

anordnad kokslastningsbrygga med lutande ränna, till hvilken koksen forslas i tippvagnar på utlagda spår.

Vattenbehovet tillgodoses från en i berget söder om verket byggd betoncistern om 300 kbm:s rymd, afsedd att kunna anlitas äfven vid eldfara. Dessutom står verket genom en 200-millimeters-ledning i förbindelse med stadens vattenledning.

I hufvudgatan och vidare fram till Värtans station är en normalspårig järnväg anlagd i förbindelse med statsbanorna.

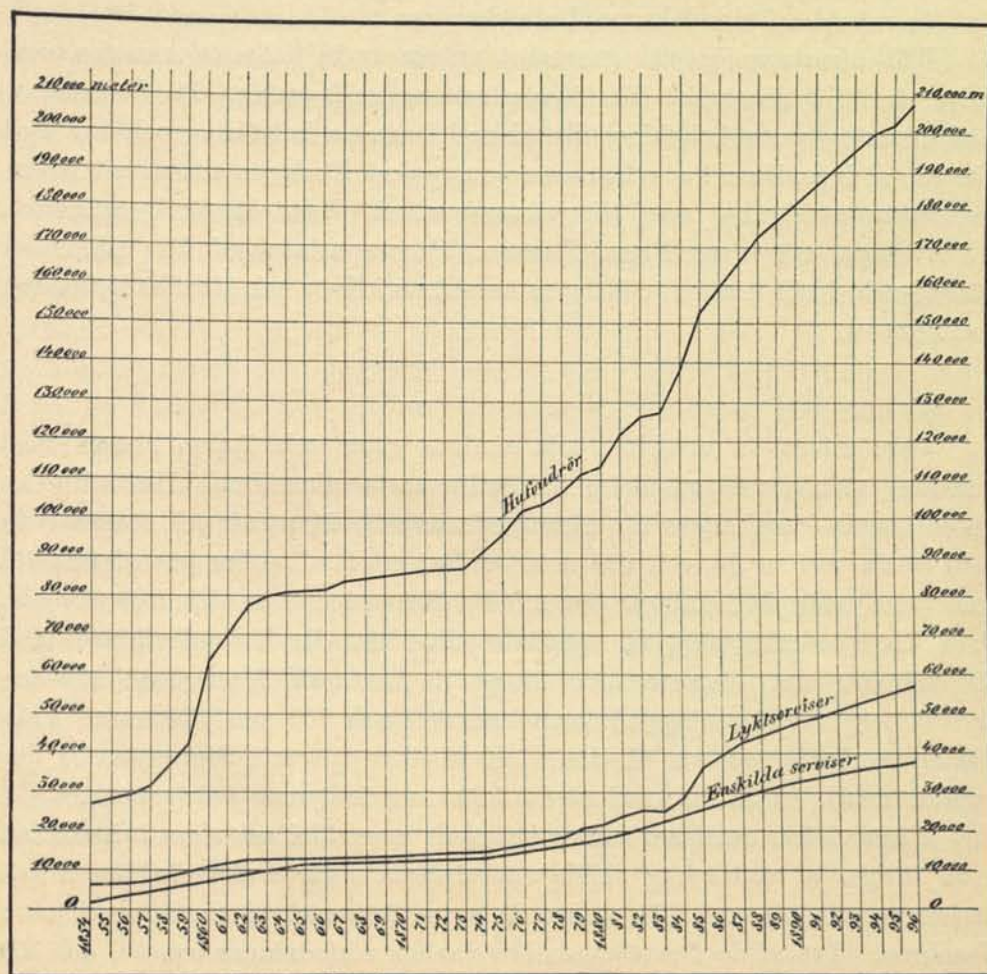
Till öfveringenjör vid gasverket antogs år 1878 ADOLF AHLSELL, som sedan år 1873 tjänstgjort därstädes såsom andre ingenjör. Då Stockholms stad öfvertog gasverket, bibehölls Ahlsell i samma befattning och har med biträde af ingenjören INGE PETTERSSON uppgjort förslagen till så väl Klaragasverkets utvidgning som till Värtagasverket. Arkitekt för byggnaderna vid Värtagasverket var FERD. BOBERG. Såsom arbetschef för utförandet tjänstgjorde intill hösten 1893 ingenjören ARVID KNÖS och därefter löjtnanten FR. ENBLÖM.

\* \* \*

Gasrörnätet är utlagdt i alla stadens gator och öppna platser, med undantag af några få gatudelar i de aflägsnaste utkanterna. Hufvudrörens sammanlagda längd utgör för närvarande ungefär 21 nymil och rörens tvärmått växla mellan 75 och 915 mm.; endast ett fåtal, sedan gasbolagets tid ännu icke omlagda ledningar har mindre dimensioner än den förstnämnda. Från Klaragasverket utgå till rörnätets olika delar fem hufvudledningar med 150 till 500 mm. diameter och till gasklockorna vid Norra bantorget och Sabbatsberg två föreningsledningar om 400 och 760 mm. diameter. Från Värtagasverket utgår en 915-mm. hufvudledning, som i Sturegatan är förbunden med rörnätet och i Gustaf Adolfs torg inmyunnar i detsamma.

Förbindelsen mellan rörnätet i stadens norra del och dess fortsättning i de öfriga, af vattendrag skilda stadsdelarna utgöres af broledningar och undervattensledningar. Till staden leda tre hufvudrör i Norrebro och ett i Vasabron. Två af de förstnämnda äro vanliga rörledningar om 150 och 300 mm. diameter; åt det tredje, liksom äfven åt hufvudröret i Vasabron, har af utrymmesskäl måst gifvas rektangulär genomskärning, för det förra 300 × 400 mm. och för det senare 190 × 660 mm. Till Skeppsholmen leda två hufvudrör om 100 och 150 mm. diameter, lagda i Skeppsholmsbron. Gas-tillförseln till Södermalm sker genom två undervattensledningar, hvardera 400 mm. i diameter, belägna i Mälaren, vid slussen. Till Kungsholmen leda fyra undervattensledningar, två 150 mm., som utgå direkt från Klaragasverket, en 250 mm., nedlagd i närheten af Kungsbron, och en 300 mm. vid Nya Kungsholmsbron. Djurgården står i förbindelse med rörnätet genom en vid den nya djurgårdsbron lagd undervattensledning af samma mått som

den sistnämnda. Gatuledningarna och broledningarna äro gjorda af gjutjärnrör, i skarfvorna diktade med bly. De större broledningarna äro, med hänsyn till så väl brokonstruktionens som ledningarnas längdförändringar genom temperaturväxlingar, försedda med kompensationsanordningar. Undervattensledningarna, som äro mera utsatta för sättningar och svåråtkomligare för reparation, äro utförda af flänsrör af smidesjärnplåt, hvilka hopnitats till hela ledningens längd före nedsänkningen.



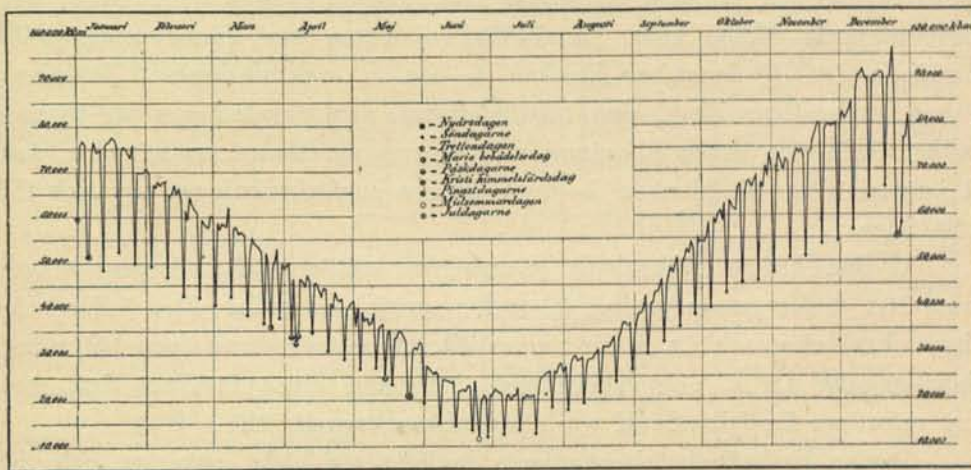
324. Grafisk framställning af gasrörnätets och gasservisernas utsträckning åren 1854—1896.

Från rörnätet utgå servisledningarna för den offentliga och enskilda belysningen. Lyktservisernas sammanlagda längd uppgår för närvarande till 57 kilometer och de enskilda servisernas till 38 km. Samtliga servisledningar utföras och ägas af Stockholms gasverk, som jämväl verkställer fortsättningsledningarna för gatubelysningen, men icke åtager sig, längre än till tomtgränsen, ledningsarbetena för den enskilda belysningen.

Inomhusledningarna få endast verkställas genom af styrelsen antagna enskilda gasledningsentreprenörer, hvaras antal för närvarande är 18. Dessa

ledningarna bekostas af husägarna, hvaremot de till ledningarna hörande gasmätarna afgiftsfritt utlånas af Stockholms gasverk, som äfven, för vinnande af nödig kontroll öfver de af entreprenörerna utförda ledningsarbetena, kostnadsfritt aprofvar dessa och uppsätter mätarna, då ledningarna äro godkända. Mätarnas uppsättning, nedtagning eller flyttning får icke verkställas af entreprenörerna.

Gastillverkningen afpassas med hänsyn till mängden i möjligaste mån efter den för handen varande gasförbrukningen. Den förra måste i regel vara något större än den senare, till följd af så väl den volymförminskning, gasen undergår vid afkylning i gasklockorna och rörledningarna, som ock den gasförlust, som oundvikligen äger rum i rörnätets smärre otätheter och vid reparation af ledningar och apparater. Gasförbrukningen växlar gifvet-



325. Grafisk framställning af gasförbrukningen per dygn år 1896.

vis med årstiderna, liksom äfven med dygnets olika tider; en annan sådan växling åstadkommes af sön- och helgdagarna, under hvilka förbrukningen alltid är lägre än under de närmaste hvardagarna. För de långvarigare växlingarna minskas eller ökas tillverkningen, men tim- och dygnförbrukningens variationer måste gasklockorna vara tillräckliga att motverka, på sätt i det föregående är nämndt. Gastillverkningen fortgår således kontinuerligt under hela veckan och beräknas så mycket lägre än hvardagsförbrukningen, att öfverskottet från söndagen åtgår under de öfriga veckodagarna.

Gastillverkningens fördelning mellan de båda gasverken ställes beroende af den erforderliga tiden för reparations- och ombyggnadsarbeten och växlar följaktligen mycket. Så tillverkades år 1895 vid Klaragasverket 7,119,000 kbm. och vid Värtagasverket 9,665,000 kbm. och under 1896 vid Klaragasverket, som då var nedlagdt större delen af sommaren, 4,288,000 och vid Värtagasverket 13,676,000 kbm. Den sammanlagda årstillverkningen uppgår

för närvarande, såsom häraf synes, i rundt tal till 18,000,000 kbm. och har under år 1896 ökats med öfver 7 %.

