

Elektricitet fra Lagan

Hovedstadsmetropolens svenske elektricitets-import, 1915-1990

Af Henning Bro

De færreste spekulerer i dag på, at en ottendedel af den elektricitet, der forbruges i hovedstadsmetropolen, produceres ved vandkraft fra elven Lagen i Halland. En ordning, der i blev etableret af NESAs i 1915, fortsatte under metropolens fælleskommunale kraftværk (Isefjordsværket), og yderligere udbyggedes i 1954 med dannelsen af interessantselskabet Kraftimport.

Indledning

Med udgangspunkt i elektricitetsproduktionens- og forsyningens gründerperiode frem til tiden omkring første verdenskrig, har denne artikel til formål at belyse: 1) Nordsjællands Elektricitets- og Sporvejsaktieselskabs (NESA) og /S Isefjordsværkets (IFV) kraftimport fra Sverige i perioden 1915-1954 2) baggrunden for dannelsen og karakteren af I/S Kraftimport i 1954 og Elkraft i 1978 3) den infrastruktur, som skulle sikre elektricitetsimporten i perioden 1915-1999 4) den importerede svenske elektricitets betydning for hovedstadsmetropolens elforsyning i perioden 1915-1999.¹

Artiklen tager udgangspunkt i, at hovedstadsmetropolen i perioden udviklede sig til en byregion. Teoretisk forstået som: Et, på tværs af politisk-administrative og jurisdiktionelle rammer, funktionelt sammenhængende og integreret urbant system, netværk, af regionalt med realkapital, arbejdskraft, varer og tjenester interagerende byenheder af forskellig størrelse, struktur og funktion.²

Med denne forståelse af hovedstadsmetropolen bliver elektricitetsproduktion- og forsyning i artiklen betragtet, som en af de myndighedsfrembragte regionale rammebetingelser for metropolens funktion som en byregion. Elektricitetsforsyning af realkapitalens produktionsanlæg og bygninger, arbejdskraftens boliger, S-tog, sporvogne og trolleybusser blev således afgørende for de to produktionsfaktorer funktionsevne og dermed interaktion mellem metropolens funktionelt forskelligartede byenheder og dele af arbejdskraftens pendling mellem samme.³

Ved hovedstadsmetropolen forstås fra midten af det 19. århundrede og frem til midten af det 20. århundrede følgende: Hovedstaden (København-Frederiksberg) og uden for liggende forstæder i tidligere Københavns Amtskommune og den sydøstlige del af tidligere Frederiksborg Amtskommune. Efter 1950 samme område samt andre byenheder i den resterende del af sidstnævnte amtsskommune samt i tidligere Roskilde Amtskommune.

Til afdækning af artiklens problemstilling inddrages som trykt kildemateriale: Kommissions- og udvalgsbetænkninger, forhandlings- og betækningsmateriale fra Rigsdags- og Folketingstidende samt den offentlige statistik. Det udtrykte kildemateriale omfatter: Journalsager fra arkivet efter Første Ingeniørafdeling, Den tekniske forvaltning, Frederiksberg Kommune (Frederiksberg Stadsarkiv) og arkivalier vedr. Kraftimport I/S fra arkivet efter Københavns Belysningsvæsens direktørkontor (Københavns Stadsarkiv).

Gründerperioden

Op mod århundredskiftet blev elektriciteten den kraftform, der siden skulle revolutionere belysning på gade og vej og i de enkelte hjem, produktionshaller og offentlige bygninger, men som samtidig fandt stadig større anvendelse som drivkraft for de elektromotorer, der yderligere kunne specialisere industriproduktionen og

anvendes som kraftmotorer i sporvogne. En kraftform, der ganske vist var mere effektiv, pålidelig og renlig end dampmaskinen og forbrændingsmotoren, men som i modsætning til disse, krævede et fast produktionssted og forsyningsnet. Helt tilsvarende størsteparten af de øvrige rammebetingelser for den fremvoksende hovedstadsmetropol funktion som en byregion blev den første elektricitetsproduktion- og forsyning i første omgang tilvejebragt af forskellige aktører.

Elektrificeringsprocessen

Selv om en række større industrivirksomheder allerede havde etableret egen elproduktion, kom Københavns Kommune som den første kommune i landet tidligt til at påtage sig den offentlige elektricitetsforsyning. Allerede i 1892 åbnede således Gothersgade Elektricitetsværk fortrinsvis til forsyning af den indre bydel, men efterhånden, i takt med udbygning af værket, tillige med et net, der kom til at omfatte dele af Nørre- og Østerbro og Voldkvarteret. Med den stigende interesse for den nye kraftform, forsyning af de kommende elektriske sporvogne og den resterende del af broerne og Voldkvartererne etableredes seks år efter, i 1898, byens andet elektricitetsværk: Vestre Elektricitetsværk på hjørnet Tietgensgade og Bernstorffsgade.

Fire år efter, i 1902, kunne endelig Østre Elektricitetsværk på Østerbros Øster Allé påbegynde sin elektricitetsproduktion. Med elektricitetens stadig større udbredelse og anvendelse og det lednings-system, der inden første verdenskrig stort set omfattede alle dele af broerne og allerede var ved at blive udlagt til de i 1901-1902 indlemmede distrikter, blev elproduktionen fra århundredskiftet og frem til tiden omkring første verdenskrig mere end seksdoblet, mens folketallet i samme periode alene forøgedes med en tredjedel.⁴



Maskinhal på Østre Elektricitetsværk på Københavns Østerbro i 1941 (Københavns Stadsarkiv)

Med dannelsen af det halvkommunale Frederiksbergs Sporvejs- og Elektricitetsselskab (FSEAS) i 1897 og åbningen af Hortensiaværket i 99, var der taget hul på elektrificeringen af Frederiksberg og byens sporveje. Efter det første fulde produktionsår havde det dog i helt overvejende grad været sporvejene, der aftog hovedparten af strømmen, mens kun 15 procent var gået til de første elektriske gadelamper og private husstande.

I de følgende 20 produktionsår ændredes billedet markant: Produktionen blev mere end femdoblet. I 1909 var den første elektriske gadebelysning etableret i Allégade og på Falkoner Allé, og i de følgende år udskiftedes de gamle gaslamper med elpærer på stadig flere veje og alléer, ligesom elektriciteten vandt stadig større udbredelse i de enkelte husstande, håndværk og industri.

For tilfredsstillende at kunne dække den forøgede efterspørgsel på el og for samtidig at sikre det fremtidige behov for elektricitet ved bebyggelsen af de nye kvarterer i yderdistrikterne, måtte FSEAS foretage betydelige udvidelser af det underjordiske kabelnet og fordelingssystemet til de enkelte veje og ejendomme og åbnede i 1908 to nye elektricitetsværker: Det store Finsensværket mellem gasværket og Finsensvej og det mindre Sankt Knuds Værket i den østlige del af byen. Store investeringer, der allerede i 1911 førte til en fuld kommunalisering af FSEAS.⁵



Skovshoved Elektricitetsværk (Gentofte Lokalhistoriske Arkiv)

Ligesom på Frederiksberg blev elektrificeringen af Gentofte-forstaden og dens sporveje kædet sammen. 1902 dannedes Tuborg-Klampenborg Elektriske Sporvej (TKES), der med henblik på strømforsyningen til Strandvejslinjen og senere til private husstande og virksomheder etablerede et ganske betydeligt elværk i Skovshoved. Værket blev i 1907 udvidet betragteligt og fik en så betydelig produktionskapacitet, at det frem mod første verdenskrig kunne elektricitetsforsyne hele Gentofte-forstaden.⁶

En regional udfordring

Samlet betegnede gründerperioden en gigantisk indsats, hvor der inden for en relativt kort årrække sikredes den fremvoksende hovedstadsmetropolen en betydelig elektricitetsforsyning. Ikke desto mindre gennemførtes metropolens elektrificering uden nogen form for nærmere samarbejde mellem de tre elektricitetsproducenter og dermed uden en rationel udnyttelse af den samlede produktionskapacitet, der ville kunne tilvejebringe en stabil og sikker elforsyning i hele metropolen, i fald produktionen ved et af elværkerne svigtede.

For at have herredømme over en så vital byfunktion, som forsyningssektoren udgjorde, afholdt Frederiksberg Kommune sig fra at indgå i et nærmere samarbejde med Københavns Kommune, der, de gange spørgsmålet om et forsynings samarbejde var oppe og vende, heller ikke tilkendegav større interesse i at overtage dele af den frederiksbergske forsyning. Kommunen havde rigeligt at gøre med at varetage den omfattende forsyningsudfordring i København og ville ikke holde hånden under Frederiksberg. Kunne Frederiksberg ikke varetage de kommunale opgaver, der fulgte med storbyudviklingen, måtte Frederiksberg Kommune opgive sin selvstændighed og lade sig indlemme i København. Et af de virkemidler, som Københavns Kommune tog i anvendelse efter de store indlemmelser lige efter århundredskiftet i et forsøg på at opnå kontrol over hele hovedstadsmetropolen, for i sidste ende at kunne indlemme samtlige af dens kommuner i en københavnsk ledet metropolkommune.

Forhold, der bevirkede, at der for metropolens funktionalitet som en byregion for så vidt elektricitetsproduktion blev indlejret en betydelig regional udfordring. Understøttet af, at de øvrige fremvoksende forstadskommuner med overgangen fra land til forstad ikke havde ressourcer til at tilvejebringe en elektricitetsproduktion og forsyning. En udfordring, der dog modvirkedes af, at TKES inden udgangen af perioden begyndte at forsyne en del af de omliggende kommuner med strøm.

Ikke blot opnået ved udbygningen af Skovshovedværkets produktionskapacitet, men også ved at elektricitetsforsyning ikke var betinget af nedgravning af hverken hovedforsyningslinjer eller forbindende sidelinjeføringer. I de fremvoksende forstæders mindre tæt bebyggede områder kunne elektrificeringen blot klares ved opsætning af maste- og luftledningsanlæg.⁷

NESAs kraftimport, 1915-1940

Allerede i 1907 havde TKES således ført elektricitetsnettet op til Skodsborg, og mellem 1909-1911 blev Lyngby-Tårnby, Gladsaxe, Herlev, Søllerød, Hørsholm og Birkerød sognekommuner tilsluttet dette net. En af forudsætninger for, at TKES efterfølger NESA, der 1915 blev overtaget af Gentofte Kommune, op gennem mellemkrigstiden som eneaktør kunne sætte sig på elektricitetsforsyningen ikke blot af de fremvoksende forstæder, men også hele Nordøstsjælland og udenfor liggende egne på Midsjælland.

