Kr. 25b	Kr. 25c
0,285	0,166	3,100,000	300,000	3,400,000
0,311	0,229	4,900,000	200,000	5,100,000
0,335	0,335	—	—	—
0,574	0,282	2,500,000	500,000	3,000,000
0,490	0,175	1,900,000	300,000	2,200,000
0,228	0,228	2,400,000	200,000	2,600,000
0,275	0,223	1,900,000	250,000	2,150,000
0,405	0,096	2,200,000	100,000	2,300,000
0,341	0,307	1,500,000	650,000	2,150,000
0,631	0,306	1,200,000	850,000	2,050,000
0,317	0,240	1,600,000	300,000	1,900,000
—	0,187	2,600,000	900,000	3,500,000
0,232	0,232	—	—	—
—	0,110	700,000	700,000	1,400,000
0,170	0,153	1,100,000	600,000	1,700,000
0,292	0,215	1,300,000	100,000	1,400,000
0,293	0,155	1,300,000	160,000	1,460,000
0,205	0,196	450,000	50,000	500,000
0,173	0,148	200,000	200,000	400,000
0,076	0,077	100,000	—	100,000
I middel <i>In average</i>	I middel <i>In average</i>			
0,311	0,223	30,950,000	6,350.000	37,300,000

Tabell II.

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

Fylke <i>County</i>	Brutto årsinntekt i driftsåret 1928—29 resp. 1929 for energi direkte til forbrukerne til lys, kokning, opvarm- industri			
	<i>Gross receipts from direct sale to the consumers of for lighting, cooking, heating and industrial pur-</i>			
	For salg av energi i byene <i>For sale of energy in the towns</i>	Kommunalt tilskudd <i>Municipal subventions</i>	Sum av kol. 26a + 26b <i>Total of cols. 26a + 26b</i>	For salg fra kraft- verk dir. til forbr. utenom de sted- lige by- resp. bygdeverker <i>Sales not billed by the local elec- tricity works</i>
	Kr. 26a	Kr. 26b	Kr. 26c	Kr. 27
Østfold .....	2,100,000	300,000	2,400,000	—
Akershus .....	4,800,000	—	4,800,000	—
Oslo .....	18,482,740	—	18,482,740	—
Buskerud .....	2,100,000	—	2,100,000	—
Opland .....	600,000	—	600,000	—
Vestfold .....	2,100,000	400,000	2,500,000	950,000
Telemark .....	1,700,000	—	1,700,000	—
Hedmark .....	650,000	—	650,000	—
Aust-Agder .....	1,000,000	—	1,000,000	—
Vest-Agder .....	1,800,000	300,000	2,100,000	—
Rogaland .....	3,400,000	100,000	3,500,000	—
Hordaland .....	—	—	—	—
Bergen .....	5,098,219	—	5,098,219	—
Sogn og Fjordane...	—	—	—	—
Møre .....	1,750,000	100,000	1,850,000	—
Sør-Trøndelag .....	2,700,000	—	2,700,000	—
Nord-Trøndelag .....	500,000	—	500,000	—
Nordland .....	1,000,000	—	1,000,000	—
Troms .....	700,000	—	700,000	—
Finnmark .....	300,000	—	300,000	—
<b>Sum</b>	<b>50,800,000</b>	<b>1,200,000</b>	<b>52,000,000</b>	<b>950,000</b>

## driftsutgifter for året 1928–29 resp. 29.

year of operation 1928–29 respectively 1929.

salg av  
ning og  
energi  
poses

Samlede utgifter i driftsåret 1928–29 resp. 1929 inklusive renter,  
amortisasjon, administrasjon, kjøp av energi o.s.v.