Gasförbrukningen har allt ifrån gasbelysningens införande oafbrutet stegrats. Under det första egentliga tillverkningsåret, 1854, utgjorde den 633,000 kbm. Det år gatugaslysningen utsträcktes till stadens alla församlingar eller

1860	uppgick gasförbrukningen till	2,114,000 kbm.,	
1870	»	»	3,365,000 »
1880	»	»	5,916,000 »
1890	»	»	11,574,000 » och sistlidet år
1896	»	»	17,981,000 »

Maximiförbrukningen per dygn under sistnämnda år inträffade den 23 december och uppgick till 96,530 kbm., medan samma förbrukning året förut utgjorde 88,890 kbm. Maximiförbrukningen per timme under 1896 inträffade den 18 december klockan 4—5 e. m. och utgjorde 8,770 kbm. Denna understiger likväl den hittills största gasförbrukningen per timme, hvilken ägde rum under illuminationen på konung Oscars sextioårsdag, den 21 januari 1889, då klockan 7—8 på aftonen gasförbrukningen uppgick till 8,820 kbm.

Af den årligen förbrukade gasmängden användas för närvarande omkring 16,2 % för gatubelysning, 50 % för enskild belysning, 21,6 % för kokning och eldning och 6,3 % för motordrift. För gasverkens egen belysning åtgår ungefär 1,9 %, och gasförlusten, i hvilken äfven inräknas den gas, som erfordras för fyllande af nya rörledning, uppgår till 4 %.

Gasens beskaffenhet kontrolleras dagligen vid båda gasverken och vid en i stadens rådhus inrättad profningsanstalt. Därjämte göras officiella prof på obestämda tider af en af öfverståthållareämbetet förordnad kontrollant. Profningarna afse gasens lyskraft och renhet.

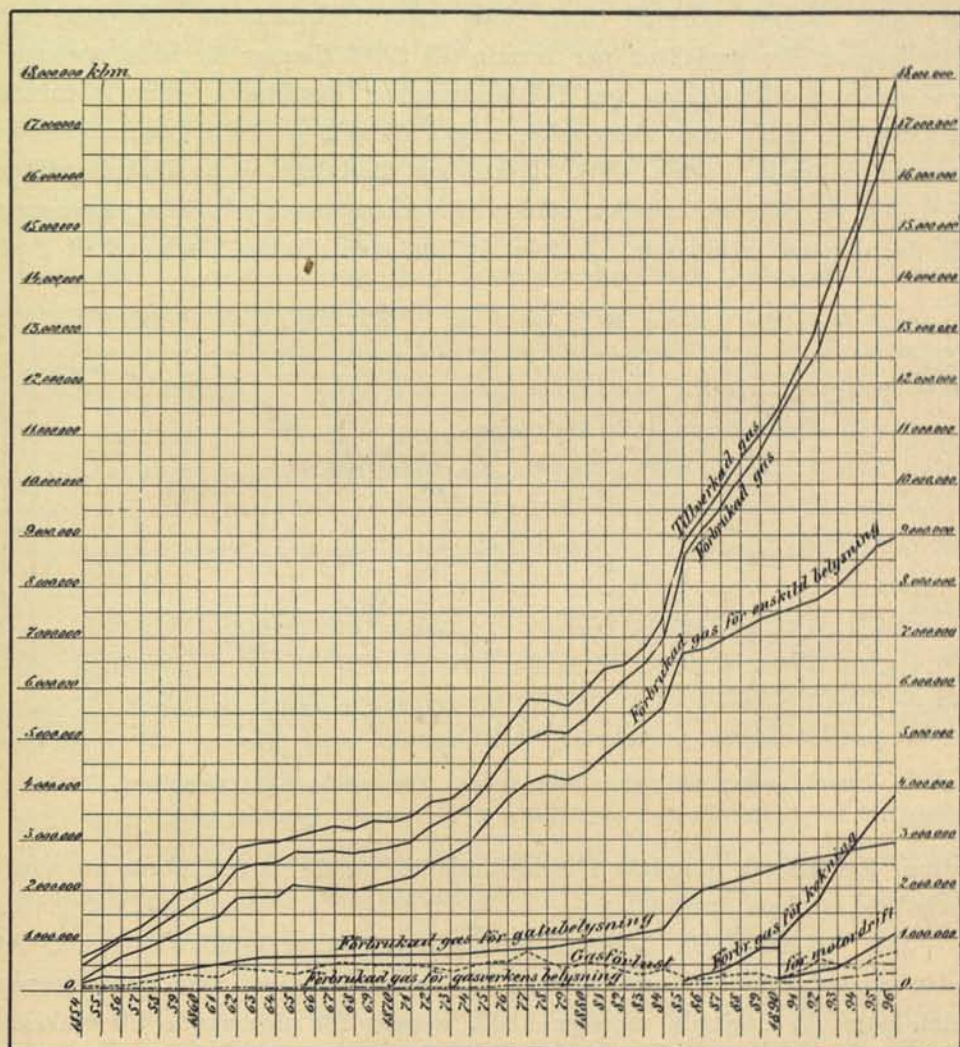
\* \* \*

Den vid gasverken och distributionsarbetena erforderliga arbetarepersonalen växlar under de olika årstiderna, men kan beräknas till öfver 500 man, af hvilka omkring 400 kunna anses vara fast anställda. Under största gasförbrukningstiden äro vanligen 350 man sysselsatta vid tillverkningsarbetena, sommartiden erfordras ungefär 100 man vid rörledningsarbetena, och servisarbetarne uppgå under brådaste tiden till 40 à 50. En del af samtliga dessa arbetare hafva sysselsättning vid verken året om, de öfriga hafva annat arbete längre eller kortare tid af året och återkomma, då så påfordras. Verkstadsarbetarne, som sammanlagdt uppgå till omkring 60 man, hafva i regel fast anställning.

Arbetstiden utgör för skiftarbetare, sådana som växelvis arbeta på dag- eller nattskift, 8 timmar per dygn, helg som söcken. Skiftarbetarne

äro fördelade på två dagskift, klockan 6—2 och 2—10, och ett nattskift, klockan 10—6; skiftbytena ske hvarannan vecka, då två skift arbeta under 12 timmar hvarje, medan det tredje skiftets arbetare äro fria ett dygn. För alla öfriga arbetare är arbetstiden 10 timmar per arbetsdag.

Arbetarne bildade 1880 Stockholms gasverksarbetares sjuk- och be-



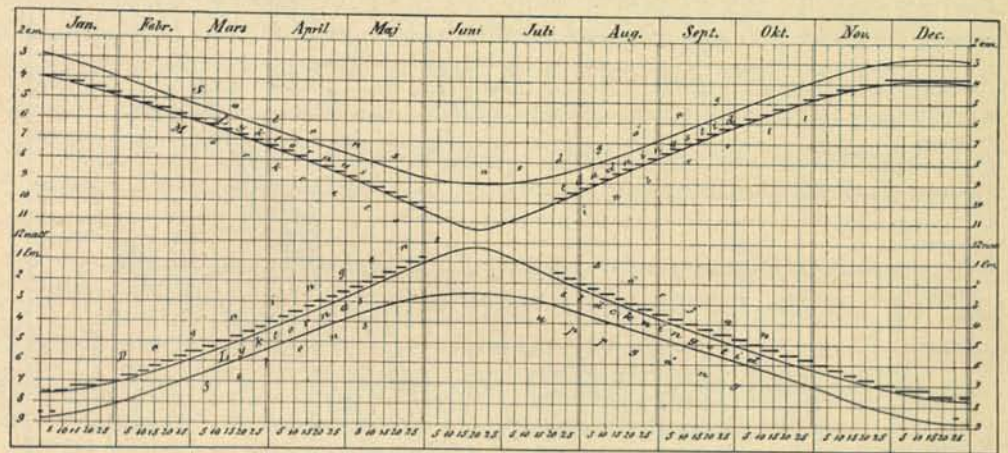
326. Grafisk framställning af årliga gastillverkningen och gasförbrukningen åren 1854—1896.

grafningskassa, till hvilken stadsfullmäktige anslagit 800 kronors årligt bidrag, och hafva sedermera äfven bildat en nödhjälpsfond, som för närvarande utgör omkring 12,000 kronor.

Den offentliga belysningen i hufvudstaden besörjes uteslutande af Stockholms gasverk, som jämte gasbelysningen handhar så väl den ännu återstående oljebelysningen som den elektriska gatubelysningen.

Allt eftersom fordringarna på en bättre gatubelysning växt, hafva lys-hållningsterminerna gång efter annan förlängts och lystiden ökats. Vid gas-

belysningens införande bestämdes lyshållningsterminen till tiden mellan den 13 augusti och den 4 maj för gaslyktorna, för oljelyktorna slutade den redan den 24 april. Sedan år 1890, då den nu gällande lykttändningstabellen antogs, är lyshållningsterminen bestämd till tiden mellan den 21 juli och den 1 juni och lika för både gas- och oljelyktor. Medelystiden för hvarje lykta har under samma tidrymd ökat från 1,123  $\frac{3}{4}$  timmar för oljelyktor och 2,000 timmar för gaslyktor per termin till 2,618 timmar för båda sorterna. Den gamla bestämmelsen om lykttändningens inställande eller lyktornas släckande de tider, som almanackan angaf att månen skulle lysa, upphörde att vara gällande hösten 1884. Lyktornas tändnings- och släckningstider äro i den nu gällande tabellen ställda i öfverensstämmelse med skymningens och dagningens inträdande. Antalet lyktor, som släckas klockan half 1 på



327. Grafisk tabell öfver gatulyktornas tändnings- och släckningstider.

natten, har årligen minskats i förhållande till de öfriga och utgör nu ungefär hälften af hela antalet.

Den öfvervägande delen af gatubelysningen verkställes med gas, allt sedan gasbelysningens utsträckning till malmarna, 1860, och gaslyktornas antal, som då utgjorde ungefär 1,850, uppgår för närvarande till omkring 6,600. Brännarna äro i de flesta fall vanliga snittbrännare, försedda med regulatorer för 150 liters gasförbrukning per timme. På öppna platser och mera trafikerade ställen hafva dessa efter hand utbytts mot nyare brännarekonstruktioner, bland hvilka särskildt böra nämnas Lacarières gasbloss, som infördes 1880, Siemens regenerativbrännare, som började användas 1884, och Brays dubbelbrännare, hvilkas införande förskrifver sig från 1892. En vida större användning än dessa har på senaste året tillkommit Auers glödljusbrännare, som försöksvis infördes för yttre belysning hösten 1893 och efter vidtagna förbättringar nu lämnar ett mycket fördelaktigt resultat så väl beträffande hållbarhet som lyskraft. För närvarande äro 423 gatu-

lyktor försedda med auerbrännare, och förberedelser äro vidtagna för auerbelysningens användande i stor utsträckning.