En yderst ekspansiv elektrificering af den geografisk størstepart af den fremvoksende hovedstadsmetropol, der fandt sted på samme tid, som hovedstadskommunerne hver for sig udvidede elnettet i takt med periodens udbygning af hovedstadens yderdistrikter. En udbygning, der sammen med et elforbrug, som langt oversteg befolkningstilvæksten samtidig fordrede en kraftig udvidelse af elektricitetsproduktionskapaciteten. I form af udbygning af det frederiksbergske Finsensværk og opførelsen af det københavnske kraftværk: Ørstedværket.

Forsyningsaftalen med Sydkraft

Med den samtidige stadig større udbredelse af NESAs elnet og et tilsvarende stigende elforbrug i de hastigt voksende forstæder, kom NESA ligesom hovedstadskommunerne til at stå overfor udfordringer på elektricitetsproduktionssiden. Da en yderligere udbygning af Skovshovedværket ikke var mulig,

og opførelsen af et egentligt kraftværk ville være særdeles bekostelig, indgik NESA i 1910 leveranceaftale med Københavns Kommune, hvorved værket i Skovshoved ved et hovedkabel sattes i forbindelse med Østre Elektricitetsværk. En kortsigtet løsning, da elforbruget i de følgende år accelererede yderlige og Københavns produktionskapacitet forsat var indskrænket til de tre ældre elværker.

For at gøre sig mere uafhængig af de københavnske elleverancer og samtidig få adgang til elektricitet, der kunne produceres billigere end ved kulfyrede dampturbiner, rettede NESA derfor i 1912 henvendelse til Sydsvenska Kraftaktiebolaget (senere betegnet: Sydkraft). Selskabet var blevet stiftet i 1906 med en aktiekapital på to tredjedele fordelt på Malmø, Lund, Landskrona, Helsingborg og Halmstad kommuner. Forudsætningen for, at Sydkraft i de følgende år havde kunne opføre fire betydelige vandkraftværker ved: Majenfors, Bassalt og øvre og nedre Knäred.⁸



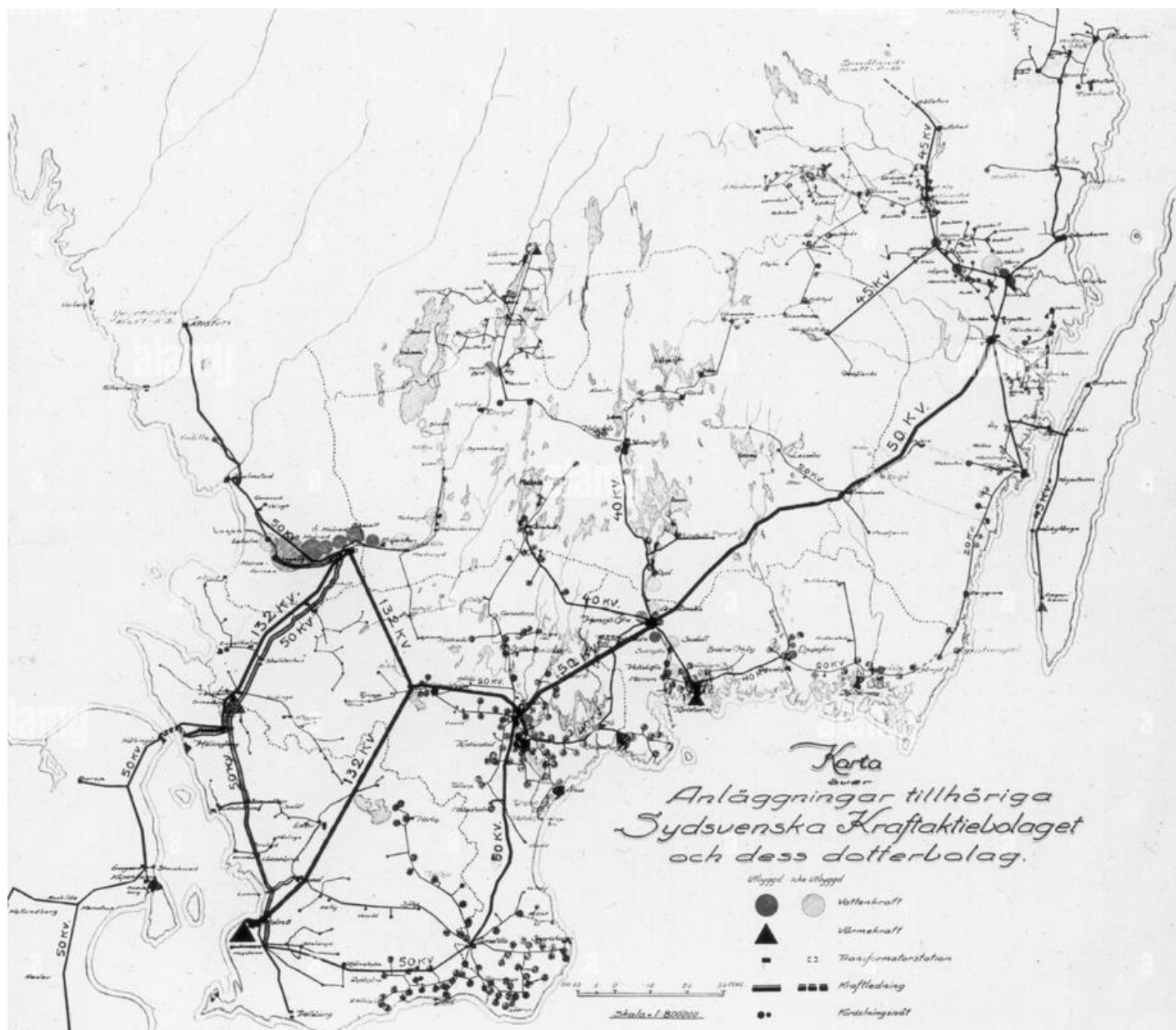
Kraftværket ved Övre Knäred, 2023 (Foto: Forfatteren)

Med denne kapacitet indgik Sydkraft i 1913 aftale med NESA om udveksling mellem den billige og sæsonprægede svenske vandkraft og den dyrere, men sæsonneutrale danske kulkraft, og året efter opnåede NESA en 40-årig dansk statslig koncession på import af svensk elektricitet til hele Østdanmark. Mod at NESA svarede en fast statsafgift på 7,5 procent af værdien af den importerede elektricitetsmængde og garanterede, at selskabet selv eller ved aftale med andre elværker kunne levere erstatningselektricitet i tilfælde af svigt i elimporten fra Sverige

Grundlaget for, at Skovhovedværket opretholdtes som suppleringsværk, NESA indgik udvidede elleveranceaftaler med både Københavns og Frederiksberg kommuner og året efter kunne åbne et 25 kV søkabel mellem Helsingør og Helsingborg. Kablet var finansieret af NESA og blev ved Helsingør tilsluttet en højspændingsluftledning, der førtes frem til selskabets transformerstation ved Ørnegården ved den nordlige del af Lyndbyvej.⁹

Som følge af NESAs meget omfattende udvidelser af elektricitetsforsyningsnettet og det samtidig udvidede elforbrug, blev de første transmissionsanlæg utilstrækkelige. Med øgede elmængder fra både Sydkraft og Københavns og Frederiksberg kommuner måtte Ørnegård transformerstation

udvides, og i løbet af 20'erne nedlagdes yderlige to 50 kV kabler i Øresund, der fra Helsingør blev forbundet med Ørnegård med endnu et anlæg af nu 50 kV højspændingsmaster. For at vedligeholde kabelanlægget og til eventuelle udvidelser af dette erhvervede NESA samtidig et specialbygget kabelskib.



Sydkrafts vandkraftværker og hovedtransmissionsnet i Sydsverige, 1935. Samme år havde Sydkraft vandkraftværker på i alt 102 MW og dampkraftværker på i alt 44 MW (Frederiksberg Stadsarkiv)

En væsentlig forudsætning for udvidelsen af transmissionsanlægget, var den udbygning af elektricitetsproduktionskapaciteten, som Sydkraft samtidig gennemførte i Sydsverige. I 1922 stod Sydkraft hidtil største vandkraftværk færdig i Skogaby, og i 30'erne fulgte de store kraftværker ved Karsefors og Laholm. Samtidig fik Sydkraft enkelte kulkraftværker og overtog en række mindre vandkraftselskaber i det østlige Skåne, Blekinge og Småland. Med sammenkoblingen af de fusionerede selskabers distributionsnet, kom Sydkraft til at distribuere elektricitet til det meste af Sydsverige syd for Halmstad-Oskarshamn-banen.

Et betydeligt elektricitetstilskud

Mens Skovhovedværket med faldende andele i årene 1911-1915 producerede 75-95 procent af NESAs elektricitetsforbrug, og Københavns Kommune med stigende andele leverede 5-25 procent, forandredes billedet markant fra det første år, hvor der i fuldt omfang blev modtaget el fra Sydkraft. I 1916 producerede Skovhovedværket således 16 procent af NESAs elforbrug, mens de resterende 84 procent leveredes ud fra: 20 og 14 procent fra henholdsvis Københavns og Frederiksberg kommuner og godt og vel halvdelen fra Sverige.

Med nogenlunde samme leverancefordeling fra de to hovedstadskommuner udgjorde den elektricitetsandel, som NESA modtog ude fra frem til midten af 20'erne mellem 53 og 93 procent af selskabets elforbrug. Betydelige udsving, der i perioder medførte, at Skovhovedværket måtte producere mere for at dække NESAs elforbrug, og var betinget af både den danske-svenske elektricitetstransmissionskapacitet og forhold i Sverige, der medvirkede til, at der ikke leveres den fornødne overskuds-elektricitet. En følge af både tørkeperioder i Sydsverige og dermed mindre vandgennemstrømning i elvene, et samtidig kraftigt stigende svenske elforbrug og Sydkrafts endnu relativt begrænsede produktionskapacitet.

Noget ustabile svenske forsyningsforhold, der ændredes markant fra midten af 20'erne og frem til udbruddet af den næste verdenskrig, hvor NESAs elforbrug for mellem 97,4-100 procent dækkedes af udefra kommende elleverancer. I særlig grad en følge af den udbygning af det dansk-svenske eltransmissionsanlæg, der gennemførte i 20'erne, og Sydkrafts nye og større vandkraftværker og overtagelse af de øvrige mindre sydsvenske vandkraftselskaber. En meget betydelig svenske produktionskapacitet, der medvirkede til, at NESA i stigende omfang kunne levere elektricitet ikke blot til hele hovedstadsmetropolen, men også til det øvrige Østdanmark, da hele eltransmissionsnettet i denne del af landet blev koblet sammen på samme tid.