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

Sum av kol. 25c + 26c + 27	For bygdene <i>In the rural communities</i>	For byene <i>In the towns</i>	For salg fra kraft- verk dir. til forbr. utenom de sted- lige by resp. bygdeverker <i>Sales not billed by the local elec- tricity works</i>	Sum Total
Kr. 28	Kr. 29	Kr. 30	Kr. 31	Kr. 32
5,800,000	3,100,000	2,300,000	—	5,400,000
9,900,000	5,000,000	4,800,000	—	9,800,000
18,482,740	—	18,027,432	—	18,027,432
5,100,000	2,900,000	1,500,000	—	4,300,000
2,800,000	2,200,000	500,000	—	2,700,000
6,050,000	2,500,000	2,400,000	950,000	5,850,000
3,850,000	2,100,000	1,600,000	—	3,700,000
2,950,000	3,200,000	500,000	—	3,700,000
3,150,000	2,150,000	1,000,000	—	3,150,000
4,150,000	2,050,000	2,200,000	—	4,250,000
5,400,000	2,000,000	3,500,000	—	5,500,000
3,500,000	3,700,000	—	—	3,700,000
5,098,219	• —	4,714,156	—	4,714,156
1,400,000	1,400,000	—	—	1,400,000
3,550,000	2,200,000	1,600,000	—	3,800,000
4,100,000	1,400,000	2,100,000	—	3,500,000
1,960,000	1,700,000	500,000	—	2,200,000
1,500,000	800,000	900,000	—	1,700,000
1,100,000	400,000	700,000	—	1,100,000
400,000	100,000	250,000	—	350,000
90,250,000	38,900,000	49,100,000	950,000	88,950,000

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

Fylke <i>County</i>	Gjennemsnitlig inntekt pr. kW. maksimalbelastning			Gjennemsnittlig ut- maksimalbelast-	
	Average gross receipts pr. kW. of maximum load			Average total expenses per kW. of maxi-	
	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 .....	221	160	192	221	176
Akershus .....	222	186	202	226	186
Oslo .....	—	220	220	—	215
Buskerud .....	183	100	133	212	72
Opland .....	190	118	166	220	98
Vestfold .....	238	214	184	248	245
Telemark .....	174	152	163	193	143
Hedmark .....	239	203	230	348	156
Aust-Agder .....	97	167	116	139	167
Vest-Agder .....	158	113	128	270	138
Rogaland .....	213	145	162	267	150
Hordaland .....	178	—	178	253	—
Bergen .....	—	226	226	—	209
Sogn og Fjordane ..	163	—	163	326	—
Møre .....	208	282	248	415	258
Sør-Trøndelag .....	228	171	186	246	133
Nord-Trøndelag .....	206	208	207	270	208
Nordland .....	115	233	177	205	209
Troms .....	154	269	231	308	269
Finnmark .....	500	429	444	500	357
	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>
Sum	190	186	186	241	180

## administrasjoner i driftsåret 1928–29 resp. 29.

during the Year of Operation 1928–29, respectively 1929.

gift pr. kW. and charges per unit load	Antall adminis- trasjoner i hele fylket inkl. adminis- trasjoner for anlegg som var under utbygning	Antall administrasjoner for anlegg som var i drift ved utgangen av juni 1929 resp. 1. januar 1930				Gjennem- snittlig antall innbyggere pr. admini- strasjon i fylket	
		Number of managements of plants					
		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	Herav antall administrasjoner som kjøpte høi- spennet energi og fordele den		
I fylkene In the counties	Total number of manage- ments includ- ing those of plants under construction	Number of managements in operation	Large power producers sell- ing energy in bulk to distribu- tion plants	Power produc- ers selling energy to the consumers	Distribution plants buying energy in bulk for retail distri- bution to the consumers	Average number of in- habitans per management	
Kr	38	39	40	41	42	43	44
199	27	27	2	4	21	6,050	
205	33	33	1	6	26	6,350	
215	1	1	—	1	—	250,420	
124	23	23	2	7	14	5,350	
179	26	26	—	15	11	3,330	
197	28	28	1	2	25	4,650	
167	24	24	1	3	20	4,100	
298	21	21	—	11	10	6,200	
147	7	7	—	4	3	7,000	
181	8	8	—	6	2	9,600	
178	31	31	2	8	21	4,150	
253	23	23	—	11	12	3,400	
209	1	1	—	1	—	97,524	
326	20	20	—	19	1	1,950	
330	26	26	1	15	10	2,900	
163	18	18	—	16	2	5,600	
253	32	32	1	14	17	1,750	
207	14	14	—	14	—	3,000	
282	6	6	1	2	3	4,300	
389	5	5	—	4	1	2,100	
I middel In average							I middel In average
198	374	374	12	163	199	5,350	

# SAMMENSTILLING AV TEKNISKE OG ØKONOMISKE OPGAVER

OVER DEN BORGERLIGE ELEKTRISITETSFORSYNINGS  
UTVIKLING FRA 1. JANUAR 1916 TIL 1. JANUAR 1930

(Tabell III, 44—47).

