

P. A. PEDERSEN

100 år bag kulisserne

Af Frank C. Motzkus



Titel: P. A. Pedersen – 100 år bag kulisserne
Udgiver: Ingeniørfirmaet P. A. Pedersen A/S
Research og tekst: Frank C. Motzkus
Tilrettelæggelse: Roll
Tryk: Schultz Grafisk
Produktion: Knuths Forlag, København 2006
Sat med: DTLArgo
Copyright: Ingeniørfirmaet P. A. Pedersen A/S
og forfatteren
Oplag: 1400
ISBN: 87-90580-16-8
EAN stregkode: 9788790580162

*Hvor intet andet anføres, beror fotos og illustrationer
hos Ingeniørfirmaet P. A. Pedersen A/S*

*Det har ikke været muligt at finde samtlige rettighedshavere til copyright for
alle fotos og illustrationer. Hvis ophavsretten er krænknet, er det utilsigtet.
Retmæssige, dokumenterede krav vil blive honoreret efter samme
retningslinjer, som hvis der på forhånd var indhentet tilladelse.*

| | |
|--|----|
| Forord | 7 |
| Indledning | 9 |
| 1. del: Pionererne | 11 |
| Kapitel 1: Iværksætteren bliver til | |
| Peder Anders Pedersens barndom og ungdom | 13 |
| Fremtiden tager form | 14 |
| Karrieren | 16 |
| De nye elværker – en forretning tager form | 18 |
| Kapitel 2: P. A. Pedersen – 1906 | |
| Forretningens forudsætninger | 21 |
| Randers kommunale elværk | 22 |
| Et koncept tager form | 25 |
| ... og forretningen voksende | 26 |
| Kapitel 3: Etableringen | |
| Mentoren P. A. Pedersen | 29 |
| P. A. Pedersen og systemkrigen | 31 |
| Mellemlrigstiden | 32 |
| P. A. Pedersen som renæssanceånd | 35 |
| Kapitel 4: Stenild Hjorth overtager | |
| Den nye mester | 39 |
| Samleskinnerne | 41 |
| Under besættelsen | 43 |
| Limfjordspagten | 46 |
| Nye kulkraftværker | 48 |
| Stenild Hjorths farvel | 52 |

| | |
|---|-----------|
| 2. del: Arvtagerne | 55 |
| <i>Kapitel 5: Det store skifte</i> | |
| Den nye linie | 57 |
| Nye tider på højspændingssiden | 58 |
| Medarbejdere og ledelse | 60 |
| <i>Kapitel 6: Tiderne skifter</i> | |
| Oliekriserne | 63 |
| Ny lovgivning og nye opgaver | 64 |
| <i>Kapitel 7: Uden for Danmark</i> | |
| Den internationale karriere | 69 |
| Færøerne | 71 |
| Grønland | 75 |
| <i>Kapitel 8: Rådgiver i industrisektoren</i> | |
| Industrianlæg – den nye udfordring | 79 |
| Teknologi og tegninger gennem tiderne | 81 |
| <i>En foreløbig status</i> | 85 |
| <i>Efterskrift</i> | 87 |
| <i>Litteraturliste</i> | 89 |

Gennem årene har der ved mange forskellige lejligheder været talt om firmaets tilblivelse og mangeårige historie. Hvem var P. A. Pedersen? Såvel nye som ældre medarbejdere har gennem tiden efterlyst historien om firmaet. De allerældste har kunnet levere de historier videre, som de selv har fået fortalt, men ikke meget har været skrevet ned.

De nuværende indehavere bestemte sig derfor til at få firmaets historie skrevet ned her 100 år efter, at P. A. Pedersen startede hjemme ved spisebordet. Hvis ikke det blev gjort nu, ville der være stor risiko for, at det aldrig ville blive gjort. Det ville være svært at finde en bedre anledning end et 100-års jubilæum.

Det er heldigvis blevet gjort af en professionel historiker, som har kunnet fortælle historien, sådan som han har set den, uden at være forudindtaget i hverken personer, firma eller teknik. Han har under arbejdet også fundet frem til, at datoen for firmastarten er 1. maj 1906, det var i hvert fald fra den dato, P. A. Pedersen ikke længere var lønmodtager.

100-års jubilæer blandt rådgivende ingeniørfirmaer i Danmark er ikke hverdagskost. Det er da også med meget stor glæde og en smule stolthed, at vi ser frem til 1. maj 2006. Vi vil mindes de pionerer, indehavere og medarbejdere, som gennem tiden har skabt grundlaget for 100 år som selvstændig rådgivende ingeniørvirksomhed. Et gammelt ord siger: "om hundrede år er alting glemt", men denne lille bog kan måske medvirke til, at det ikke kommer til at gælde Ingeniørfirmaet P. A. Pedersen.

God læselyst!

W. Damgaard, Lars Otto Kjær og Carsten Eichstedt

1. maj 1906 fratrådte den unge P. A. Pedersen sin stilling ved Københavns Belysningsvæsen og begyndte en tilværelse som selvstændig konsulent inden for den dengang unge elbranche. Han fik meget hurtigt succes med sine små dieselkraftværker, der både var billige og driftsikre, og i løbet af 10 år tegnede og projekterede han næsten halvdelen af Danmarks kommunale elværker. Der er nu gået 100 år, og den virksomhed, han efterlod sig, har ændret sig meget. Det er dog stadig elforsyning, nutidens ingeniørfirma P. A. Pedersen beskæftiger sig med. Men elforsyning er ikke, hvad det har været. Hvor elforsyning for 100 år siden som regel var et kommunalt ansvarsområde, er el i dag en vare, man køber og sælger på et liberaliseret marked, ligesom man handler enhver anden vare. Det er nu lang tid siden Ingeniørfirmaet P. A. Pedersen (herefter PAP) har bygget elværker i Danmark, men nettet udbygges stadig, og som en af de få rådgivere i Danmark med speciale inden for højspænding vil der også i fremtiden være brug for firmaet. Færøerne og Grønland er desuden blevet et par af firmaets store arbejdsområder. Der er også kommet nye kunder til inden for industrisektoren. Det er som regel virksomheder, som værdsætter kvalitetsarbejde og ved, hvad et driftstop koster.

Tilpasningsevne, samarbejdsevne, kvalitetsarbejde og en bevidst viderebringelse af erfaring er det, der har sikret PAP's overlevelse som selvstændig rådgivende ingeniørvirksomhed. Disse egenskaber handler denne fortælling om. Der har ikke været plads til at beskrive hvert eneste lille projekt, PAP har stået bag, det er umuligt og ville have krævet mindst fire bind. Denne bog tager udgangspunkt i de mennesker, der har stået bag firmaet, og hvordan de har arbejdet og tacklet de vilkår, omverdenen har budt på. Bogen beskriver enkelte perioder og projekter, når de viser PAP fra dets mest særegne side.

1. del
Pionererne

Peder Anders Pedersens barndom og ungdom

P. A. Pedersens start i livet var ikke særlig heldig, og det lå bestemt ikke i kortene, at han skulle blive en af dansk elforsynings pionerer, eller nogen pioner overhovedet. Han blev født som uægte barn den 14. januar 1869. Moderen Sofie var mejerske på en lille gård ved Gundsømagle, og faderen var forkarl på en gård i nærheden. Han ville i første omgang ikke gifte sig og dermed redde moderens ære. Det var en katastrofe for Sofie – og den lille Peder. Samfundet tolererede ikke uægte børn, og en familie uden forsørger var henvist til en meget usikker fremtid. Sådan var livet dengang.

Den eneste løsning var, at Peder blev anbragt hos plejeforældre, indtil moderen kunne gifte sig. Det lykkedes da også – med hjælp fra præsten – at finde nogle venlige mennesker i Vejby til at tage sig af drengen. Svend og Hanne Larsen drev et lille husmandssted ved siden af lidt snedkeri, hvorfor manden blev kaldt Svend Snedker. De opdrog drengen med den omsorg og kærlighed, man kunne forvente af rigtige forældre. Peder blev i sin barndom præget af den flittige og sparsomme tilværelse hos Hanne og Svend, og han blev hurtigt sat i gang med at hjælpe til med arbejdet. Svend Snedkers speciale var at udskære løvefødder til ligkister, og dem fik Peder lov til at 'distribuere' i hele Nordsjælland – på bare fødder.

Han levede hos plejeforældrene til han var 14 år. Hans biologiske forældre var endelig blevet gift og var flyttet til Roskilde, hvor faderen havde etableret sig som hotelejer, og nu var det tid til at forenes. Peder mistede dog aldrig tilknytningen til Vejbyegnen og betragtede for altid stedet som sit egentlige hjem. I 1901 købte han da også en lille gård ud til klitterne ved Rågeleje, det der hedder Strandbjerggård i dag, et dejligt feriested for hans familie og bestemt også til glæde for plejemoderen Hanne.



Strandbjerggaard fungerede som 'sommerresidens' i adskillige år. Uden for ferierne havde P. A. Pedersen adresse på Ahlmanns Allé 22 i Hellerup.

Selv om Peder var stærkt knyttet til Vejbyegnen, var det at flytte til Roskilde absolut det bedste, der kunne ske for ham. Han var i høj grad disponeret for det boglige. Det var tydeligt, at han havde talent, og viljen til at blive noget stort var nok allerede veludviklet. Gymnasiet var eneste adgangsbillet til en akademisk uddannelse, og derfor kom han på Roskilde Katedralskole.

Det var lidt af et spring for Peder, der jo kom fra meget beskedne kår. Katedralskolen var stedet, hvortil borgerskabet sendte sine sønner, når de skulle være jurister, læger eller ingeniører. Her udklækkedes samfundets elite. Det er ikke til at vide, om Peders forældre har tiltænkt ham en plads blandt Danmarks elite, måske udnyttede faderen kun den prestige, der lå i at kunne sætte sin søn i Katedralskolen, han var jo selv en form for 'opstiger' og havde brug for accept fra det etablerede borgerskab.

Fremtiden tager form

P. A. Pedersen blev matematisk student med UG i 1890, og efter gymnasiet valgte han den Polytekniske Lærestalt til videre studier. Midlerne var få og blev ikke flere, da han stiftede familie undervejs. Han giftede sig med musiklærerinden Marie Herbert Ravnborg, med hvem han fik to børn. Så fra 1894 var han nødt til at arbejde som assistent ved professor Bonnesens tegnestuer, hvilket forlængede hans studium med nogle år, hvorfor han først fik sin kandidatgrad i 1899, men til gengæld med udmærkelse. P. A. Pedersen valgte den bygningstekniske linie, men tidens landvindinger inden for elektroteknik bød på udfordringer, hvor hans energi i højere grad kunne komme til sin ret.



P. A. Pedersen som flot ung mand i 30'erne. Gift og med to små børn bliver han først efter 9 års studium færdig og får ansættelse ved Københavns Belysningsvæsen. Billedet udlånt af Elmuseet.

Samfundet befandt sig ved århundredeskiftet i en rivende udvikling, der var båret af tekniske landvindinger i kombination med en tiltagende liberalisering og internationalisering af erhvervslivet. Man bruger ofte benævnelsen 'den anden industrielle revolution' om perioden fra 1890 frem til Første Verdenskrig. Det var da P. A. Pedersen var ung, at mange af de førende danske virksomheder blev stiftet og voksede sig store, mange alene ved udnyttelse af nye teknologiske landvindinger.

F. L. Schmidth, B&W, Carlsberg, Glud & Marstrand, TITAN, Thomas B. Thrige, Nordisk Kabel & Tråd, Store Nordiske og Phønix er blot nogle af disse pionerer.

Industrialiseringens accelereren blev i høj grad båret frem af den elektrotekniske industris fremmarch. Elektricitetens nye anvendelsesmuligheder skabte grundlaget for produktionen af kabler, dynamoer, pærer, batterier og telefonapparater i stor skala. Oven i dette skete så den lille revolution i 1891, at Danmarks første offentlige elværker blev taget i brug i Køge og Odense. For første gang blev det muligt at forsyne både almindelige borgere og erhverv med elektricitet fra en central forsyning. Man vidste allerede dengang, at offentlig forsyning var fremtiden, man var jo allerede langt fremme med det i udlandet og særligt i USA. Denne tendens kunne P. A. Pedersen uden tvivl se nogle ret gode karrieremuligheder i. Han specialiserede sig således i elektroteknik og anlæg af elforsyningsanlæg efter sit studium, for den elektrotekniske line på Københavns Polyteknikum blev først oprettet i 1903. Denne specialisering var adgangsbilletten til stillingen som assistent ved Københavns Kommunes elværk i Gothersgade, hvor han startede i 1900.

Bedre kunne det ikke blive for en ung færdiguddannet ingeniør, for Københavns Kommunes Belysningsvæsen var på det tidspunkt en rede for specialister inden for elektroteknik. En af de mere fremtrædende var Ib Windfeld-Hansen, der i sin tid havde projekteret elværket i Gothersgade og i 1900 var belysningsdirektør. Han dominerede som konsulent mange af de nye elværksprojekter, der dukkede op rundt om i landet. Carl Hentzen, der var driftsbestyrer på værket i Gothersgade, var dog den, der kom til at øve den afgørende indflydelse på P. A. Pedersen.



Carl Hentzen (1863 – 1937) ledte P. A. Pedersen på vej som selvstændig konsulent, men valgte selv en karriere inden for Københavns Belysningsvæsen. *Billedet udlånt af Elmuseet.*

Ved siden af sin vigtige position ved kommunen var Hentzen meget anvendt som teknisk konsulent – ligesom Windfeld-Hansen – på andre projekter rundt omkring i Danmark. Bl.a. havde han overtaget ledelsen af udvidelsen af Odense Elektricitetsværk i 1898. Elværket tilhørte dengang Dansk Elektricitets Compagni, som havde elforsyningen i kommission i både Odense og Aalborg. De havde overladt projekteringen af værkets udvidelse til TITAN, som dog opgav projektet i 1898. Hentzen fik derfor opgaven, som han inddrog P. A. Pedersen i.

Karrieren

Af *Civilingeniørstaten 1942* fremgår det, at P. A. Pedersen ledede udvidelsen af elværket i Odense i 1900. Det er nok en overdrivelse, men han kan meget vel have haft en vigtig rolle i projekteringen på trods af sin manglende erfaring. Ser man på P. A. Pedersens livsforløb som helhed, er det tydeligt, at han har haft en slagkraftig karakter, og både var meget beregnende og meget intelligent. Alt tyder på, at der blev lagt mærke til ham.

Allerede året efter sin ansættelse ved Belysningsvæsnet flyttede han over på anlægskontoret som ingeniør ved projekteringen af Østre Elværk, det tredje elværk i København, beregnet til forsyningen af Østerbro. Da det blev taget i brug 1902, vendte han så tilbage til Gothersgade Elværk, hvor han blev forfremmet til underbestyrer efter O. Engholm. Det betød ikke, at han blev siddende på sit kontor og ventede til næste forfremmelse. I 1902 var han rådgiver på udvidelsen og ombygningen af Aalborg Elektricitetsværk, selvfølgelig som assistent for Hentzen.

Denne gang var det den samme historie som i Odense. Da var det igen et af Dansk Elektricitets Compagnis værker, der skulle udbygges, og igen måtte Hentzen overtage efter en anden rådgiver, der ikke kunne finde ud af det. P. A. Pedersen havde en god læremester i Hentzen. Hentzen og P. A. Pedersen arbejdede 'freelance' ved siden af deres faste tjenestemandstillinger ved kommunen. Arbejdet må derfor være foregået fra København, for det var ikke let at få fri til den slags. Rejser kunne kun komme på tale i ferierne – som der skulle ansøges om hos belysningsdirektøren.

P. A. Pedersens stilling ved Belysningsvæsnet indebar, at han holdt sig ajour med den teknologiske udvikling, og det var almindeligt, at ingeniørerne rejste til udlandet for at besøge mere moderne anlæg eller se, hvorledes ny teknologi virkede i praksis. P. A. Pedersen var i efteråret 1903 ude at studere dynamoer i udlandet. Ved siden af dette arbejde



Industri- og Landbrugsudstillingen i Horsens 1905 var stedet, hvor den anden industrielle revolutions nye produkter og produktionsmetoder blev udstillet. Særligt den elektrotekniske industri kunne præsentere nye landvindinger, og inden for denne kategori fungerede P. A. Pedersen som dommer.

tegnede han anlæg for Hentzen. Meget tyder på, at han fik sig et godt ry i tekniske kredse, og ikke kun som Hentzens assistent. F.eks. blev han i sommeren 1905 opfordret til at være dommer ved et af bedømmelsesudvalgene under Industriudstillingen i Horsens.

P. A. Pedersens drenge

P. A. Pedersens første ægteskab var en katastrofe, der endte med forlis efter få år, men der kom to børn ud af det, Carl og Ellen. Sønnen Carl tog senere moderens pigenavn Ravnborg. Han havde ikke megen kontakt med faderen, men han uddannede sig til maskiningeniør i 1924 og supplerede med Højspændingsinstallatøreksamen. Derefter arbejdede han på B&W og Ludvigsen & Hermann og et års tid hos forskellige tekniske leverandører i New York frem til krakket i 1929. P. A. Pedersen sørgede i 1932 for, at han kom ind på Aalborg Elektricitetsværk som underbestyrer. I 1936 avancerede han til posten som bestyrer for værket og kom i den egenskab til at krydse klinger med faderens efterfølger i ingeniørfirmaet, Stenild Hjorth.

Carl Ravnborg havde som sin far et meget selvstændigt væsen, men denne egenskab fik ikke udelukkende heldige konsekvenser. Han styrede Aalborg Elektricitetsværk nærmest ene mand og benyttede ikke gerne rådgivere udefra. I Elektroteknikerens skrev han i 1939 lange artikler i sin ophidselse over, at Indenrigsministeriet havde ophævet hans beslutning om at tage autorisationen fra en af Aalborgs installatører – hvilket han havde myndighed til. Han forsøgte at gøre det til en principiel sag, hvor der nok mere var tale om, at han følte sig personligt krænket. I 1952 blev han fyret, efter at en undersøgelseskommission havde gransket elværkets regnskaber og var kommet frem til, at elværket kørte med et kolossalt underskud på 1,4 mio. kr.

I 1902 giftede P. A. Pedersen sig med Dagny, datter af digteren Jens Christian Hostrup. Hun var samme år blevet færdig som fabriksingeniør. De fik fem sønner: Anders (1902), Svend (1903), Niels (1905), Peder (1907) og Jørgen (1911). Af denne betydelige flok blev de tre ældste, foruden Carl, ingeniører fra Polyteknisk Lærestanstalt. Familien betød meget for P. A. Pedersen, og det lykkedes ham at skabe et meget godt fundament for sine drenges karrierer. Anders blev således administrerende direktør i Georg Jensens Sølvsmide fra 1938 til 1975, Svend blev direktør i og senere indehaver af E. Rasmussen, Niels blev underdirektør på B&W og Peder uddannede sig til agronom og arbejdede sig frem til at blive en af Danmarks førende stutterejere.



Familiebillede fra 1909, yderst til venstre ses P. A. Pedersens plejemor Hanne. Billede udlånt af Peder Hostrup-Pedersen.

De nye elværker – en forretning tager form

I 1903 var P. A. Pedersen igen med på et af Hentzens konsulentjobs, da B&W begyndte at eksperimentere med dieselmotorer som alternativ til stempeldampmaskiner, som var langt det almindeligste til de første elværker. Der fandtes også gasmotorer, der kørte på bygas, men det var en endnu dyrere metode. Dieselmotorer kunne udnytte op til 34 % af den tilførte olies brændværdi, hvilket var en klar forbedring i forhold til dampmaskinen og gasmotoren, hvor udnyttelsen var på henholdsvis 15 % og 23 %. Desuden var olie mere praktisk at have med at gøre i forhold til gas og kul. Til en slags testanlæg blev der bestilt to dieselmotorer til det private Frihavns Elværk, og Hentzen og P. A. Pedersen deltog som konsulenter. De havde ingen erfaring med dieselmotorer, da det jo var en ret ny og uprøvet teknologi, men de kunne bidrage med erfaring om, hvordan et elværk skulle fungere.

Forsøgene i Frihavnen faldt heldigt ud efter flere måneders intenst arbejde med at tilpasse motorerne til de fire TITAN-dynamoer, og i det hele taget få dem til at køre optimalt. Forsøgene åbnede vejen for B&W's velkendte 'dieseleventyr', en af dansk erhvervslivs største succeser. Allerede i 1904 blev der produceret ti dieselmotorer til elproduktion, og i 1912 kunne B&W levere verdens første dieseldrevne fragtskib til ØK. Men det er en anden historie.