Selv om hovedstadsmetropolen op gennem mellemkrigstiden havde tre elektricitetsproducerende- og forsyvende kommunale aktører, førte sammenkobling af det østdanske og sydsvenske elektricitetsnet til, at der i metropolen tilvejebragtes en mere sikker og stabil forsyning af realkapitalens produktionsanlæg, arbejdskraftens boliger og den elektrificerede kollektive trafik: S-banen, sporvogne og trolleybusser. På samme tid, som hele Øresundsregionens elektricitetsproduktionskapacitet kunne udnyttet langt mere rationelt. Dermed et signifikant bidrag til de myndighedstilvejebragte regionale rammebetingelser for metropolens funktion som en byregion, der frembragtes i perioden.¹⁰

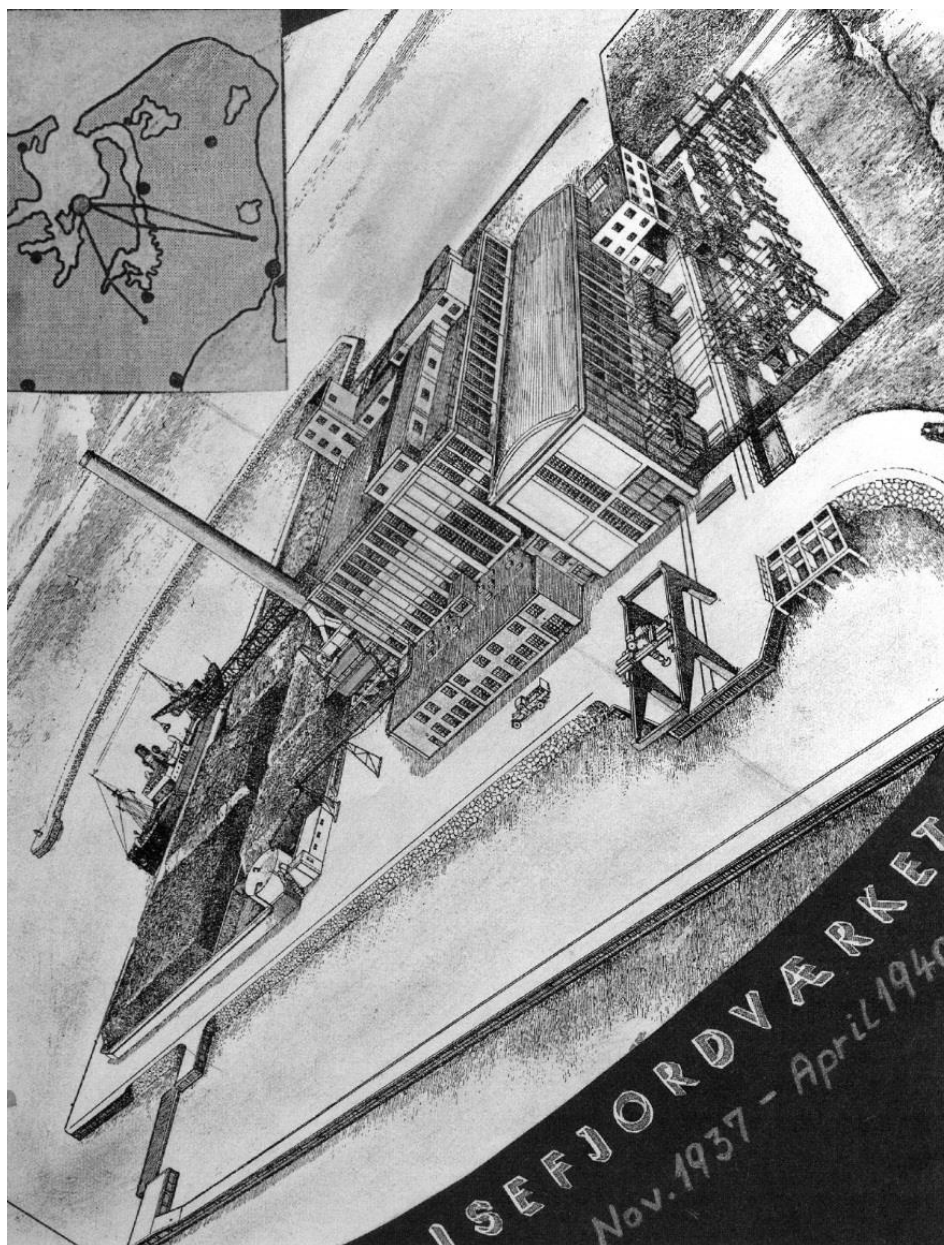
Isefjordsværket forsætter importvirksomheden, 1940-1954

Ikke desto mindre stod det i midten af 30'erne klart for NESA, at en forsat og endog forstærket forstadsdannelse i hovedstadsmetropolen, den omfattede urbaniseringsproces i det vestsånske bybælte fra Trelleborg i syd til Helsingborg i nord og en yderligere anvendelse af elmotorer i industriproduktionen, kraftigt ville øge elektricitetsforbruget i Øresundsregionen. Så meget, at det i længden ville indebære en forsyningsrisiko, såfremt NESA forblev lige så afhængig af elimporten fra Sydkraft, som det hidtil havde tilfældet.

Isefjordsværket

Ud fra dette fremtidsperspektiv sikrede NESA sig derfor ti landbrugsejendomme på 300 td.l. ved Kyndby i Hornsherred. Med en beliggenhed ud til Isefjorden og fjordens tilstrækkeligt dybe sejlrende var stedet ideelt for et fremtidigt kraftværks forsyning med både kul og kølevand. Umiddelbart var det ikke NESAs intention at rejse det omkostningstunge værk, men da andre kommunale interessenter bød sig til åbnede muligheden sig.

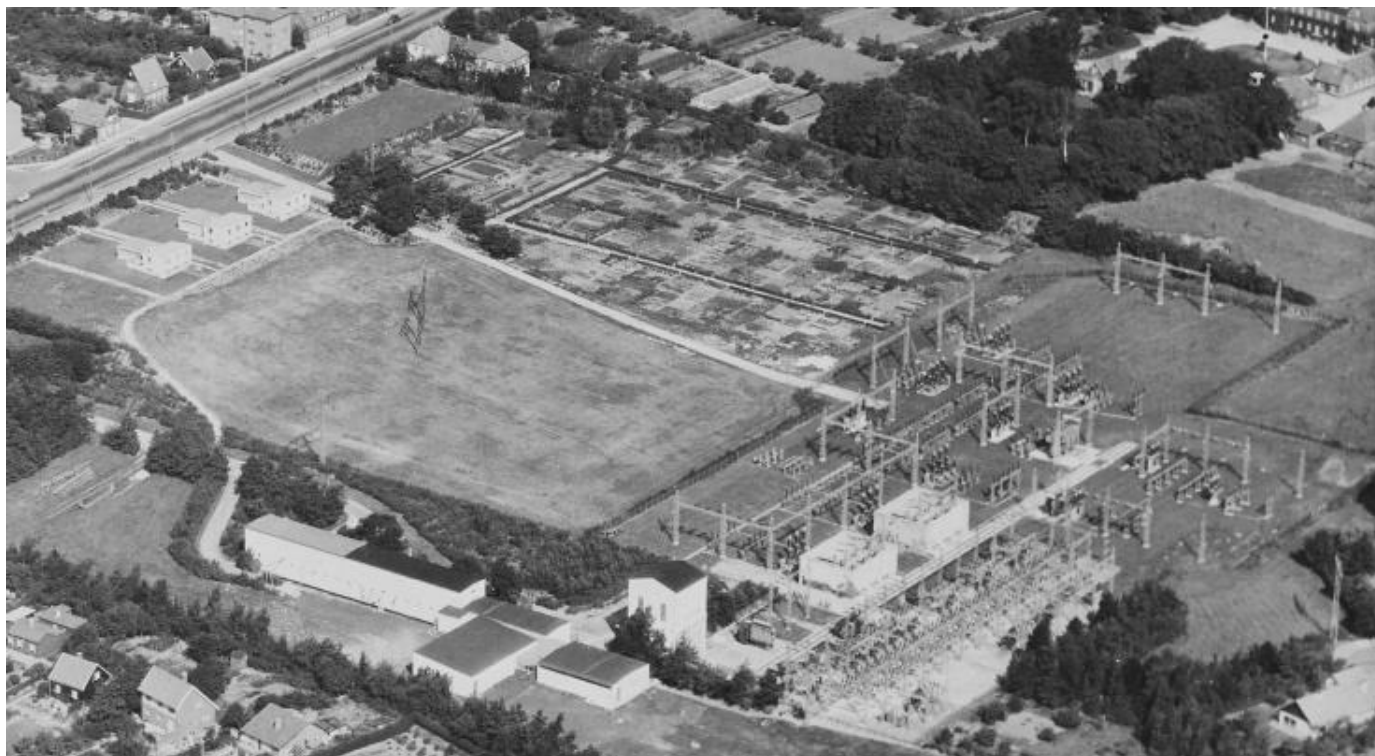
I forventning om et yderligere elforbrug i takt med den snarlige udbygning af det vestlige Frederiksberg og med manglede arealer til en udvidelse af Finsensværket, var kommunen interesseret i en fælleskommunal kraftværksløsning. Samme gjorde sig gældende hos Nordvestsjælland Elektricitetsværk (NVE), da dette anlæg var blevet utilstrækkeligt til at dække elforbruget i landdistrikterne i denne del af Sjælland.



I/S Isefjordværkets første kraftværk, Kyndby Værket, i 1940 (Frederiksberg Stadsarkiv)

Med dette interessesammenfald dannedes i 1937 IFV, der med Kyndbyværket i 1940 kunne åbne landets først kraftværk uden for hovedstaden. Med dette udvidedes samtidig højspændingsnetværket mellem de københavnske elværker og det største af disse Ørstedkraftværket samt Masnedøværket, som Sydsjællands Elektricitetsaktieselskab (SEAS) opførte umiddelbart efter kraftværket i Hornsherred.