Den äldsta, af gaslysningsbolaget införda, fyrkantiga lyktmodellen bibehålles ännu för flertalet af de vanliga snittbrännarna och för oljebelysningen. De nyare brännarekonstruktionerna, som fordra större utrymme än de nyssnämnda, hafva föranledt ändrade eller nya lyktmodeller, bland hvilka kunna nämnas de för lacarriere- och siemensbrännare använda runda blecklyktorna med kupiga glas och på spröjsarna hvilande tak, de till åtskilliga brännaresorter begagnade gjutna, sexkantiga lyktorna med plana, lösa glas, utan spröjsar och taket uppbyggt af endast två stöd, och de senast, i samband med auerbelysningen införda runda lyktorna (stockholmsmodellen) med hel glascylinder och direkt på denna hvilande lock af pressad och emaljerad plåt. I sammanhang med lyktornas ändrande hafva äfven takreflektorer af olika slag blifvit införda.

De från gasbelysningens början använda modellerna för lyktarmar och lyktstolpar bibehållas fortfarande och äro allmänt i bruk. Behovet af starkare belysning på en del öppna platser har efter hand föranledt införandet af olika slags kandelabrar, dels för två eller flera vanliga lyktor, dels för ensamma siemenslyktor, af hvilka senare för närvarande 27 stycken äro uppsatta, hvardera lämnande en med storleken växlande lyskraft af 350—500 normalljus.

Den offentliga oljebelysningen, som efter gasbelysningens utsträckning till stadens alla församlingar verkställdes med omkring 500 lyktor, bibehöll sig vid nära oförändradt lyktantal till midten af 1870-talet. Under de därpå följande tio à tolf åren minskades oljelyktornas antal årligen, sänktes 1885 till ungefär 250 och har sedan dess icke undergått nämnvärda förändringar. För närvarande äro 223 oljelyktor i användning. I belysningsättet vidtog hösten 1895 den ändringen, att de dittills använda wilanderska gasoljelamporna omgjordes till fotogenlampor, en ändring, som bland annat medförde den fördelen, att lyskraften per lampa ökades från 5 till nära 12 normalljus.

I början af 1880-talet gjordes på enskild väg upprepade försök med elektrisk gatubelysning, 1882 beviljade stadsfullmäktige medel till försökens fortsättande, och påföljande år anlades tvenne mindre stationer för bågglampsbelysning, den ena vid Slussgatan, afsedd för Slussens och Skeppsbrons belysning under seglationstiden, den andra vid Nybrogatan, anordnad af drätselnämnden för belysning af Karlavägen. Båda dessa stationer inköptes 1884 af Stockholms gasverk, som sedan dess drifvit och utvidgat anläggningarna, tills vid förra belysningsterminens slut Karlavägens elektriska belysning utbyttes mot auerbelysning. Stationen vid Slussgatan bibehålles och förser sedan en följd af år äfven Stadsgården med elektriskt ljus. Inalles äro uppsatta 16 bågglampor.

Med hänsyn till gatubelysningen är staden indelad i sex lykttändardistrikt, inom hvilka särskilda lykttändarvaktkontor äro inrättade. Lyktornas skötsel, tändning och släckning besörjes inom hvarje distrikt af en förman och 20 å 24 lykttändare, som hvardera sköta 55 å 60 gaslyktor eller omkring 25 oljelyktor.

Lykttändarpersonalen, som tillsammans med det för den elektriska gatubelysningen och för gatusifonernas skötsel anställda manskapet uppgår till ungefär 140 man, har sedan länge en enskild sjuk- och begravningskassa och bildade 1892, medelst en för ändamålet beviljad förhöjning i aflöningen, en enskild pensionsfond, från hvilken medlemmarna efter uppnådda 60 lefnadsår åtnjuta 200 kronors årlig pension.

Kostnaden för Stockholms offentliga belysning utgör i rundt tal 422,000 kronor, däraf för gasbelysningen 392,000 kronor, för oljebelysningen 24,000 kronor och för den elektriska belysningen 6,000 kronor.

\* \* \*

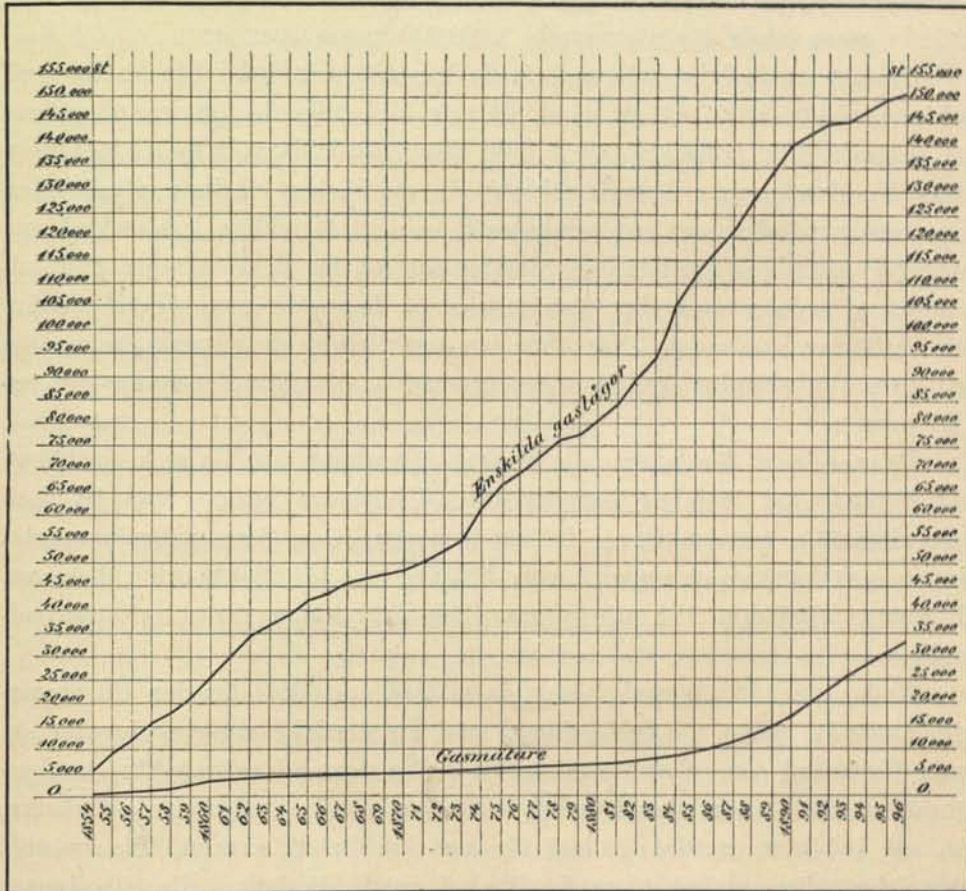
Största delen af den gasmängd, som årligen förbrukas, användes, såsom redan är nämnt, för enskild belysning, och denna förbrukning har oafbrutet ökats, oaktadt den tilltagande användningen af elektriskt ljus. De i bruk varande lysgasmätarna uppgå för närvarande till öfver 33,000 och antalet enskilda gaslågor utgör omkring 152,000.

De s. k. våtmätarna, som i hufvudsak äro inrättade på samma sätt som stationsmätarna, användas numera ytterst sällan, såsom varande mera svårskötta och ömtåliga, särskildt vid köld. De hafva efter hand utbytts mot så kallade torrmetare, i hvilka gasen uppmätes medelst ett par gummibälgar, som växelvis fyllas från inloppsledningen och tömmas i mätarens med utloppsledningen förbundna del. Under år 1896 hafva försök blifvit gjorda med »förskottsbetalningsmätare», automatiska torrmetare, hvilka äro så anordnade, att mätaren sättes i verksamhet, då ett visst myntstycke, här en 25-öring, inlägges i densamma; sedan den mot myntet svarande gaskvantiteten blifvit förbrukad, stänges automaten, tills å nyo ett myntstycke inlägges.

Samtidigt med de förbättringar, som vidtagits vid den elektriska belysningen, hafva äfven förbättrade gasbrännarekonstruktioner följt tätt efter hvarandra, framkallade af den täflan, som uppstått mellan de båda belysningsätten. De gamla hål- och fiskstjärtsbrännarna af järn och mässing, hvilka nu torde vara till det mesta afskaffade, efterträdades till en början af späckstensbrännare i åtskilliga former och utbyttes för öfrigt mot rundbrännare af ungefär samma typ, som de argandska oljebriännarna. Jämte dessa uppsattes mera allmänt brännareregulatorer, af många, hvarandra mycket snarlika patent, med uppgift att utjämna tryckvariationerna i rörledningarna. I början af 1880-talet infördes en mängd olika regenerativlampor för inomhus-



belysning, alla i hufvudsak anordnade så, att förbränningsluften förvärmes af förbränningsprodukternas värme. Af dessa vunno i synnerhet Wenhams och Siemens konstruktioner största användningen, och i början af detta årtionde funnos öfver 3,000 sådana lampor i bruk. Det ungefär samtidigt med regenerativlamporna uppträdande gasglödljuset — i sitt första skede benämndt Welsbachs brännare, efter uppfinnaren Auer von Welsbach — rönt däremot då föga efterfrågan. Anordningen var i allt väsentligt densamma



328. Grafisk framställning af antalet enskilda gaslåg och gasmätare åren 1854—1896.

som vid det nuvarande gasglödljuset, en bunsenbrännare med en öfver densamma anbringad glödkropp, som af den luftblandade, icke lysande lågan upphettades till hvitglödning. Men glödkropparnas beskaffenhet lämnade då mycket öfrigt att önska i fråga om lysvaraktighet och hållbarhet, deras ljusstyrka var icke nämnvärdt större än argandbrännarnas och ljuset hade en icke behaglig, grönaktig färg. Sedan efter några års förlopp uppfinnaren lyckats framställa hållbarare och beständigare glödkroppar, som lämnade ett intensivt och i det närmaste hvitt ljus, infördes uppfinningen här å nyo, under namn af Auers gasglödljus, och vann då en hittills enastående fram-

gång. De nu i användning varande auerbrännarna anses uppgå till omkring 23,000. I sitt nuvarande skick lämna de vanliga auerbrännarna en ljuseffekt af 60 normalljus vid 100 liters gasförbrukning, och mindre sorter af dem lämna 25 à 35 normalljus vid 50 à 60 liters förbrukning. Under de senaste åren har en mängd andra glödkroppsfabrikat kommit i marknaden, en del af nära jämn god beskaffenhet med de auerska, men de flesta mycket underlägsna dem.

Sammanlagda kostnaden för den i Stockholm till enskild förbrukning använda gasen utgör för närvarande 1,900,000 kronor per år.

Gasens användning såsom bränsle kan anses införd i Stockholm med ingången af år 1885, då ett särskildt pris blef gällande för den på sådant sätt använda s. k. kokgasen och i följd däraf särskilda mätare började uppsättas för densamma. I ändamål att till en början bibringa allmänheten kännedom om kokgasens användningssätt och att få nödiga kok- och värmeapparater införda i handeln, anordnades samma års höst en permanent utställning af sådana apparater, förnämligast af de sorter, som vunnit allmänare spridning i utlandet. När efter fem års förlopp de nämnda ändamålen med denna utställning kunde anses uppnådda, öfverläts densamma till enskild person.