Den viden, Hentzen og P. A. Pedersen fik om brugen af dieselmotorer til elproduktion, var uvurderlig. Dieselmotoren var skræddersyet til elproduktion på det stade 'markedet' og teknologien befandt sig i begyndelsen af 1900-tallet. Der var kun blevet opført ganske få offentlige elværker rundt omkring i landet, og udbredelsen skete kun langsomt, dels fordi elektricitet ikke var slået igennem som 'behov' hos den almindelige befolkning, og dels fordi anlægsomkostningerne for de typiske stempeldampmaskiner var relativt høje for små danske provinsbyer. Dieselmotoren fjernede sidstnævnte forhindring, idet opførelse og drift var væsentligt billigere i forhold til de hidtidige kraftværksformer, og desuden fyldte en dieselstation ikke særlig meget midt i en lille provinsby.

I 1904 var P. A. Pedersen medlem af Elektroteknisk Forening, et forum for alle, der arbejdede med elektroteknik eller havde interesser i branchen. Her lærte han Johan Balthasar Bruun at kende. J. B. Bruun havde i 1890'erne været ansvarlig for Statsbanernes belysning og havde desuden udgivet en række teoretiske værker om elektrisk belysning. Han havde også projekteret elværker og fik i 1904 en henvendelse fra Randers Kommune om teknisk rådgivning til et kommunalt elværk. J. B. Bruun var selvfølgelig en erfaren herre, men efterhånden også en ældre herre, der havde nok at se til med Statsbanerne, så en af hans betingelser var, at P. A. Pedersen skulle deltage i projekteringen, hvilket byrådet accepterede.



J. B. Bruun (1854 – 1915) var P. A. Pedersens partner de første år som selvstændig, men mere af navn end af gavn. Hans engagement var ikke helhjertet, og han forsvandt hurtigt ud af forretningen igen, da han blev involveret i etableringen af Statens Elektricitetskommission, der blev oprettet i 1907, og som han blev formand for i 1908.

Ud over tilsagnet fra Randers fik J. B. Bruun endnu en henvendelse i november samme år fra Horsens Kommune. På det tidspunkt var P. A. Pedersen endda gået i gang med at tegne et elværk i Svendborg og passede samtidig sin stilling hos Belysningsvæsnet. Han må så have set, at der var et fornuftigt grundlag for en selvstændig virksomhed, og 3. januar 1906 indgav han således sin opsigelse til direktøren for Københavns Belysningsvæsen med ikrafttræden 1. maj samme år. P. A. Pedersen gled herefter langsomt væk fra sin stilling, og hans efterfølger, ingeniør Kjær, overtog gradvist underbestyrerposten.

Således begynder historien om Ingeniørfirmaet P. A. Pedersen.

Forretningens forudsætninger

Det var den teknologiske og samfundsmæssige udvikling, der skabte chancerne for P. A. Pedersen. I takt med at holdningen til elektricitet rundt omkring i provinsbyerne ændrede sig, og skeptikernes argumenter blev manet i jorden, blev der planlagt og bygget elværker i eksponentielt stigende hastighed. Elektriciteten var kommet på mode.

På dette tidspunkt var den elektrotekniske ekspertise i Danmark koncentreret i København og her særligt omkring Københavns Belysningsvæsen. Der var i det hele taget kun få eksperter, man kunne henvende sig til. Blandt de mest prominente var – ud over Hentzen – Windfeld-Hansen, J. B. Bruun og driftsbestyrer O. Engholm. Disse var tjenestemænd med høje stillinger i de kommunale hierarkier og med begrænset tid til deres rådighed. Derfor var der lige pludselig alt for mange projekter til alt for få ingeniører. Det var nærliggende, at nogle eksperter løsev sig og blev selvstændige.

Der var andre faktorer, der gjorde sig gældende, ud over P. A. Pedersens personlige vilje. Over nogle årtier gjorde samspillet mellem den samfundsmæssige udvikling og teknologiens fremmarch, at der blev skabt et grundlag for en ny gren af ingeniørfaget: den rådgivende ingeniør. Hverken stat, kommune eller private virksomheder kunne opretholde den specialviden, der skulle til for at håndtere moderne teknologier inden for byggeri (jern-beton), kloakering, belysning (gas og el) eller produktion (kemi, kraftoverførsel). Der blev skabt et marked for privat, honorarlønnet og uvildig rådgivning. Da elektrificeringen slog igennem, blev denne udvikling dobbelt tydelig. De etablerede offentligt ansatte 'fritidsrådgivere' var ikke længere tilstrækkelige. P. A. Pedersen så en chance og slog til.

P. A. Pedersen har hurtigt fået et godt ry blandt kommunerne, i første omgang via Hentzen og J. B. Bruun, og snart gik det slag i slag. Elektrificeringens fortalere i landets byråd har selvfølgelig holdt øje med, hvor og hvordan der blev bygget værker ude i landet, og hvem der byggede dem. Købstadsforeningen har desuden virket som et godt forum, hvor P. A. Pedersens ry kunne brede sig. Bredden i P. A. Pedersens rådgivning vakte stor begejstring i byrådene. Han havde en god sans for



Udsigten fra P. A. Pedersens første kontor i Jernbanegade 4.

det forretningsmæssige element ved elværksdriften, der jo var af lige så stor betydning som det tekniske.

Relativt hurtigt fandt han da også lokaler i Jernbanegade 4, tæt ved Rådhuspladsen og Hovedbanegården, hvorfra forretningen kunne drives. Da P. A. Pedersen endegyldigt havde vendt Belysningsvæsnet ryggen, lå der allerede tre kommunale elværker på tegnebordet, samt et lille elværk, baseret på en 115 hk gasmotor, for Hertz Skotøjsfabrik på Østerbro. Dette aktivitetsniveau krævede hurtigt en assistent, for J. B. Bruun har i sin høje alder ikke været alt for engageret i det nye konsulentfirma, og derfor blev den unge ingeniør E. Due Jeppesen ansat.

Randers kommunale elværk

Tilblivelsen af elværket i Randers er relativt godt beskrevet, for det kom til at fungere som et forbillede for mange af de første kommunale købstadselværker, der blev bygget frem til verdenskrigens udbrud, og som P. A. Pedersen for næsten halvdelens vedkommende kom til at projektere. Det var i høj grad Ib Windfeld-Hansen, der var fortaler for 'kommunal el', han blev brugt som rådgiver af mange byråd – også i Randers – og de fleste kunne tilslutte sig hans argumenter. Købstædernes gasforsyning var allerede kommunal, og det lå i tiden, at kommunerne skulle overtage flere og flere opgaver.

Fordelen ved at lade kommunen drive elforsyningen var, at det garanterede en vis kontrol, og desuden var man sikret mod konkurslukninger. Det Danske Elektricitets Compagni havde ikke ligefrem fejret nogen succes i hverken Aalborg eller Odense, hvilket ligeledes var dårlig reklame. På den anden side blev elværkssagen ofte brugt som politisk slagmark, og det kunne tage et byråd adskillige år at få vedtaget etableringen af et elværk.

I Randers' tilfælde tog det 10 år fra byrådet i 1895 syntes, det var "betimeligt" at indføre elektricitet i byen, til værket rent faktisk blev bygget. Der kunne ikke rejses flertal, så længe der var tvivl om et elværks rentabilitet. Dertil kom, at Det

Danske Gaskompagni, der drev byens gasværk, havde succes med at modarbejde planerne. En anden indvending gik ud på, at man ikke ville risikere, at teknologiske landvindinger ville gøre et nyt værk forældet efter få år, som mange forudså. Under alle omstændigheder valgte man at udskyde planen på ubestemt tid ved at nedsætte et udvalg, der skulle undersøge sagen nærmere. Da man endelig opnåede flertal i byrådet, henvendte udvalget sig til J. B. Bruun, der sammen med P. A. Pedersen udarbejdede et foreløbigt projekt.

Projektet, som P. A. Pedersen og J. B. Bruun fremlagde, var udformet således, at det var fremtidssikret i mindst fem år, før det skulle udbygges med flere maskiner. Til at begynde med skulle værket forsynes med to motorer, og der blev angivet tre muligheder: damp, gas og diesel, men det var meget tydeligt, at de anbefalede dieselmotorer, da P. A. Pedersen havde ret god erfaring på området. Placeringen af værket, på hjørnet af Mariagervej og Ridehusvej, var valgt ud fra muligheden for udbygning, men også æstetiske hensyn blev taget, idet værket ville fremstå meget præsentabelt. Det ville dog være nødvendigt at trække fødekabler ind til en fordelingscentral i rådhusets kælder, der lå mere centralt i forhold til byens forretningskvarter.



Bygningstegninger til
Randers Elektricitets-
værk.

P. A. Pedersen anbefalede, at værket skulle levere 2x220 V jævnstrøm. Der ville fra starten være tale om højst et par tusinde lampesteder, og forbruget hen over dagen ville være meget ujævnt fordelt. Derfor var et akkumulatorbatteri nødvendigt. Det kunne levere strøm om natten og det meste af dagen, hvor der ikke blev brugt nævneværdigt meget lys, og et batteri kan man som bekendt kun lade op med jævnstrøm. Et anlæg med to dieselmotorer à 170 hk med dertil hørende dynamoer på 120 kW og et batteri på 83 kW ville være den perfekte løsning.

Ved siden af de tekniske installationer forelagde P. A. Pedersen en beregning af værkets økonomi over fem år på grundlag af strømmens salgsspris: 40 øre pr. kWh til lys og 15 øre pr. kWh til drivkraft. Han regnede med, at produktionen kunne øges fra første års 56.800 kWh til 179.700 kWh. Ifølge rentabilitetsberegningen ville værket opleve et underskud de første to år, men P. A. Pedersen mente, at det kunne betale sig at sælge strømmen billigt for at få flere forbrugere med på nettet til at starte med, hvorefter tilgangen over et par år ville 'overhale' underskuddet. Anlægsudgifterne ville beløbe sig til højst 360.000 kr. Dertil anbefalede P. A. Pedersen, at han selv blev ansat som fast rådgivende ingeniør, så han kunne holde tilsyn med værkets økonomiske og tekniske udvikling. Honoraret skulle være 1300 kr. årligt.

Projektet virkede overbevisende på Randers' byråd, og det godkendte det ned til mindste detalje. Herefter kørte det hele på skinner. Bygningsarbejder, maskinanlæg, tavleanlæg, akkumulatorbatterier og ledningsnet blev lagt ud i licitation, og ideelt set skulle prisen have været 258.948,20 kr. I sidste ende blev budgettet dog overskredet betragteligt, og udgifterne endte på 407.301,34 kr. Kabellægningen og byggeriet påbegyndtes i løbet af foråret, og efter seks måneder stod værket færdigt og klar til vintermørket.

P. A. Pedersen holdt alle tøjlerne, og han opfordrede byrådet til at ansætte maskinmestrene allerede inden byggearbejdet blev sat i gang. På den måde kunne de følge værkets tilblivelse og blive fortrolige med maskinerne. P. A. Pedersen anbefalede den 26-årige Olaf Johannes Westergaard til stillingen som 1. maskinmester, hvilket ikke huede byrådet, der helst så en mere erfaren kandidat. "Så har byrådet noget at slide på", var svaret, og så fik han sin vilje. Westergaard blev herefter på værket indtil 1949.

Også i forholdet til arkitekten havde P. A. Pedersen sin egen mening. Han forlangte at benytte arkitekten Julius Schmidt fra København, som havde været med til at tegne de første projektforslag, frem for en lokal arkitekt, som byrådet foretrak. P. A. Pedersen havde den holdning, at arkitekten skulle skabe den æstetiske ramme om de tekniske anlæg, som den rådgivende ingeniør foreskrev, og han havde da også en meget klar ide om, hvordan bygningens indretning skulle se ud.

I de værker, P. A. Pedersen efterfølgende projekterede, ser man da også de samme principper gentaget. I Svendborg, Horsens og Nykøbing Falster ser man således, at maskinhallen på det nærmeste er formet som en romersk basilika med dieselmotorernes udstødning placeret i en række på hver side af bygningen. Indvendigt er kontor og værksted placeret for enden af hallen med et galleri ovenover. Akkumulatorbygningen er altid placeret på siden af hovedbygningen.

Et koncept tager form

Elværket i Randers blev en umiddelbar succes. Allerede i 1907 var man nødt til at udvide med en ny motor, da efterspørgslen nærmest eksploderede. Der blev tegnet nye abonnementer over hele byen, og populariteten skyldtes, ud over den almindelige interesse for det moderne, at kommunen ydede nogle meget fordelagtige lån til dem, der ønskede elektriciteten installeret. Dette skete efter P. A. Pedersens råd. Han havde en rigtig god sans for det forretningsmæssige i elværksdriften. Han vidste, at den skepsis, der her-

skede, kunne manes i jorden ved at tilbyde nogle gode priser. Af samme årsag udarbejdede han også et fleksibelt prissystem, hvor der blev givet rabatter på forbruget til elmotorer samt til belysning i dagtimerne, hvor der normalt ikke blev brugt elektricitet. Det var af stor betydning, at håndværk og industri kom med under den offentlige forsyning. Her kunne der virkelig sælges strøm. Der skulle bare nogle økonomiske fordele til, for at få håndværkerne og fabrikkerne til at forlade de meget udbredte dampmaskiner og petroleumsmotorer.



Vejle kommunale elektricitetsværk var et af de 28 kommunale elværker, P. A. Pedersen projekterede og satte i drift mellem 1906 og 1918. Billede udlånt af Elmuseet.

P. A. Pedersen tog sig af Randers kommunale elværks udvidelser i 1907, 1910, 1913 og 1916 og fortsatte som konsulent for kommunen frem til 1920'erne. I Randers kom der flere og flere brugere til, og på et tidspunkt blev også oplandet interesseret i den offentlige forsyning. På foranledning af byrådet udarbejdede P. A. Pedersen en overenskomst med først Kristrup Sogneråd (1912), derefter Vorup Kommune (1913), indtil det meste af oplandet var inddraget. De aftaler, P. A. Pedersen fik i stand med 'landboerne', indeholdt nogle vidtgående betingelser, der skulle sikre, at oplandsbrugerne også benyttede sig af nettet. Værket skulle dække udgifterne til ledningsnettet, til gengæld forpligtede brugerne sig til fremover kun at bruge el til belysning fra den offentlige forsyning. Det gjaldt også forbruget

til drivkraft. Til tærskning, kornformaling, grutning og hakkelseskæring måtte landmanden kun bruge elmotorer tilsluttet den offentlige forsyning fra Randers kommunale elværk. Det var 'forbudt' at anskaffe sig nye damp- eller petroleumsdrevne kraftmaskiner.

... og forretningen voksede

P. A. Pedersens tid ved Københavns Kommune kan ikke have præget hans natur meget. I hvert fald havde han et fantastisk effektivt forretningstalant, som harmonerede meget lidt med den bureaukrattilværelse, han førte i Gothersgade 30. Han var klar over, at elektriciteten var kommet for at blive, og at det drejede sig om at få fat i de købstæder, der endnu ikke havde fået en offentlig forsyning. Han havde jo et skræddersyet koncept i form af tegningerne til Randers kommunale elværk.

Tydeligst udfoldede forretningstalantet sig i forbindelse med etableringen af Nykøbing Falsters kommunale elværk. I august 1906 blev der i Nykøbing Falsters



Interiør fra Nykøbing Falster kommunale elektricitetsværk med den stolte ingeniør P. A. Pedersen i forgrunden. Byrådsmedlemmet Frederik Graae beskrev ham som "...en glad, smilende mand med kulsort hår og øjne, der tydelig røbede afstamningen fra Napoleonskrigens berømte spaniolere...". Billedet udlånt af Elmuseet.

byråd diskuteret frem og tilbage, om og hvorfor en offentlig forsyning var nødvendig. Kulminationen kom, da byens erhvervsfolk sendte et skriftligt krav – med 374 underskrifter – om endelig at få et elværk i byen. Kravet blev sat på det følgende byrådsmødes dagsorden. En uges tid inden dette byrådsmøde dukkede P. A. Pedersen op på byrådsmedlem Frederik Graaes kontor – selvfølgelig en stor tilhænger af elværkssagen – og tilbød sig som konsulent ved anlæggelsen af det kommende elværk. Han var selvfølgelig sikker på, at værket ville blive til noget, og medbragte et fuldstændigt udarbejdet projekt til det. Det var baseret på dieselmotorer og var selvfølgelig en 'redigeret' kopi af værket i Randers. P. A. Pedersen meddelte, at Graae kunne få projektet, uanset om han blev valgt som konsulent eller ej.

Den 6. november 1906, efter nogle korte debatter og en studietur til bl.a. Randers kommunale elværk, der på dette tidspunkt var taget i drift, vedtog byrådet anlæggelsen af et elværk med diesel som drivkraft og P. A. Pedersen som teknisk konsulent. P. A. Pedersen overraskede også Nykøbing Falsters byrådsmedlemmer med sit blik for forsyningsvirksomhedens forretningsmæssige aspekter. Da det her knob lidt med at få tegnet abonnementer til værket, samlede han de kommuner, han arbejdede for, i en form for indkøbsforening, så man kunne få priserne på lamper, lysekroner og pærer ned.

P. A. Pedersen udviklede på denne måde en form for totalrådgivning, som Belysningsvæsnetts 'fritidskonsulenter' ikke kunne, eller ville, tilbyde. Samtidig fik han altid fat i de rigtige politiske beslutningstagere, der kunne tale hans sag. P. A. Pedersen blev en kendt skikkelse blandt de kommunale ledelser, og det var typisk, at langt de fleste af P. A. Pedersens kunder var købstadskommuner. Han projekterede således næsten halvdelen af Danmarks købstadsværker. Det er værd at bemærke, da disse værker udgjorde ryggraden i elektrificeringen af Danmark, indtil de store regionale kraftværker holdt deres indtog. De små værker i stationsbyerne holdt han sig så vidt muligt fra.

De værker, P. A. Pedersen projekterede, fik et meget ensartet udstyr: Dieselmotorer fra B&W, ledningsnet og tavleanlæg fra Siemens & Halske, dynamo fra TITAN eller Thrige og akkumulator fra det tyske firma Hagen. På den måde virkede han som en god 'agent' for de pågældende virksomheder. Særligt B&W må have været glad for ham, da han altid anbefalede dieselmotorer til sine værker, og som bekendt var B&W i årtier en dominerende leverandør af dieselmotorer. Denne ensartethed skyldtes, at P. A. Pedersen var uhyre kvalitetsbevidst med hensyn til valg af materialer, så man må formode, at han altid har haft en præference for de leverandører, han kendte. Prisen kom i anden række, hvilket ofte førte til diskussioner med de ansvarlige myndigheder, han samarbejdede med.

P. A. Pedersens første købstadsværker

- 1906 Randers, Horsens og Svendborg
- 1907 Fredericia, Esbjerg, Fåborg og Nykøbing Falster
- 1908 Kalundborg og Odense
- 1909 Aalborg, Vejle, Næstved, Nakskov, Hillerød og Slagelse
- 1910 Middelfart, Nykøbing Mors og Rudkøbing
- 1911 Holbæk, Lemvig, Nørresundby, Silkeborg, Kerteminde, Saksøbing og Maribo
- 1913 Rødby
- 1914 Løgstør og Frederikshavn
- 1918 Skagen

Kapitel 3

Etableringen

Mentoren P. A. Pedersen

Det er svært præcist at sige, hvor mange ansatte P. A. Pedersen havde frem til 1937, men meget tyder på, at arbejdsbyrden et godt stykke tid kunne deles af tre til fire ingeniører omgivet af en lille stab af kontordamer. Som tidligere nævnt, ansatte han allerede det første år Due Jeppesen, men denne forlod dog allerede firmaet i 1908, hvor han fik stillingen som bestyrer for det kommunale elværk i Odense.

P. A. Pedersen gjorde megen brug af nyudklækkede ingeniører. Disse blev dog kun ganske få år hos ham, sandsynligvis på grund af den ringe udsigt til advancement. P. A. Pedersen kunne ikke tilbyde sine ansatte andet end at blive en del af 'husholdningen'. Havde en ung ingeniør ambitioner om en karriere, var P. A. Pedersen et skidt foretagende, medmindre man ønskede at samle sig erfaring med teknologien. Når man ret hurtigt havde lært det, man ville, gjaldt det om at komme videre. Dette var en tradition, der holdt ved i årtier. På den anden side har en reference fra P. A. Pedersen nok set godt ud, i takt med at hans ry blev bedre og bedre. Under alle omstændigheder var der mange af P. A. Pedersens medarbejdere, der endte i høje stillinger i dansk erhvervsliv, f. eks. Hans Glud, der blev direktør i Glud og Marstrand, Harry Gjetting, der startede eget ingeniørfirma, Henry Dohn, der blev administrerende direktør for De Danske Sukkerfabrikker, og Holger Schaumann, der efter sin tid hos P. A. Pedersen blev direktør for Odense Sporveje.

Holger Schaumann var i firmaet i syv år – fra 1907 til 1914 – og var på en måde P. A. Pedersens første rigtige ansatte. Der var dog også medarbejdere, der fortsatte deres karriere



Tre af P. A. Pedersens første medarbejdere, Henry Dohn, en pige fra kontoret og Holger Schaumann. Billedet er fra ca. 1910.