I tabell III er sammenstillet endel tekniske og økonomiske tall fra de tidligere utgitte meddelelser El. 1, El. 4, El. 5, El. 8 og El. 10 samt tilsvarende oppgaver fra driftsårene 1927—28 resp. 1928 og 1928—29 resp. 1929 etter vedlagte tabeller I og II.

Av tabell III vil sees, at 1,3 millioner innbyggere motsvarende ca. 51,1 % av landets hjemmehørende folkemengde kunde tilføres elektrisk energi pr. 1. januar 1916. Pr. 1. januar 1930 kunne 1,992,100 innbyggere motsvarende ca. 71 % av befolkningen tilføres elektrisk energi fra de utbyggede kraftanlegg og fordelingsnett. Særlig på landsbygden er forsyningssområdene blitt sterkt utvidet i de senere år. I 1916 kunne således bare 470,000 innbyggere motsvarende ca. 28 % av befolkningen på landet tilføres elektrisk energi, mens det pr. 1. jan. 1930 var utbygget og i drift fordelingsanlegg, hvor igjennem der kunde leveres energi til 1,198,900 innbyggere motsvarende 59 % av befolkningen på landet pr. 31. desember 1929.

Den borgerlige elektrisitetsforsynings utvikling belyses også gjennem stigningen i anleggskapitalene. Pr. 1. jan. 1916 var anleggenes bokførte verdi ca. 127 mill. kr. og pr. 1. jan. 1930 ca. 842,8 mill. kr. Herav faller ca. 434,6 mill. kr. på den del av anleggene, som omfatter kraftproduksjonen og ca. 408,2 mill. kr. på oversørings- og fordelingsanleggene. For disse kapitalene er utbygget 568,000 kW generatorydelse, og fordelingsanlegg til hvilke der er knyttet ca. 755,000 kVA transformatorkapasitet for levering av energien med forbruksspenning hos konsumentene. De gjennem-

snittlige anleggsomkostninger pr. kW generatorydelse utgjør ca. kr. 760.—. Oversørings- og fordelingsomkostningene utgjør i middel ca. kr. 540.— pr. kVA transformatorkapasitet.

Fra anlegg, som er utbygget i storindustrielt øiemed blev i driftsåret 1928—29 resp. 1929 leiet ca. 30,400 kW, hvorved der ialt var til disposisjon for den borgerlige elektrisitetsforsyning ca. 598,400 kW.

Medtas verdien av den leide kraft og av de anlegg, som var under utbygging i 1928—29 resp. 1929 utgjør den kapital som er medgått til fremstilling og fordeling av elektrisk energi til borgerlig forsyning pr. 1. januar 1930 i runde tall ca. 1,046 mill. kr. Heri er ikke medtatt de kapitaler som er nedlagt i husinstallasjoner og forbruksapparater, som ifølge foranstående er anslått til 326 mill. kr.

Efter tabell III utgjorde summen av maksimalbelastningene for de elektrisitetsverker som leverte energi til den borgerlige elektrisitetsforsyning ved utgangen av juni 1921 ca. 240,000 kW. Ved utgangen av juni 1929 var maksimalbelastningen 445,000 kW.

Da det som bekjent er mange norske elektrisitetsverker som ikke mäter det antall kWh som leveres i fordelingsnettene, vil en oversikt over den borgerlige elektrisitetsforsynings kWh forbruk kun kunne opgis tilnærmet. Efter de foran avgitte resultater av foretatte stikprøver, skulde det antas, at man ved å regne med en gjennemsnittlig belastningsfaktor lik 0,5 til 0,6 vil få et nogenlunde riktig holdepunkt for bedømmelsen av hvor mange kWh det årlig blir benyttet til borgerlig elektrisitetsforsyning. I driftsåret 1928—29 resp. 1929 antas således energileveringen til borgerlig elektrisitetsforsyning å utgjøre ca. 2,4 milliard kWh levert hos konsumentene, motsvarende ca. 1,200 kWh pr. forsynt innbygger i landet. I byene alene blev der forbrukt ca. 1,700 kWh pr. forsynt innbygger. Det kan i denne forbindelse være av interesse å nevne, at henimot 70 % av forbruket ble benyttet til lys og husbruk i hjemmene.