De vanligast förekommande gaskokapparaterna äro de s. k. gasköken med brännare af Wobbes konstruktion. Under de senare åren ha flera andra liknande konstruktioner införts i marknaden. Sammanlagda antalet mindre gaskokapparater uppgick vid 1896 års slut till 22,000 och vid samma tid funnos därjämte 184 större gasspisar och 564 gaskaminer och badkaminer.

Under år 1889 började särskilda mätare uppsättas för den till motor-drift använda gasen i sammanhang med en särskild prissänkning för sålunda förbrukad gas. Gasmotorerna ha sedan dess i jämförelsevis stor omfattning anlitats inom handtverken och den mindre industrien och hafva, från att i början nyttjas endast för små kraftbehof, numera äfven vunnit användning där relativt stora kraftbehof varit att fylla. De allmännast använda gasmaskinerna äro Ottos slidmotorer och ventilmotorer och förskrifva sig från Gasmotorenfabrik Deutz, Crossley Brothers m. fl. Sammanlagda antalet gasmotorer i Stockholm uppgår för närvarande till 300 om tillsammans 1,475 hkr. Hästkraftantalet per motor växlar mellan  $\frac{1}{2}$  och 100.

Från år 1885, då förbrukningen af kok-, bränsle- och motorgas sammanlagd utgjorde 141,000 kbm., har gasförbrukningen för dessa ändamål ökats, så att för närvarande kok- och bränslegasförbrukningen uppgår till 3,880,000 kbm. och motorgasförbrukningen till 1,132,000 kbm., eller tillsammans 5,012,000 kbm.

Hela antalet i staden uppsatta gasmätare afläses en gång i månaden, och därvid antecknas det af mätarens visarverk angifna kubikmetertalet,

som sedan jämföres med föregående afläsning. Skillnaden mellan de båda afläsningarna utgör förbrukningen under tiden mellan dem och lägges till grund för räkningsbeloppet. Räkning utställes emellertid i regel endast för hvarje kvartal. Mätarens visarverk omställles aldrig, och en eventuel fel-afläsning gifver sig således till känna vid följande afläsning. För mätarens afläsande äro för närvarande 20 personer anställda och 18 för räkningsbeloppens inkasserande.

Lysgasens salupris har gång efter annan undergått förändringar så väl med hänsyn till tillverkningskostnaden som förbrukningsändamålet.

Priset för den till offentlig belysning använda gasen var under gaslysningsaktiebolagets tid bestämdt till 4 riksdaler 24 skilling per 1,000 kubikfot, motsvarande 17,2 öre per kbm., för de inom den s. k. gasrayonen befintliga lyktorna. Utom denna rayon betalades gatugaslysningen med 6 riksdaler för samma mått eller ungefär 23 öre per kbm. Sedan staden öfvertog gasverket är priset 15 öre per kbm. för all gas till den vanliga offentliga belysningen och 12 öre per kbm. för den gas, som användes till större intensivbrännare med öfver 500-liters förbrukning per timme. I samtliga dessa pris ingå kostnaderna för lyktornas och lykttillbehörens skötsel och underhåll samt lykttändarpersonalens aflöning.

Den till enskild belysning använda gasen kostade under gaslysningsbolagets tre à fyra första år 28,7 öre per kbm., mellan 1857 och 1867 var priset 27,3 öre och med ingången af år 1868 nedsattes det af bolaget ytterligare till 24,9 öre per kbm. År 1873 måste priset åter höjas, i anseende till stegring i kolprisen, och bibehölls sedermera under bolagets återstående tid oförändradt vid 26,8 öre per kbm., på hvilket pris de största konsumenterna erhöilo 7 % rabattafdrag. När, efter det att staden inlöst gasverket, de erforderliga utvidgningsarbetena voro utförda, sänktes priset för den till enskild belysning använda gasen till 20 öre och för den till kokning använda till 15 öre per kbm., hvarjämte 5, 10, 15 och 20 % rabatter bestämdes för förbrukning öfver 5,000, 10,000, 25,000 och 75,000 kbm. årligen. År 1888 borttogs den s. k. mätarhyran, en till omkring 10 % af gasmätarens värde uppgående afgift, som de enskilda gasförbrukarne dittills erlagt i årlig hyra för mätaren.

Med juli månads ingång 1889 bestämdes priset för den till motorer använda lysgasen till 10 öre per kbm. Den 1 oktober 1892 infördes de öfriga nu gällande lysgasprisen: 16 öre per kbm. för belysningsgas och 12 öre per kbm. för kokgas, med förut nämnda rabattafdrag.

\* \* \*

Den kvantitet kol, som åtgår för gastillverkningen, utgör för närvarande ungefär 63,000 ton per år. Af dessa äro endast något öfver 1,000 ton cannelkol, de öfriga vanliga gaskol. Utom den gasmängd, denna kolkvantitet

lämnar — såsom nämnt omkring 18,000,000 kubikmeter — erhållas såsom biprodukter, i rundt tal, 800,000 hl. koks, utöfver hvad som åtgår för retortugnarnas eldning, 27,000 hl. tjära och 20,000 kg. retortgrafit, hvarjämte 500,000 kg. ammoniumsulfat erhållas genom bearbetning af ammoniakvattnet.

Koksen afyttras nästan uteslutande inom landet och användes dels obearbetad till bränsle för ångpannor, ugnar, värmeledningar o. d., dels krossad och harpad till kamin- och spiseldning. Användningen af krossad eller kaminkoks har årligen ökats, och för närvarande krossas öfver 30 % af salukoksen. Krossningen sker medelst maskiner, i hvilka koksen krossas till viss groflek och befrias från stybb genom harpning. Vid Värtagasverket har under år 1896 uppförts en kokskross med uppfordringsverk från kokssläckningsplatsens nivå och magasin för den krossade koksen, så anordnad att denna nedfaller från krossens såll i med dubbla spjäll afdelade, lutande tuber. Rummet mellan båda spjällen rymmer 1 hl. och användes till mått för koksen, samt fylles eller tömmes genom att spjällen ömsevis öppnas och stängas. Den vid kokens krossning erhållna stybben harpas och säljes till spiseldning eller användes tillsammans med det öfriga koksaffallet till retortugns- och ångpannebränsle.

Stenkolstjäran säljes endast till en mindre del inom landet, förnämligast till bearbetning vid en invid Klaragasverket belägen enskild tjärförädlingsfabrik. Den hufvudsakligaste delen afyttras till utlandet, till tyska och belgiska tjärfabriker. Den levereras vanligen tappad på fat, men sedan några år tillbaka inlastas en stor del af den till utlandet sålda tjäran direkt från tjärcisternerna i tankfartyg. Tjäran har hittills icke undergått annan rening än den ofullständiga afskiljning af ammoniakvattnet, som sker i cisternerna och genom pumpning och tappning. Under år 1897 har vid Klaragasverket uppsatts en tjärseparator, som nära fullständigt afskiljer ammoniakvattnet ur tjäran och således möjliggör direkt tappning, utan lagring.

Retortgrafiten har afsättning inom landet och säljes till elektro-kemiska och kolfabriker.

Ammoniumsulfatet tillverkas vid de till gasverken hörande ammoniak-saltfabrikerna och framställes på så sätt, att ammoniaken frigöres ur ammoniakvattnet genom destillering och tillsättning med kalk, hvarefter ammoniakgasen inledes i svafvelsyrkar, där den absorberas af syran och allt eftersom syran mättas utfaller såsom sulfat. Saltet har afsättning såsom gödningsämne och användes för öfrigt vid sprängämnesfabrikationen.

Utom dessa biprodukter lämnar gastillverkningen till afsalu omkring 400,000 kg. utnyttjad reningsmassa, som afyttras till tyska kemisk-tekniska fabriker.

Den blandning af slagg, koks och koksaska, som utgör återstoden vid retortugnarnas slaggning, harpas för tillvaratagande af koksresterna, som

användas till ungseldning. Affallet har användning såsom fyllningsämne för trossbottnar.

\* \* \*

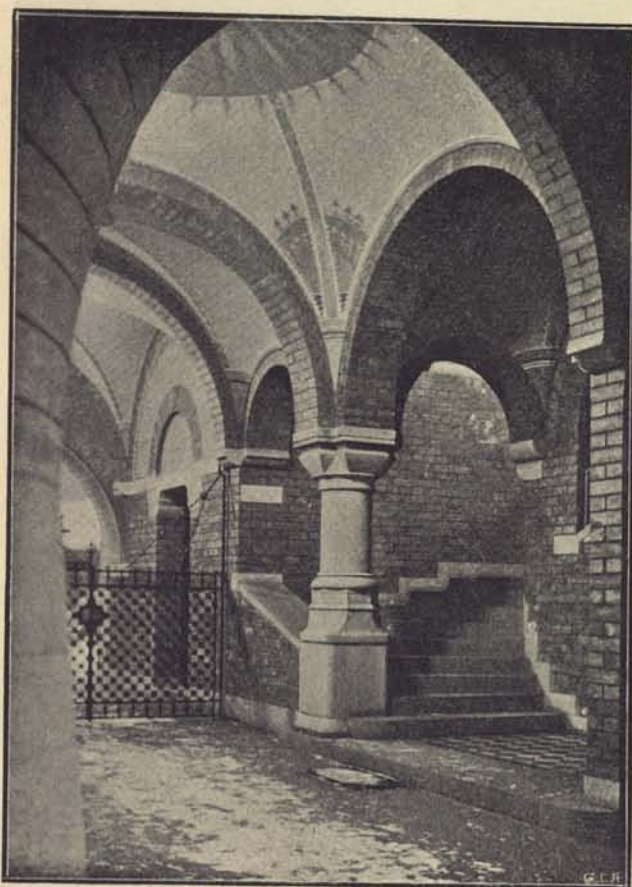


Gen. Ht. anst. fot.

329. Elektricitetsverket, portalen.

Sedan Edison i slutet af 1870-talet konstruerat och utfört de första praktiskt användbara elektriska glödlamporna, började i Amerika en rastlös verksamhet för tillgodogörande af detta nya belysningsmedel. Sålunda öppnades i New-York redan 1882 det första elektricitetsverket för distribution af elektriskt ljus i stor skala, och i Europa blef den elektriska glöd-

lampsbelysningen allmännare bekant genom den elektriska utställningen i Paris 1881, där Edisonbolaget anordnat en rikhaltig utställning af maskiner, apparater, ledningsmateriel och lampor. I Stockholm gjordes redan samma år prof med glödlampsbelysning, och sedan under de närmaste åren några enskilda anläggningar blifvit utförda och ansökningar från enskilda personer att i gatorna få nedlägga ledningar för öfverförande af elektricitet blifvit efter gasverksstyrelsens hörande af stadsfullmäktige afslagna, inlämnade



R. Enblom fot. 330. Elektricitetsverket, ingången.

nämnda styrelse i sammanhang med 1887 års stat ett förslag till anläggning af en belysningsstation för nedre Norrmalm, beräknad att kosta 585,000 kronor. Detta förslag vann dock icke stadsfullmäktiges bifall.