Aage Wilsbech (1885 – 1943). Hans speciale var tavle- og fordelingsanlæg.

hos P. A. Pedersen, f.eks. Aage Wilsbech, der startede i 1911 og var en betroet medarbejder frem til sin død i 1943. Han havde næppe temperamentet – ifølge nekrologen over ham – til at forfølge en lederkarriere i et større foretagende, og hos P. A. Pedersen kunne han nyde glæden ved det intime og hyggelige miljø. Derudover var der Niels Stenild Hjorth, som var dimmitteret fra Polyteknisk Lærestanstalt sammen med Wilsbech i 1910, hvorefter han projekterede elværker for installatør Siliam Bjerre og derefter for en af P. A. Pedersens konkurrenter: G. Jochimsen. I 1914 blev han ansat hos P. A. Pedersen og blev efterhånden hans højre hånd, til han overtog firmaet efter P. A. Pedersens død i 1937.

Ud over P. A. Pedersens nærmeste medarbejdere må man også nævne den lille flok af 'protégéer', han understøttede karriere- og forretningsmæssigt. P. A. Pedersen bliver ofte betegnet som en meget egensindig, stædig, rethaverisk og brysk natur, men derudover kunne han være utrolig gavmild over for dem, der blev medlem af den lille kreds af mennesker, der nød hans respekt. Hans ældste søn, Carl Ravnborg, blev som bekendt 'anbefalet' til en stilling på Aalborg Kommunes Elektricitetsværk på trods af, at de ikke så meget til hinanden. Man bør også nævne E. Rasmussen. Han var kabelmester under opførelsen af elværket i Horsens i 1906 og har nok gjort et godt indtryk på P. A. Pedersen. Under alle omstændigheder opfordrede han E. Rasmussen til at starte eget firma, og han må også have skudt et betydeligt beløb i selskabet, da det blev en realitet. Firmaet blev sidenhen en af Danmarks største installationsvirksomheder. Den mand, der dog har nydt flest fordele ved P. A. Pedersens bekendtskab, var sølvsmeden Georg Jensen, der med kapital fra P. A. Pedersen kunne udbygge sin virksomhed. Den historie kommer vi tilbage til.

Dog var ikke alt forretning for P. A. Pedersen, han havde en gavmild natur, når det kom til hans nærmeste venner. Men det største bevis for hans storsind var den hjælp, han ydede 43 franske familier, der havde mistet forsørgeren i Første Verdenskrig. For denne indsats blev han udmærket med den franske orden *Chevalier de l'Ordre National de la Légion d'honneur*, og i 1927 blev han udnævnt til æresborger i Rouen.

P. A. Pedersen og systemkrigen

P. A. Pedersen byggede, som sagt, en stor del af Danmarks købstadselværker, 28 frem til 1918. Det var værker, der i samme periode blev udvidet flere gange. Det var godt klaret for en lille virksomhed med en håndfuld ansatte, men forklaringen er nok, at projekterne lignede hinanden så meget, som tilfældet var, og at erfaringerne kunne bruges igen og igen, fordi danske købstæder ikke var særligt forskellige fra hinanden. Derfor var de første dieselkraftværker og deres forsyningsnet også forholdsvis simple at projektere.

Det var dog tydeligt, at elektricitetsforsyningen hastigt bevægede sig i retning af en korsvej i takt med det stigende forbrug. Dieselmotorerne var praktiske, når der ikke var behov for mere effekt end 200 – 400 kW, som var den størrelse P. A. Pedersen oftest anvendte, for de var billige i drift og vedligeholdelse. Men da kravet til effekt voksede, og der var behov for større og større maskiner, steg også vedligeholdelsesudgifterne. I MW-størrelsen viste en anden teknologi sig som konkurrencedygtig, nemlig dampturbinen. Dampturbinen var en meget enkel konstruktion, men driftsomkostningerne var netop bedst udnyttet, når der blev produceret med en høj effekt. På grund af dette ville dampturbinerne også egne sig bedst til store centrale kraftværker til produktion af højspændt vekselstrøm, der kunne nå ud til en stor forsyningskreds.

Valget mellem de to teknologier var også et valg mellem en decentral jævnstrømsforsyning og en central vekselstrømsforsyning. I elektrotekniske kredse blev disse to systemer diskuteret voldsomt i den såkaldte systemkrig. Mens en stor del af ingeniørstanden var fortalere for en centralisering, så virkeligheden sådan ud, at der blev bygget adskillige små værker ude i provinsen. De var kommet for at blive

Frihavns Elektricitetsværk var Danmarks første elværk, der anvendte dieselmotorer, og P. A. Pedersen og Carl Hentzen deltog i de indledende eksperimenter som konsulenter. P. A. Pedersen brugte stort set kun dieselmotorer til sine projekter.



i nogle årtier, og det var altid et politisk spørgsmål, om man skulle have eget værk i lokalsamfundet, eller om man skulle tilslutte sig det nærmeste højspændingsværk.

P. A. Pedersen var en af dieselmotorernes største tilhængere, og udvidelserne af 'hans' købstadværker baserede sig – med få undtagelser – på dieselmotorer helt frem til 30'erne, hvor der blev opstillet motorer på 1300 hk i Næstved (1934) og 2100 hk i Svendborg (1937) for at nævne nogle eksempler. At P. A. Pedersen stort set holdt fast i dieselmotorerne, må forklares med, at han var en stor tilhænger af kraftværkernes lokale selvstændighed. For ham var selvstændighed en garanti for kvalitet og driftsikkerhed.

Allerede den 9. februar 1912 fandt et foredrag sted i Elektroteknisk Forening i forbindelse med, at B&W netop havde søsat Selandia, som var verdens første dieseldrevne fragtskib. Til skibet var der bygget en 2500 hk motor, hvilket gav nogle nye perspektiver for elværkerne, og ingeniør Adolf Jørgensen fra B&W holdt et foredrag om dieselmotorens teknologi. Der blev diskuteret frem og tilbage om diesel og damp, og om hvorledes disse to kraftkilder kunne supplere hinanden. Hentzen var fortaler for dampturbineanlæg på grund af de økonomiske fordele. P. A. Pedersen håned på den anden side ideen om ét stort højspændingsværk baseret på dampturbiner i København, som der allerede siden 1906 havde været tale om: "Tiderne er ikke til saadanne Flotheder...". Han foreslog, at man i stedet opgraderede de tre gamle københavnske elværker med dieselmotorer.

Udviklingen gav dog ikke ligefrem P. A. Pedersen medhold i hans ideer, for allerede i 1920 var H. C. Ørsted Værket med en kapacitet på 23 MW en realitet. Oven i købet blev Danmarks første regionale kraftværk indviet i 1924: Sønderjyllands Højspændingsværk, som var et varsel om, hvad fremtiden ville byde på.

Mellemkrigstiden

Tiden fra 1906 frem til Første Verdenskrig var P. A. Pedersens store pionertid. I den periode lagde han grunden for fremtidens forretning. Kataloget over kalker fra den tid afspejler mængden af firmaets projekter. Det er her tydeligt, at P. A. Pedersens forretning efter verdenskrigen for en stor dels vedkommende var baseret på udbygninger af hans tidligere værker og deres oplandsforsyninger. Der kommer kun ganske få nye kunder til, på trods af at der også efter krigen blev oprettet adskillige forsyningsselskaber. Man må dog nævne andelsselskabet Strø-Holbo Herreders Elforsyning, der blev oprettet i 1922. Selskabet dækkede et lille område i Nordsjælland omkring Helsingør og Vejby og dermed også P. A. Pedersens sommerhus og gamle hjemstavn. Det er klart, at P. A. Pedersen kunne udnytte sin

lokale status som rådgiver og advokat for elsagen. Han kørte endda selv rundt i egnen for at overtale bønderne til at tilslutte sig det kommende forsyningsnet. Én gang gik han så vidt, at han købte en bondes nyindkøbte petroleumsmotor, hvorefter han lod den ødelægge, så ingen andre kunne få fat i den. Derved var én vundet for sagen. Det er nok tvivlsomt, om den metode blev brugt oftere.

Lokalt kendskab blev også udnyttet i forbindelse med etableringen af Himmerlands Elforsyning (HEF), som PAP var aktivt medvirkende til. Denne gang var det dog Stenild Hjorth, der trak i snorene. Han kom fra en gammel himmerlandsk slægt fra herregården Thustrup, og hans far havde været foregangsmand i moderniseringen af landbruget. At Stenild Hjorth tog hånd om elektrificeringen af den samme egn virkede nok naturligt.

Der var dog oprindeligt meget lidt interesse omkring etableringen af et elforsyningselskab i Himmerland, et andelsselskab var allerede manet i jorden. Det var derfor P. A. Pedersens ide at etablere et aktieselskab, der kunne bekoste højspændingsnettet til området, som små transformerforeninger så kunne tilslutte sig. Denne selskabsform var ret speciel for den tid, men det lykkedes P. A. Pedersen at få Aalborg Kommune (da Aalborgværket var leverandør af elektriciteten) og Nordisk Kabel og Tråd (som leverandør af kobberledningerne) til at deltage i HEF som aktionærer sammen med P. A. Pedersen. Aktiekapitalen var 100.000 kr., og selskabet blev oprettet 2. maj 1922. Stenild Hjorth påtog sig opgaven at hverve transformerforeninger. Frem til 1940 lykkedes det således at tilslutte 221 transformerstationer i området.

Med få undtagelser beskæftigede P. A. Pedersen sig efter krigen med sine 'gamle' kunder, og han har nok kunnet se, at deres forsyningsområde udvidede sig med raske skridt. Samtidig steg behovet for effekt og forsyningssikkerhed. Denne udvikling gjorde samarbejdet mellem elværkerne mere og mere aktuel, men det var en tanke, han modsatte sig i lang tid. Så sent som i 1927 udtrykte han under et møde i Elektroteknisk Forening en meget tydelig skepsis over for centraliserings-tendenserne. Han var nok enig i, at samarbejde var nødvendigt, men de samarbejdende værker måtte nødvendigvis bevare ligeværdighed og selvstændighed for at kunne garantere forsyningssikkerhed og lave priser.

I 1927 fandtes der allerede forskellige eksempler på samarbejde mellem elværkerne, og P. A. Pedersen anbefalede da også sine kunder at købe og sælge elektriciteten for at opnå en fleksibel drift, men han var ikke glad for tendensen og kom ikke selv til at udnytte det forretningsmæssige potentiale i denne udvikling. Stenild Hjorth blev manden, der førte firmaet ind i epoken med de store samarbejdsvirksomheder.

Ingeniørfirmaet P. A. Pedersens ældste kunde

P. A. Pedersen projekterede det første dieselværk i Svendborg i 1906, og han havde lovet byrådet, at der nok skulle komme lys inden jul. Selve værket kom da også op at stå allerede den 10. oktober, men desværre var B&W's to dieselmotorer forsinket, så de ikke kunne nå at sætte værket i drift inden jul. Heldigvis sørgede P. A. Pedersen for, at B&W stillede en lille 40 hk dieselmotor midlertidigt til rådighed, således at der den 22. december var lys i butiksruderne på hovedgaden. Lige siden har PAP, i større eller mindre omfang, været involveret i at udbygge elforsyningen i Svendborg.

Det næste store projekt i Svendborg, som PAP deltog i, var byens nye svømmehal. Her ville man gøre brug af dieselmotorernes kølevand til opvarmning, og her blev PAP inddraget til at projektere det nye anlæg. Det stod Stenild Hjorth for. Han fik også lov til at forberede en ny udvidelse af elværket, denne gang i nye bygninger ved havnen. Valget stod mellem to løsninger, baseret på enten damp eller diesel. Dieselteknologien var en klar præference fra PAP's side, men de kunne jo heller ikke vide, at Anden Verdenskrig stod for døren, hvor olie ville blive en mangelvare. Man besluttede sig i sidste ende for at anskaffe en 2100 hk dieselmotor, som kom i drift 1937.

Forsyningselskaberne i oplandet omkring Svendborg havde siden 1913 købt el i Svendborg, men da det blev besluttet at bygge Fynsværket, valgte oplandet at gå sammen i Svendborg Oplands Andels Elektricitetsforsyningselskab (SOAE), som blev oprettet i 1950. SOAE ville herefter købe el direkte hos Fynsværket. I 1970 trådte en ny kommunalreform i kraft, der lagde oplandets kommuner sammen med Svendborg Kommune, hvilket betød, at der pludselig var to forsyningsvirksomheder med hver sin prispolitik inden for samme kommune, en situation der i længden ville være uholdbar.

Det var baggrunden for at etablere den selvejende virksomhed Sydfyns Elforsyning i 1975. Ved sammenlægningen af de to selskaber var PAP's nye medindehaver siden 1959, Peter Guldborg, rådgiver. Han udarbejdede forslaget til, hvordan sammenlægningen rent økonomisk skulle foregå. Siden hen har PAP på forskellig vis assisteret Sydfyns Elforsyning, bl.a. ved udbygning af forsyningsanlæggene.



Eksteriør fra Svendborg Elværk i 1934. Billedet udlånt af Elmuseet.

P. A. Pedersen som renæssanceånd

Hvem var P. A. Pedersen?

P. A. Pedersen var først og fremmest forretningsmand. Få kender hans livsværk og ved, at han var en af Danmarks elektrificerings pionerer, men det er den arv, som vor tids ingeniørfirma med stolthed bærer videre. Men hans eget incitament til at bygge de mange elværker i de danske købstæder var ren forretning. Det er dog et faktum, at P. A. Pedersen kombinerede det at gøre en god forretning med en høj grad af faglig integritet. Han forlangte altid de bedste materialer til sine projekter, også selv om budgetterne blev overskredet med mange tusinde kroner. Den holdning gav anledning til mange diskussioner med kommunale udvalg, men oftest fik han sin vilje.

Efter krigen kan man på håndskriften i firmaets katalog over tegninger se, at der gradvist bliver færre indføringer fra P. A. Pedersen selv. Dette skete ikke, fordi virksomheden voksede – det gjorde den ikke – men P. A. Pedersens engagement i en anden virksomhed tog til. Den pågældende virksomhed var Georg Jensens Sølvsmiede.

P. A. Pedersen var, ud over at være en fremragende ingeniør, også kunstinteresseret og stærkt engageret i at fremme sølvsmieden Georg Jensen, der åbnede sin sølvsmedje i 1904. Sølvsmedjen blomstrede dog ikke, som den burde, for Georg



Jensen var kunstner og ikke forretningsmand. Men det var P. A. Pedersen. Han var allerede fra starten en af Georg Jensens store kunder, og de må have opbygget et godt forhold, for Georg Jensen fik overtalt ham til at hjælpe med at sikre forretningens overlevelse. I 1917 skød han således 440.000 kr. i selskabet sammen med Georg Jensens svoger, Thorolf Møller. Dette beløb vidner om, hvad P. A. Pedersen tjente på at projektere købstadsværkerne før krigen, men

Forholdet mellem P. A. Pedersen og Georg Jensen (1866 – 1935) var ren forretning. Begge var store personligheder, og de havde svært ved at leve med den gensidige afhængighed, hvilket deres skænderier i 20'erne vidner om. Sølvsmedjen var dog aldrig blevet til noget, hvis ikke de på hver sin måde havde investeret i dens overlevelse. Billedet udlånt af Georg Jensen A/S.

det er også tydeligt, at han havde fremtidsplaner med Georg Jensen. Allerede to år senere i 1919 skød han endnu et sekscifret beløb i firmaet, så aktiekapitalen steg til 1.200.000 kr., og i den forbindelse overtog han formandsposten i bestyrelsen.

Georg Jensens Sølvsmiede havde allerede under Første Verdenskrig lidt meget under manglen på sølv, men også mellemkrigstiden bød på en uheldig cocktail af bankkrak og depression. Men P. A. Pedersen havde enten tillid til virksomheden, eller også ønskede han at forebygge, at hans investeringer gik tabt, der var jo unægteligt en større formue på højkant. Derfor så han sig også nødsaget til at overtage ledelsen af Georg Jensens Sølvsmiede i 1924, hvorefter Georg Jensen fremover skulle koncentrere sig om den kunstneriske del af virksomheden.

Selv om Georg Jensen stod i taknemmelighedsgæld til P. A. Pedersen, har han følt sin stolthed krænket, da kontrollen med sølvsmedjen stille gik tabt. Forholdet mellem de to udviklede sig i den forbindelse ikke til det bedre. Under alle omstændigheder flyttede Georg Jensen til Paris i 1925, hvor han åbnede en filial af sølvsmedjen. Året efter kom han dog tilbage til København og forsonede sig med P. A. Pedersen blot for stadig at strides om fortjenester og rettigheder.



P. A. Pedersen (1869 – 1937). Indehaver fra 1906 til 1937.

P. A. Pedersen havde ambitioner med Georg Jensens Sølvsmiede, det ligger fast. Det er der dog ikke noget odiøst ved, og da slet ikke noget skændigt. Han sørgede sammen med Thorolf Møller for, at virksomheden kunne ekspandere og finansierede åbningen af en filial i New York. I starten af 30'erne oprettede P. A. Pedersen Metalvarefabriken PLATA, der kunne fremstille produkter i sølvplet og stål, et område Georg Jensen ikke ville have med at gøre. At udvide til disse nye 'billige' produktområder på et tidspunkt, hvor landet bevægede sig ud i en økonomisk depression, var uden tvivl fornuftigt.

Engagementet i Georg Jensen tegner et billede af en P. A. Pedersen, der umiddelbart ikke harmonerer med den P. A. Pedersen, der livligt diskuterede dieselmotorernes fremtid i Elektroteknisk Forening. Men det viser blot, at han ikke

lader sig placere i nogen kasse, han var en dynamisk mand med mange facetter, en renæssanceånd, som hans højre hånd, Stenild Hjorth, betegnede ham. Han har været lige fascineret ved elektroteknikken som ved Georg Jensens kunst, måske fordi han fandt et perfekt udtryk i begge områder. At han gjorde en god forretning i både kunst og teknik er sikkert.

P. A. Pedersens sidste år var præget af svær sygdom. Allerede i sin tid ved Belysningsvæsnet var han i flere omgange indlagt på Diakonissestiftelsens Hospital på grund af en kronisk knoglemarvsbetændelse, der holdt liv i et uappetitligt sår på skinnebenet. Betændelsen levede han med i tre årtier, men meget tyder på, at det var denne sygdom, der tog livet af ham. P. A. Pedersen døde den 24. september 1937 i en alder af 68 år. Allerede den 1. oktober overtog Stenild Hjorth ledelsen af ingeniørfirmaet.

Den nye mester

Stenild Hjorth var i forhold til P. A. Pedersen lidt mere endimensional, og bestemt ikke nogen renæssanceånd. Han var en 'arketypisk' ingeniør, der gik op i sin gerning med hele sin energi. Der var ikke andre projekter i Stenild Hjorths karriere end ingeniørgerningen. Selv om han var en mand med et meget stort netværk i branchen og jævnligt holdt foredrag i Elektroteknisk Forening, holdt han sig langt væk fra tillidsposterne. Han havde arbejdet for P. A. Pedersen i 23 år, da han overtog firmaet. Han havde altså næsten oplevet firmaet fra begyndelsen. I 1937 havde han således været dybt involveret i flere af firmaets større projekter. Den Sydøstjyske Samleskinne var hans store svendeprove, og han holdt foredrag om dens projektering og potentiale i Elektroteknisk Forening.

PAP bestod på dette tidspunkt af Stenild Hjorth og Aage Wilsbech som de to ældste medarbejdere. I 1935 kom Ivan Byrge Sørensen til og i 1939 Peter Guldberg, og de kom senere til at overtage firmaet, men indtil da var de underordnet Stenild Hjorth. Selv om Wilsbech pludselig døde i 1943, ændrede det ikke på sagen. Ud over ingeniørerne var der tre kontordamer, eller 'piger', som de til dagligt blev kaldt, samt fru Høst, der var bogholderske. Hun havde ordnet regnskaberne for P. A. Pedersen siden 1908. Egentlig var hun hovedbogholderske på Polyteknisk Lærestanstalt og tog sig så af regnskabet et par aftener om ugen for P. A. Pedersen. Fru Høst havde kendt Stenild Hjorth siden ungdommen, hvor de gik til dans sammen. Hun blev en institution i PAP og var i firmaet i 62 år frem til 1970. Hun var altid ledsaget af en cigar, og når hun sad og skrev, havde hun en slags skærm på panden, der ledte røgen væk, så hun ikke fik den i øjnene. Fru Høst var perfektionist, når det kom til bogføringen, hun kunne lægge tre kolonner sammen ad gangen, og herren stå den medarbejder bi, der manglede en øre på sine fakturaer. Selv firmaets nye strimmelregnemaskine stolede hun ikke på, og hvis pigerne i forkontoret havde brugt den, talte hun strimlerne efter for at være sikker på, at den havde regnet rigtig.