Ved samkøringen af hovedstadsmetropolens elektricitetsværker og det fælleskommunale kraftværks-samvirke, lykkedes det, som følge af de store økonomiske interesser, der var på spil ved etablering af forsyningsværker, metropolens nu kun to elektricitetsproducenter indbyrdes ikke blot geografisk at fordele de meget store regionale forsyningsområder, således at der ikke opstod en uheldig konkurrence og en fragmenteret forsyningsstruktur, men også at udnytte den samlede regionale produktionskapacitet. Forudsætningen for en stabil og i forhold til forbruget sikker, tilstrækkelig rationelt organiseret regional elektricitetsforsyning ved den videre udbygning af hovedstadsmetropolens.¹¹



De første transformatoranlæg ved Glentegård Transformatorstation i starten af 50'erne (Gladsaxe Byarkiv)

Importvirksomheden

Da NESA, ligesom Frederiksberg Kommune og NVE, alene blev interessenter i IFV og dermed reelt fortsatte virksomheden som elektricitetsforsyningselskab, overgik den del af elproduktionen, der vedrørte elektricitetsimporten fra Sydkraft de facto til IFV. Efter aftale med NESA, der de jura stadig havde importkoncessionen, udlagde IFV i 1950 yderligere et 120 kv kabel fra Sofiero i Skåne til Helsingør og højspændingsledningsanlæg i mastekonstruktioner til den nye hovedtransformerstation, der samtidig opførtes ved Glentegård i Buddinge.¹²

Det nye transmissionsanlæg førte ikke blot til større elleverancer fra Sydkraft, men åbnede også for tilførsel af elektricitet fra norske vandkraftværker og dem, der etableredes i det nordlige Sverige. Da Glentegård Transformatorstation tilsluttedes højspændingstransmissions-netværket fra/til Kyndbyværket og fra/til både København og Frederiksberg kunne den importerede svenske elektricitet sammen med IFVs og Københavns Kommunes egenproduktion fordeles i hele hovedstadsmetropolens og videre til NVEs og SEASs distributionsnet. Et yderligere skridt i retning af ikke blot tilstrækkelig, men også skikker og stabil elektricitetsforsyning og dermed et væsentligt bidrag til hovedstadsmetropolens byregionale funktionalitet.

Tillige opnået ved, at IFV efter den fulde idriftsættelse af Kyndbyværket i de følgende godt 10 år frem til de første år af 50'erne kunne mere end firedoble elektricitetsproduktionen (tabel 1).

Muliggjort ved en femdobling af Kyndbyværkets egenproduktion, en tredobling af elimporten fra Sverige og marginale leverancer. En egenproduktion og import, der dog i perioden udviste betydelige udsving og dermed udgjorde stærk varierende andele af IFVs samlede elektricitetsproduktion.

Kyndbyværkets egenproduktion varierede således i de enkelte år i forhold den elektricitetsmængde, som IFV kunne modtage fra Sverige. Variationer, som var afhængig af vandgennemstrømningen i de svenske elve, dog således at den importerede elektricitet som helhed kom til at udgøre en stadig mindre del af IFVs samlede elproduktion. En følge af den forstærkede urbanisering i det vestske bybånd og andre af Sydsveriges byer og den intensivering af den svenske industrialisering, som kendetegnede denne periode. Medvirkende til, at IFV i lyset af den samtidige videre forstadsdannelse og industritilvækst i hovedstadsmetropolen traf beslutning om at opføre et nyt kraftværk (Asnæsværket) ved Kalundborg Fjord, hvis første produktionsblok stod færdig i 1958.

Tabel 1. I/S Isefjordværkets elektricitetsproduktion og elleverance til Sydkraft og Københavns Kommune 1942-1954, i Mwh. Index: 100=1942-1943.¹³

	Produktionskilder				Leverance til	
	Samlet produktion	Kyndby-værket	Sydkraft	Københavns Kommune	Sydkraft	Københavns Kommune
1942-1943	100/100	100/65,5	100/31,9	100/2,6	100/6,5	100/9,6
1943-1944	110/100	78/46,8	186/49,3	171/3,9	49/2,9	185/7,5
1944-1945	138/100	86/40,9	248/57,5	86/1,6	32/1,5	140/9,8
1945-1946	139/100	69/32,8	288/66,2	17/1,0	20/0,8	204/14,1
1946-1947	146/100	127/57,4	178/39,2	198/3,4	48/1,1	58/3,9
1947-1948	150/100	188/82,7	56/12,0	320/5,3	168/7,4	25/1,6
1948-1949	174/100	179/67,3	158/29,0	264/3,7	58/2,2	63/3,5
1949-1950	225/100	226/65,9	234/33,5	66/0,6	46/1,3	51/2,2
1950-1951	264/100	288/71,3	232/28,2	51/0,5	35/0,8	157/5,7
1951-1952	296/100	389/85,9	130/14,0	2/0,1	66/1,5	165/5,4
1952-1953	302/100	388/84,2	148/15,7	17/0,1	18/0,4	124/4,0
1953-1954	444/100	516/76,1	330/23,8	5/0,1	00/0,0	433/9,3

Anm. Talstørrelse til venstre for skråstreg: Index. Talstørrelse til højre for skråstreg: Procentandel af IFVs samlede produktion.

Af IFVs samlede elektricitetsproduktion gik langt størstedelen til de elforsyningsinteressenter, der oprindeligt stod bag og senere kom med i kraftværksselskabet, og til SEAS med hvilken IFV havde en særlig intern samkøringsaftale. Med en faldende tendens blev godt og vel en tiendedel solgt til Sydkraft og Københavns Kommune. En eksport til Sverige, hvis andel af IFVs samlede elproduktion og elimport ganske vist blev marginal, men som dog fik et vist omfang i de år, hvor den svenske elimport blev mindre som følge af utilstrækkelig vandgennemstrømning i elvene.

I forhold IFVs samlede elektricitetsproduktion blev den andel, der blev leveret til Københavns Kommune langt større end, IFV modtog herfra. Trods et nu begyndende vigende folketal en konsekvens af det forøgede elforbrug også i København. Baggrunde for, at Københavns Kommune tog beslutning om opførelse af Svanemølleværket, der kunne påbegynde produktionen i 1953.¹⁴

I/S Kraftimport, 1954-1978

Som følge af hovedstadsmetropolens yderligere by- og befolkningsmæssige vækst op gennem den resterende del af den første efterkrigstid og et fornyet endnu stærkere elforbrug, forstærkedes forsyningsområdet som en regionsudfordring. Da der allerede inden midten af århundredet via de to store kommunale produktionsaktørers samvirke på elforsyningsområdet var etableret en sammenhængende

produktions- og fordelingsstruktur, var der imidlertid skabt både organisatoriske og fysiske rammer, som der kunne bygges videre på.

I København udbyggedes de to kraftværker, og senere kom Amagerværket til, samtidig med at NESA inden for dets forsyningsområde udbyggede fordelingsnettet således, at det kunne bære en nittendobling af elforbruget. Med den samtidige femdobling af elforbruget på Frederiksberg, hvilket svarede til udviklingen i København, måtte der gennemføres en betydelig udbygning af IVF's produktionsanlæg. I form af gentagne udvidelser af Kyndbyværket og etableringen af hele fem produktionsblokke på Asnæsværket. Ud over de omfattende investeringer i elektricitetsproduktionsanlæg udvidedes samkøringen af elforsyningsnettet på hele Sjælland og Lolland-Falster, der bl.a. af blevet suppleret med SEAS nye Stignæsværk ved Store Bælt. En yderligere cementering af hovedstadsmetropolens rationelt regionalt organiserede, sikre og stabile elforsyning af boliger, virksomheder, belysning og den elektrificerede del af den kollektiv trafik.¹⁵

Det fælleskommunale kraftimportselskab

Trods de første efterkrigstids gigantiske udbygning af hovedstadsmetropolens elektricitetsproduktionskapacitet, kom importeret elektricitet fra Sverige stadig til at udgøre en væsentlig del af metropolens elforsyning. Da koncession på import af svenske elektricitet, som i sin tid var tildelt NESA og siden dannelsen af IFV var blevet anvendt af dette kraftværksselskab, skulle fornyes i 1954, tilskyndte Ministeriet for offentlige arbejder til dannelsen af et særligt importselskab, hvor samtlige af de østdanske elektricitetsproducenter indgik.

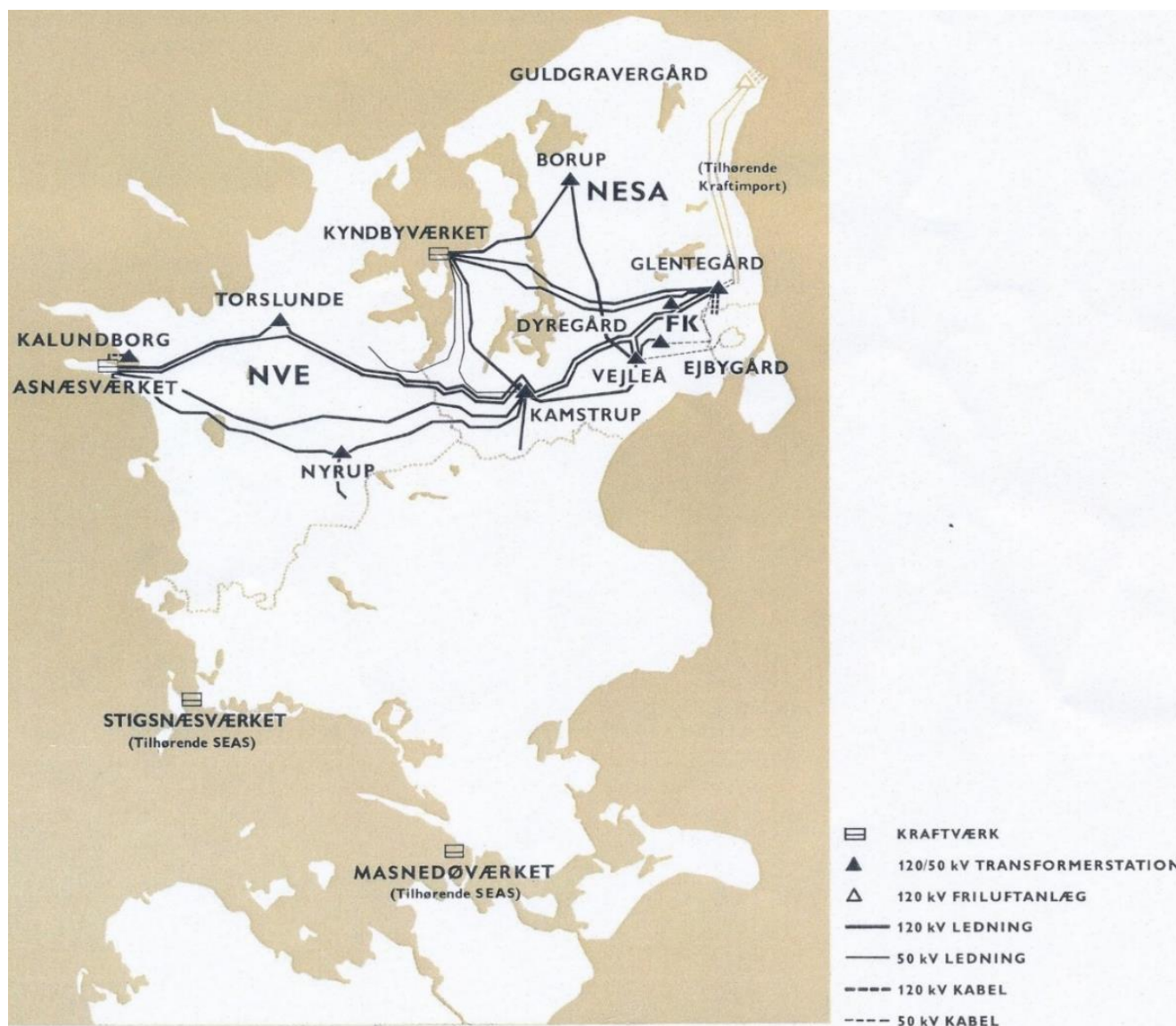
Grundlaget for dannelsen af I/S Kraftimport, hvori indgik IFV, SEAS og Københavns Kommune, Sammenslutningen af Elektricitetsværker på Lolland-Falster samt Sammenslutningen af Elværker i De Sjællandske Købstæder. I/S Kraftimport blev dermed en nyskabelse, idet det var første gang, at alle kraftværker og distributionsselskaber i et større dansk område (Østdanmark) gik sammen i en sådan selskabskonstruktion.