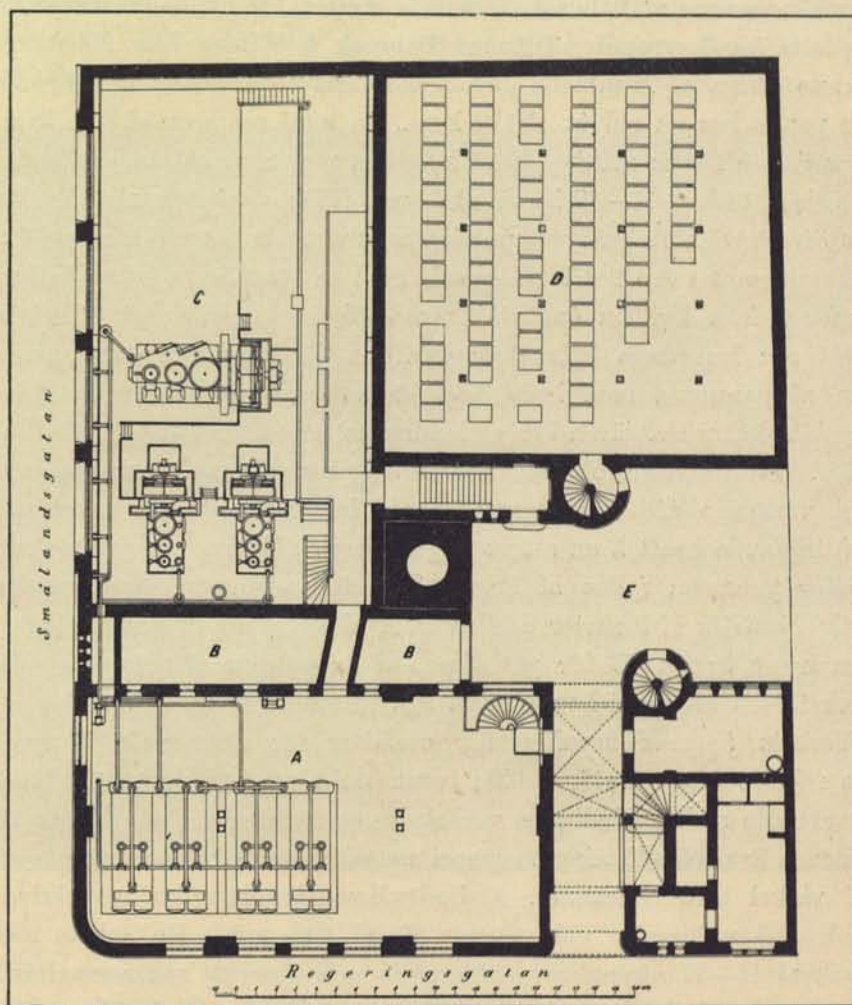
Sedan år 1887 motion väckts i stadsfullmäktige om att gasverksstyrelsen skulle erhålla uppdrag att inkomma med nytt förslag och styrelsen inlämnat ett sådant, som blef bordlagdt hos beredningsutskottet, inkom styrelsen i oktober 1889 med ytterligare ett nytt förslag till anläggning af ett elektricitetsverk för större delen af Norrmalm, afsedt till en början för endast 10,000 lampor, men för

en framtida utvidgning till 30,000 lampor. Kostnadsförslaget slutade på 1,500,000 kronor. Detta förslag antogs af stadsfullmäktige den 13 december 1889.

Sedan tomten n:r 6 i kvarteret Hästen med adress n:r 38 Regeringsgatan blifvit inköpt för 360,000 kronor och nödiga ritningar uppgjorts samt offerter inforrats, befanns, att kostnaden för stationen i dess helhet med de vidtagna förbättrade anordningarna skulle uppgå till 2,066,000 kronor. För att nedbringa kostnaden uppgjordes på beredningsutskottets anmodan nya alternativa förslag med inskränkning af så väl byggnader som apparater, och den 19 december 1890 antogo stadsfullmäktige ett alternativ, som afsåg

stationens utförande för endast 5,000 samtidigt brinnande lampor och ett ledningsnät för 10,000 lampor. Kostnaden för detta förslag beräknades till 1,604,000 kronor.

Sedan beslutet var definitivt fattadt, påskyndades arbetena så väl med byggnadernas uppförande som med uppställande af erforderliga ångpannor, maskiner och apparater, samt utläggande af ledningsnät. Den 13 juli 1892



331. Elektricitetsverket.

A. Ångpannerum. B. Koksboxar. C. Maskinrum. D. Ackumulatorrum. E. Gård.

var verket så färdigt, att laddning af ackumulatorbatteriet kunde påbörjas, och den 16 juli utsläpptes för första gången ström i nätet. Den 1 september samma år öppnades verket officiellt, och då voro 1,024 glödlampor inköplade. Verket har sedermera i mån af behof väsentligt utvidgats. Sålunda erhöll maskinanläggningen och ackumulatorbatteriet en betydlig tillökning 1895, och ledningsnätet har hvarje år utsträckts, i samma mån som nya kunder anmält sig.

*Elektricitetsverket* omfattar i sitt nuvarande skick ett hus vettande åt Regeringsgatan, hvilket i bottenvåningen inrymmer en ångpanneanläggning och i öfriga våningar verkstäder och förrådsrum samt kontors- och bostadslägenheter, ett maskinhus, beläget utefter Smålandsgatan, och ett ackumulatorhus på gårdstomten.

Den för ångmaskinernas drift erforderliga ångan genereras medelst 4 vattenrörångpannor af Babcock & Wilcox' system, af hvilka de tvenne 1891—92 uppsatta äro levererade af firman Babcock & Wilcox Lim. i London och de tvenne öfriga af Munktells mekaniska verkstads aktiebolag i Eskilstuna. Hvarje panna har en eldyta af 170 kvm., en total rostarea af 3,41 kvm. och kan per timme lämna maximum 18 kg. ånga per kvm. eldyta. I daglig drift uttagas dock endast 10—12 kg. Det högsta tillåtna arbetstrycket är 12 atmosferers öfvertryck. Ångutbytet per kg. koks utgör enligt utförda prof 7,17 kg.

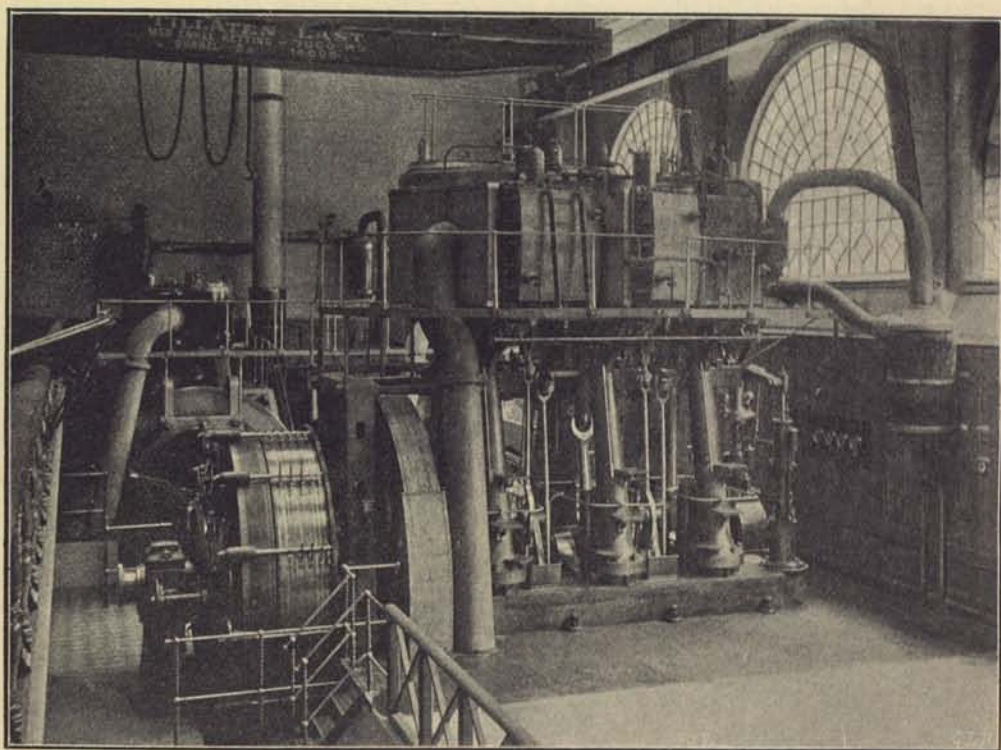
Ångpannorna äro 2 och 2 förenade med en öfver deras framsida liggande ångsamlare, från hvilken ångledningarna till maskinerna utgå. Medelst ett särskildt rör kan ånga ledas från den ena till den andra samlaren, så att hvilken af pannorna som helst kan lämna ånga till hvilken maskin som helst. Alla hufvudångrören äro af heldragna kopparrör med högst 152 mm. diameter. På hufvudröret från hvarje ångpanna finnes anbringad en automatiskt verkande afstängningsventil, som har till uppgift att vid ett möjligen inträffande brott å en större ångledning förhindra, att verkets maskinrum eller pannrum fylles af ånga. Skorstenen för ångpannorna har en invändig diameter af 2 meter och en höjd af 50 meter öfver rostytan. Ångpannerummet är afsedt för ytterligare 3 ångpannor af samma storlek, så att verket fullt utbyggt kommer att äga tillsammans 7 sådana.

Verkets ångmaskinsanläggning omfattar för närvarande 3 maskiner, tvenne mindre och en större. De tvenne mindre, som uppsattes 1891—92, äro levererade af W. Lindbergs verkstads- och varfs-aktiebolag i Stockholm. Maskinerna äro stående tripple-expansionsmaskiner med trenne vefvar, ställda i 120° vinkel mot hvarandra. Cylinderdimensionerna äro respektive 371, 594 och 965 millimeter och slagets längd 643 mm. De arbeta med ett ångtryck af 11—12 atmosferers öfvertryck och utveckla vid normal fyllning och en omloppshastighet af 100 hvarf per minut med kondensering 250 effektiva hkr. och vid maximi-fyllningsgrad 320 effektiva hkr. Högtryckscylinderns slid är på dessa maskiner utförd som rundslid och de båda andra som planslider, hvaraf den på mediumcylindern är försedd med balanskåpa. Samtliga slider äro anordnade i en rad vid sidan af cylindrarna, på det att slider och slidplan må blifva lätt åtkomliga. Medium- och lågtryckssliderna erhålla sin rörelse medelst excenterskifvor och balanser från axeln, högtryckssliden styres medelst en länkrörelse från högtryckscylinderns vefstake. Fyllningsgraden i högtryckscylindern regleras af regulatorn automatiskt för medelst en s. k. ångenergiapparat, som omställer länkrörelsen till sliden.



De båda andra sliderna arbeta alltid med samma fyllningsgrad. Lagren omkring svänghjulen äro försedda med vattenkylning, anordnad på det sätt, att kondensorn suger kallvatten genom i lagerskälarnas baksidor insmälta kopparrör.