Selv om der var forskel på P. A. Pedersen og Stenild Hjorths personligheder, var de begge uhyre selskabelige og må have været meget hyggelige at arbejde sammen med. Det var da også en sammentømret stab, Stenild Hjorth overtog, og han gjorde sit for at fremme medarbejdernes trivsel. Han var glad for pigerne

i forkontoret, der nød godt af en særlig høj løn på 300 kr. om måneden (1944). Karen Groule, som er en af de få nulevende, der har arbejdet sammen med ham, husker ham som et ualmindeligt behageligt menneske, "en galant fader". Han forkælede pigerne, mens han var en skrap leder over for de unge ingeniører. Da f.eks. den unge ingeniør Schlüter til sin jobsamtale med Stenild Hjorth vovede at spørge til lønnen, var svaret blot: "Det skal jeg nok ordne unge mand". Kort sagt var Stenild Hjorth en typisk patriark, manden i huset.

Det var karakteristisk for ånden på kontoret dengang, at pigerne, der jo gik til syning om aftenen, ofte prøvede deres nye kjoler i arbejdstiden for at sammenligne eller bytte. De låste bare døren ind til ingeniørerne, og det var helt i orden med Stenild Hjorth, så længe arbejdet blev gjort tilfredsstillende. "Det, der går ud herfra af skriftligt arbejde, er vores visitkort", sagde han altid.

Stenild Hjorths store pionerindsats i forbindelse med samleskinnerne, de store landsdelsværker og vandkraftprojekterne på Færøerne, gjorde ham til en hyppig foredragsholder i Elektroteknisk Forening. I det hele taget var Stenild Hjorth stærkt forankret i det faglige miljø omkring Elektroteknisk Forening, og ud over at holde foredrag og skrive artikler om sit arbejde skrev han ofte portrætter af medlemmer i forbindelse med jubilæer, runde fødselsdage eller dødsfald.



PAP var i 1930'erne flyttet ind i et nyt kontor i Købstadsforeningens nye bygning, Gyldenløvesgade 11. Her bliver holdt julefrokost på kontoret i 1948. Ti år efter, at Stenild Hjorth overtog firmaet, var medarbejdertallet tredoblet. På billedet ses fra venstre Ellen Axelsen, Holger Juul Hansen, ukendt, ukendt, fru Høst, Stenild Hjorth, Karen Groule, Peter Guldberg, Ivan Byrge Sørensen, E. Schlüter, fru Hjorth og Jørgen Hjorth. *Billedet udlånt af Karen Groule.*

Samleskinnerne

Allerede i starten af 30'erne begynder diskussionen om, hvordan de kommunale elværker, der jo dominerer forsyningsbilledet i Danmark, kan sikre driften i lyset af det eksploderende elforbrug. Vi har allerede set, hvordan en centralisering af produktionen var P. A. Pedersen inderligt imod, på den anden side var samarbejdet mellem de kommunale elværker nødvendigt for at sikre en vis selvstændighed. De vigtigste udfordringer, værkerne stod over for i fremtiden, var, hvordan deres hyppige udvidelser skulle finansieres, samt hvor reserveerne under havari eller eftersyn skulle komme fra. Værkerne var blevet meget sårbare over for havari, da reservemaskinkraften kun vanskeligt kunne følge med den voksende effekt. Hvis man koblede værkerne sammen i en såkaldt samleskinne, kunne man dele reserveerne, så problemet ikke længere var så stort, og udvidelserne kunne således udskydes med mange år.

Stærkstrømslovene

Stærkstrømsloven blev vedtaget for første gang i 1907 som en naturlig konsekvens af, at den offentlige elforsyning stormede frem i tiden efter århundredeskiftet. Det var et reglement for udførelse og drift af elektriske stærkstrømsanlæg, og det tog udgangspunkt i, at driften af elværker var 'fri næring'. Det blev der lavet om på med revisionen af loven i 1935. En af de vigtigste ændringer med denne nye stærkstrømslov var etableringen af Elektricetsrådet, der skulle efterfølge Elektricetskommissionen. Fremover skulle elværkerne have tilladelse til at udvide sine anlæg, og hvis rådet skønnede, at der var andre og billigere måder at fremskaffe øget effekt på, kunne det forhindre udførelsen af planlagte anlæg.

Stærkstrømsloven af 1935 blev til under indtryk af, at el var dyrere i Danmark end i de nærmeste nabolande, og det skadede industriens konkurrenceevne. Årsagen var, at elproduktionen domineredes af små elværker, der som regel var ejet lokalt af andelsforeninger eller kommuner. Derfor var det ofte andre hensyn end elprisen, der bestemte, om det kunne betale sig at have et elværk i byen, nemlig beskæftigelsen, lokale erhvervsinteresser blandt elværkernes underleverandører, lokalpatriotisme, ønske om selvstændighed osv. Med stærkstrømsloven kunne man nu tvinge en centralisering af elproduktionen igennem.

På Sjælland påbegyndte NESA og Københavns Belysningsvæsen allerede i 1911 et samarbejde om en 10 kV ledning. Og i slutningen af 20'erne var der etableret ledninger mellem Sjællands fem store forsyningsvirksomheder. I Jylland og på Fyn så det lidt anderledes ud. Her havde man holdt igen i længere tid, fordi der var tradition for rivaliseringer mellem de forskellige købstæder. I 1933 kom det dog til seriøse samtaler mellem først repræsentanter for Kolding og Horsens' kommunale elværker og siden Fredericia og Vejles. Da det kom til forhandlinger, var det selvfølgelig P. A. Pedersen og Stenild Hjorth, man tog ind som rådgivere. De var jo allerede fast associeret til tre af de pågældende kommuners værker, nemlig Vejle, Fredericia og Horsens, og havde været med fra starten. Da P. A. Pedersen på dette tidspunkt var begyndt at trappe ned, blev Stenild Hjorth tovholder på projektet.

Forhandlingernes resultat blev den Sydøstjyske Samleskinne (SØS). Det var et forpligtende samarbejde mellem de kommunale elværker i Vejle, Kolding, Horsens og Fredericia, hvorfor det var kommunerne, der var de formelle deltagere. Stenild Hjorth må betragtes som fødselshjælper til den overenskomst, der regulerede samarbejdet. Han stod for de indledende beregninger og lavede de belastningskurver, der blev brugt til prognoserne om fremtidens udvidelser.

Overenskomsten blev efter Stenild Hjorths rådgivning udformet, så de fire elværker fremover udgjorde en samlet enhed med én sammenlagt effekt. Derfor skulle de værker, der i forhold til den sammenlagte effekt havde en lavere produktion, betale en afgift på 15 kr. pr. kW. Dette blev kaldt Andelseffektprincippet og udgjorde en nøgle, der også beskrev, hvordan kommunerne i fremtiden skulle fordele udgifterne til de nødvendige udvidelser af de tilknyttede værker. Udgifterne til 60 kV højspændingsledningen og de fire transformeranlæg, der udgjorde samleskinnens fysiske udstyr, blev delt ligeligt med en fjerdedel til hver kommune.

SØS' største betydning lå ikke i de fysiske anlæg, de var ret enkle, ej heller i den økonomiske gevinst, værkerne fik ud af samarbejdet. Betydningen var af organisatorisk art. SØS' samleskinne synliggjorde de fordele, de jyske elværker kunne få ud af at samarbejde, og samtidig blev Stenild Hjorths samarbejdsmodel forbi- lede for de samarbejdsaftaler, der efterfølgende kom til i Jylland. For succesen var umiddelbart tydelig, da samleskinnen blev taget i brug i 1936. SØS og den efterfølgende række af samleskiner blev begyndelsen til det jysk-fynske elsamarbejde, der senere blev til ELSAM. At PAP lagde de første sten til den bygning, ved kun de færreste.

Under besættelsen

Med Anden Verdenskrigs udbrud i 1939 opstod der fra den ene dag til den anden mangel på olie. Derfor var det nødvendigt at rationere denne energikilde, hvilket ramte de talrige dieselbaserede elværker. De elværker, der var baseret på damp-turbiner, havde selvfølgelig ikke det problem. De kunne jo fyre op med hvad som helst, og kul var foreløbigt ikke nogen mangelvare. Derfor var det nødvendigt at inddrage dampturbineværkerne i det brede fællesskab omkring samleskinnerne. SØS var allerede i september 1938 blevet forbundet med Fælleskraftstationen i Odder, og efter Tysklands besættelse af Danmark den 9. april 1940 blev også Sønderjyllands Højspændingsværk (SH) i Åbenrå og Midtjyllands Elektricitetsforsyningselskab tilsluttet.

Stenild Hjorth fik således travlt med at finde partnere og samarbejdsmodeller i løbet af besættelsen, for det var de samme problemer, der meldte sig over det meste af Jylland. Særligt i Vestjylland, hvor Stenild Hjorth netop havde projekteret et nyt kraftværk i Esbjerg, viste behovet for alternative forsyningskilder sig at blive særlig stort. Det blev grundlaget for Den Vestjyske Samleskinne, hvor de kommunale elværker i Herning og Holstebro, der begge var baseret på dieselkraft, tilsluttede sig Sydvestjyllands Forenede Elektricitetsværker via en 60 kV ledning. Denne samleskinne tilsluttede sig også SH i november 1941, igen med en 60 kV ledning. Stenild Hjorth var med i hele denne proces, hans talent for at finde frem til løsninger af forsyningskriserne svigtede ikke.



I 1941 var Vestjyllands samleskinne færdig, og her fremviser Stenild Hjorth et 60 kV anlæg i Videbæk for samleskinnens interesser.



Holstebro Vandkraftværk set fra søsiden. Indvendigt ses den lodrette 850 hk Kaplan-turbine, der er særlig effektiv ved lave faldhøjder.

Besættelsen har næppe skadet PAP. Der var nok at se til omkring projekteringen af samleskinnerne, der jo gradvist blev udbygget. Dampcentralen i Esbjerg blev udvidet med en ekstra kedel, og ud over det projekterede firmaet vandkraftværket i Holstebro, som blev sat i drift i 1942, en udvidelse af vandkraftværket ved Karlsgaard ved Varde, og hen mod slutningen af krigen stod PAP for projekteringen af en ny fællescentral i Rønne, der skulle dække hele Bornholms elforbrug.

Af de mere eksotiske projekter, der var direkte forårsaget af krigens nye vilkår, må nævnes en tørvecentral ved Åmosen i Vestsjælland. Opførelsen af vandkraftværkerne og tørvecentralen var forsøg på at udnytte alternative energikilder til erstatning for både olie og kul, der i forskellig grad var rationeret eller ramt af forsyningsvanskeligheder. Da der i 1942 blev installeret en ny transformator på Brønderslev Elektricitetsværk, fulgte der en "sprængstyksikring" med, som forebyggelse mod skader forårsaget af sabotage. Ud over dette var det 'business as usual'.

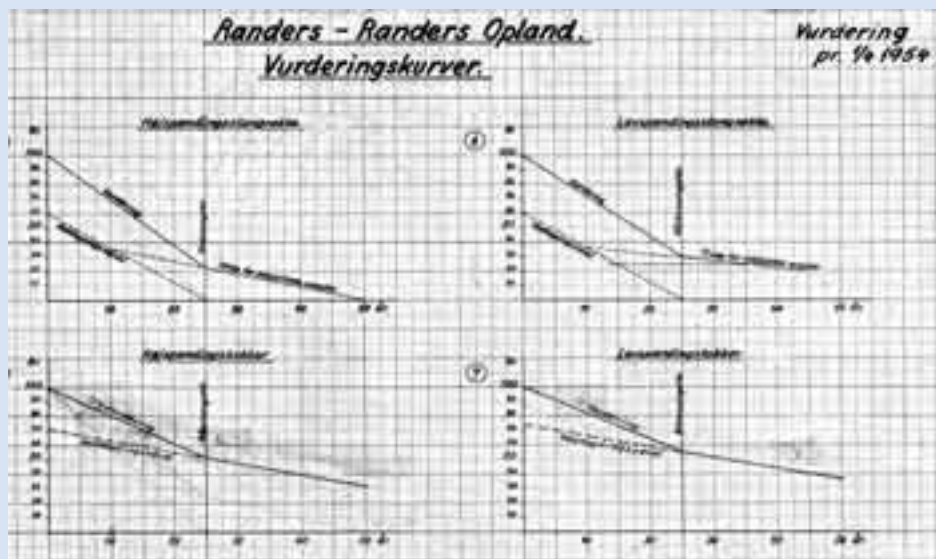
Selv om PAP ikke mærkede de helt store forandringer som følge af krigen, var besættelsestidens realiteter altid nærværende. Medarbejderne levede selvfølgelig med rationeringerne på alle former for forbrugsgoder, ligesom alle andre. Den blodige krig mellem besættelsesmagten og dens håndlangere og de danske modstandsgrupper mærkede de færreste almindelige borgere til, men en enkelt gang befandt PAP sig i skudlinien. Det skete, da engelske bombefly den 21. marts 1945 bombede Shellhuset på hjørnet af Nyropsgade og Kampmannsgade. PAP's kontor lå på øverste etage i Gyldenløvesgade 11, kun 200 meter fra bombeflyenes mål,

og havde perfekt udsigt til begivenheden. Flyene var lavtgående Moscito'er, og deres mål var Shellhusets nederste etager, men der var en reel risiko for, at deres ellers præcise sigte kunne have fejlet med fatale følger for både personalet og Danmarks elforsyning. Rent faktisk styrtede et af flyene ned i Den Franske Skole på Frederiksberg, hvorefter nogle af de andre fly efterfølgende fejlagtigt kastede deres bomber i nedstyrtningsområdet. Ved den lejlighed blev over 100 dræbt.

Randersreglerne

Stenild Hjorth var ikke kun beskæftiget med at befordre samarbejdet mellem elværkerne. Han hjalp også til med at dele boet ved 'skilsmisser'. I 1954 skete det, at et forsyningsområde, bestående af 52 kommuner omkring Randers, løsrev sig fra Randers kommunale elværk ved at danne andelsselskabet ELRO, der fremover skulle overtage distributionen af elektricitet i området omkring Randers. Det betød, at det nye andelsselskab skulle købe ledningsnettet i Randers Kommune. Prisen på ledningsnettet var derfor et stridspunkt, der ikke var til at komme udenom, og det komplicerede arbejde med at vurdere ledningsnetets værdi blev tildelt Stenild Hjorth.

Problemet lå i, at ledningerne var af forskellig alder og type, og at der fandtes adskillige hundrede kilometer af dem. Han fandt derfor frem til en universel vurderingsnøgle, der kunne bruges til detailberegningerne. Nøglen, der blev kendt som 'Randersreglerne', blev til ud fra hensyn til anlæggenes afskrivning, 'scrapværdi', nyanskaffelsværdi, levetid, kobberpriser osv., og essensen af disse forhold blev anskueliggjort i en række skemaer, der faktisk blev genanvendt flere gange efterfølgende. Prisen, som ELRO skulle betale Randers Kommune, blev i sidste ende 11.438.525 kr.



Limfjordspagten

Selv om det meste af Jyllands elforsyning efter krigen hang sammen i ét stort højspændingsnet, som regel i form af 60 kV ledninger, var arbejdet langt fra til ende. Forbruget steg fortsat, og i Vendsyssel var den samleskinne, der forbandt Nørresundby, Brønderslev og Hjørring – med en 20 kV ledning – ved at være utilstrækkelig. Igen blev Stenild Hjorth inddraget som rådgiver og mægler. Det var naturligt at benytte PAP, som på det tidspunkt var eller havde været rådgiver for flere af Nordjyllands elværker – Hjørring, Skagen, Frederikshavn og selvfølgelig Aalborg. Brønderslev elværk var også en gammel kunde hos P. A. Pedersen, der i 1920'erne projekterede nogle udvidelser med dieselmotorer. Oprindeligt blev værket projekteret af en af P. A. Pedersens konkurrenter, G. Jochimsen, i 1911. At værket blev kunde hos P. A. Pedersen var dog ikke tilfældigt, idet Stenild Hjorth havde arbejdet hos G. Jochimsen under dets projektering.

For at imødegå det stigende forbrug uden alt for store investeringer, blev de nordjyske kommuner enige om at udvide samleskinnen og koble sig på Aalborg Elektricitetsværk. I samarbejdet blev også Dansk Andels Cementfabrik ved Lindholm inddraget, da denne allerede leverede betydelige mængder el til Vendsyssel. Overenskomsten, der formaliserede samarbejdet, blev senere kaldt 'Limfjordspagten'.

Der var, som allerede nævnt, betydelige økonomiske og politiske interesser forbundet med de kommunale elværker. Derfor var det også et temmelig følsomt emne, når disse værker skulle samarbejde, for der var absolut ingen, der måtte få flere fordele ud af samarbejdet end de andre. Det krævede en uvildig tredje-part, og Stenild Hjorth sad derfor med som mægler, når borgmestre, udvalg og elværksbestyrere forhandlede. Og langt hen ad vejen blev hans råd fulgt. Stenild Hjorths rolle var i lige så høj grad forligsmandens som den tekniske rådgivers.

Oprindeligt var det Aalborg Kommune, der tog initiativet til et udkast i april 1949. Overenskomsten fik juridisk status af I/S, da der skulle investeres betydelige beløb i de 60 kV ledninger, der skulle koble de samarbejdende værker sammen. Udkastet, som elværksfolkene i Aalborg havde forfattet, var en form for tilknytning af de vendsysselske værker til Aalborg Elektricitetsværk. Det var der ikke noget suspækt ved, men det betød, at Stenild Hjorth kom til at føre de vendsysselske værkers sag.

Det stillede store krav til Stenild Hjorths diplomatiske evner at få parterne til at samarbejde, da der traditionelt havde hersket en grad af rivalisering blandt de nordjyske byer. Bedre blev det ikke af, at driftsbestyreren i Aalborg – P. A. Pedersens ældste søn af første ægteskab – Carl Ravnborg var temmelig egenrådlig. I juni 1949, på et kritisk tidspunkt i forhandlingsprocessen, var Stenild Hjorth nødt til



Niels Stenild Møller Hjorth, eller Stenild Hjorth, dimitterede fra Den Polytekniske Læreanstalt i 1910, hvorefter han fik ansættelse hos installatør Siliam Bjerre i Skive, hvor han arbejdede meget med de små byværker i Jylland. Herefter gik han over til det rådgivende ingeniørfirma G. Jochimsen, hvor han bl.a. var med til at projektere det kommunale elværk i Brønderslev. I 1914 startede han hos P. A. Pedersen. Han var en sand kunstner som mægler ved samarbejdsforhandlingerne mellem de jyske elværker. Han forstod at bringe parterne sammen og finde kompromisser, alle kunne leve med.

at få kommunaldirektøren i Aalborg, Hans Nielsen, til at dæmpe Ravnborg. Han havde under et åbent byrådsmøde udtalt, at Aalborg kunne spare, og dermed tjene, mellem 150.000 og 200.000 kr. på Limfjordspagten. Den historie endte i Jyllandsposten, og da overenskomsten endnu ikke var underskrevet og godkendt af byrådene, var det lidt af en kæp i hjulet. Det skulle nødtigt se ud, som om kommunerne i Vendsyssel pumpede penge ned i Aalborgs lommer, selv om det ikke var langt fra sandheden.

Limfjordspagten blev dog trods alt en realitet, og samarbejdet blev i 1951 udbygget til det meste af Vendsyssel og Thy i form af det mere forpligtende Nordjyllands Elektricitetsforsyning (NEFO), og i 1967 blev et fælles kraftværk, Vendsysselværket, på 130 MW taget i brug som et resultat af samarbejdet. Det skulle overtage Aalborg Elektricitetsværks leverancer til Vendsyssel og var et endeligt brud med Aalborg, der i stedet valgte HEF som partner i det fælles selskab NORDKRAFT.

NEFO og NORDKRAFT var dog organisationer af en helt anden karakter end Sydøstjyllands Samleskinne, der mere var en øvelse i samarbejde, og PAP fik i takt med de mere og mere kompakte selskabers vækst mindre med dem at gøre, selv om

firmaet fortsatte med den tekniske rådgivning for de enkelte værker og forsynings-selskaber. I dag er kun Frederikshavns Kommunale Elforsyning og BOE – det tidligere Brønderslev kommunale elværk samt dets opland – faste kunder hos PAP.

Nye kulkraftværker

Inden for detailprojekteringen indsnævrede PAP's arbejdsområde på Sjælland sig betydeligt under og efter krigen, fordi de større forsyningselskaber NESA og SEAS i tiltagende grad dominerede billedet og aktivt centraliserede elforsyningen. Selv om PAP var rådgiver for mange sjællandske kommuner inden for f.eks. tarifiering, blev der kun udført større opgaver for Slagelse, Kalundborg og Holbæks kommunale elværker. De store kraftværker, Kyndbyværket ved Isefjorden og Masnedøværket i Sydsjælland, der var taget i drift i 1940, bremsede udvidelserne i kommunerne. Til gengæld udvikledes Stenild Hjorths arbejdsområde kraftigt i Jylland, på Fyn, Bornholm og Lolland Falster og, som vi senere kommer ind på, også på Færøerne. Det var nemlig blevet tid til at bygge afløserne for P. A. Pedersens gamle dieselværker. Nu skulle der bygges kraftværker baseret på dampturbiner.