Den langt overveiende del av Norges elektrisitetsforbruk benyttes imidlertid i den elektrotermiske og elektrokjemiske storindustri, treforedlingsindustrien m. v. Rent skjønsmessig antas, at disse industrier i driftsåret 1928—29 resp. 1929 forbrukte 6,8 milliard kWh.

Norges samlede elektrisitetsforbruk i driftsåret 1928—29 resp. 1929 blir da ca. 9,2 milliarder kWh motsvarende omrent ca. 3,200 kWh på hver av landets 2,821,202 innbyggere.

Tabell III gir også en oversikt over de økonomiske driftsresultater for de elektrisitetsverker, som leverer energi til borgerlig elektrisitetsforsyning. Elektrisitetsverkene på landet har — som helhet betraktet — arbeidet med underskudd i alle de driftsår, som tabell III inneholder oppgaver for.

Tabellen viser, at byelektrisitetsverkene — sett under ett — 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 1928 —29 resp. 1929 ca. 82,7 mill. kr. De samlede utgifter utgjorde i 1928—29 resp. 1929 ca. 88,95 mill. kr. og oversteg således inntektene med 6,25 mill. kr. Årsaken hertil skyldes i vesentlig grad det underskudd, som elektrisitetsverkene på landet for tiden arbeider med.

Den gjennemsnittlige inntekt pr. levert kWh blir ca. 0,035 kr. og den gjennemsnittlige utgift pr. levert kWh ca. 0,037 kr.

Tabellen gir videre en oversikt over det antall administrasjoner som arbeider i den borgerlige elektrisitetsforsynings tjeneste.

**Tabell III.**

**Sammenstilling av tekniske og økonomiske data vedrørende utviklingen av Norges elektrisitetsforsyning for det borgerlige**  
**Growth of the Electricity Supply for Public Utility**

Sammenstilling av tekniske og økonomiske data: Summaries of Technical and Economic Data	Pr. 1. januar 1916 At the 1 of January 1916	Ved utgangen av juni 1921 At the End of June 1921
<i>Folkemengde tilknyttet elektrisitetsforsyningen:</i> <i>Population living within established territories of supply:</i>		
a) bygdene (in the rural communities) .....	470,000	872,000
b) byene (in the towns) .....	830,000	836,000
c) i hele landet (in the whole country) .....	1,300,000	1,708,300
d) hjemmehørende folkemengde (the resident population) .....	2,543,000	2,687,200
e) prosentvis av hele landets befolkning .....	51,1	63,5
(in per cent of the total population)		
<i>Anvendte kapitaler:</i> <i>Capital of investment:</i>		
a) I kraftanlegg og ledningsnett .....	mill. kr.	510
(in power plants, transmission lines, transformer stations, distribution and service systems, total .....	mill. kr.)	
b) På de under a anførte kapitaler er tilbakebetalt som avskrivn. (part hereof already amortized) .....	mill. kr.	60
c) Anleggenes bokførte verdi (a - b) .....	mill. kr.	450
(remaining booked capital)		
d) Herav faller på kraftanlegget .....	mill. kr.	240
(part of the booked capital standing to power plant account)		
e) Herav faller på ledningsnett, transformatorst. m. v. ....	mill. kr.	210
(part of the booked capital standing to transmission, transformation and distribution account)		
<i>Kraftanlegg:</i> <i>Power plants:</i>		
a) Samlet ydeevne i kW. ved regulert vannføring inkl. dognregulering kW. (total capacity at normal present utilization of the streamflow, kW.)	300,000	
b) Herav vannkraft .....	275,000	
(part of the total capacity developed in water power plants kW.)		
c) Herav varmekraft .....	25,000	
(part of the total capacity developed in steam and oil plants kW.)		
<i>Transformatorer i kVA. for en gangs transformering fra høispennning til forbruksspenning (transformer capacity) .....</i>	390,000	
<i>Anleggsomkostninger:</i> <i>Booked unit capital of investment:</i>		
a) pr. kW. generatorydelse levert på kraftstasjonens vegg..kr. (pr. kW. of generator capacity at power house wall)	800	
b) pr. kVA. transformatorkapasitet .....	kr.	540
(per kVA. of transformer capacity)		

# niske og økonomiske data

behov fra 1. januar 1916 til og med driftsåret 1928–29 resp. 1929.

Purposes during the Period 1916 to 1929 incl.