Ved dannelsen overtog I/S Kraftimport alle NESAs rettigheder til import af el til Østdanmark og NESAs og IFVs hidtidige overenskomster med Sydkraft og andre svenske leverandører. En konsekvens af, at importselskabet formål blev at modtage al elektricitet fra Sverige og evt. Norge og mellem interessenterne at fordele denne kraft efter disses elproduktion i det forudgående år. I forbindelse med oprettelsen af I/S Kraftimport gennemførtes samtidig lovgivning, der fritog dette fra den hidtidige importafgift, og indførte en særlige statslig importkoncession.

Med denne fik I/S Kraftimport statskoncession på elektricitetsimporten fra Sverige og berettigedes til at forhandle med staten i den henseende og med udenlandske leverandører og at indgå overenskomster med disse. En eneret, som dog udhuledes af, at I/S Kraftimport skulle stille søkabet mellem Sjælland og Skåne til rådighed for eventuel overførelse af elektricitet fra Sverige til Vestdanmark. Da denne bestemmelse ikke omfattede I/S Kraftimport overføringsanlæggene på Sjælland, blev den i realiteten virkningsløs, idet import af elektricitet til denne vestlige del af landet først ville blive aktuel med en kabelføring mellem Jylland og Sverige eller Norge.

Importselskabets indskudskapital fastsattes til seks mio. kr. og tilvejebragtes af interessenterne i forhold disses forbrug af elektricitets i de tre sidste regnskabsår. Samme princip skulle anvendes ved senere udvidelser af selskabets egenkapital, mens den øvrige kapital skulle frembringes ved lån, som interessenterne hæftede for solidarisk.

I/S Kraftimport blev ledet af en bestyrelse med to repræsentanter fra hver af IFV, SEAS og Københavns kommune samt med en fra hver af de to sammensluttede elværker i det øvrige Østdanmark. Bestyrelsen nedsattes et såkaldt teknikerudvalg til varetagelse af driften, der i praksis blev overladt til NESA, som kom til at stå for importselskabets daglige ledelse, administration, drift, tilsyn, vedligeholdelse af anlæggene samt projektering og udførelse af nyanlæg.



I/S Isefjordsværkets hovedlednings- og kabelnet, kraftværker, hovedtransformerstationer og forsyningsområde i slutningen af 60'erne (IFV, Årsberetning 1967/68, DONG Energys arkiv)

Efter dannelsen af I/S Kraftimport indgik dette nye aftaler med både Sydkraft og Kungl. Vattenfallsstyrelsen (Vattenfall) om både elektricitetsleverancer, og at el fra Norge kunne overføres til Østdanmark gennem de to svenske elproducenters net. Ved de efterfølgende års overførelse af svenske overskudselektricitet til I/S Kraftimport skete det i praksis uden fortjeneste for de to elproducenters side. Helt svarende til når I/S Kraftimport leverede elektricitet den modsatte vej i perioder med utilstrækkelig vandtilførsel til de svenske vandkraftværker.

Af den importerede elektricitet fik interessenterne i I/S Kraftimport en andel, der svarede til hver af disses elforbrug i det forudgående år. Således at Københavns Kommune særskilt fik sin del, mens den

øvrige del af elektricitetsimporten og den stedlige egenproduktion fordeltes internt gennem den såkaldte samkøringsordning mellem IFV, SEAS og de østdanske elværkssammenslutningsområder, hvis enkelte elværker efterhånden fusioneredes i de to regionale elkraftproduktionselskaber (IFV og SEAS). Herudover fortsatte IFV den særskilte udveksling af elektricitet med Københavns Kommune.

Selv om transmissionen og fordelingen af elektricitet fra Sverige forblev I/F Kraftimports formelle opgave, udviklede selskabet sig samtidig til et samarbejdsorgan mellem samtlige af de østdanske elproducenter. Muliggjort af den sammenkobling af elektricitetsværkerne i Østdanmark og den samtidige produktionssamkøring, der i stigende grad var opnået efter oprettelsen IFV, og medvirkede til en tæt fælles udbygningsplanlægning og en samlet og central styring af samkøringen af elproduktionen- og importen.

Afgørende for ikke blot en forsat sikker, stabil og tilstrækkelige elektricitetsforsyning af hovedstadsmetropolen og resten af Østdanmark, men også for en koordineret, rationel og økonomisk både udnyttelse af produktionskapaciteten og elimporten og den videre udbygningsplanlægning i den henseende. En centralisering af drift og planlægning af den østdanske elektricitetsproduktion, der blev en følge af den første efterkrigstids forstærkede urbanisering og i særlig grad yderligere forstadsdannelse i hovedstadsmetropolen, vækst i dens købstadsring, der nu blev en del af metropolen, og dannelsen af pendlersatellitbyer udenfor.

Transmissionsanlæggets udbygning

Ved oprettelsen af I/S Kraftimport overtog dette IFVs 120 kV kabel under Øresund, NESAs ældre kabelforbindelser til Sverige og dettes kabelskib og samt de masteførte højspændingsledninger mellem Helsingør og IFVs Glentegård Transformatorstation, der tilsluttedes højspændingsforbindelserne fra både IFVs ældre Kyndbyværk og senere Asnæsværk. Glentegråd Transformatorstation fik dermed, som den nordlige af IFVs transformatorstationer ikke blot en central rolle ved fordelingen af elektriciteten fra de to kraftværker til denne del af metropolen og København, men også for den videre føring af den importerede elkraft til samtlige af I/S Kraftimports interessenter i hele Østdanmark. Idet denne førtes ad IFVs højspændingsnet både til København, IFVs forsyningsområde og videre herfra til SEASs.

Umiddelbart efter oprettelsen af I/S Kraftimport udbyggede dette importtransmissionens-anlægget. I form af endnu et 120 kV kabel under Øresund til erstatning af andre af NESAs ældre kabler og en opgradering det ene højspændingsmasteanlæg til 120 kV mellem Helsingør og Glentegård Transformatorstation. Anlægsarbejder, der i 1957 og 1962 udvidedes, da Sydkraft og Vattenfall i fællesskab udlagde først et tredje og siden et fjerde 120 kV kabel under Øresund, der endelig udfasede de sidste af NESAs ældre kabler. Med den konsekvens, at I/S Kraftimport opgraderede det andet højspændingsmasteanlæg til 120 kV på strækningen Helsingør-Glentegård Transformatorstation.



Et nyt vandkraftværk i Majenfors afløste omkring 1950 et ældre fra 1908

[sweden majenfors-nya 5 1500x1200.jpg](http://sweden.majenfors-nya.5.1500x1200.jpg)

(900x600)

(statkraft.com)

Bag de to svenske elektricitetsproducenters engagement i kabelanlægget under Øresund lå deres betydelig anlægsaktivitet i slutningen af 40'erne og op gennem det følgende tiår. I perioden åbnede Sydkraft i Lagans forløb i Småland tre nye vandkraftværker: Majenfors, Ängabäck og Traryd. På samme tid, som Vattenfall både etablerede et større antal vandkraftværker i Nordsverige og højspændingslinjeføringer herfra til de centrale dele af landet og supplerede elektricitetsproduktionen gennem kulkraftværker.¹⁶

Tabel 2. Procentvis fordeling af I/S Isefjordværkets elektricitetsproduktion og elleverance til Sverige og Københavns Kommune 1942-1954, i Mwh.¹⁷

	Produktionskilder				Leverance til	
	Samlet produktion	IFVs kraftværker	Svenske kraftværker	Københavns Kommune	Sverige	Københavns Kommune
1954-1955	100	90,0	9,9	0,1	9,6	8,7
1955-1956	100	91,9	7,8	0,3	23,1	2,4
1956-1957	100	90,2	9,7	0,1	22,3	4,8
1957-1958	100	75,8	24,1	0,1	1,9	3,9
1958-1959	100	61,5	38,4	0,1	1,9	1,5
1959-1960	100	87,0	13,0	0,0	21,2	1,2
1960-1961	100	81,6	18,3	0,1	1,8	1,3
1961-1962	100	64,2	35,8	0,0	0,1	0,1
1962-1963	100	76,1	23,9	0,0	0,1	1,3
1963-1964	100	84,5	15,5	0,0	0,1	5,7
1964-1965	100	74,3	25,6	0,1	0,0	3,2
1965-1966	100	72,0	28,0	0,0	2,7	3,2
1966-1967	100	85,0	15,0	0,0	0,5	8,7
1967-1968	100	74,5	25,5	0,0	0,0	9,5

Trods den kraftigt udvidede sveske elektricitetsproduktionskapacitet og udbygningen af transmissionssystemet mellem Skåne og hovedstadsmetropolen, reduceredes den svenske elektricitetsimport via I/S Kraftimport til i gennemsnit en femtedel af IFVs samlede produktion i de første efterkrigstidår mellem 1954 og 1968 (tabel 2). En andel af samme produktion, som i perioden 1942-1954 i gennemsnit udgjorde en tredjedel (tabel 1).