Esbjerg og Nakskov

Op til krigsudbruddet i 1939 begyndte Stenild Hjorth og I. Byrge Sørensen at arbejde med bygningen af nye kraftværker baseret på dampturbineteknologien. Man havde før udvidet med dampturbiner, men i Esbjerg projekterede PAP sin første egentlige dampcentral. Dens effekt var 6300 kW og skulle oprindeligt forsyne Esbjerg by alene, men krigen kom, og som allerede beskrevet, blev dampcentralen hovedværk for en stor del af Vestjylland.



Esbjerg Dampcentral kort efter idriftsættelsen i 1940. Dampcentralen og Den Vestjyske Samleskinne var det fundament, det senere VESTKRAFT byggedes på.

Nakskov Havnecentral blev sat i drift i 1941.



Samtidig med dette projekt arbejdede Stenild Hjorth på en ny dampcentral på 6300 kW i Nakskov, der også kom til at fungere som halvregional forsyningsenhed. Allerede i 1926 havde P. A. Pedersen projekteret en udvidelse af Nakskovs elværk med et dampturbineanlæg på over 2000 kW. Da byværket igen trængte til en udvidelse, besluttede man sig i stedet for at bygge et nyt dampbaseret kraftværk uden for Nakskov, den såkaldte Havnecentral.

Det er ikke umuligt, at de to projekter i Esbjerg og Nakskov kom til at ligne hinanden på samme måde som P. A. Pedersens første dieselværker. Under alle omstændigheder virker det ikke, som om arbejdet med dem har krævet nogen større tilstrømning af medarbejdere i ingeniørfirmaet. Det kan skyldes, at en del af projekteringen blev overtaget af samarbejdspartnerne professor Christian Nøkkentved, Ingeniørfirmaet O. H. Brødsgaard og Ingeniørfirmaet Larsen & Amby. Til forskel fra de tidlige dieselstationer, som P. A. Pedersen tegnede, var der med de store kulkraftværker tale om komplicerede bygningsværker, hvor der indgik stålkonstruktioner, som Stenild Hjorth ikke bare kunne overlade til en arkitekt og en lokal muremester på baggrund af nogle skitser.

Rønne

Hen imod slutningen af besættelsen tog Stenild Hjorth fat på en mindre revolution på Bornholm: Bornholms Højspændingsværk i Rønne. Det var et projekt, Stenild Hjorth havde været rådgiver på siden 1937, hvor han første gang blev opfordret til at lave et forslag til en udvidelse af elværket i Rønne, der på det tidspunkt var baseret på dieselkraft. Han anbefalede dengang at gå over til dampturbineanlæg, der på sigt var langt mere rentabelt, fordi forbruget så ud til at udvikle sig dramatisk på øen. På trods af de gode argumenter valgte Rønnes byråd alligevel at udvide elværket med en ny dieselmotor.



Bornholms Højspændingsværk blev projekteret af PAP, ligesom de efterfølgende udvidelser. PAP lavede forprojekt til Blok 6 i 1993, men fik ikke lov til at lave detailprojekteringen.

Da krigen så kom, førte den de sædvanlige forsyningsproblemer med sig, men Bornholm stod i den situation, at der ikke var mulighed for hjælp fra et dampbase-ret elværk. I første omgang var det muligt at omstille mange af dieselmaskinerne til drift med gas fra øens gasværker, men det var en kortsigtet løsning. Rønnes erhvervsliv havde voldsomt brug for el, og den tyske besættelsesmagt blev på kort tid en meget stor kunde. Stenild Hjorth blev således igen hidkaldt i 1942 og bedt om at finde en måde at udbygge Rønnes elværk med dampkapacitet. Med sin erfaring fra Esbjerg og Nakskov fandt han frem til en løsning, der kunne sikre byens strømforsyning frem til 1960. Til at begynde med blev elværket forsynet med en 3000 kW turbine, hvilket var mere end rigeligt.

Da Bornholms øvrige kommuner fik nys om projektet, rejste der sig et krav om, at den kommende dampcentral skulle være et andelsselskab, hvor hele øens forskellige små elværker og transformatorforeninger skulle være medejere. Bornholms lokalpatrioter frygtede, at Rønne skulle gå hen og blive alt for dominerende på elmarkedet på Bornholm, og i sidste ende fik de deres vilje. Det var herefter også Stenild Hjorths opgave at udforme vedtægterne for det nye andelsselskab sammen med Robert Henriksen fra det nye Elektricitetsudvalg. P. Guldborg var desuden med til at lede projektet.

Dampcentralen kunne projekteres, bygges og sættes i drift på lidt over to år – fra december 1942 til februar 1945 – hvilket var lidt af en bedrift, tidens vilkår taget i betragtning. Desværre fik elværket en hård medfart under de sovjetiske luftbombardementer af Rønne den 7. og 8. maj 1945. Elværket blev ikke direkte ramt, men bygningen blev slemt molestreret af granatsplinter.

Skærbæk

I Jylland var formålet med samleskinnerne at udskyde de enkelte købstadsværkers udvidelser og dermed sikre deres fremtid. Desværre havde Elektricitetsrådet en dagsorden, der kom på tværs af SØS' planer. Inden for SØS havde Stenild Hjorth i 1937 beregnet, at de oprindelige fire elværker kunne skiftes til at udvide i fireårsintervaller, og Horsens var efter planen den første til at udvide, men Elektricitetsrådet afviste projektet.

Herefter var den eneste måde at få ekstra effekt på, som en kortsigtet løsning, at koble flere elværker på samleskinnen. Det skete da også, og besættelsens brændselsrationering fik samleskinnens medlemskreds til at vokse desto hurtigere. Selvom man indgik samarbejde med de store elværker i Odde og Åbenrå, var det ikke nok, derfor var den eneste udvej at bygge et nyt centralt kraftværk. Det betød selvfølgelig, at de fire kommuners egne byværker med tiden ville blive kvalt, men det var den vej, Elektricitetsrådet havde anvist. Efter besættelsen oprettedes således interessentskabet Den Sydøstjyske Fælleskraftcentral, med det formål at bygge et kraftværk i Skærbæk ved Kolding Fjord.

Skærbækværket var et uhyre af et projekt for det forholdsvis lille ingeniørfirma og krævede en betragtelig udvidelse af medarbejderstaben, der voksede fra fire ingeniører i 1945 til femten i 1950, hvor antallet toppede. De første forslag til kraft-



Skærbækværket er til dato PAP's største projekt.

værkets udformning lå klar i slutningen af juni 1945, og allerede i november blev der sendt udbudsmateriale til kedel- og turbineanlæg og betonarbejde. Selv om Stenild Hjorth og P. Guldberg forestod den overordnede projektledelse, deltog Robert Henriksen og overingeniør Bak fra Københavns Belysningsvæsen som konsulenter, da de havde et større kendskab til de meget store turbineanlæg. Det var Bak, der anbefalede Skoda som leverandør af turbinerne, hvilket var et fabrikat, Stenild Hjorth næppe selv ville have valgt. Projekteringen af bygningerne blev 'udliciteret' til Ingeniørfirmaet A. J. Moe. De var bygningsingeniører og havde erfaring med store konstruktioner i jern-beton. PAP brugte A. J. Moe i mange projekter, der indebar komplicerede bygningsarbejder. Ud over Skærbækværket hjalp de til med Bornholms Højspændingsværk. Desuden deltog Ingeniørfirmaet Kampsax i projekteringen af havneanlæggene.

Størrelsen på kraftværket var også betragtelig. Da der ikke fandtes noget nævneværdigt havneanlæg i Skærbæk, blev trefjerdedel af værkets samlede areal på 37.300 kvm lagt ud i Kolding Fjord, hvor man kunne opnå en havnedybde på syv meter. Der skulle være plads til de fragtskibe, der kunne levere de mængder kul, der skulle bruges – i alt var der plads til 40.000 ton kul. Værkets effekt skulle i første udbygning være 63 MW fordelt på to dampturbiner, som forsynedes fra tre kedler. Da det blev sat i drift den 1. april 1952, var det et af Danmarks største kraftværker og et pragteksempel på centraliseringen af Danmarks elforsyning.

Stenild Hjorths farvel

Skærbækværket var kronen på værket for Stenild Hjorth. Det blev hans sidste store projekt som indehaver af ingeniørfirmaet. Efter dets færdiggørelse er det tydeligt, at firmaet begyndte en langsom tilbagegang. De femten ingeniører, der var ansat hos Stenild Hjorth i 1950, skrumpede ind til et mere 'normalt' niveau på fem, inkl. indehaveren selv, i løbet af fire år. Ser man på firmaets aktiviteter i perioden efter Skærbækværket, får man ligeledes et billede af en virksomhed i stagnation.

Der var flere årsager til firmaets stilstand, men den mere umiddelbare årsag kan findes i den strukturelle udvikling, Danmarks elforsyning gennemgik i løbet af 50'erne. I takt med at forbruget steg, og de forsyningsvirksomheder, der leverede strømmen, ligeledes voksede, indskrænkede PAP's arbejdsfelt. Jo større et selskab var, desto flere ingeniører havde det til rådighed til at varetage egne projekteringer. Stenild Hjorth havde selv været med til at sætte skub i denne udvikling, da han så intenst arbejdede for samleskinnernes udbygning, og da han var færdig med Skærbækværket, fik han da heller ikke flere betydelige opgaver fra den kant af landet. Selv da Færøerne udviklede sig til et nyt og interessant arbejdsområde med en række projekteringsopgaver, var det ikke muligt at vende skuden.



Stenild Hjorth (1886 – 1964). Indehaver fra 1937 til 1959.

Stenild Hjorth havde projekteret elværker siden 1910, og da han var færdig med Skærbækværket, havde han nået en alder af 66 år og kunne med god samvittighed have trukket sig tilbage og overladt firmaet til sine nærmeste medarbejdere, men han havde svært ved at give slip og fortsatte syv år endnu. På trods af at han stadig var en respekteret ingeniør og konsulent, begyndte det at halte for forretningen. Han var af den gamle skole og fik svært ved at samarbejde med generationen af unge ingeniører, der langsomt men sikkert indtog elværkerne i Danmark. Det endte da også med, at nogle af de jyske elværksbestyrere, der brugte firmaet som rådgiver, beklagede sig til I. Byrge Sørensen over, at Stenild Hjorth ikke skænkede dem nok opmærksomhed.

Hans sidste tid som indehaver af PAP blev yderligere formørket af hans store sorg over hustruen Ingers kræftsygdom og død. De havde været gift siden 1921, og hendes sygdom og endelige bortgang tog så hårdt på ham, at han til sidst ikke ønskede at fortsætte som indehaver. Den 2. marts 1959 valgte han således at sælge firmaet til de to medarbejdere, der havde højest anciennitet, I. Byrge Sørensen og P. Guldborg. Det var nok P. Guldborg, der var mest nærliggende som arvtager, fordi han havde de bedste relationer til kunderne, men I. Byrge Sørensen følte sig forpligtet til at gå med, da han havde været ansat længst af de to.

2. del
Arvtagerne

Den nye linie

Hvor skiftet fra P. A. Pedersen til Stenild Hjorths ledelse i 1937 ikke førte de store ændringer med sig for firmaet, var det en helt anden historie, da I. Byrge Sørensen og P. Guldberg overtog. Her var der tale om 'nyt blod' og en ny generation med nye ambitioner. Det var også et ungt team, de overtog. I 1959 bestod firmaet, ud over I. Byrge Sørensen og P. Guldberg på henholdsvis 56 og 44 år, af Mogens Jensen på 34 år og Knud Henning Franzmann på 32 år, der begge var civilingeniører og var startet i firmaet i midten af 50'erne. Foruden ingeniørerne sad de to unge kontorpiger, Karen Groule og Jytte Persson, i forkontoret samt den lidt ældre fru Høst, der stadig ordnede regnskaberne på deltid. Denne lille, men dynamiske flok, der alle kom til at præge firmaet i årtier, tog nu fat på at få skuden på ret køl. For firmaet var vitterlig i krise.

Det var først og fremmest P. Guldberg, der havde ambitioner med firmaet, han var jo også den yngste og havde fremtiden for sig, mens I. Byrge Sørensen så sin karrieres aften i møde. Det var de begge afklaret med, hvorfor I. Byrge Sørensen primært overtog administrationen og P. Guldberg kundekontakten. Dette var dog ikke nogen firkantet arbejdsdeling for de to, de fortsatte begge med at have tekniske opgaver. Men i det store og hele var det P. Guldberg, der overtog ledelsen og lagde linierne for fremtiden.

Det var et nyt team, der blev bygget op omkring I. Byrge Sørensen og P. Guldberg, efter at de overtog PAP. Her ses de alle til julefest i 1965. Fra venstre: Mogens Jensen, Knud Henning Franzmann, Olav Rendbæk, E. Raasig, I. Byrge Sørensen, Karen Groule, Jytte Lilleris, Inge Max Hansen, Jytte Persson, Poul Cederholm, fru Høst, Hans Moos, Jørn Madsen, Peter Guldberg, Asbjørn Hansen og Jens Guldberg. Billede udlånt af Asbjørn Hansen.



De nye indehavere ændrede ledelsesstilen fuldstændigt og indførte en meget flad struktur, hvor sparring mellem ledere og medarbejdere indgik helt naturligt i arbejdsgangen. Stenild Hjorth var i højere grad patriark af type. Det var først og fremmest P. Guldbergs ambition at skabe et nyt forum og på den baggrund bygge en ny forretning op. I. Byrge Sørensen og P. Guldberg indførte også reglen om, at en indehaver skulle forlade firmaet fra udgangen af det år, hvor vedkommende fyldte 70. I dag er reglen ændret til 67 år.

Ejerskiftet blev rent tilfældigt markeret ved, at lejemålet hos Købstadsforeningen blev opsagt i 1959, og firmaet var nødt til at flytte til nye kontorer. Man fandt da en større herskabslejlighed på Carl Ploughs Vej 8 i stuen. At det egentlig var en privat bolig, gav en perfekt ramme for det hyggelige og kollegiale sammenhold, der altid havde hersket i firmaet, nu bare med nye indehavere. Det var en bolig med seks værelser, og pigernes kontor blev placeret i havestuen med udgang til en lille have. I. Byrge Sørensen havde kontor i pigekammeret.

Tiden på Carl Ploughs Vej varede dog ikke længe. Den voksende medarbejderstab gjorde hurtigt pladsen trang, og da der viste sig en mulighed for at flytte til nye lokaler sammen med Danske Elværkers Forening på Rosenørns Allé 9, slog man til og kunne så flytte ind den 1. april 1964. I 1980, da firmaet efterhånden havde 40 medarbejdere, manglede man igen plads, hvorfor man lejede nogle lokaler hos autoforhandler Vilh. Nellemann på Vodroffsvej rundt om hjørnet. I 1984 kunne PAP så overtage hele fjerde etage, men flyttede igen i 2000 ned på anden sal, hvor firmaet holder til i dag.

Nye tider på højspændingssiden

I. Byrge Sørensen og P. Guldberg havde begge været med i hele den periode, Stenild Hjorth havde ledet firmaet – mere eller mindre – og navnlig P. Guldberg havde fået et godt ry blandt elværksfolkene ude i landet. Det var ikke nogen hemmelighed, at han blev foretrukket som samarbejdspartner hos en del af firmaets kunder, og det viste sig også, at han formåede at holde på de kunder, særligt blandt de nordjyske byer, der ville have forladt firmaet, hvis ikke han og I. Byrge Sørensen havde overtaget. Ud over det, stod de to med det samme problem, som Stenild Hjorth. De store sammenslutninger af forsyningsselskaber og fællescentraler tog brødet ud af munden på PAP, men det lykkedes at holde fast i flere af de mindre købstadskommuner. Centraliseringen af Danmarks elforsyning var på den måde en forandring af PAP's forretningsvilkår, som Stenild Hjorth måske først for sent opdagede, men som I. Byrge Sørensen og P. Guldberg forstod at tage op.



PAP har projekteret mere end 100 store transformerstationer, men kun sjældent ligner de hinanden, så det er langt fra rutinepræget arbejde. Her ses en 60 kV station ved Bredkær.

Industrien boomede i 60'erne, og dermed steg også elforbruget kraftigt, men i landkommunerne lukkede man dieselværkerne i højt tempo og erstattede dem med transformerstationer, der blev forsynet fra de store fællescentraler eller de få kommunale elværker, der blev tilbage. Samtidig udbyggedes Danmarks forsyningsnet, der blev mere og mere finmasket, og fra 1970 og frem til i dag har PAP gennemsnitligt projekteret én ny 60 kV transformerstation om året. I en lang periode var det primært for kunderne i Jylland og på Fyn, der blev lavet detailprojektering. Det skyldtes, at på Sjælland og Lolland-Falster ejede SEAS, NESA og NVE de store primære transformerstationer på 50 kV, hvorfra forsyningselskaberne så købte el på 10 kV. I Jylland og på Fyn leverede kraftværkselskaberne el på 60 kV, hvorfor forsyningselskaberne her havde ansvar for de fysisk set store transformeranlæg.

Med 60'erne kom døden for mange små elværker, men det betød ikke, at forsyningselskaberne døde. Tværtimod. Der dukkede nye selskaber op, da oplandsforsyningerne løsrev sig fra købstadsforsyningerne – som det skete i Randers med etableringen af ELRO. P. Guldberg overtog Stenild Hjorths rolle som mægler i disse sager og kunne genbruge hans Randersregler på f.eks. Fyn, hvor oplandet omkring Assens skulle overtage elværkets ledningsnet i forbindelse med etableringen af Vestfyns Elforsyning i 1966. Det skete også i 1971, da Helsingør Kommune fik vurderet sit fordelingsanlæg i forbindelse med kommunalreformen.



Peter Guldberg (1915 – 1997). Indehaver fra 1959 til 1985.

Med tiden blev P. Guldberg en vigtig rådgiver for en stor del af Danmarks købstadskommuner og deres forsyningsvirksomheder. P. Guldberg havde allerede i starten af 50'erne repræsenteret en række sjællandske kommuner, da KRAFTIMPORT (fra 1978 ELKRAFT) blev oprettet. Det var et selskab, der skulle forestå importen af billig el fra de svenske vandkraftværker. Indtil da havde NESA monopol på den forretning, men dets koncession udløb i 1953, så Sjælland og Lolland-Falsters elværker og forsynings-selskaber gik sammen om at oprette et selskab, der kunne importere og fordele strømmen ligeligt mellem parthaverne. P. Guldberg fortsatte denne rådgiverrolle som indehaver og repræsenterede særligt de sjællandske kommuners forsynings-selskaber over for kraftværks-selskaberne SEAS, NVE og NESA.

Medarbejdere og ledelse

Inden for firmaets egne fire vægge skete der meget i løbet af 60'erne. Det var et godt årti for ingeniørfirmaet, der kunne udvide staben af medarbejdere med adskillige unge ingeniører. Også sammensætningen af ingeniører begyndte at ændre sig. Hvor Mogens Jensen og K. H. Franzmann begge var civilingeniører, uddannet på Polyteknisk Lærestanstalt, som stort set alle ingeniører før dem, begyndte teknikumingeniørerne at tage plads i firmaet. I 1961 Asbjørn Hansen, Olav Rendbæk Pedersen i 1962, i 1964 Poul Cederholm, Walther Damgaard i 1969 og Niels Jørn Schmidt i 1970. De havde en mere praktisk tilgang, der kunne give firmaet en bredere profil, som var blevet nødvendig, da de nye projekter i industrisektoren og på Færøerne bød på udfordringer, hvor teorien ikke altid slog til. Dertil kom, at firmaet for første gang ansatte tegnere, nemlig Inge Max Hansen i 1964 og Ingelise Bendtsen i 1965.

I slutningen af 60'erne blev der lagt op til et nyt ledelsesskifte, I. Byrge Sørensen nærmede sig pensionsalderen, og i kulisserne stod to kandidater klar til at overtage hans plads: Mogens Jensen og K. H. Franzmann. Firmaet skulle naturligvis ikke vende tilbage til at blive et enkeltmandsforetagende. P. Guldberg satte alt

for stor pris på at have en sparringspartner, noget der i høj grad var blevet en del af kulturen i firmaet. Det var nu et naturligt valg at inddrage Mogens Jensen som partner, hvilket skete i 1969. Han havde specialiseret sig i industrisegmentet og kunne opdyrke den del af forretningen. Da var han allerede blevet forberedt i fem år. Franzmann havde været med næsten lige så længe som Mogens Jensen og så nok sine karrieremuligheder i PAP som inddæmmet med dette valg, hvorfor han i 1970 søgte over i Københavns Belysningsvæsen. Her blev han en værdifuld ambassadør for firmaet. Særligt da han fik ansvaret for planlægning af de større kabeludbygninger, fik han ofte assistance fra sine gamle kolleger, Mogens Jensen og P. Cederholm.