Ved utgangen av juni 1922 resp. 1. jan. 1923	Ved utgangen av juni 1923 resp. 1. jan. 1924	Ved utgangen av juni 1924 resp. 1. jan. 1925	Ved utgangen av juni 1925 resp. 1. jan. 1926	Ved utgangen av juni 1926 resp. 1. jan. 1927	Ved utgangen av juni 1927 resp. 1. jan. 1928	Ved utgangen av juni 1928 resp. 1. jan. 1929	Ved utgangen av juni 1929 resp. 1. jan. 1930
At the End of June 1922 resp. At the 1 of January 1923	At the End of June 1923 resp. At the 1 of January 1924	At the End of June 1924 resp. At the 1 of January 1925	At the End of June 1925 resp. At the 1 of January 1926	At the End of June 1926 resp. At the 1 of January 1927	At the End of Juni 1927 resp. At the 1 of January 1928	At the end of June 1928 resp. At the 1 of January 1929	At the End of Juni 1929 resp. At the 1 of January 1930
951,000	1,021,400	1,033,200	1,077,100	1,099,600	1,108,000	1,114,600	1,115,900
833,000	840,000	840,000	861,200	863,200	865,900	870,000	876,200
1,784,000	1,861,400	1,873,200	1,938,300	1,962,800	1,973,900	1,984,600	1,992,100
2,716,500	2,728,800	2,728,800	2,772,414	2,788,893	2,797,827	2,810,592	2,821,202
65,7	68,2	68,6	70,0	70,5	71,0	71,0	71,0
630	700	750	870	912,5	934	954,1	1023
70	80	90	115	131,5	151,7	161,7	180,2
560	620	660	755	781	782,3	792,4	842,8
250	260	270	335	375,8	376,8	398,9	434,6
310	360	390	420	405,2	405,5	393,5	408,2
320,000	325,000	340,000	410,000	445,000	470,000	494,000	568,000
295,000	300,000	315,000	385,000	425,000	450,000	474,000	548,000
25,000	25,000	25,000	25,000	20,000	20,000	20,000	20,000
470,000	550,000	580,000	625,000	663,000	685,000	720,000	755,000
780	800	800	820	845	805	805	760
660	660	670	670	612	592	545	540

**Sammenstilling av tekniske og økonomiske data:**  
**Summaries of Technical and Economic Data**

Pr. 1. januar 1916	Ved utgangen av juni 1921
At the 1 of January 1916	At the End of June 1921

<i>Disponibel kW for den borgerlige forsyning inkl. kraftleie fra industrianlegg.....</i>	<b>330,000</b>
<i>Energy at disposal for public utility purposes: total, inclusive of power leased from industrial plants, kW.</i>	
<i>Maksimalbelastning i kW.: Maximum loads in kW.:</i>	
a) I bygdene (in the rural communities) .....	kW. 85,000
b) I byene (in the towns) .....	kW. 150,000
c) I hele landet (in the whole country) .....	kW. 240,000
<i>Maksimalbelastning i kW dividert med innbyggerantall:</i>	
<i>Max. load per capital:</i>	
a) I bygdene (in the rural communities) .....	kW. 0,097
b) I byene (in the towns) .....	kW. 179
c) I hele landet (in the whole country) .....	kW. 0,140
<i>Brutto årsinntekter: Annual gross receipts:</i>	
a) I bygdene (in the rural communities) .....	mill. kr. 18,2
b) I byene (in the towns) .....	mill. kr. 34,2
c) I hele landet (in the whole country) .....	mill. kr. 53
<i>Samlede utgifter; inkl. renter, amortisasjon m. v.:</i>	
<i>Annual operation expenses and capital charges:</i>	
a) I bygdene (in the rural communities) .....	mill. kr. 20
b) I byene (in the towns) .....	mill. kr. 28,9
c) I hele landet (in the whole country) .....	mill. kr. 49,9
<i>Gjennemsnittlig inntekt pr. kW. maksimalbelastning:</i>	
<i>Average gross receipts per kW. of max. load:</i>	
a) I bygdene (in the rural communities) .....	kr. 214
b) I byene (in the towns) .....	kr. 228
c) I hele landet (in the whole country) .....	kr. 220
<i>Gjennemsnittlig utgift pr. kW. maksimalbelastning:</i>	
<i>Average total expenses and charges per annum per kW. of max. load:</i>	
a) I bygdene (in the rural communities) .....	kr. 239
b) I byene (in the towns) .....	kr. 190
c) I hele landet (in the whole country) .....	kr. 208
<i>Antall administrasjoner for verker i drift.....</i>	<b>288</b>
<i>(Number of managements):</i>	
<i>Antall innbyggere pr. administrasjon .....</i>	<b>5,930</b>
<i>(Number of inhabitants per management):</i>	