En følge af både en udbygning af IFVs egenproduktion, der i årene 1954-1968 tredobledes, og det kraftigt stigende elforbrug i Sverige, som blev konsekvens af den yderlige urbanisering, som fulgte med den intensiverede industrialisering ikke blot i Øresundsregion, men også i Sverige som helhed. Medvirkende til, at den andel af IFVs produktion, der leveredes til Sverige øgedes fra i gennemsnit 2,6 procent i perioden 1942-1954 til 5,8 procent i årene mellem 1954 og 1968. I disse år også betinget af, at I/S Kraftimports leverance blev særlig høje i år, hvor vandgennemstrømningen i de svenske elve begrænsede den stedlig elektricitetsproduktion og dermed også den mængde elektricitet, der kunne eksporteres til I/S Kraftimport.

I forhold til perioden 1942-1954 fik mængden af elektricitet, som IFV henholdsvis modtog og leverede til Københavns Kommunes elproduktion i årene 1954-1968 i gennemsnit en mindre andel af IFVs samlede produktion. Dog med en stigende tendens i den leverede mængde elektricitets i de sidste af disse år. Et resultat af et, på trods af et forsat befolkningstab i København, stigende elforbrug, som foranledigede Københavns Kommune til at planlægge opførelse af endnu et kraftværk.

Elkraft, 1978-1990

Ved udløbet af I/S Kraftimports svenske elkraftimportkoncession skulle der findes en form for, hvorledes denne kunne fortsætte på samme tid, som der etableredes en samarbejdsform mellem kraftværkerne, der var afpasset til Hovedstadsrådets energi- og varmforsynings-planlægning.

Et import- og samarbejdsorgan

Med Hovedstadsrådet oprettedes i 1974 hovedstadsmetropolens første og eneste regionskommunale organ, der alene fik mulighed for at virke frem til 1990. Trods den korte funktionsperiode fik Hovedstadsrådet gennemførte en samlet regionsplanlægning, en fælles kollektiv trafikordning for hele metropolen og en bindende sektorplanlægning, der, med primær- og amtskommunerne, fælleskommunale samvirker og staten som udførende aktører, tilvejebragte de regionale rammebetingelser, som metropolen havde behov for som en funktionel byregion.

På elektricitetsområdet kom Hovedstadsrådet til at udstikke bindende retningslinjer for linjeføringen af nye dele af det overordnede elektricitetstransmissionsnet og lokaliseringen af elektricitetsproducerende enheder: Kraftværker og kraftvarmeværker. Da disse enheder samme med forbrændingsanlæg samtidig udgjorde den afgørende varmekilde til det kollektive fjernvarmesystem, der indgik i Hovedstadsrådets regionale fjernvarmeplanlægning, lå det lige for at omdanne I/S Kraftimport, hvor samtlig af Østdanmarks kraftværkselskaber var repræsenteret, til et organ, der forsat kunne varetage elimporten fra Sverige og samtidig fungere som det samarbejdsorgan for kraftværkerne, der var nødvendig af hensyn til Hovedstadsrådets varmforsyningsplanlægning.

På denne baggrund og i denne form fortsatte I/S Kraftimport fra 1978 som organet Elkraft. I dettes bestyrelse repræsenteredes dermed samtlig af de tilbageværende østdanske elektricitetsproducenter: Københavns Kommune ved Københavns Belysnings, IFV og SEAS. Elkraft fik i første omgang til opgave at forestå elektricitetsimporten fra Sverige og at sikre en optimal drift og udbygning af kraftværkerne og det overordnede ledningsnet.

Til driftsformålet overførtes det dansk-svenske transmissionsanlæg og samtidig med, at der etableredes et særligt afregningssystem, som, sammen med Elkrafts tilførte dispositionsret over det overordnede transmissionsnet, blev redskabet til Elkrafts centrale formidling af lastfordelingen og udveksling af al elektricitetsproduktion- og import i hele Østdanmark. Mens de eksisterende kraftværker og igangværende udvidelser af sådanne forblev ejet af de tre de østdanske elektricitetsproducenter, blev Elkraft derimod ejer af og projektansvarlig for samtlige kraftværksenheder, der siden rejstes.

Det drejede sig om en yderligere kraft-varmeenhed på Amagerværket, kraftvarmeværket Avedøre og flere decentrale kraft- varmeværker andre steder i hovedstadsmetropolen. Et resultat af: Dels den langtidspanlægning af udbygningen af kraftværker og det overordnede transmissionsnet, der tillige blev en af Elkrafts opgaver. Dels Hovedstadsrådets integration af sådanne værker og affaldsforbrændingsanlæg, som varmeproducenter i det kollektive delregionale fjernvarmenet, som rådet samtidig fik initieret i centralbyen, på Vestegnen, langs Køge Bugt og i de indre forstadsområder på Nordvest- og Nordeggen.

Et fjernvarmenet, som Elkraft ved oprettelsen gjorde sig forhåbninger om at etablere, men som efter Hovedstadsrådets regionale varmeplanlægning blev tilvejebragt på fælleskommunalt grundlag af Centralkommunernes Transmissionsselskab og Vestegnens Kraftvarme Selskab, der begge siden blev en del af Elkrafts bestyrelse. Elkrafts forsøg på at sætte sig tungt på både elektricitets- og varmeforsyning i hovedstadsmetropolen smuldrede dermed. Helt tilsvarende Elkrafts oprindelige langsigtede formål: En overtagelse af hele elektricitetsproduktion i Østdanmark i takt med afviklingen af de ældre kraftværker, som de hidtidige tre øvrige elproducenter disponerede over (se efterfølgende afsnit).

Elektricitetsimporten

Ved oprettelsen af Elkraft overgik hertil fra I/S Kraftimport: Luftledningsnettet og kablet mellem Helsingør og Glentegård Transformatorstation og halvdelen af kablerne under Øresund. Med en opgradering af luftlednings- og kabelanlægget til Glentegården til henholdsvis 400 og 132 kV og søkablet til 132 kV opnåede det dansk-svenske transmissionsanlæg en sådan kapacitet, at det i det væsentligste i de følgende år kunne dække samme andel af østdanske elektricitetsforbrug, som i den periode, hvor I/S Kraftimport stod for elkraftoverførelsen.

Vestdansk elektricitetsimport- og eksport

Grænseoverskridende udveksling af indledte i Vestdanmark i 1928 ved en sammenkobling af produktionen på Sønderjyllands Højspændingsværk i Åbenrå og Flensborg Kraftværk. Et samvirke, der udvides i 1957 ved en sammenkobling mellem de jysk-fynske kraftværker med Nordwestdeutsche Kraftwerke i 1957. Baggrunden var, at Elsam ønskede at opbygge en reservekapacitet i tilfælde af, at nogle af de vestdanske kraftværker for en periode måtte reducere eller indstille produktion. Elsam var etableret året før som et samarbejdsorgan for de jysk-fynske kraftværker: Fynsværket, Sønderjyllands Højspændingsværk, Skærbækværket, Midt-kraft, Vestkraft og Nordjyllandsværket. I 1965 blev det vestdanske højspændingsnet forbundet det svenske via Konti-Skan kabelforbindelsen, hvorved der skabtes sammenhæng det skandinaviske og kontinentale elektricitetssystem. Til dette kobles Norge i 1976 via Skagerrak-kabelforbindelse mellem Jylland og Kristiansand. I år 1998 blev Elsam omorganiseret, idet aktiviteter vedrørende transmissionsnet overgik Eltra, som ejedes af Elsam og senere overgik til det landsdækkende statslige Energinet.dk. I år 2000 sammenlagde de jysk-fynske kraftværkselskaber sammenlagt til Elsam Kraft A/S med Elsam som ejer. For dog efterfølgende at blive solgt til Dong og den svenske stats Vattenfall, der hver frasolgte til kraftværk til kommunale Aalborg Forsyning og Fjernvarme Fyn.

En væsentlig forudsætning herfor blev den udbygning af den svenske elektricitetsproduktion, der fandt sted op gennem den sidste efterkrigstid. Da mulighederne for vandkraften i store dele af Sverige og særlig i landets sydlige del var fuldt udnyttet, og elektricitetsforbruget samtidig var stærkt stigende,

samledes i løbet af 60'erne interessen for i vidt omfang at basere den svenske elforsyning på atomkraft.

Udover et tidligt mindre forsøgsanlæg, som Vattenfall stod bag, blev det Sydkraft, der med åbningen Oskarshamn Kraftværket i 1972 startede den første elektricitetsproduktion på grundlag af atomkraft. Et anlæg, der i de følgende år efterfulgte af Vattenfalls tre atomkraftværker: Ringhals og Barsebäck i 1975 og Forsmark i 1980. En betydelig kapacitetsudvidelse, der ikke blot kom Østdanmark til gode, men tillige resten af landet i kraft af den Konti-Skan kabelforbindelse, der via Læsø i 1965 var lagt mellem det nordlige Halland og det sydøstlige Vendsyssel.¹⁸

Efterspil

Med liberaliseringen af handlen med elektricitet, der fulgte af EU's indre marked og i forhold hertil ændret dansk lovgivning i løbet af 90'erne og efter årtusindeskiftet, opløstes den produktions-, transmission-, distributions- og samarbejdsskrutur, der på elforsyningsområdet var opbygget gennem mellem- og efterkrigstiden. Med det resultat, at områdets hidtil samlede struktur opdeltes i forskellige sektorer. I år 2000 opdeltes Elkraft således i: Dels Elkraft Transmission a.m.b.a. til varetagelse af drift og udbygning af det overordnede østdanske transmissionsnet herunder import af elektricitet. Dels Elkraft System a.m.b.a. som systemansvarlig for transmissionsvirksomheden i Østdanmark.

På samme tid overgik Elkrafts produktionsdel sammen med Københavns Kommunes elværker og Sjællandske Kraftværker i den nye kommunale virksomhed Energi E2. Sjællandske kraftværker var i 1992 opstået ved en fusion af IFVs og SEASs kraftværker: Kyndbyværket, Asnæsværket, Avedøreværket, Stigsnæsværket og ti decentrale kraftvarmeværker. Ved sammenlægningen fortsatte SEAS alene som et som el distributionsselskab i lighed med Frederiksbergs og senere Københavns kommuners forsyningsvirksomheder, NESA og NVE.