Den större maskinen, som uppsattes 1895, är levererad af Motala verkstads nya aktiebolag. Den är likaledes en tripple-expansionsmaskin med trenne vefvar i 120° vinkel mot hvarandra. Dess cylindrar hafva respektive 460, 750 och 1,210 mm. diameter och slagets längd är 910 mm. Vid 11—12 atmosferers öfvertryck, 100 hvarf per minut och normal fyllning



K. S. Edlund fot.

332. Elektricitetsverket, maskinrummet.

utvecklar maskinen en effekt af 500 effektiva hkr. samt vid maximiångfyllning 640 effektiva hkr. I konstruktivt hänseende skiljer sig denna maskin från de mindre däri, att ångfördelningen till högtryckscylindern sker medelst fördelnings- och expansionslid af Rider-typ. De öfriga sliderna äro äfven här planslider och styras af en länkrörelse enligt Klugs system. Samtliga slider äro balancerade och alla slidplan lösa. Regulatorn arbetar äfven här förmedelst ångenergiapparat, men i motsats till hvad fallet är vid de andra maskinerna, regleras här samtliga slider af regulatorn. Alla maskinerna arbeta med insprutningskondensatorer, som jämte luftpumpar äro uppsatta i källaren under maskinrummets golf. Hvarje kondensor har tvenne af hvarandra oberoende kallvatteninlopp, nämligen ett för igångsättning, genom

hvilket vatten inströmmar antingen från en större cistern eller från stadens vattenledning, och ett, till hvilket leder en sugledning direkt från en större brunn, som visat sig i stånd att lämna tillräckligt vatten för kondenseringen.

Denna brunn är belägen i maskinhuskällaren och består af ett i sand och gruslagren neddrivet rör af stålplåt med en invändig diameter af 1,6 m. Röret är sammanfogadt af 8 ringar af 1,25 m. höjd hvardera, så att hela brunnens djup är 10 m. under källargolfvet. Detta golf åter ligger c:a 9 m. under det utanför belägna gatukorsets nivå. Arbetet utfördes på det sätt, att en ring först ställdes på marken och neddrefs medelst handdockor. Ofvanpå densamma ställdes sedan en ny ring o. s. v., tills brunnen nått det ofvan nämnda djupet. För att möjliggöra neddrifningen användes en dykare, som bortskaffade sand och sten under bottenringen. Sedan röret nått ett visst djup, voro handdockorna icke längre tillräckliga för neddrifningen, utan pålkranar måste användas. Brunnen intränger med sin nedre ände ungefär 1 m. i det rullstenslager, som utgör botten i den genom Norrmalm gående grusåsen, och har genom detta en utmärkt vattenkommunikation med Norrström. Noggrannare undersökningar hafva äfven visat, att vattenytan i brunnen intager ett medelläge mellan Saltsjöns och Mälarens yta. Brunnen fyller utan någon svårighet det nuvarande vattenbehovet, omkring 100 kbm. per timme, och torde, att döma af de prof, som med densamma verkstälts, äfven kunna fylla behovet, då verket blifvit fullt utbyggt och den erforderliga vattenmängden uppgår till 300 à 400 kbm. per timme.

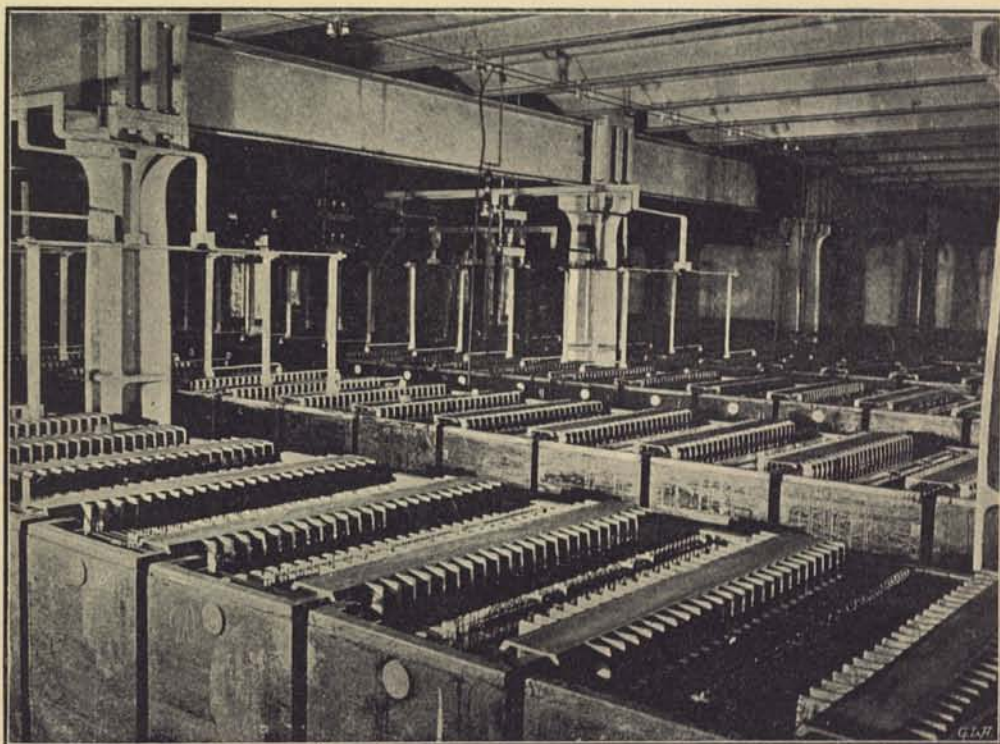
Aflopsvattnet från kondensatorerna utkastas af luftpumparna i en gemensam aflopsledning af gjutjärn, som genom en i Smålandsgatan anlagd betonkulvert utmynnar i hufvudkloaktrumman i Norrlandsgatan.

Vid sidan af dessa pumpar finnes på hvarje maskin en mindre pump, medelst hvilken en mindre del af kondensationsvattnet uppumpas i en i ångpannerummets källare uppställd varmvattencistern, från hvilken pannorna i regel matas.

I maskinrummet finnes plats för ytterligare tvenne maskiner med 500 till 640 hkr. effekt.

Dynamomaskinerna, som till antalet äro 3, motsvara i afseende på effekt de respektive ångmaskinerna och äro med dem direkt sammankopplade på samma axel, hvarigenom största enkelhet och driftsäkerhet är vunnen och det minsta möjliga utrymme tages i anspråk för den ifrågavarande effekten. Dynamomaskinerna äro alla af samma typ, nämligen s. k. inrepol-maskiner af Siemens & Halskes i Berlin konstruktion och tillverkning. De båda mindre maskinerna hafva hvardera 6 poler, medan den större har 12. Induktoringen omsluter vid denna typ magnetfältet, och dess lindningar utgöras här af kopparstänger sammankopplade till en sammanhängande lindning. Någon kollektor i vanlig mening finnes icke, utan borstarna släpa

direkt på induktorlindningarna. På de mindre maskinerna, där kolborstar användas, finnas 8 borstar på hvarje borstläge och således 48 borstar på en maskin. På den större maskinen användas borstar af kopparduk, 5 på hvarje borstläge, och sålunda 60 tillsammans. De mindre maskinerna kunna lämna en ström af 670 ampère med en spänning, som varierar mellan 220—340 volt, och den större 1,300—1,800 ampère med 320—230 volts spänning. Borstarna kunna medelst en häfstång med ett enda handgrepp samtidigt på eller afläggas samt medelst en ratt, äfvenledes med ett handgrepp, samtidigt föras fram eller tillbaka för att inställas i ett gnisterfritt läge. Maskinerna

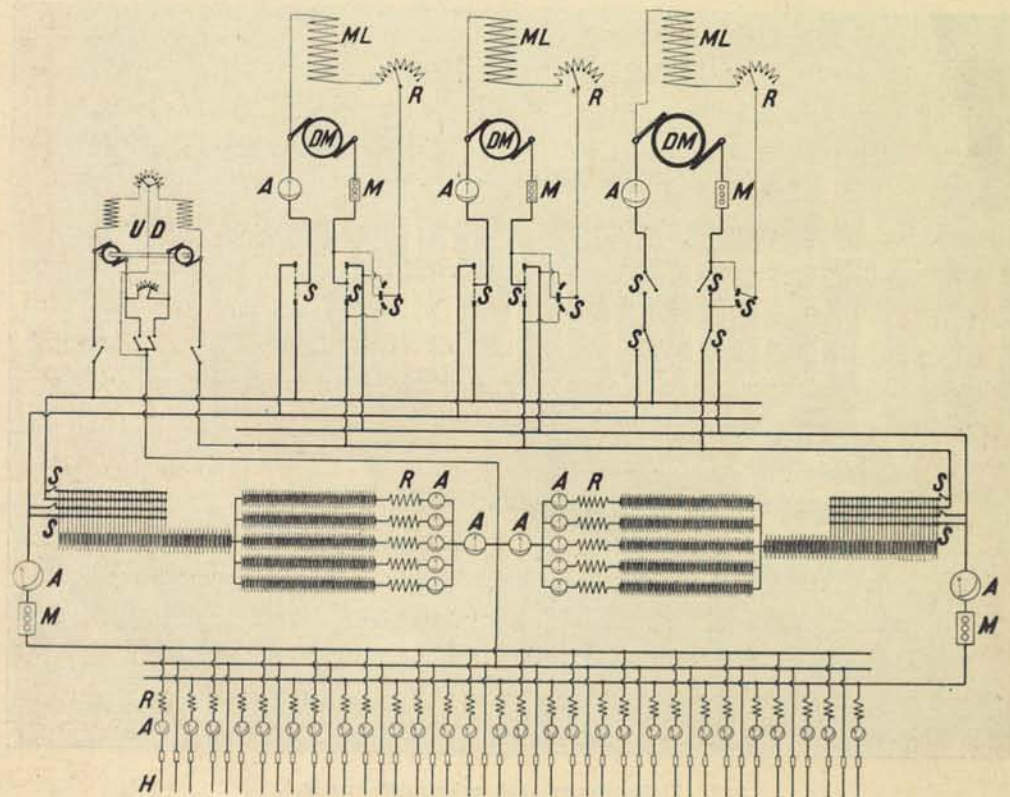


333. Elektricitetsverket, ackumulatörummet.

äro shuntlindade, och strömmen ledes från borstarna genom borsthållararmarna och böjliga kablar eller kopparfjädrar till tvenne grofva ringar, på hvilka maskinens polskrufvar äro fästade. Från polskrufvarna utgå ledningar till tvenne under hvarje maskin fästade säkerhetsapparater och därifrån vidare till instrumenttaflan.