Ved utgangen av juni 1922 resp. 1. jan. 1923	Ved utgangen av juni 1923 resp. 1. jan. 1924	Ved utgangen av juni 1924 resp. 1. jan. 1925	Ved utgangen av juni 1925 resp. 1. jan. 1926	Ved utgangen av juni 1926 resp. 1. jan. 1927	Ved utgangen av juni 1927 resp. 1. jan. 1928	Ved utgangen av juni 1928 resp. 1. jan. 1929	Ved utgangen av juni 1929 resp. 1. jan. 1930
At the End of June 1922 resp. At the 1 of January 1923	At the End of June 1923 resp. At the 1 of January 1924	At the End of June 1924 resp. At the 1 of January 1925	At the End of June 1925 resp. At the 1 of January 1926	At the End of June 1926 resp. At the 1 of January 1927	At the End of June 1927 resp. At the 1 of January 1928	At the End of June 1928 resp. At the 1 of January 1929	At the end of June 1929 resp. At the 1 of January 1930
380,000	410,000	425,000	475,000	500,000	515,000	524,800	598,400
100,000	120,000	128,000	141,500	151,200	155,400	161,100	162,200
180,000	200,000	220,000	243,000	249,700	260,800	269,100	273,000
285,000	325,000	353,000	392,000	408,700	423,900	438,500	445,000
0,105	0,117	0,124	0,131	0,138	0,140	0,144	0,145
0,216	0,238	0,262	0,282	0,289	0,302	0,309	0,311
0,159	0,174	0,188	0,202	0,208	0,215	0,221	0,223
24	27	28,7	31,2	34,95	35	32,4	30,95
41,9	44,6	47,4	51,3	50,9	50,5	51,55	50,8
66,3	72,2	76,7	83,4	86,65	86,3	84,85	82,7
29,3	33,8	36,7	39	44,2	44,05	41,7	38,9
38,6	39,8	46,1	50	50,65	49,25	48,5	49,1
68,3	74,2	83,4	89,9	95,65	94,10	90,8	88,95
240	225	224	220	230	225	201	190
232	223	215	211	204	195	191	186
233	222	217	213	212	205	193	186
293	280	286	276	282	285	258	241
215	200	210	206	202	188	180	180
240	228	235	229	234	223	206	198
331	339	347	369	372	372	373	374
5,390	5,500	5,380	5,250	5,300	5,350	5,380	5,350

## Meddelelser fra Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen

- El. 1. Teknisk-økonomisk oversikt over Norges Elektrisitetsforsyning for det borgerlige behov i driftsåret 1920—21.
- El. 2. Oversikt over Maksimalbelastningens forandring fra 1921—22 til januar 1923. Sammenstilling for 59 by- og landselektrisitetsverker.
- El. 3. Oversikter over Elektrisitetens utbredelse i fylkene 1923.
- El. 4. Teknisk-økonomisk oversikt over Norges Elektrisitetsforsyning for det borgerlige behov i driftsåret 1921—22, resp. 1922. (Er utgitt også 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).
- El. 5. Teknisk-økonomisk oversikt over Norges elektrisitetsforsyning for det borgerlige behov i driftsårene 1922—23 resp. 1923 og 1923—24 resp. 1924.
- El. 6. Elektrisiteten i landbrukets tjeneste (The Use of Electricity for Agricultural Purposes).
- El. 7. Samkjøring mellom Skar, Istad og Molde Kraftanlegg.
- El. 8. Teknisk-økonomisk oversikt over Norges elektrisitetsforsyning for det borgerlige behov i driftsåret 1924—25 resp. 1925.
- El. 9. Oversikt over anvendte spenninger ved elektriske anlegg i Norge med forslag til normalspenninger.
- El. 10. Teknisk-økonomisk oversikt over Norges Elektrisitetsforsyning for det borgerlige behov i driftsårene 1925—26 resp. 1926 og 1926—27 resp. 1927.