I 2005-2006 gennemførte yderligere energifusioner. Elkraft Transmission og System a.m.b.a. blev sammen med Eltra og gastransmissionsselskabet Gastra samlet i det landsdækkende statslige transmissionsselskab Energinet.dk, der desuden kom til at stå for den danske elektricitetsimport. På samme tidspunkt blev Energi E 2 overtaget af statslige DONG Energy (senere Ørsted), mens det svenske statslige Vattenfall overtog ejerskabet af Amagerværket og de to decentrale kraftvarmeværker i Hillerød og Helsingør.

Samtidig fusionerede SEAS og NVE i virksomheden SEAS-NVE, der 2020 fik betegnelsen Anel. Ved DONGs frasalg af eldistributionsvirksomheden blev denne overtaget af Anel, der gennem datterselskaberne Cerius og Radius ejer og driver elnettet i henholdsvis de centrale dele af hovedstadsmetropolen og det øvrige Østdanmark.¹⁹

Konklusion

Som for de fleste andre regionale rammebetingelser for den fremvoksende hovedstadsmetropols by-regional funktion, påviser artiklen, at også elektricitetsproduktionen- og forsyningen frem til tiden omkring første verdenskrig tilvejebragtes enkeltvis af kommunale og private aktører indenfor samme kommunes grænser. I København og på Frederiksberg på kommunalt initiativ og af et privat elektricitets- og sporvejsselskab i velhaverforstæderne i Gentofte Kommune. I første omgang til drift af de mange sporvognslinjer, der elektrificeredes på samme tid, men snart også til gadebelysning, brug i husholdninger og maskindrift i industrivirksomheder.

Med det resultat, at hovedstadskommunerne op mod og på den anden side af verdenskrigen øgede antallet af elektricitetsværker. Ude i forstæderne i Gentofte Kommune udbyggede det private selskab samtidig elektricitetsværket i Skovshoved. En følge af, at de her særledes købedygtige forbrugere i særlig grad efterspurgte den nye og bekvemme elektriske belysning, og elektricitetsselskabet også var begyndt at forsyne de nord for liggende øvrige velhaverforstæder.

En udvidelse af forsyningsområdet, der var særdeles profitabel og forsattes, da det private selskab i 1911 overgik til Nordsjællands Elektricitets- og Sporvejsaktieselskab (NESA), der i 1915 blev overtaget af Gentofte Kommune. Med den produktionskapacitet, der krævedes for at elektrificere ikke blot udbygningen af Gentofte-forstæderne, men også for at udvide forsyningsområdet, blev NESAs eget elværk i længden utilstrækkeligt.

Udvidelser af værket på den eksisterende grund var dog ikke mulig og ville kræve opførelse af et helt nyt elværk, der ville påføre NESA meget store omkostninger. Som følge af disse vanskeligheder og de lavere omkostninger, som elektricitet kunne fremstilles til ved brug af vandkraft, påviser artiklen, at NESA i 1912 rettede henvendelse til Sydsvenska Kraftaktiebolaget (Sydkraft).

Selskabet var blevet stiftet i 1906 af Malmø, Lund, Landskrona, Helsingborg og Halmstad kommuner og opførte i de følgende år et stadig større antal vandkraftværker langs Lagan. En produktionskapacitet, der muliggjorde, at Sydkraft i 1914 indgik en aftale med NESA om udveksling af elektricitet baseret på den billige og sæsonprægede svenske vandkraft og den dyrere, men sæsonneutrale danske kulkraft. Afgørende for, at NESA med op til 95 procent importeret elektricitet i stigende omfang kunne levere el til de fremvoksende forstæder, men også til København og Frederiksberg og efterhånden til hele Nordøstsjælland og dele af Midt- og Østsjælland.

Ikke desto mindre kan artiklen dokumentere, at det i midten af 30'erne stod klart for NESA, at en forstærket forstadsdannelse i hovedstadsmetropolen, den omfattede urbaniseringsproces i det vest-skånske bybånd og en yderligere anvendelse af elmotorer i industriproduktionen kraftigt ville øge elektricitetsforbruget i Øresundsregionen. Så meget, at det i længden ville indebære en forsyningsrisiko, såfremt NESA forblev lige så afhængig af elektricitetsimporten fra Sydkraft, som det hidtil havde været tilfældet.

Ud fra dette fremtidsperspektiv gik NESA, Frederiksberg Kommune og Nordvestsjælland Elektricitetsværk i 1937 sammen i Isefjordsværket I/S (IFV), der i 1940 åbnede kraftværket Kyndbyværket i Hornsherred. På samme tid, som der etableredes et højspændingsnetværk, der kom til at omfatte IFV, de københavnske elværker og Masnedøværket, som Sydsjællands Elektricitetsaktieselskab (SEAS) opførte umiddelbart efter. Fælleskommunale samvirker, der var et resultat af de store økonomiske interesser, der var på spil ved etablering af omkostningstunge forsyningsværker

Ved samkøringen af hovedstadsmetropolens elektricitetsværker og det fælleskommunale kraftværks-samvirke i Østdanmark, lykkedes det for hovedstadsmetropolens nu kun to elektricitetsproducenter:

Dels indbyrdes ikke blot geografisk at fordele de meget store regionale forsyningsområder, således at der ikke opstod en uheldig konkurrence og en fragmenteret forsyningsstruktur. Dels at udnytte den samlede regionale produktionskapacitet. Forudsætningen for en yderligere stabilisering af elektricitetsforsyningen under efterkrigstidens udbygning af hovedstadsmetropolen og i takt med periodens stærkt stigende elforbrug.

En urban proces og et elforbrug, der i perioden fortsat blev understøttet af elektricitetsimport fra Sydsverige og som blev muliggjort af at, der i 50 og 60'erne nedlagdes yderligere tre søkabler mellem Helsingør og Helsingborg og etableredes et nyt højspændingsledningsanlæg til en ligeledes ny hovedtransformerstation. Hertil føjede sig Sydkrafts opførelse af et yderligere antal vandkraftværker, og at Vattenfall samtidig etablerede et større antal vandkraftværker i Nordsverige og højspændingslinjeføringer herfra til de centrale og sydlige dele af landet og med forbindelse til søkablerne i Øresund.

Med en tredobling af elektricitetsimporten fra Sverige ydedes i perioden et betydeligt bidrag til forsyningsstabiliteten, men artiklen kan dokumentere, at den importerede elektricitet fra Sydsverige som helhed kom til at udgøre en stadig mindre del af IFVs samlede elproduktion. En følge af den forstærkede urbanisering i det vestskånske bybånd og andre af Sydsveriges byer, der fulgte af intensiveringen af den svenske industrialisering.

Medvirkende til, at IFV i lyset af den samtidige videre forstadsdannelse og industritilvækst i hovedstadsmetropolen traf beslutning om at opføre et nyt kraftværk (Asnæsværket) ved Kalundborg Fjord, hvis første produktionsblok stod færdig i 1958 og udvides flere gange. Samtidig med, at SEAS opførte Stignæsværket i 1966, der 1971 efterfulgtes af Københavns Kommunes Amagerværket og 1990 af IFVs Avedøreværket.

En kraftværksudbygning, der efterhånden reducerede den svensk importerede elektricitet til en ottendedel af hovedstadsmetropolens samlede elforbrug. Ikke desto mindre ydede den svenske elektricitet op gennem det 20. århundrede et betydeligt supplement til metropolens elektricitetsproduktion.

Med dennes koncentration til det fælleskommunale produktionssamvirke (IFV) og Københavns Kommunes Belysningsvæsen og den ligeledes fælleskommunale samkøring af de to aktørers elproduktion med den, som kom fra Sverige og SEAS, opnåedes: En regional sikker, tilstrækkelig og stabil elektricitetsforsyning af virksomhedernes bygninger og produktionsanlæg, hele boligmassen, alle former for udendørs belysning samt den elektrificerede kollektive trafik. En afgørende regional rammebetingelse for hovedstadsmetropolens udvikling og funktion som en byregion.

Summary

The import of electricity from southern Sweden became one of the areas where this part of Sweden became a buffer for needs that accompanied the expansion of the Danish capital metropolis as the largest urban region in the Nordic countries. This article demonstrates the very decisive importance imported Swedish electricity had for the electrification of the large suburban areas that arose outside of Copenhagen in the first half of the 20th century. The further urbanization and the sharply increasing electricity consumption, which both in the capital metropolis and in southern Sweden accompanied the intensified post-war industrialization, reduced the importance of the imported Swedish electricity, which still covers an eighth of the metropolis's electricity consumption.

Litteratur

Avedøreværket blok 1, Elkraft, 1990.

Bagge, Hans: Elkraft skaber tæt samarbejde mellem elproducerede kraftværker på Sjælland. *Elektroteknikeren*, 1976, Årgang 72.

Bro, Henning: Hovedstadsmetropolen – den danske byregion. Regionale rammebetingelser for det danske hovedstadsområdes funktion som en byregion 1850-1990, bd. 1-3, Frydenlund Academic, 2023.

Clod-Svensson, H.H.: Sverigesforbindelsen slog over til birketræ, ELKRAFT-området afbrudt op til 2 1/2 time, *El & energi – Elektroteknikeren*, bd. 77, hæfte 20, 1981.

Holm, Axel og Kjeld Johansen: København 1840-1940, Københavns Borgerrepræsentation, 1940.

Medarbejdere ved Avedøreværket, Avedøreværket, Elteknik: el, energi, teknik og automation, 1991, Årg. 8, nr. 4.
Wetterberg, Gunner: Skånes historia, bd 3: 1720-2016, 2017.

Trykte kilder

Betænkning afgivet af hovedstadskommissionen, 1948.
Betænkning vedrørende København og Frederiksberg. Afgivet af den af Indenrigsministeriet under 30. april 1930 nedsatte kommission, 1935.
Folketingstidende, 1953/54-1995/1996.
Frederiksberg Kommunalbestyrelses forhandlinger, 1896/97-1917/18.
Rigsdagstidende, 1914/15.
Samling af love og vedtægter m.v. særlig vedrørende Frederiksberg Kommune, 1909-1915.
Statistiske Oplysninger om Staden København 1896-1913.
Statistisk Månedsskrift, 1930-1950.
Statistisk Årbog for København og Frederiksberg, 1921.
Gentofte Kommune, Den tekniske Forvaltning, Gentofte Kommune, 1951.
Trap: Danmark, 5.udg, bd. II,1, 1959.