Da virksomheden havde fået en mere sammensat form, både i medarbejderstaben og med arbejdsopgaverne, var det naturligt for I. Byrge Sørensen, P. Guldborg og Mogens Jensen også at uddelegere noget af ansvaret til mellemledere. Det blev en realitet i 1972, omend kun uformelt, da P. Cederholm og O. Rendbæk blev udnævnt til gruppeledere for henholdsvis højspændingsdelen og industridelen.

I 1972 forlod I. Byrge Sørensen firmaet. Hans kone var blevet syg, og han besluttede sig for at gå på pension et år før tid som 69-årig. Han var den sidste i firmaet, der havde arbejdet for P. A. Pedersen – fru Høst var død i 1970. Dermed var den sidste fra de første tider borte. I. Byrge Sørensen og fru Høst havde de sidste år underholdt firmaet med meget heftige diskussioner om, hvordan firmaets regnskaber skulle føres.

I 1981, året for PAP's 75-års jubilæum, fik firmaet den organisation, det har i dag. W. Damgaard blev inddraget i ejerkredsen sammen med P. Guldborg og Mogens Jensen, og nogenlunde samtidigt knyttedes formelt tre gruppeledere til indehaverne, med nogle klare kontraktmæssige fordele. De første tre var P. Cederholm, Bent Roger Sørensen og N.J. Schmidt. Roger Sørensen blev ansat til at arbejde på et større nybyggeri på Bornholm, men blev siden involveret i industriprojekterne. Han forlod firmaet i 1981, til fordel for en stilling i Carlsbergfirmaet Danbrew, og blev afløst af Alfred Snoghøj. Snoghøj blev i 1977 hentet ind i firmaet af Mogens Jensen fra det dengang nødlidende Stålvalse-



Ivan Byrge Sørensen (1903 – 1991). Indehaver fra 1959 til 1972.



I 1981 blev W. Damgaard (th.) medindehaver i firmaet sammen med P. Guldberg (tv.) og Mogens Jensen (midten). Generationskifter er altid blevet planlagt i god tid, så den nye indehaver har kunnet nå at komme ind i firmaets forretninger og lære kunderne at kende.

værk i Frederiksværk, for at kunne arbejde på Fredericia-projektet. N.J. Schmidt beskæftigede sig med elværksbyggeri og højspændingsanlæg på Færøerne og i Grønland.

Det havde været nødvendigt at skabe et lag af mellemledere, fordi PAP siden 1970 var vokset temmelig kraftigt og på denne tid var nået op på fyrrer medarbejdere, der skulle holdes styr på. Gruppelederne fik i høj grad ansvar for medarbejderne i deres grupper, og de blev inddraget i indehavernes diskussioner om firmaets strategier og fremtid. Det var på dette tidspunkt særligt industrikunderne, der gav opgaver, og blandt dem var projekteringen af Fredericia Bryggeri det, der krævede flest 'ingeniørtimer'.

Kapitel 6

Tiderne skifter

Oliekriserne

Oliekrisen i 1973 markerer et vendepunkt for hele verdens energiforsyning. Op gennem 1960'erne havde man gradvist forladt kul som brændsel i elproduktionen til fordel for olie. SEAS' nye kraftværk fra 1966, Stignæsværket ved Skælskør, understregede denne udvikling, da det var det første i Danmark, der var 100 % oliefyret. Set gennem 60'ernes superoptimistiske briller gav det absolut mening, idet olie var billig, og der var tilsyneladende rigeligt af den. Udbygninger på elværkerne blev derfor udført med olie som brændselsgrundlag, og det at bygge nye anlæg på basis af kul blev med tiden betragtet som gammeldags, hvorfor teknologien gik i glemmebogen rundt omkring i projekteringsafdelingerne og ingeniørfirmaerne.

Da der udbrød krig mellem Israel og dets arabiske naboer i 1973, og USA og flere vestlige stater støttede Israel, lukkede de olieproducerende lande i Mellemøsten for hanen, med en seriøs energikrise til følge for de vesteuropæiske lande. 80 % af Danmarks elforsyning var dengang baseret på olie. Det blev mere end tydeligt, at energiforsyningen måtte basere sig på mere end én brændselstype og for alt i verden mere end én leverandør.



Bornholms Højspændingsværk blev til ØSTKRAFT i 1971. Herefter stod andelselskabet også for distributionen. Her ses Blok 5, som PAP arbejdede på fra 1969 til 1975.



P. Cederholm, en af PAP's højspændingsveteraner, oplevede oliekriserne som et vendepunkt for elforsyningen. Før disse kriser ville en virksomhed aldrig have overvejet at anlægge eget kulkraftværk. Det gjorde Københavns Pektinfabrik i Lille Skensved i 1984. Pektinfabrikken brugte store mængder damp i produktionen, og under en ombygning valgte man også at producere el til videresalg ved hjælp af en dampturbine. P. Cederholm lavede et oplæg i forbindelse med et udbud, men PAP fik ikke opgaven. Som et plaster på såret fik PAP til opgave at føre tilsyn med projektet, og P. Cederholm fik til opgave at designe kullageret, hvilket han havde erfaring med fra arbejdet med Randers Kraftvarmeværk. *Billede udlånt af C. P. Kelco.*

For PAP havde oliekrisen ingen umiddelbar betydning, og efter få år var man kommet sig over chokket. Firmaet havde fået opgaven at projektere udvidelsen af Bornholms Højspændingsværk, og allerede i 1969 havde værkets bestyrelse sammen med P. Guldberg og Mogens Jensen besluttet, at Blok 5 skulle være oliefyret. Da værket – som i 1971 havde skiftet navn til ØSTKRAFT – stod færdigt i 1974, var man allerede klar til at lukke Stenild Hjorths gamle dampanlæg fra 1945, der jo stadig fyrede med kul.

I 1979 opstod der en ny oliekrise, denne gang udløst af revolutionen i Iran, der dengang var verdens næststørste olieproducent, og Iraks efterfølgende invasion af landet. Denne gang bed krisen sig dog fast, fordi den, i modsætning til den første oliekrise, kom oven på en almindelig økonomisk afmatning. Det var hermed tydeligt, at olie ikke på længere sigt var fornuftig at basere sin elproduktion på. Kul var der derimod nok af, hvorfor man begyndte at genoplive den forhånedes kulfyringsteknologi. På det tidspunkt havde PAP ikke arbejdet med kulkraftværker siden Skærbækværket i starten af 1950'erne, men folkene var der stadig, både P. Guldberg og Mogens Jensen. Samtidig med at den anden oliekrise slog ned, gik firmaet i gang med projekteringen af Randers Kommunes nye kraftvarmeværk, der netop var baseret på kul.

Ny lovgivning og nye opgaver

I februar 1976 blev elforsyningsloven vedtaget. Denne lov var et klart brud med den hidtidige sædvane, hvor elværkerne og deres organisationer kunne disponere nogenlunde frit, så længe stærkstrømslovene blev overholdt. Med loven blev direkte regulering og indblanding i elproduktionen fra statens side en realitet. Fremover var det ikke muligt at producere el uden tilladelse, og reelt bestemte staten,

dvs. Handelsministeriet og fra 1979 Energiministeriet, hvordan elproduktionen fremover skulle se ud. Det skulle gøres lettere for staten at præge udviklingen inden for elforsyningen, elværkerne skulle kunne pålægges at benytte bestemte brændselstyper og også at tilbyde fjernvarme. Den egentlige nyskabelse var dog Elprisudvalget, der fra 1977 skulle godkende elselskabernes priser.

For PAP's kunder blandt kommunerne betød det, at de ikke længere kunne sætte priserne, som de havde lyst til. Traditionelt var elværkerne i kommunerne politisk styret og samtidig en integreret del af kommunens økonomi, således at overskud i elværksdriften blev absorberet i kommunens samlede budget. Efter elforsyningsloven skulle overskud blive i forsyningsselskabet. Så irriterende denne nye lov end var for de kommunale forsyningsselskaber, betød det nye opgaver for PAP, da de som rådgivere for kommunerne blev involveret i dokumentationen i forbindelse med fastsættelsen af elpriserne. Denne genre inden for den rådgivende virksomhed udviklede sig til et speciale, som P. Guldborg og senere W. Damgaard i høj grad kultiverede. I begyndelsen var det et uhyre kompliceret arbejde at udregne tariffer for elpriser. Selv om der også i dag er behov for tarifudregninger, er PAP's beregningsmetoder blevet mere forfinede og gennemskuelige, således at der ikke er brug for helt den samme indsats. Dette speciale forstod også Mogens Jensen at benytte sig af, når han rådgav sine industrikunder i deres prisdiskussioner med forsyningsselskaberne.



Mogens Jensen. Indehaver fra 1969 til 1994.

Loven fra 1976 var startskuddet til Statens voksende indflydelse på elforsyningen, og institutionerne, der administrerer loven, er blevet desto talrigere – Energi styrelsen (1976), Elprisudvalget (1977), Energiministeriet (1979), Elsparefonden (1996) og Energitilsynet (1999). Oven i dette blev el pålagt afgifter fra 1976, som er blevet forhøjet regelmæssigt siden da. Det var konsekvenserne af energikriserne. Politikerne var blevet bevidste om, at brændselsforsyningen var usikker, og at der var kommet en tid, hvor det kunne betale sig at nedsætte elforbruget.

Randers Kraftvarmeværk

Randers var begyndelsen på P. A. Pedersens 'elværkseventyr', og det var også her hans efterfølgere fik lov at bygge et af Danmarks største kommunale kraftvarmeværker. I 1977 stod kommunen med valget mellem at opgive sin egenproduktion af el og fjernvarme og fremover gøre brug af MIDTKRAFT eller at bygge et nyt kulfyret kraftvarmeværk til erstatning for de gamle udslidte anlæg inde i byen, hvoraf det ældste jo var bygget af P. A. Pedersen. Det endte med at blive den sidste løsning, da fjernvarmeforsyning fra MIDTKRAFT ville blive en omstændelig affære, og så kunne kommunen jo lige såvel fortsætte med elproduktionen også. Det blev således P. A. Pedersens arvtagere, der fik opgaven at projektere Danmarks sidste købstadsværk. Mogens Jensen og P. Cederholm fik lov at styre det store projekt, en særlig opgave, idet kulraft mere eller mindre var gået af mode, og til en vis grad var man nødt til at genopfinde teknologien bag.

Randers Kraftvarmeværk skulle placeres ved Randers Havn, hvor Gudenåen munder ud i Randers Fjord, og hvor kommunens kulplads allerede lå. Det betød, at værket kom til at ligge for foden af byen, der lå placeret rundt om fjorden på skråninger. Højdeforskellen var en udfordring for fjernvarmeforsyningen, da det ville blive dyrt at pumpe fjernvarmevandet frem fra anlæggets niveau, uden fortryk. Derfor var man nødt til at placere værkets trykbeholdere højt nok, så byens 12 pumpeanlæg fik et tilstrækkeligt fortryk, for at kunne nå ud til den yderste forbruger. Den helt enkle løsning, som lå lige for, var selvfølgelig at placere trykbeholderne på den 127 m høje skorsten. Det var oprindeligt overmaskinmester Hansens ide, og han gav PAP's ingeniører, P. Cederholm og N.J. Schmidt, opgaven at finde en måde at placere beholderne på. Opgaven var ikke helt let, for beholderne ville komme til at veje omkring 300 ton, men N.J. Schmidt tegnede skitserne til den løsning, der i dag nærmest er blevet et vartegn for Randers by. Beholderne kom, ifølge N.J. Schmidts udkast, til at omkranse skorstenen og arkitekterne fra N. J. Blinkenberg fik derefter lov til at tegne trykbeholderens ydre udformning.



Randers Kraftvarmeværk. Trykbeholderne, som omkranser skorstenen, er blevet et vartegn for Randers by.

Også miljøet begyndte at spille en rolle inden for energiproduktionen. Lovgivningsmæssigt kulminerede tendensen i 1990'erne med vedtagelsen af Energi 2000 og i 1992 med CO₂-pakken, der åbnede op for, at også udledningen af CO₂ fremover blev belagt med afgifter. Forinden, i 1990, blev der indgået aftaler i Folketinget, der skulle fremme brugen af kraftvarme og naturgas eller andet miljøvenligt brændsel. Denne lovgivning vendte fuldstændig fem årtiers udvikling inden for elsektoren, hvor de små byværker en efter en var blevet lukket. Det blev støttet politisk at bygge små decentrale kraftvarmeværker ude i de dele af landet, hvor der ikke var fjernvarme, og hvis der var fjernvarme, skulle værkerne bygges om til også at producere el. Brændslet skulle primært være naturgas, men også alternative former som affald, halm og flis skulle kunne anvendes. PAP blev inddraget i at undersøge, hvorvidt de nye decentrale kraftvarmeværker var rentable eller ej. P. Cederholm udformede i den forbindelse en beregningsmodel, der meget hurtigt kunne synliggøre dette, og konklusionen var, at langt de fleste af disse nye værker ikke havde noget sundt økonomisk fundament. Der var dog andre analyser, der viste det modsatte, og det var da også et politisk ønske, at elforsyningen i fremtiden skulle være decentral. I sidste ende var det dog PAP's beregninger, der holdt stik. Da prisen på naturgas steg op gennem 90'erne, kom mange af de nye decentrale kraftvarmeværker i vanskeligheder, og i 2000 måtte Folketinget træde til med en hjælpepakke til de mest nødlidende værker, for at undgå konkurser.

Den nye energilovgivning betød dog også nye opgaver for PAP. Firmaet blev inddraget i den energirådgivning, som elselskaberne med de nye love var forpligtet til at yde. Mange af de sjællandske kommuner, som PAP i forvejen rådgav i forbindelse med elforsyningsspørgsmål, havde ikke kapaciteten til at varetage den tunge rådgivning, som deres kunder blandt industrien efterspurgte. Denne forretning boomed kraftigt, da CO₂-pakken skulle implementeres den 1. januar 1993. CO₂-afgiften var en trussel mod mange danske industrivirksomheder, men der var en dispensationsmulighed i loven, der gjorde det muligt at få en stor del af afgiften refunderet, hvis der blev lavet et energisyn af en autoriseret rådgiver, og der derefter gennemførtes en rimelig energieffektivisering. Mogens Jensen blev i den forbindelse, i 1992, udpeget af Energitilsynet som autoriseret energisynskonsulent – en blandt ganske få i landet – og en af de første kunder var selvfølgelig Danmarks største elforbruger, Det Danske Stålvalseværk, men også Haldor Topsøe i Frederikssund og MAN B&W i Københavns Sydhavn fik besøg af PAP.

Den internationale karriere

PAP's eventyr uden for Danmark, Færøerne og Grønland begrænser sig til ganske få projekter, til trods for at en stor del af de rådgivende ingeniørfirmaer i Danmark traditionelt har været meget aktive i udlandet og særligt i forbindelse med u-landsprojekter. Det var dog ikke den slags opgaver, Stenild Hjorth efterspurgte, da han i 1956 henvendte sig til Ingeniørforeningen om, hvordan man fik adgang til projekter i udlandet. Hvorvidt det var af nød, han henvendte sig, kan man kun gætte sig til, men virksomheden var allerede i 1956 begyndt at skranke, og der var udsigt til, at flere projekter snart ville være overstået. Oven i det sendte han referencer og informationer om firmaet til The International Bank of Reconstruction and Development, forløberen for Verdensbanken, der dengang koordinerede genopbygningen efter Anden Verdenskrig, for at komme i deres base af potentielle samarbejdspartnere. PAP havde allerede på det tidspunkt, sammen med Kampsax, bygget et dieselkraftværk i Latakia i Syrien. Firmaet projekterede i den forbindelse dieselanlægget, bestående af to dieselmotorer på 1350 hk og én på 600 hk, samt ledningsnet med transformerstationer osv. Stenild Hjorth har nok fået blod på tanden, men i hans tid blev internationale projekteringsopgaver ikke nogen stor forretning.



Højspændingsværket ved havnen i Latakia blev bygget som led i moderniseringen af byens havneanlæg.

PAP's rolle i de få projekter, der har været i udlandet, har altid været som specialist sammen med større entreprenører eller rådgivere, eller ved at 'udlåne' ingeniører til bestemte projekter. Firmaet har aldrig haft en størrelse, eller de nødvendige ressourcer, der skulle til for at kunne agere på egen hånd i udlandet. Men i udlandet kunne firmaet arbejde for virksomheder, som de normalt var nødt til at holde sig fra i Danmark, på grund af interessekonflikter. Som regel sad PAP på bygherrens side af bordet, når der skulle projekteres, hvorfor det var uklogt også at arbejde for leverandørvirksomhederne med deres projekter, da PAP's integritet

kunne lide skade. Men holdningen var, at når det gjaldt eksportvirksomhed, var der ikke noget i vejen for at arbejde for dem.

TITAN var, som leverandør af transformatorer, en af de virksomheder, PAP undlod at projektere for i Danmark. Men da TITAN i starten af 60'erne byggede en aluminiumsfabrik i Brasilien, hvor der skulle bruges nogle kraftige højspændingsanlæg i forbindelse med fabrikens elektrolyseanlæg, var det Mogens Jensen, der stod for projekteringen. Også B&W gjorde brug af PAP, da de i 1977 havde planer om at udbygge elforsyningen i Sudan, med støtte fra DANIDA. Projektet indebar, at der skulle bygges nye dieselmotorkraftværker i landet, og PAP blev inddraget i at lave de nødvendige udbygningsplaner. I den forbindelse blev W. Damgaard udlejet til B&W i otte uger, hvoraf de fire foregik i Sudan. Da DANIDA havde modtaget forprojektet og udbygningsplanerne, skulle det hele jo godkendes af fagfolk, hvorfor de straks ringede til P. Guldberg for at høre, om det var muligt at få vurderet projektet. Han svarede, lidt spøgefuldt, at så var PAP de helt rigtige, for manden, der havde skrevet rapporterne, sad inde i nabokontoret. Dette var selvfølgelig en lidt komisk affære, men at PAP's medarbejdere tog andre virksomheders 'kasketter' på var blevet ganske almindeligt.

Også P. Cederholm forsvandt fra kontoret i flere uger, da han i 1975 blev udlejet til F. L. Smidth. Da skulle der også etableres et lille elværk i Sudan, men denne gang i forbindelse med etableringen af en cementfabrik. Dette projekt viser, hvordan PAP's ingeniørers opfindsomhed tit blev udfordret. Det drejede sig nemlig ikke altid om Ohm's Lov, men også om at have sans for tilpasning. Elværket i Sudan skulle ikke kun levere el til den meget energikrævende cementproduktion, der skulle også føres en kilometerlang højspændingsledning gennem ørkenen til det kalkbrud, der leverede råmaterialet til cementproduktionen. I Danmark ville man have brugt træpæle til ledningsnettet. Den slags fandtes ikke i Sudans ørken, men af en eller anden grund var der masser af gamle jernbaneskiner til rådighed i området, så det var den billigste løsning at bruge dem.



I udlandet har PAP altid ageret sammen med større ingeniørfirmaer som elspecialist. Her ses et dieselmotorkraftværk i Quadeema i Saudi Arabien, der blev sat i drift i 1978. Under dette projekt arbejdede PAP sammen med Birch & Krogboe.

I mange år var det et mål for PAP at komme ind i 'stalden' hos DANIDA. Der var trods alt talrige opgaver i udviklingslandene for en rådgivende ingeniør med speciale i højspænding og elforsyning, hvilket samarbejdet med B&W var et godt eksempel på. Mange danske rådgivere arbejdede allerede i 70'erne som faste samarbejdspartnere for DANIDA. Selv om der blev gjort mange forsøg, og på trods af, at PAP havde væsentlig erfaring på disse områder, viste det sig at være temmelig svært. De spildte kræfter manede dog aldrig ønsket om at indgå i store projekter i udlandet helt i jorden. Men det var tydeligt, at det aldrig ville blive i DANIDA-regi. Til gengæld viste der sig en ny mulighed, der tilmed betød en organisatorisk nyskabelse i PAP's historie. I 1994 blev PAP inviteret med på et projekt af Kampsax International og entreprenørfirmaet KKS Entreprise. Det gik ud på at bygge højspændingsanlæg i Tanzania, og det kom på tale, at PAP skulle indgå i en joint venture. Som interessentskab betød det reelt, at PAP's indehavere, der dengang var Mogens Jensen, W. Damgaard og Lars Otto Kjær, ville komme til at hæfte personligt, hvis noget gik galt under projektet. Den risiko var ikke værd at tage, og de overvejede at omdanne PAP til et aktieselskab, hvor den økonomiske risiko alene angik firmaet. Joint venture samarbejdet blev dog aldrig aktuelt, og PAP kom med i projektet som almindelig 'underleverandør', men situationen viste, at firmaet kunne være bedre rustet til lignende samarbejder i udlandet, hvis det blev omdannet til et aktieselskab, hvilket de tre indehavere da også valgte at gøre inden udgangen af 1994.