För den elektriska strömmens uppsamlande och magasinering finnes uppställt ett ackumulatörbatteri af betydande storlek i förhållande till maskinkraften. Batteriet är sammansatt af tvenne cellstorlekar beroende därpå, att vid den 1895 företagna utvidgningen af detsamma celler af 5 gånger så stor kapacitet användes som de år 1891—92 uppsatta. Alla cellerna äro af Tudors typ, tillverkade af Accumulatorenfabrik-Actiengesellschaft, Hagen i

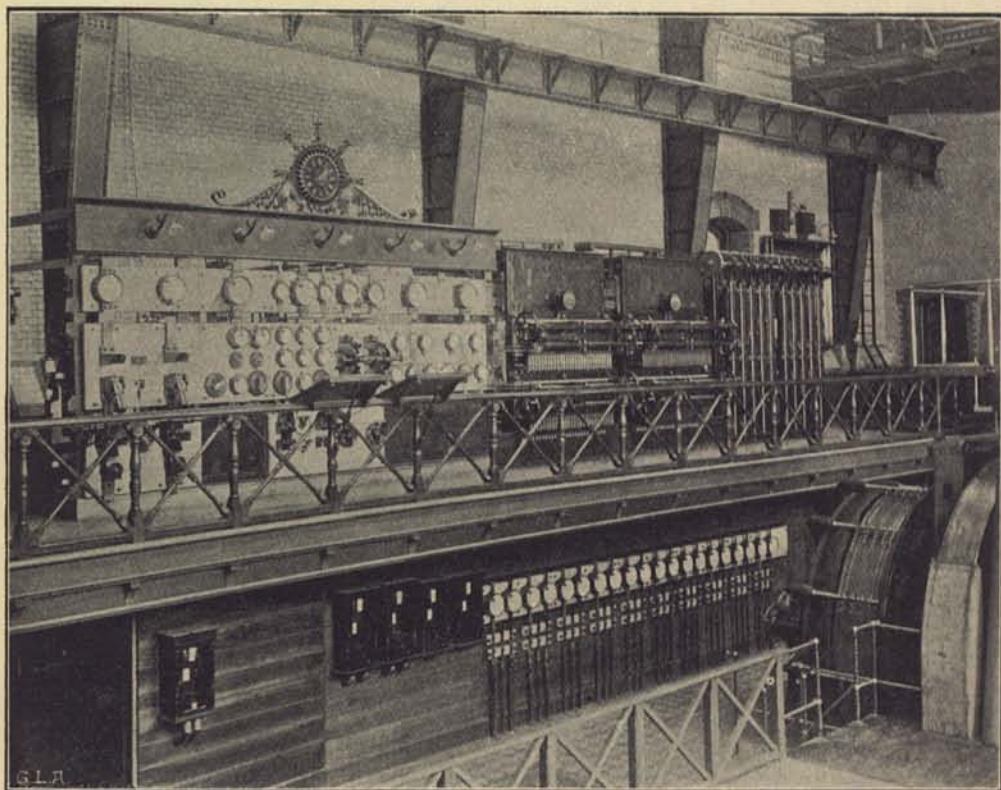
Westfalen. De gamla cellerna äro till antalet 270 typ XXVII med hvardera en maximi-laddningsström af 264 ampère och maximi-urladdningsström af 317 ampère med en däremot svarande kapacitet af 1,060 ampèretimmar. De nya cellerna, 84 stycken n:r 143, hafva en maximi-laddningsström af 1,324 ampère och en maximi-urladdningsström af 1,716 ampère med en däremot svarande kapacitet af 5,148 ampèretimmar. Tillsammans finnas sålunda 354 celler, sammankopplade på följande sätt. De 270 mindre cellerna äro lika fördelade på båda sidor om nolledningen, samt på hvarje sida ställda i 5 parallella rader med 27 element i hvarje rad. Utanför dessa element



334. Kopplingsschema för elektricitetsverket.

från nolledningen räknadt stå på båda sidor 42 nya element kopplade i serie med de 5 parallella raderna, så att på hvarje sida om nolledningen finnas 69 celler i serie. Med denna koppling blir sålunda för hela batteriet maximi-laddningsströmstyrkan 1,320 ampère och maximi-urladdningsströmstyrkan 1,585 ampère och däremot svarar en kapacitet af  $2 \times 5,283$  ampèretimmar. Såsom strömförbrukningen fördelar sig under dygnet, behöfver i verkligheten batteriet under normala förhållanden icke tagas i anspråk med större ström än högst  $2 \times 1,260$  ampère, och motsvaras detta urladdningsförhållande af en kapacitet af  $2 \times 6,942$  ampèretimmar. Batteriet kan sålunda leverera omkr. 30,000 lamptimmar à 16 normalljus.

De gamla elementen, som innehålla 23 positiva och 24 negativa plattor, hafva en längd af 420 mm., en bredd af 1,020 mm. och en höjd af 560 mm. De nya innehålla 18 positiva och 19 negativa plattor och äro 920 mm. långa, 1205 mm. breda och 950 mm. höga. Det nuvarande ackumulatorhuset innehåller tvenne ackumulatorvåningar; det gamla batteriet är uppställt i den nedre våningen och det nya i den öfre. Då elementen hafva en betydlig vikt — de nya väga nämligen per stycke 2,600 kg. — är tydligt, att ett sådant hus måste vara särdeles solidt konstrueradt. Golvven upp bäras därför af 16 grofva gjutjärnspelare och järnbalkar af ända till 45 cm. höjd.



K. S. Edlund fot.

335. Elektricitetsverket, instrumenttaflan.

Huset, som i sin tredje, i jämnhöjd med gården liggande våning inrymmer förrådsrum, kan framdeles påbyggas, så att utrymme för ännu en ackumulatorvåning erhålles.

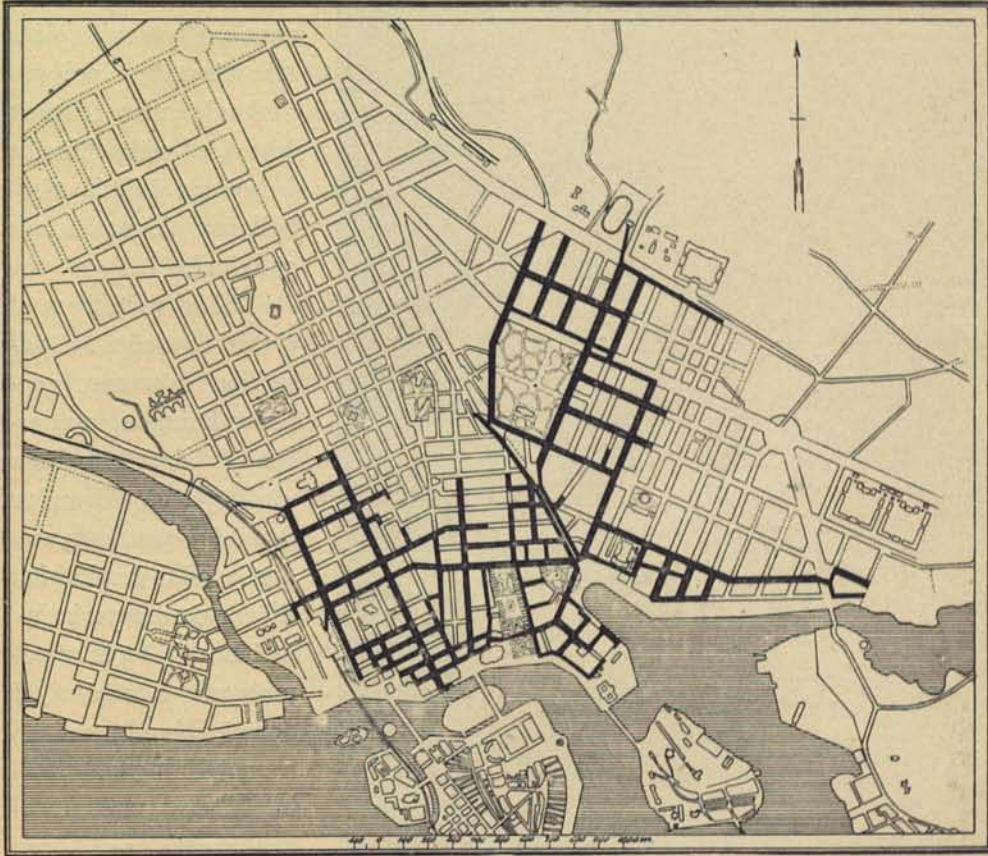
För driftens skötande kräfvdes en mångfald af apparater och instrument, som för att underlätta deras betjäanande och för öfverskådlighets skull äro sammanförda och systematiskt ordnade å stora taflor af marmor, fästade i ställningar af järn. Det hela benämnes i dagligt tal instrumenttafla. Verket är anordnadt enligt treledaresystem för en lampspänning af  $2 \times 110$  volt, en förlust i fördelningsnätet af  $2 \times 1,1$  volt och i hufvudledningarna af maximum  $2 \times 17$  volt. Nollledningen står endast i förbindelse med acku-

mulatorbatteriet men ej med maskinerna, hvilka äro konstruerade för den spänning, som härskar mellan plus- och minusledningarna, och sålunda äro kopplade på yttre polerna. På hvar och en af ledningarna från maskinerna till instrumenttaflan finnas säkerhetsapparater, en ampèremeter och en strömbrytare insatta. Strömbrytarna äro vid de mindre maskinerna anordnade så, att de äfven tjänstgöra som omkastare; vid den större maskinen finnas särskilda omkopplare. För hvarje maskin finnes en regleringsreostat för magnetfältets lindning och en mindre omkastare, medelst hvilken ström kan för generering af magnetfältet uttagas från skenorna. Genom de förut omnämnda omkastarna kan en maskin antingen inkopplas på ett skenpar, nätskenorna, som stå i direkt förbindelse med nätet, eller ett annat par, laddningskenorna, som är förbundet med cellregulatorns laddningskontakter. Af ackumulatorbatteriets celler äro på hvarje sida om nolledningen 27 stycken anordnade som regleringsceller och därför medelst skenor förbundna med cellregulatorerna. Dessa hafva dubbla laddnings- och urladdningskontakter på både plus- och minus-sidorna, hvilka i regel användas sammankopplade. Cellregulatorernas urladdningskontakter stå alltid förbundna med nätskenorna, enär batteriet alltid måste vara inkoppladt för att tjänstgöra som spänningsdelare. Efter cellregulatorerna dela sig nätskenorna till hufvudledningarna, i hvilka automatiska motståndsregulatorer finnas inkopplade, drifna af en elektromotor. Från dessa motståndsregulatorer gå ledningarna till fördelningstaflan, där i hvarje hufvudledning finnas insatta säkerhetsapparater och ampèremetrar. Härifrån gå ledningarna ned genom maskinrummets golf och äro sedan på kortaste väg förda ut till gatan. Bland de till ett antal af omkring 50 uppgående instrumenten må nämnas elektricitetsmätare för hvarje maskin samt mätare i nätskenorna och differentialvoltmätare för att kontrollera maskinspänningen vid inkoppling af en maskin. För kontrollering af spänningen i nätet finnas flera voltmetrar, som medelst omkopplare och särskilda spänningsledningar i kablarna kunna sättas i förbindelse med olika punkter i nätet.