Utrykte kilder

Frederiksberg Stadsarkiv

Journalsag, 1908-1981, Sekretariatet for Den økonomiske Forvaltning [A 10].
Emneordnede journalsager, 1873-1921, Sekretariatet for Den økonomiske Forvaltning [A 10].
Journalsager, 1929-1981. Sekretariatet for Den tekniske Forvaltning [A 1202].
Emneordnede sager, 1911-1956, Sekretariatet for Den tekniske Forvaltning [Frederiksberg Stadsarkiv, A 1202].
Emneordnede sager, 1911-1956, I. Ingeniørafdeling [A 1204].
Beretning om det 1.-21. driftsår, 1898-1918, Frederiksberg Sporvejs- og Elektricitets Aktieselskab [A 10042].
Kopibog 1906-1911, Frederiksberg Sporvejs- og Elektricitets Aktieselskab [A 10042].

Københavns Stadsarkiv

Alm administration: I/S Kraft bestyrelses og direktions møder og skrivelser, 1953-1968, Direktørens Kontor, Belysningsvæsenet.

Digitale kilder

[8f811d9361b1adba.pdf \(cision.com\)](#) [Lokal elhistoria - Laholm](#) [Kraftingen historia - Företagsfakta | 1863-1927 | Kraftingen](#)
[ELKRAFT | lex.dk – Den Store Danske](#) [SK energi | lex.dk – Den Store Danske](#) [Energinet | Energinet](#)

Noter

Forkortelser:

RDT: Rigsdagstidende:

FT: Folketingstidende

TA: Tillæg A

TB: Tillæg B

TC: Tillæg C

FF: Folketingets forhandlinger

LF: Landstingets forhandlinger

KBF: Frederiksberg Kommunalbestyrelses forhandlinger

¹ Artiklens analyser føres op til 1999, hvor I/S Kraftimports efterfølger, Elkraft a.m.b.a., som følge af lov nr. 486 af 12.6.1996 om liberalisering af elsektoren, opdeltes i Elkraft system a.m.b.a. og Elkraft Transmission a.m.b.a.

² Henning Bro: Hovedstadsmetropolen – den danske byregion. Regionale rammebetingelser for det danske hovedstadsområdes funktion som en byregion 1850-1990, Frydenlund Academic, 2023, bd. 1, s. 46-47.

³ Bro: Hovedstadsmetropolen – den danske byregion, 2023, bd. 1. s. 510-513.

⁴ Betænkning vedrørende København og Frederiksberg. Afgivet af den af Indenrigsministeriet under 30. april 1930 nedsatte kommission, 1935, s. 58-78. Axel Holm og Kjeld Johansen: København 1840-1940, Københavns Borgerrepræsentation, 1940, s. 391-392. Trap: Danmark, 5.udg, bd. II,1, 1959, s. 542-543. Statistiske Oplysninger om Staden København 1896-1902, s. 106 og 1907-1913, s. 122. Statistisk Årbog for København og Frederiksberg, 1921, s. 58.

⁵ KBF 1896/97, 68-79, 96, 121, 150. 1897/98, 1-13, 55, 62, 91, 93-94, 137, 156-159, 201-204. 1898/99, 17, 32, 41-47, 53-58, 63-64, 72-73, 91-92, 99-100, 106, 114, 129-133, 135-136. 1899/1900, 2, 5-9, 12-17, 21-22, 24-27, 29-30, 32-35, 52-53, 56, 59, 69, 73, 96, 105, 118. 1900/01, 10, 13, 29-31, 37-40, 58, 82-82, 90, 113. 1901/02, 7-8, 21, 25, 36-37. 1902/03, 8, 25, 2765-66, 100, 134. 1903/04, 18, 22, 73, 120-122, 146-147, 153. 1904/05, 1, 38-3948-49, 72-80, 126-137. 1905/06, 37-39, 59-67, 94-96. 1906/07, 5-15, 21, 55-58, 179. 1907, 78-79, 97-109, 126, 224. 1908/09, 27-32, 98, 122-127. 1909/10, 307-308. 1913/14 252-257. 1914/15, 85, 95-96, 114, 290-294. 1915/16, 34-35. 1917/18, 46. Samling af love og vedtægter m.v. særlig vedrørende Frederiksberg Kommune, 1909, 178-185, 192-195, 210-229. 1915, 500-508. Beretning om det 1.-21. driftsår, 1898-1918. Kopibog 1906-1911, Arkivet efter Frederiksberg Sporvejs- og Elektricitets Aktieselskab. [Frederiksberg Stadsarkiv, A10.042]. Journalsag, j.nr. 78/1982, Pk. I-XXX, 1908-1981. Emneordnede journalsager: Pk. 80: Sporvejsselskabet efter kommunens overtagelse af elværkerne, 1901-1916. Pk. 81: Sporvejsselskabet efter kommunens overtagelse af elværkerne, 1911-1921. Pk. 87: Sporvejs- og elanlæg: 1. Frederiksberg Sporvejs- og Elektricitets Aktieselskab 2. De københavnske sporveje, 1873-1915. Pk. 88: Frederiksberg Sporvejs- og Elektricitets Aktieselskab. 1898-1917. Pk. 89: Sporvejs- og elanlæg: 1. Spørgsmål om udvidelse af sporvejsnettet 2. Frederiksberg Sporvejs- og Elektricitets Aktieselskab, 1897-1915. Pk. 90: Frederiksberg Sporvejs- og Elektricitets Aktieselskab. Udvidelse af sporvejsanlæggene m.m., 1897-1908. Pk. 91: Frederiksberg Sporvejs- og Elektricitets Aktieselskab: 1. Overtagelse af værker. 2. Personalet 3. Kontrakter og love, 1909-1916, Sekretariatet for Den økonomiske Forvaltning [Frederiksberg Stadsarkiv, A 10]. Journalsager, j.nr. 23-2, 1929-1981. 23-4, 1878-1977. 23-5, 1931-1967, Sekretariatet for Den tekniske Forvaltning [Frederiksberg Stadsarkiv, A 1202].

⁶ Årsberetninger. NESA, 1911-1918, Emneordnede sager: NESA, 1911-1956, Sekretariatet for Den tekniske Forvaltning [Frederiksberg Stadsarkiv, A 1202].

⁷ Statistisk Månedsskrift, nr. 6-8, 1930, s. 112-115. Statistisk Månedsskrift, nr. 5-6, 1950, s. 202-208. Betænkning afgivet af hovedstadskommissionen, 1948, s. 136-145 og 195-196. Gentofte Kommune, Den tekniske Forvaltning, Gentofte Kommune, 1951, s. 11-22, 2627, 32-36, 74-76, 84-86, 88-94. Trap: Danmark, 5.udg, bd. II,1, 1959, s. 537-542 og 546.

⁸ Lagan er den sydligste af Hallands store åer. Lagan udspringer i Småland syd for Jönköping og løber ud i Kattegat vest for Laholm.

⁹ Transformatorstation Ørnegården lå ved krydset Lagergrådsvej/Ørnegårdsvej, ligge syd for hvor Lyngbyvej i dag krydser motorring 3.

¹⁰ RDT 1914/15, TA, s. 2577-2586, FF, s. 1070, 1451-1465. LF, s. 1043-1061 og 1280-1283.

J.nr. 113/1982, læg: 1937-1961 (A 10). Emneordnede sager: NESA, årsberetninger, 1911-1940, I. Ingeniørafdeling (A 1202). [8f811d9361b1adba.pdf \(cision.com\)](#) [Lokal elhistoria - Laholm](#) [Kraftringen historia - Företagsfakta | 1863-1927](#) [| Kraftringen](#)

¹¹ Bro: Hovedstadsmetropolen – den dansk byregion, 2022, s. 406-408 og 417-419.

¹² Beliggende ved Buddingevej umiddelbart før dennes krydsning med Motorring 3 i grænselandet mellem Gladsaxe og Gentofte Kommuner.

¹³ Emneordnede sager: Isefjordsværket, Årsberetninger, 1950/1951 og 1958/1959, I. Ingeniørafdeling (Frederiksberg Stadsarkiv, A 1202).

¹⁴ Emneordnede sager: NESA, årsberetninger, 1940-1956 og Isefjordsværket, Årsberetninger, 1940-1963. I. Ingeniørafdeling. J.nr. 66, Isefjordsværket, bestyrelsesmøde, 1949-1952. Ingeniørafdeling (Frederiksberg Stadsarkiv, A 1202). J.nr. 113/1982, læg: 1937-1961, Sekretariatet (Frederiksberg Stadsarkiv, A 10). Gunner Wetterberg: Skånes historia, bd 3: 1720-2016, 2017, s. 283-351, 355-389, 401-403, 406-411, 422-428, 450-451, 513-518, 547-567.

¹⁵ Bro: Hovedstadsmetropolen – den dansk byregion, 2023, bd. 2, 294-297.

¹⁶ FT 1953/54, TA, s. 1455-1457. J.nr. 113/1982, læg: 1937-1961, Sekretariatet (Frederiksberg Stadsarkiv, A 10). Emneordnede sager: NESA, årsberetninger, 1911-1956, Vedtægter og overenskomster, Kraftimport, 1953-1968 og Beretninger, Isefjordsværket m.v., 1963-1992, Første Ingeniørafdeling (Frederiksberg Stadsarkiv, A 1204). Alm administration: I/S Kraft bestyrelses og direktions møder og skrivelser, 1953-1968, Direktørens Kontor, Belysningsvæsenet, Københavns Stadsarkiv.

¹⁷ : Emneordnede sager: Isefjordsværket, Årsberetninger, 1954/1955 og 1968/1969, I. Ingeniørafdeling (Frederiksberg Stadsarkiv, A 1202).

¹⁸ H.H. Clod-Svensson: Sverigesforbindelsen slog over til birketræ, ELKRAFT-området afbrudt op til 2 1/2 time, El & energi – Elektroteknikeren, bd. 77, hæfte 20, 1981. Medarbejdere ved Avedøreværket Avedøreværket, Elteknik: el, energi, teknik og automation, 1991, Årg. 8, nr. 4, s. 1-8. Plan 95. Elkrafts anlægsplan, 1995, s. 53-55. Hans Bagge: Elkraft skaber tæt samarbejde mellem elproducerede kraftværker på Sjælland. Elektroteknikeren, 1976, Årgang 72, s. 120-122. Kraftvarme. Avedøreværket blok 1, Elkraft, 1990.

¹⁹ FF 1995/1996, TA, s. 4801-4821. [ELKRAFT | lex.dk – Den Store Danske](#) [SK energi | lex.dk – Den Store Danske](#) [Energinet | Energinet](#)