Overgangen til aktieselskabsformen var dog udelukkende en slags sikkerhedsforanstaltning, og den fik ingen indflydelse på firmaets ejerskab, ledelse eller kultur. Mogens Jensen, der på det tidspunkt var 69 år, syntes dog, at det var for besværligt, for han skulle alligevel forlade firmaet ved de 70 år. Så han gik på pension i forbindelse med selskabsomdannelsen.

Færøerne

Allerede i marts 1920 tegnede P. A. Pedersen et forslag til det første kommunale elværk på Færøerne, beliggende i Torshavn. Dette værk stod P. A. Pedersen også for at udvide i 1931, med en 270 hk dieselmotor. I 1947 fik Stenild Hjorth til opgave at udvide værket i Torshavn med en ny 500 hk dieselmotor. Der kom dog først rigtig gang i elektrificeringen – og PAP's engagement på Færøerne – da det inter-



Det kommunale elværk i Torshavn var et typisk P. A. Pedersen værk. Her ses det indvendige af værket med dets dieselmotorer. Under Anden Verdenskrig forsøgte tyskerne forgæves at bombe værket, da englænderne holdt Færøerne besat. Billede udlånt af Asbjørn Hansen.

kommunale selskab SEV (Streyroy, Eysturoy, Vágur – de øer selskabet oprindeligt opererede på) blev grundlagt af 21 færøske kommuner i 1946.

SEV blev grundlagt alene med det formål at bygge et vandkraftværk ved Fossåen ved Vestmanna. Her var fremragende betingelser for et vandkraftværk. Fossåen havde et fald på over 200 m, og kunne den tæmmes, ville der kunne produceres nok energi til alle interessentkommunerne. Projektet var ikke nogen ny ide, men først efter krigen blev der gjort alvor af tingene. Den endelige beslutning blev taget under indtryk af det påtrængende behov for el til den spirende industri på øerne. Særligt var det fremtidige behov for el til fiskeindustriens fryserier et vigtigt argument.

Fra starten af Fossá-projektet var det den færøske ingeniør Harry Fonsdals planer, der blev anvendt. Han havde i 1936 udarbejdet et eksamensprojekt ved Norges Tekniske Højskole, og det lænede SEV sig op ad. Fonsdal blev som lagtingsingeniør også ledende ingeniør under projekteringen og udbudsrunderen. I 1948 havde Fonsdal sendt udbudsmateriale ud til både svenske, norske og danske selskaber vedrørende bygningen af Fossáværket. Dansk Elektricitets Compagni (DEC) og E. Rasmussen var meget interesserede i at få opgaven, både ledningsbyggeriet og værket. Derfor påvirkede de Fonsdal til også at inddrage PAP i projektet som rådgivende ingeniører, fordi det ville "...lette gennemførelsen ... når der skal søges om statstilskud og laan", som DEC's direktør N. V. Andersen formulerede det i et brev til E. Rasmussens ingeniør Helweg Jørgensen. De to virksomheders lobbyarbejde virkede tilsyneladende, for Stenild Hjorth blev hurtigt involveret i projektet. Det var selvfølgelig ikke tilfældigt, at PAP blev valgt som samarbejdspartner. Firmaet kendte til forholdene på øerne fra sit arbejde for Torshavn Kommune og havde, ved siden af sit gode ry i branchen, samlet værdifulde erfaringer med arbejdet ved Holstebros vandkraftværk. I 1951 overtog Stenild Hjorth fuldstændigt ledelsen af projektet, efter at Harry Fonsdal havde trukket sig.



Fossáværket skulle give billig energi til det færøske samfunds gryende industri. Med en faldhøjde på over 200 m blev der skaffet tryk nok til at drive to turbiner med en samlet effekt på over 6 MW.

Indtil Fossáværket blev en realitet, var der kun offentlig elforsyning i Torshavn og Klaksvik, og Vaag og Tverá på Suduroy, i alt en effekt på ca. 3600 kW. Derudover var små dieselmotorer og petroleumslamper normen ude i de små bygder. Værket i Vestmanna var en revolution, da det i 1953 stod færdigt, med sine over 2000 kW, der allerede tre år efter blev udbygget med en ny turbine på 4200 kW. Projektet fik tre mio. kr. via Marshallhjælpen, hvilket udgjorde ca. 20 % af de samlede udgifter. Selv om Fossáværket næsten tredoblede elproduktionen på Færøerne, gik der ikke mange år, før der var brug for yderligere effekt for at kunne dække den hastigt voksende fiskeindustriens behov for el. Derfor begyndte SEV allerede i 1959 at udbygge udnyttelsen af vandkraften ved Vestmanna. Denne gang fra elven Heljareyga, der afvandede moseområdet Myranar 350 m over havoverfladen. Her var PAP også med som partner for SEV, men denne gang med P. Guldberg som ledende ingeniør. P. Guldberg havde været med fra starten, og sammen med K. H. Franzmann kunne de nu udnytte et godt erfaringsgrundlag i et tæt samarbejde med SEV's ingeniører.

I 1953 blev en af PAP's medarbejdere, Hjalgrim Winther, udnævnt til direktør for SEV. Winther var lige efter sit ingeniørstudium startet hos Stenild Hjorth i 1950, og hans betydning som 'ven af huset' hos SEV, skal ikke undervurderes. Dette er blot et af mange eksempler på, hvor vigtige personlige relationer var og er inden for rådgivningsbranchen, det handler trods alt om tillid.

Ingeniørfirmaet P. A. Pedersens projekter på Færøerne

PAP har sat sine spor på Færøerne. Stort set alle store transformerstationer, ledningsanlæg, elværker og vandkraftværker, der er bygget på øerne siden midten af 50'erne, er projekteret eller udtænkt af PAP's folk. Her følger de vigtigste anlæg, som PAP har været med til at bygge eller udvide.

Torshavn 1921, 1931, 1947, 1965
 Strond 1965, 1982
 Fossáværket 1953, 1956
 Myrúværket 1961
 Heygaværket 1963
 Botn 1965
 Tverá Elværk 1973
 Sundsværket 1974, 1977, 1978, 1983, 1988, 2001, 2003
 Sandoy Elværk 1982, 1983
 Vaagsværket 1983, 2003
 Eidisværket 1987



Sundsværket var W. Damgaards første opgave på Færøerne. Det var en opgave, der skulle løses på kort tid, fordi belastningen var stærkt stigende. For at spare byggetid valgte man lidt utraditionelt at bygge maskinsalen med limtræs-buer. De kunne rejses hurtigt, så bygningen kunne lukkes, inden vinteren kom. Kun en sti førte til nærmeste by, Torshavn. Til ingeniører, der kun kom på byggepladsen lejlighedsvis, var der ikke altid køjer i barakkerne, så W. Damgaard og N.J. Schmidt har ikke så få gange måttet tage turen over fjeldet for at få sovet.

60'erne var i det hele taget et travlt årti for PAP på Færøerne. Ud over Guldberg og K. H. Franzmann blev P. Cederholm kastet ud i det, kort efter at han var startet i firmaet i 1964. Da stod PAP i en situation, hvor to dieselmotorer på Torshavns kommunale elværk skulle sættes i drift, samtidig med at der skulle idriftsættes to turbiner på vandkraftværket i Botn på Suduroy. Det var sin sag for en forholdsvis uerfaren ung ingeniør, men han fik lov til at overvåge projektet i Torshavn, mens K. H. Franzmann holdt til på Suduroy. Ohm's Lov var den samme på Færøerne som i Danmark, men bortset fra det, var det helt andre forhold, man arbejdede under, når det drejede sig om elforsyning. Geografien med de dybe fjorde, høje klipper og mange øer, og vejrforholdene med den stærke, salte blæst og megen nedbør, var nye faktorer, der krævede særlig opmærksomhed, ikke mindst under projekteringen af ledningsanlæggene.

Det tætte samarbejde mellem PAP og SEV har nu stået på i mere end 50 år, og firmaet har i den tid tilegnet sig en særlig god viden om elforsyning på øer med lukkede ledningsnet. Øsamfund har ofte det problem, at kortslutningseffekten er meget lavere end i f.eks. Danmark, hvor kraftværkerne er forbundet på kryds og tværs og med 'tykke' ledninger til både Tyskland og Sverige. På Færøerne har man ikke den luksus, da det her er de få og små elværker, med relativt 'tynde'

forbindelser, der præger billedet. Det er det, PAP har arbejdet med at forbedre siden 50'erne, i takt med at belastningen er steget. Derfor har det ikke kun været elværker, men også deres forbindelser, man har skullet være opmærksom på at følge op på. Et af PAP's nyeste projekter går således ud på at forbinde transformerstationen i Skalabotn på Eysturoy med Torshavn og Sundsværket med et søkabel, og dermed lukke en 'trekant' af 60 kV forsyningsledninger. Det har der været tale om, siden de første 60 kV ledninger blev etableret i 60'erne.

Søkabelforbindelser udviklede sig til et speciale under arbejdet på Færøerne. Der var flere øer, der ikke havde mulighed for forsyning fra de store vandkraftværker på Streymoy, fordi det ikke var muligt at etablere luftledninger til dem. Den eneste mulighed var at lægge søkabler, hvilket på grund af strømforholdene mellem øerne ikke var nogen let sag. Alligevel begyndte PAP projekteringen af de første søkabler mellem Streymoy og i første omgang Sandoy, Hestur og Nólsoy. I 1972 blev kablerne lagt, men desværre kom forbindelsen til Sandoy i første omgang ikke til at virke. Kablerne er dog blevet udskiftet i flere omgange, hvorved PAP har samlet en del erfaring på dette område. Erfaringen med søkabler kom PAP til gode, da ØSTKRAFT efter oliekrisen besluttede sig for at etablere en forbindelse til Sjælland via Sverige.

Den detaljerede viden om Færøernes elforsyning, der er koncentreret i PAP, er ofte kommet SEV til gode. SEV's betydning for PAP skal på den anden side heller ikke undervurderes. Som kunde har SEV udgjort en solid ryggrad, for selskabet blev kunde hos PAP på et tidspunkt, hvor det begyndte at blive småt med opgaverne i Danmark. Særligt i 80'erne, hvor mange elforsyningsprojekter blev udbudt som totalentrepriser, var SEV en god støtte, på trods af at det ofte var mindre opgaver, det drejede sig om. Til gengæld var der tale om detailprojekteringer, der jo ligger meget tungt i timebudgettet.

Grønland

PAP's engagement i Grønland tager sin begyndelse i 1979, da det daværende Grønlands Tekniske Organisation (GTO) begynder at overveje at udnytte vandkraften fra de meget store indlandssøer, der befinder sig på kanten af indlandsisen. Det var naturligt at inddrage PAP i disse undersøgelser, da firmaet jo var en af de få danske specialister inden for vandkraft. PAP havde på dette tidspunkt fire årtiers erfaring på området, når man regnede vandkraftværket i Holstebro med, og det var de samme ingeniørers erfaringer, man kunne trække på. P. Guldberg havde f.eks. oplevet og udviklet denne del af PAP's arbejdsområde siden begyndelsen, og hans erfaring var i forbindelse med arbejdet for SEV blevet delt med især W. Damgaard og N.J. Schmidt. Der blev truffet aftale med GTO om at foretage de nødvendige



Walther Damgaard. Indehaver siden 1981.

forundersøgelser i de områder, hvor der var størst potentiale. I første omgang fik PAP til opgave at analysere, hvordan elforbruget så ud i området, og nok så væsentligt, hvordan olieforbruget til den private opvarmning så ud. Det var nemlig et spørgsmål om, hvorledes elektriciteten fra et vandkraftværk kunne afsættes til forbrugerne, dels som erstatning for den elektricitet, der blev produceret på dieselmotorer, og dels som erstatning for den enkelte husstands oliefyrt. Rent praktisk foregik det ved, at W. Damgaard vandrede rundt i Narsaq og besøgte et større antal privatboliger og varmecentraler for at samle data til en detaljeret analyse.

I Ilulissat besluttede GTO sig for at renovere byens dieselanlæg, indtil et vandkraftværk kunne bygges. Potentialet var der, men i sidste ende var det et spørgsmål om økonomi, hvornår der kunne gives grønt lys. Grønland byder på nogle helt ekstreme vejr- og klimaforhold, hvilket ville gøre et vandkraftværk meget dyrt at etablere, langt dyrere end på Færøerne. Til gengæld ville kapaciteten være langt større på et vandkraftværk i Grønland, hvor vand fra isen forekommer i enorme mængder, mens man på Færøerne er nødt til at grave render og bore tunneller for at kunne samle tilstrækkeligt med vand til reservoirerne.

Qassiarssuks indbyggere præsenteres for deres nye vandkraftværk i 1986. Værket kørte fint i nogle år, hvor det blev passet af den lokale skolemester, men det er siden blevet fjernet fra stedet.



I 1986 lavede PAP dog sine første projektforslag til vandkraftanlæg i Ilulissat og Paamiut, og næsten samtidig blev PAP inddraget i et pilotprojekt inden for Grønlands vandkraft. En svensk landsbysmed havde ikke kunnet opfylde sine løfter til GTO om at levere et vandkraftværk til den lille bygd Qassarsuk. Man var under tidspres, så man fandt på at bygge et lille turbineanlæg ind i en container, så det hele kunne færdigmonteres i Danmark. Herefter skulle anlægget blot flyttes til bygden og monteres, dels på vandledningen, dels på elnettet. Denne praktiske ide blev til Grønlands første vandkraftværk i september 1986. Siden er det blevet til flere opgaver inden for vandkraft, bl.a. et projektforslag til et anlæg i Tasersuaq ved Sisimiut, garantivurderinger af de turbiner, der blev brugt til det store vandkraftværk ved Buksefjorden, der skulle levere el til Nuuk, og et projektforslag til et anlæg i Tasiilaq. Vandkraftværket ved Buksefjorden og Tasiilaq er indtil nu de eneste større vandkraftprojekter, der rent faktisk er blevet realiseret, men PAP's mikrovandkraftværk var det første.

Vandkraftprojektet var adgangsnøglen til GTO, og det udviklede sig hurtigt til et frugtbart samarbejde. Springet fra at være med til at forberede udnyttelsen af vandkraft til også at arbejde med mere traditionelle elforsyningsopgaver var ikke stort. Et af PAP's specialer var dieselanlæg, som jo var den primære kraftkilde i de grønlandske byer. I første omgang var der tale om udbygninger og renoveringer af de gamle elværker, der var blevet bygget i løbet af 50'erne og 60'erne. De var ved at være udtjente og kunne ikke længere følge med den stigende efterspørgsel. Stort set hvert eneste byelværk langs Grønlands øst- og vestkyst har PAP været i forbindelse med, enten i form af nybyggeri, som det var tilfældet i Kangatsiaq, eller ved udskiftninger eller renoveringer af eksisterende anlæg, i f.eks. Ilulissat, Qeqertarsuaq og Maniitsoq, hvor man inddrog brandstationen som maskinsal for en ny B&W dieselmotor på 2 MW, en midlertidig løsning, som nu har holdt i 20 år.



I 1985 ansatte firmaet Carsten Eichstedt, der netop havde færdiggjort sit studium. Han havde skrevet speciale om elforsyningen i Grønland og ville være den rette mand til at overtage det relativt nye arbejdsområde i Grønland. Det første, han fik lov til at arbejde med, var da også udvidelsen og renoveringen af elværket i Ilulissat. Han blev allerede i

PAP udarbejdede byggeprogrammer og kravspecifikationer til kraftvarmeværkerne i Aasiaat, Ilulissat og Qaqortoq i starten af 1990'erne. Det var nogle af de største opgaver, som PAP har hjulpet GE med. Her ses værket i Aasiaat.

1997 spurgt, om han havde lyst til på sigt at indgå i kredsen af indehavere, og det blev en realitet i 2001.



Carsten Eichstedt. Indehaver siden 2001.

GTO hørte frem til 1986 til Ministeriet for Grønland og organiserede telegrafvæsen, værftstjeneste, byggetjeneste samt energi- og vandtjeneste. I 1986 blev organisationen overdraget til Hjemmestyret, og i den forbindelse blev energiafdelingen udskilt og omdøbt til NUNA-Tek, og igen i 1991 til Nukissiorfiit/Grønlands Energiforsyning (GE). Disse organisationsændringer havde den konsekvens, at administrationen og projekteringsafdelingerne med tiden ville blive flyttet til Nuuk, hvilket blev en realitet i 1995. Da var PAP blevet en af GE's faste samarbejdspartnere, hvorfor man fandt det nødvendigt at oprette en filial i Nuuk, så firmaet var inden for rækkevidde. Carsten Eichstedt påtog

sig den opgave at bemane kontoret, med lejlighedsvis assistance fra én eller to kolleger fra København. GE's flytning fra København til Nuuk fik den uheldige konsekvens, at det blev meget svært at holde på ingeniørerne i projektafdelingen, der for langt de flestes vedkommende ikke var grønlændere. Det gjorde PAP til en god samarbejdspartner, fordi GE her havde en 'vidensbank', der gik tilbage til 80'erne. PAP er efterhånden med som rådgiver ved mange af de nye elværksprojekter, når der enten skal laves detailprojekteringer eller kravspecifikationer.

Industrialnæg – den nye udfordring

PAP havde, indtil I. Byrge Sørensen og P. Guldberg tog roret i 1959, kun beskæftiget sig perifert med industrisektoren i Danmark. Den offentlige elforsyning i Danmark havde fra begyndelsen af firmaets levetid været den primære fødekilde. Eksempler var dog den tidligere nævnte Hertz Skotøjsfabrik i 1906 og et spinderi i Vejle i 1940. Det var ikke et bevidst valg at holde sig fra at søge kunder blandt industrivirksomhederne i Danmark, men P. A. Pedersen og Stenild Hjorth havde specialiseret sig i højspænding, og dermed var der en naturlig barriere i forhold til at arbejde med fabrikker og produktionsanlæg. Højspændingsanlæg, hvad enten det drejer sig om transformerstationer, fordelingsanlæg eller højspændingsværker, bliver bygget i andre skalaer og kan køre i årtier uden nævneværdigt slid. Produktionsanlæg var væsensforskellige og krævede indsigt i både stærk- og svagstrøm. Tillige var der tale om mange forskellige installationer til både belysning, styring og kraft. Den teknologiske udvikling og brugen af automatiserede produktionsprocesser, der tog til i 50'erne og 60'erne, gjorde afstanden fra PAP's traditionelle arbejdsfelt i elforsyningen til industrisektoren endnu større.

At industrikunderne alligevel kom til at spille en væsentlig rolle for PAP, var – ud over at være en nødvendighed – lidt af en tilfældighed. Den første store industrikunde var nemlig en gammel kending fra Vendsyssel, Dansk Andels Cementfabrik (DAC) ved Lindholm. Fabrikken indgik i Vendsyssels Samleskinne, men da Aalborgs kommunale elværk i forbindelse med Limfjordspagten begyndte at sælge el nord for Limfjorden, var det ikke længere rentabelt at opretholde elværket ved Lindholm. Derfor nedlagde DAC elproduktionen i 1962 i forbindelse med en udvidelse. Det var P. Guldberg og Mogens Jensen, der påpegede, at DAC nok burde lukke elværket, og de fik også lov at lave detailprojekteringen af det nye produktionsanlæg i Nørresundby.

P. Guldberg var en kendt skikkelse i Nordjylland, og det var ad den vej, firmaet fik DAC som kunde. Det var nødvendigt for firmaet at nærme sig industrisegmentet, fordi der var brug for nye kunder. Heldigvis havde firmaets medarbejdere en god og bred kontaktflade, der gjorde det muligt. De første år efter I. Byrge Sørensen og P. Guldbergs overtagelse fik firmaet da også et hav af nye industrikunder. Ud over DAC var det TITAN, der byggede en aluminiumsfabrik i Brasilien. TITAN var en



Mogens Jensen og Asbjørn Hansen fik – på trods af, at de aldrig havde arbejdet med den slags industri anlæg før – styringen til malteri og silotårn i drift på kort tid.

Der fik Mogens Jensen en chance for at vise, hvad PAP kunne, og i al hast fik han og den nye færøske medarbejder, Asbjørn Hansen, sat gang i maskinerne med nogle lidt interimistiske installationer, men det kom til at virke.