Till följd däraf att ledningsnätets nolledning endast är förbunden med ackumulatorbatteriet, men ej med dynamomaskinerna, blifva batteriets båda sidor vid urladdning icke tagna lika mycket i anspråk. För att undvika, att vid åter skeende laddning nödgas öfverladda den ena sidan för att få den andra sidan fulladdad, finnes uppställd en utjämningsmaskin eller motordynamo för 400 ampère strömstyrka, medelst hvilken ström kan uttagas från den ena sidan af batteriet och inladdas på den andra. Huru denna maskin är inkopplad framgår af kopplingschemat (fig. 334), som äfven utvisar inkopplingen af dynamomaskiner, instrument och apparater.

De från verket utgående hufvudledningarnas antal utgör för närvarande 13, och enär flera af dessa förgrena sig i gatorna, uppgår antalet tryckpunkter eller hufvudlådor till 28, från hvilka strömmen förgrenar sig i för-

delningsnätet. Hela ledningsnätet är utfördt med kopparkablar, isolerade medelst vaxad juteväf och en tät blymantel, samt armerade med järnband och asfalterad jutespinning. Kablarna äro levererade af Siemens & Halske. De äro lagda i trottoarerna direkt i jorden. Endast i gatukorsningar, där kablarna komma att ligga i körbanorna, är något extra skydd beredt, bestående däruti, att de antingen ligga i järnrör eller äro täckta med kalkstensplattor. De för kablarnas sammankoppling i gatukorsningar m. m. behöfliga



336. Elektricitetsverkets kabelnät vid 1896 års slut.

kabellådorna äro alla utförda i enlighet med Siemens & Halskes kabellådor med luftisolering. De använda kablarnas sektionsarea växlar mellan 16 och 500 kvmm., och deras sammanlagda längd uppgår för närvarande till i rundt tal 120 kilometer. Vid maximi-spänningsförlust kan det nuvarande ledningsnätet högst mata omkring 23,000 på en gång brinnande lampor å 16 ljus.

Servisledningarna till husen afgrenas från fördelningskablarna medelst s. k. servismuffar, och äro utförda med samma slags kabel som det öfriga nätet. Vid servisledning indragas alla tre ledningarna och tagas lika grofva. I hvarje servismuff finnes en säkerhetsmetall, och vid det ställe, där servis-

kablarna sluta, anbringas en för hela huset gemensam hufvudsäkerhetsapparat, från hvilken sedermera inomhusledningarna uttagas.

Så väl hufvudledningar som fördelningsledningar och servisledningar utföras genom verkets försorg med dess egna arbetare. Privatledningarna inomhus utföras däremot endast genom af styrelsen öfver Stockholms gasverk antagna entreprenörer, för närvarande uppgående till ett antal af 8. Innan arbetet med inomhusledningar får påbörjas, skall entreprenören af-

lämna ritning därå, som pröfvas vid elektricitetsverket, och inomhusledning förenas icke med nätet, förrän ledningen blifvit afsynad, isolationsmätt och godkänd.

Förbrukningen af elektrisk ström är tydligtvis, likasom gasförbrukningen, underkastad högst betydliga växlingar så väl under dygnets lopp, som under de olika årstiderna. Förbrukningsvariationen under årets maximidygn framgår af den närliggande grafiska framställningen. 1896 inträffade maximiförbrukningen per dygn den 23 december och uppgick till 47,966 hektowattimmar, under det



K. S. Edlund fot.

337. Kabellåda.

att minimiförbrukningen per dygn, som inträffade den 24 juni, var endast 2,880 hwt. Från verket levererades under december månad 1,190,058 hwt., och under juli endast 145,860 hwt. Driften gestaltar sig på grund af dessa förhållanden mycket olika under de olika årstiderna. Under juli månad 1896 var det sålunda tillräckligt att begagna en maskin om 250 hkr 10 timmar hvar 3:dje dag och ladda ackumulatorbatteriet för att kunna leverera den nödiga elektricitetsmängden. Under maximitiden, i december, användes antingen en maskin om 500 hkr eller tvenne om tillsammans 500 hkr ungefär 15 timmar hvarje dygn.

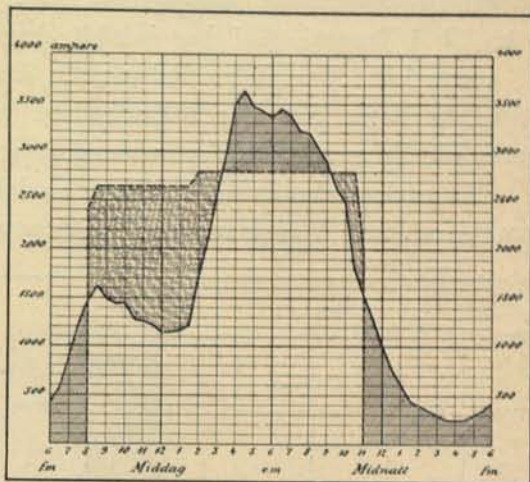


Den grafiska framställningen öfver förbrukningen den 23 december utvisar äfven huru maskindriften inföll i förhållande till förbrukningen. Från klockan 8 f. m. till strax efter klockan 3 e. m. lämnade maskinerna en större strömstyrka än som samtidigt kräfdes för konsumtionen, hvarför batteriet under denna tid laddades. Från kl. 3,15 e. m. till kl. 9 e. m. öfversteget förbrukningsströmmen maskinströmmen, hvarför batteriet fick under denna tid urladdas med en strömstyrka lika stor som skillnaden mellan förbruknings- och maskinströmmen.

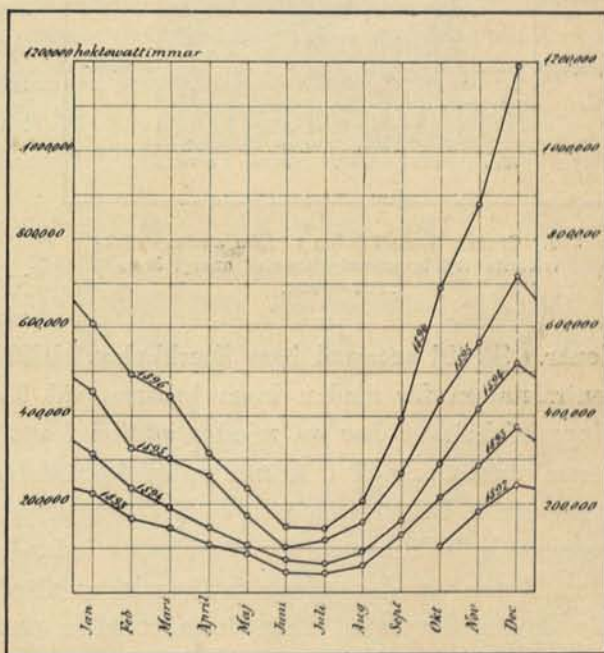
Vid 1896 års slut uppgick antalet uppsatta glödlampor till 20,636, växlande i ljusstyrka mellan 5 och 32 normalljus. Antalet bågglampor var 415, däraf 55 stycken s. k. janduslampor. Motorerna voro till antalet 59 och motsvarade en strömstyrka af 816 ampère. Samtliga lampor och motorer, kräfvande tillsammans 10,683 ampère eller 11,751 hektowatt, motsvarade sammanlagdt 24,280 glödlampor à 16 ljus. Ökningen i lampantalet under 1896 var 51,6 procent.

Antalet elektricitetsmätare vid 1896 års slut uppgick till 643, och sålunda var antalet lampor per mätare i medeltal 37,7. Mätarna äro till större delen af Arons system, endast ett mindre antal af Schuckerts system. Antalet serviser utgjorde 279 och antalet lampor per servis var 87,0.

Strömförbrukningen under 1896 uppgick till 5,115,757 hektowattimmar och utvisade en ökning af 51 procent.



338. Grafisk framställning af alstring och förbrukning af elektrisk energi den 23 december 1896.



339. Grafisk framställning af per månad levererad elektrisk energi åren 1892—1896.

Priset på elektrisk ström för belysning var under 1892 80 öre per kilowattimme, och är sedan d. 1 januari 1893 nedsatt till 60 öre per kwt. Ström för industriella ändamål har intill 1897 kostat 30 öre per kwt., men sedan d. 1 januari 1897 har inträdt den förändring, att priset för ström till motordrift eller andra industriella ändamål, vid hvilka strömmens förmåga att alstra ljus icke tillgodogöres, nedsatts till 20 öre per kwt. För ström till öfriga industriella ändamål är priset bibehållet vid 30 öre per kwt.

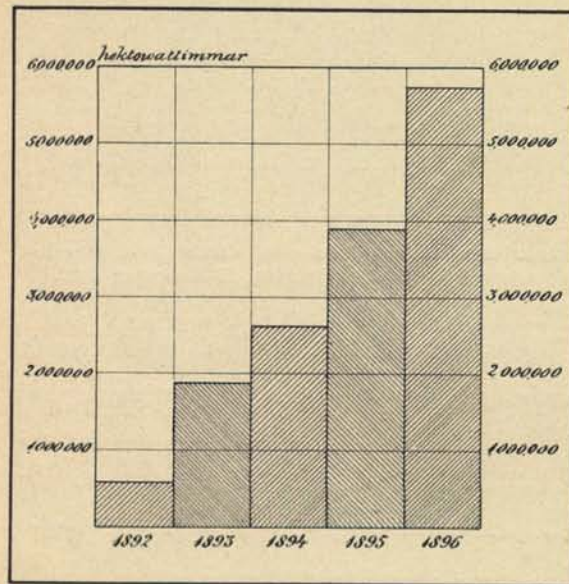
All strömförbrukning beräknas medelst mätare, som utlämnas till konsumenterna mot hyra och uppsätts genom verkets försorg. Mätarna afläsas

2 gånger i månaden, men räkning å strömförbrukningen lämnas i regel endast för hvarje kvartal.

Den fasta arbetspersonalen vid elektricitetsverket uppgår till omkring 30 man.

Utarbetandet af förslaget till elektricitetsverket har varit anförtrodt åt öfveringenjören AD. AHLSELL och ingenjören AUG. DECKER, hvilka äfven ledt utförandet. Arkitekt för byggnaden har varit FERD. BOBERG.

\* \* \*



340. Grafisk framställning af från stadens elektricitetsverk levererad elektrisk energi åren 1892—1896.

Förutom från elektricitetsverket lämnas äfven elektrisk ström från flera enskilda stationer. Så till exempel äger Stockholms elektriska belysningsaktiebolag en centralstation för staden inom broarna vid Trädgårdsgatan n:r 4. Inteckningsaktiebolaget har en mindre station i sitt hus vid Malmstorgsgatan, en annan finnes anlagd i Allmänna telefonaktiebolagets hus, en är inrymd i huset n:r 5 Grefmagnigatan, en i Östermalms saluhall, o. s. v. Alla dessa begagna luftledningsnät för strömmens ledande till konsumenterna. Dessutom finnes en del privata anläggningar afsedda endast för den egendom, där de äro inrymda. Från dessa enskilda stationer och privatanläggningar matas omkring 30,000 glöd- och 700 bågglampor samt 26 elektriska motorer.

Med tillägg af de från kommunens verk matade lamporna utgör antalet i hufvudstaden installerade lampor alltså omkring 50,000 glöd- och 1,100 bågglampor samt antalet motorer 85.