Belønningen for at få malteriet op at køre kom relativt hurtigt, da PAP allerede få år efter fik til opgave at projektere Carlsbergs nye tappehal, Tap 1 Vest, i 1965. Det var en speciel opgave, da det ud over elforsyningssiden også indbefattede styringsanlæg til tappekolonnerne. Der var selvfølgelig tale om automatiserede produktionsanlæg med relæstyring, og det var første gang ingeniørfirmaet påtog sig en så kompliceret opgave, men resultatet var upåklageligt, og PAP blev i næsten 30 år fast tilknyttet Carlsbergs projekteringsafdeling. Asbjørn Hansen forlod firmaet i 1964 for at tiltræde en stilling i Carlsbergs nye projekteringsafdeling.

af SEV's leverandører, når der blev projekteret elværker på Færøerne. Også Jernstøberiet Birn & Søn i Holstebro og NKT i Middelfart benyttede sig af PAP i de år. Fælles for DAC, TITAN, NKT og Birn var, at der var brug for enorme mængder energi til deres anlæg, og da PAP var ekspert inden for højspænding, var det naturligt at arbejde for dem. Herefter var skridtet til andre industri-grene end stål- og cementproduktion ikke så stor.

Det var dog ikke P. Guldberg, men Mogens Jensen, der skabte kontakten til en af PAP's gennem tiderne største kunder, Carlsberg. Netop Carlsberg var en svær virksomhed at nærme sig som rådgivende ingeniørfirma, for der var mange traditioner, og afdelingsingeniøren, Jungløv, ville helst selv lave tingene. I 1962 var Carlsberg i færd med at bygge et nyt malteri og siloanlæg, men havde svært ved at overskue projektet på egen hånd. Jungløv var den eneste elektroingeniør, og virksomheden savnede en reel projektafdeling, der kunne varetage den slags. Samtidig var der bestilt 15.000 ton byg, som ventede på at blive forarbejdet. Via personlige relationer fik Mogens Jensen en chance for at vise, hvad PAP kunne, og i al hast fik han og den nye færøske medarbejder, Asbjørn Hansen, sat gang i maskinerne med nogle lidt interimistiske installationer, men det kom til at virke.

Herfra blev han dog en af PAP's faste samarbejdspartnere. Særligt O. Rendbæk fik sin regelmæssige gang på Carlsberg. De havde naturligvis selv ekspertisen inden for procesdelen: brygning, malteri, tapning osv., men når der kom el ind i billedet, var PAP eksperten, der blev tilkaldt.

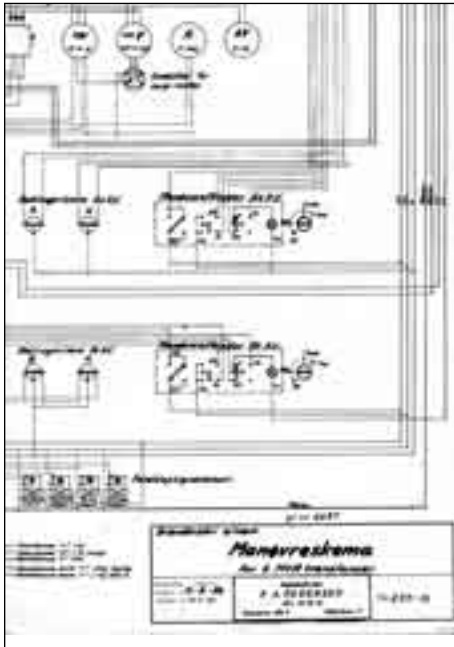
Fredericia Bryggeri, som PAP lavede detailprojektering på for De Forenede Bryggerier, er firmaets hidtil største industriprojekt, på samme måde som Skærbækværket er det største på forsyningsiden. Fase 1 arbejdede man på fra 1977 til '79 og efterfølgende to år på Fase 2, hvor der midlertidigt blev oprettet to industriafdelinger, én der betjente Fredericia Bryggeri og én til alle de andre projekter. Roger Sørensen var på det tidspunkt blevet 'købt' af Danbrew. Danbrew var et konsulentfirma, der blev grundlagt i 1979, da Carlsberg omdannede sin projekteringsafdeling til et selvstændigt firma.



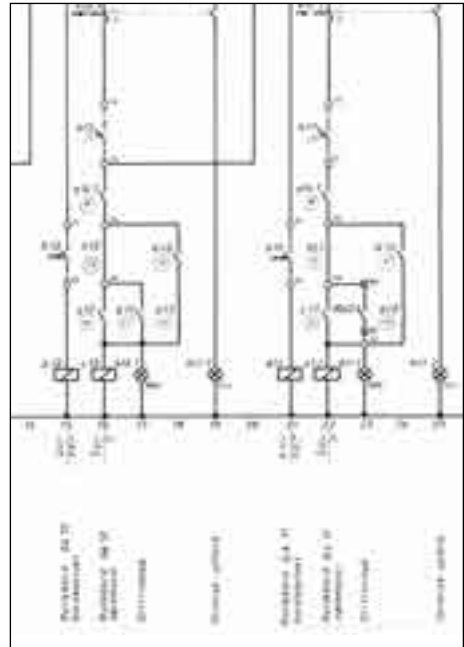
Fredericia Bryggeri er det største projekt, PAP har stået for inden for industrisektoren. Der blev arbejdet på projektet fra 1977 til 1981.

Teknologi og tegninger gennem tiderne

De første styringsanlæg, PAP lavede for en industrikunde, var ikke meget anderledes at tegne end et elværksprojekt, der var bare en hel del flere relæer indblandet. Derfor var det i de første industrianlæg muligt at tage en vis erfaring med fra de projekteringer på højspændingsanlæg, man havde været involveret i før, her var der selvfølgelig også behov for en form for automatisk styring. De første såkaldte relæstyringer var fastfortrådede, dvs. de kunne ikke programmeres, og man måtte ud og flytte på ledningerne, hvis der skulle rettes på en funktion i procesanlægget. Man tegnede relæstyringen i et ledningsskema, der viste ledningsføringen i 'fysisk' form, dvs. hvordan det hele rent faktisk skulle samles ude i anlægget. Det var denne form, man brugte til detailprojekteringen af Carlsbergs nye malteri og siloanlæg i 1962. I slutningen af 60'erne begyndte man at tegne de



Ledningsskema fra Brønderslevs elværk, tegnet i 1952.



Nøgleskema fra projekteringen af Carlsbergs eksportpakteri, 1975.

såkalde nøgleskemaer, der i stedet for at vise ledningerne i en styring 'som den så ud', viste styringens logik. Styrringerne var blevet for komplicerede til at blive vist i ledningsskemaer.

Den store revolution, som PAP oplevede inden for styring, kom med PLC'en (Programmable Logic Controller), der var en komponent, baseret på mikroprocessorer, der for første gang baserede sig på logik og dermed kunne programmeres. De første PLC'er, som PAP arbejdede med, var 5-TI'eren fra Texas Instruments, der blev anvendt under opførelsen af eksporttapperiet TAP-E på Carlsbergs bryggeri i Valby. Under opførelsen af Fredericia Bryggeri, der netop var afsluttet, havde man anvendt et halvprogrammerbart, men stadig fastfortrådet, styringsanlæg, som leverandøren NEA-Lindberg selv havde udviklet. PLC'en var dengang uhyre primitiv i forhold til, hvad den kan i dag, men princippet var det samme. Nu behøvede man ikke gå ind i tavleanlægget og flytte ledningerne, når der skulle ændres på en funktion, man kunne blot omprogrammere PLC'erne. Det gjorde styringerne meget mere kompakte og gjorde en ende på de store relætavler.

PLC'en var ikke kun en revolution, fordi den var programmerbar og pladsbesparende. PLC'en var en teknologisk landvinding, der rykkede på arbejdsdelingen mellem rådgivende ingeniør og leverandør. Før PLC'en var det naturligt, at ingeniøren

tegnede styringen, hvorefter leverandøren producerede tavlen. PLC'en gjorde, at noget af tegningsarbejdet blev flyttet ind i et program. Spørgsmålet var nu, om den rådgivende ingeniør kunne bevare sin uafhængighed, hvis han fremover også kom til at være leverandør af programmer og software.

Op gennem 80'erne udviklede PLC'en sig voldsomt. Fra at være en simpel komponent med samme muligheder som relæerne – bare mindre – udviklede den sig til meget forskelligartede mini-computere, der kunne regne eller håndtere måleværdier som tryk og temperaturer. I slutningen af 80'erne var PLC'ens teknologiske udvikling nået til et punkt, hvor den begyndte at nedbryde grænserne til digital informationsteknologi, og i dag bliver PLC'en overvåget og programmeret via datakommunikation fra PC'er. Denne nye teknologi er selvfølgelig også blevet brugt på elforsyningsanlæg. I Grønland har det haft særlig betydning, da man har kunnet rationalisere elværksdriften ganske kraftigt ved at installere PLC-baserede styringer. Det har givet en meget effektiv drift, med besparelser på bemanningen.

Da IT blev mere og mere integreret i firmaets projekter, besluttede Mogens Jensen og W. Damgaard i 1988 at inddrage en ny mand med en stærkere IT-profil, der også kunne indgå i det næste generationsskifte – Mogens Jensen var på det tidspunkt 63 år og nærmede sig firmaets aldersgrænse for indehavere. Det var første gang, at en indehaver blev søgt uden for firmaet, men det var nødvendigt, da ingen i ingeniørfirmaet havde en regulær IT-baggrund. Valget faldt på IT-konsulenten Lars Otto Kjær, der havde sit eget firma, LOKIS, som havde udført nogle opgaver for Nordisk Brown Boveri, der også var en af PAP's kontakter. Efter nogle forhandlinger enedes man om, at Lars Otto Kjær startede på deltid for at teste kemien i forhold til sine nye partnere. Eksperimentet lykkedes, og i 1991 kunne Lars Otto Kjær indtræde i ejerkredsen. Lars Otto Kjær's primære opgave var at styrke IT-kompetencen i virksomheden, og en af hans første opgaver var således at indkøbe virksomhedens første CAD-system (Computer Aided Design), som efterhånden var blevet et værktøj, kunderne efterspurgte. Prisen for dette system, inklusive skærm og computer, var ca. 250.000 kr.,



Lars Otto Kjær. Indehaver siden 1991.

en mindre formue. Hvis kunden dengang krævede CAD-tegninger, kostede det et tillæg på 100 kr. i timen. Det var prisen for den merværdi, man fik ud af, at tegningerne efterfølgende var hurtigere at korrigere. I dag er CAD-tegninger en selvfølge i alle sammenhænge.

Firmaet har i dag opnået den faglige bredde, der er nødvendig. Det afspejledes første gang i en opgave for Stålvalseværket i 1999, hvor PAP projekterede en helt ny automatik til nogle 'messermaskiner'. Maskinerne skar med skærebrændere stålemner op i blokke, før de blev udvalset i den store valse på pladeværket. Via en database modtog systemet skæreordrer fra pladeværkets planlægningscomputer. Organisering og overvågning af skærearbejdet blev udført via skærbetjening, og selve den automatiske skæreproces blev styret af PLC'er i de enkelte skæremaskiner. Hele den nye automatik var lagt i hænderne på PAP, der projekterede al el-udrustning og software og selv udførte al programmering, inklusive ordremodtagelse, skærbetjening og PLC-styring. Her blev bredden i PAP's nye kompetenceprofil udnyttet i ét og samme projekt.

Det ville være en tilsnigelse at sige, at PAP ikke har befundet sig i kriser gennem sine 100 år, og vi har da også set, at firmaet i 1959 godt kunne have haft det bedre. Heldigvis var der fremsynede og ansvarsbevidste folk, som I. Byrge Sørensen og P. Guldborg, der kunne se potentialet i det allerede dengang gamle ingeniørfirma. Også i 1975 kom firmaet ud i en kortvarig krise. Da afsluttede man Blok 5 på Bornholm og Sundsværket på Færøerne næsten samtidig, uden at have nye opgaver til at overtage deres plads. Det medførte, at firmaets indehavere og medarbejdere gik ned i tid, så de kun arbejdede fire dage om ugen. Dette varede dog kun to uger, så fik PAP nye opgaver, og der var igen overarbejde.

Mere alvorligt var det i 1993, hvor næsten det samme skete. Carlsberg, som siden 1962 havde været firmaets største kunde, lagde produktion og administration sammen med Tuborg, og i den forbindelse overtog Tuborgs folk ledelsen af projektafdelingen. Mogens Jensen, W. Damgaard og Lars Otto Kjær regnede med, at der ville komme en hel del nye opgaver, fordi de var vant til, at når der skete noget på Carlsberg, betød det opgaver til PAP. Men Tuborgs folk var vant til at lave al projektering selv, altså uden hjælp fra rådgivende ingeniører, så det modsatte blev tilfældet. Det havde ikke været det store problem, hvis ikke også et andet stort projekt næsten samtidig blev afsluttet. Det drejede sig om den ny koblingsstation ved Svanemølleværket, som PAP havde arbejdet på i flere år med op til ti mand. Pludselig stod firmaet med alt for mange medarbejdere og var nødt til at ty til fyringer. Det var første gang i firmaets dengang 87-årige historie, at man måtte fyre medarbejdere, og så endda syv stykker, næsten en fjerdedel af medarbejderstaben. Det år blev den ellers så traditionsrige nytårsfest aflyst.

Firmaet var dog ikke lukningstruet, og allerede i sommeren 1994 fandt man en afløser for Carlsberg, som kunne levere en tilsvarende mængde opgaver. Det drejede sig om den dengang mindre medicinalvirksomhed, H. Lundbeck, som havde store udvidelsesplaner, og som skulle bruge en rådgiver med en stærk profil inden for elforsyning og styringsanlæg. Det var endda så heldigt, at PAP kunne nå at genansætte en række af de fyrede medarbejdere.

H. Lundbeck er stadig en stor kunde hos PAP og må betegnes som en typisk PAP-kunde. Det er en virksomhed, hvor prisen for fejl eller driftstop er meget høj, hvorfor man gerne betaler, hvad det koster at få lavet et godt stykke kvalitetsarbejde.

At PAP kan præsentere og dokumentere en tradition for kvalitetsarbejde er forklaringen på firmaets succes. For det er en succes at fejre 100 år som selvstændig virksomhed inden for rådgiverbranchen. De sidste årtier har budt på mange opkøb og fusioner, og prognoserne siger, at mellemstore ingeniørvirksomheder ikke har store overlevelseschancer i dagens konkurrencesituation. Det er da heller ikke til at se ind i fremtiden, men der ligger en opskrift på kvalitet i PAP's firmakultur, som er sjældnen at finde her i 2006, og som også vil blive værdsat fremover.

Kvalitet er en indarbejdet værdi hos PAP, og den skabes gennem den kontinuitet, der ligger i, at PAP's erfaring bevidst bliver bevaret og videregivet fra firmaets garvede ingeniører til de nye i firmaet. Det gælder også indehaverne, som traditionelt udvælges blandt medarbejderne. Det er en rekrutteringsform, som er blevet praktiseret siden I. Byrge Sørensen og P. Guldborg overtog PAP. Videregivelsen af erfaring og vidensdeling er siden dengang foregået i form af faglig dialog og ved at fremme et åbent og fordomsfrit miljø på arbejdspladsen. I dagligdagen har der altid været plads til at tage en snak om, hvilke tekniske løsninger der var de bedste, når man stod med en særlig udfordring i et projekt. For at holde på erfaringen i firmaet, er en høj anciennitet en betingelse, og PAP har en lang tradition for, at medarbejderne bliver i firmaet i lang tid, og der har da også været talrige jubilæer i tidens løb, som alle er blevet fejret på behørig vis.

Kvaliteten i PAP's arbejde er på den måde garanteret af et fagligt miljø, der bevidst er blevet dyrket gennem årtier. Det præger også holdningen til de projekter, kunderne overlader PAP. Her har PAP altid taget et ansvar for løsningen af opgaven, og det på den mest enkle og hensigtsmæssige måde. PAP har altid lagt vægt på, at samarbejdet med bygherre, leverandører og andre interessenter er foregået så konstruktivt som muligt.

Det er nu mere end et halvt år siden min historikerkollega Søren Federspiel og jeg tog kontakt til Ingeniørfirmaet P. A. Pedersen for at forhøre os om ikke de kunne tænke sig at få lavet et jubilæumsskrift. Det viste sig, at indehaverne allerede havde planer om at få lavet en bog om firmaets historie, så tidspunktet var det rette. Vi havde dog ikke forestillet os, at det forholdsvis lille ingeniørfirma rummede en så omfangsrig og spændende historie, som tilfældet er, og tilsvarende var direktionen ambitiøs. Det skulle være en grundigt researchet og formidlende bog om firmaet, skrevet til venner af huset. Jeg håber ydmygt at have indfriet dette ønske.

I de fem måneder jeg har beskæftiget mig med Ingeniørfirmaet P. A. Pedersens historie, har jeg haft glæde af at samarbejde med flere interessante mennesker, hvis fortællinger har gjort det muligt at tilføje anekdoter fra firmaets hverdag til historien. Først og fremmest vil jeg takke direktørerne W. Damgaard, Lars Otto Kjær og Carsten Eichstedt, der tålmodigt har svaret på lægmandens spørgsmål om watt, transformatorer og dieselmotorer og på alle måder har været behjælpelige. Følgende nuværende og tidligere medarbejdere har stillet op til interviews: Karen Groule, Poul Cederholm, Asbjørn Hansen, Olav Rendbæk og Alfred Snoghøj. Desuden har følgende institutioner været behjælpelige med billedmateriale: Elmu-seet, CP Kelco A/S, Georg Jensen A/S, Energi Randers, Elektroteknisk Forening, og her særligt Jørgen Zohnesen. En meget stor tak går til Bente Lindahl og Vibekke Peters, der tålmodigt har læst korrektur på manuskriptet. Jeg har også været i kontakt med to af P. A. Pedersens efterkommere, Christian Hostrup-Pedersen og Peder Hostrup-Pedersen, dem skylder jeg også tak for hjælp med informationer og udlån af billedmateriale. Og til sidst vil jeg takke min partner i Knuth's Forlag Søren Federspiel, der har stået til rådighed med viden om elektrificeringen af Danmark.

Frank C. Motzkus

- ANDERSEN, Sv. AAGE (red.): Sydfyns Elforsyning – Jubilæumsavis. Svendborg 1981
- BYRGE SØRENSEN, IVAN: P. A. Pedersen, foredrag fra 1986
- Dansk Biografisk Leksikon (red.): BRICKA, C. F. København 1979 – 84
- EBERT, JAN (red.): Danske Civil- og Akademiingenører 1992. København 1992
- El & Energi årg. 1982 til 1993
- Elektricitetskommissionen, Elektricitetsrådet 1907 til 1957. København 1957
- Elektroteknikeren årg. 1904 til 1981
- FEDERSPIEL, SØREN: Dynamikken Bag Energien. København 2002
- FEDERSPIEL, SØREN: Fra Monopol til Konkurrence. København 2003
- FLEISCHER, JØRGEN og KIRSTEIN, PREBEN: Quelleq Qammaarissooq/Det Hvide Lys. Nuuk 1999
- GRAAE, FREDERIK: Elektricitetsværket i Nykøbing Falster 1907 – 32. Nykøbing Falster 1932
- HANNOVER, AAGE (red.): Dansk Civilingeniørstat 1942. København 1942
- HARNOW, HENRIK: Viden Om – Den Danske Tekniske Rådgivnings Historie 1850 til i dag. København 2004
- HJORTH, JACOB: Stamtavle over Slægten Hjorth Thustrup. Aarhus 1955
- HOSTRUP-PEDERSEN, P.: Spredte Glimt fra Egnen omkring Vejby og Rågemark, i Fra Vejby Sogn. Hillerød 1982
- HYLDTOFT, OLE og JOHANSEN, HANS CHR.: Teknologiske Forandringer i Dansk Industri 1896 – 1972. Odense 2005
- JENSEN, IB GEORG: Der var engang en Sølvsmed. København 2004
- JØRGENSEN, KAI: Den Elektriske Lysstation i Randers, i Historisk Aarvog fra Randers Amt årg. 1981. Randers 1981
- MÜLLER, EIDEN: S.E.V. 1954 – 1979. Vestmanna 1979
- OLESEN, JENS MØLLER (red.): Brønderslev og Oplands Elforsyning. Brønderslev 1986
- PETERSEN, AXEL: Fredericia Elværk 1907 – 1982. Fredericia 1982
- QVISTORFF, HELGE V.: Kontakten til Himmerland. Aalborg 1997
- SCHWARTZ, WALTHER: Georg Jensen, En Kunstner – Hans Tid og Slægt. København 1958
- THERKILDSEN, HELLE FRIIS (red.): 100 År med El i Aalborg. Vodskov 1996
- WISTOFT, BIRGITTE (red.): Elektricitetens Aarhundrede – Dansk Elforsynings Historie bd. 1 og 2. Viborg 1992
- WOLFF, SØREN R.: Kraften på Bornholm. Rønne 1996

Ud over ovennævnte litteratur er der blevet benyttet arkivalier fra Ingeniørfirmaet P. A. Pedersens arkiv og fra Københavns Stadsarkiv.



