

41. Sähkölaitos¹⁾

Vuosien 1970 ja 1971 vaihteessa tapahtui sähkölaitoksen käyttämien voimalaitospolttoaineiden hinnoissa hyppäyksenomainen nousu. Tällöin päättyi Puolan hiilenvientijärjestön kanssa tehty pitkäaikainen hiilenhankintasopimus, ja uudessa sopimuksessa, joka oli mahdollista tehdä vain yhdeksi vuodeksi, hinta oli yli kaksinkertainen aikaisempaan verrattuna. Vastaavasti nousi vuosisopimuksella hankitun raskaan polttoöljyn hinta n. 50 % edellisen vuosisopimuksen tasosta. Laskelmien mukaan näistä hinnannousuista aiheutui toimintavuonna n. 29 mmk:n lisäys laitoksen käyttömenoihin.

Sähkön hinnat ovat olleet säännösteltyjä syksyllä 1967 tapahtuneesta markan devalvoinnista alkaen. Keväällä 1968 voimaan tulleen valtalain seurauksena tulivat myös kaukolämmön hinnat säännöstelyn alaisiksi. Ennen toimintavuoden alkua oli sähkölaitoksen sähkönmyyntihintoja edellisen kerran korotettu v:n 1966 alussa, ja kaukolämmön myyntihinnat olivat viimeksi nousseet v:n 1968 puolivälissä.

Toteutettujen korotusten johdosta nousivat sähkön myyntihinnat keskim. 6.6 %

ja kaukolämmön myyntihinnat keskim. 18.7 %. Nämä hinnankorotukset tuottivat toimintavuoden jälkipuoliskon aikana lisätuloa sähkön osalta 3.2 mmk ja kaukolämmön osalta 2.6 mmk eli yhteensä 5.8 mmk. Laitoksen käyttötaloutta kevensivät lisäksi toimintavuoden puolelle siirtyneet, halvemmilla hinnoilla hankitut polttoainevarastot. Toimintavuoden ylijäämä muodostui vielä niinkin hyväksi kuin 16.5 mmk.

Toimintavuoden aikana tulivat ympäristönsuojelunäkökohdat eri yhteyksissä entistä voimakkaammin esille. Sähkölaitos oli jo 1950-luvun puolivälistä alkaen tarmokkaasti kehittänyt sellaista kaupunkiyhdyskunnan energiahuoltomuotoa, jonka eräänä perustavoitteena ja oleellisena etuna on juuri energiahuollon haittavaikutusten pienentäminen. Sähkön ja kaukolämmön yhteistuoannon ja siihen liittyvän laajamittaisen kaukolämmitystoiminnan avulla vähennetään nimittäin huomattavasti polttoaineiden kokonaiskulutusta kaupungin alueella, ja samalla myös savukaasujen määrä vähenee ja niiden puhdistaminen tehostuu.

Sähkön ja lämmön hankinta

Edellisenä vuonna ja vielä kertomusvuoden alussa vallinnut vaikea voimatilanne helppottui kevään aikana, mistä johtuen sähkön

myynti maan kantaverkkoon jäi odotettua vähäisemmäksi ja vaikka oman jakelualan sähkönkulutus oli odotusten mukainen, su-

¹⁾ Kertomukseen kuuluvat tilastotaulukot, joita ei ole otettu tähän teokseen, on julkaistu sähkölaitoksen toimintakertomuksen eripainoksessa.

pistui sähkön kokonaishankinta edellisestä vuodesta lähes 14 % ja oli 1 769 GWh.

Sähkön hankinnassa oli omien voimalaitosten osuus 80 % ja omien laitosten käyttöä vastaavan korvausenergian osuus 4 %. Omilta vesiosuuksilta saadun energian osuus kasvoi hieman edelliseen vuoteen verrattuna ja oli n. 10 % kokonaishankinnasta. Varsinaisen ostosähkön osuus kasvoi myös edelliseen vuoteen verrattuna ja oli n. 6 %.

Vanttauskosken 1. koneiston valmistuttua lisääntyi sähkölaitoksen teho-osuus Kemi-jolla 2 MW:lla ollen tämän jälkeen 29 MW. Käytettävissä ollut oma konetehto oli vuoden päättyessä yhteensä 326 MW, minkä lisäksi omien vesiosuuksien nettoteho Helsinkiin siirrettynä oli 30 MW. Sähkönkulutuksen

huipputeho oli 340 MW. Oman sähkötehon lisäksi tilattiin Imatran Voimalta säännöllistä tehoa 30 MW ja varatehoa 65 MW. Etelä-Suomen Voimalta ostettiin edelleen sähköä Vuosaaren tarpeisiin.

Vesikaukolämpöenergiasta oli vastapaine-lämmön ja siihen rinnastettavan vastapaine-korvauslämmön osuus 85 % sen oltua v. 1970 74 %. Kaukolämmön hankintakapasiteetti oli n. 970 MW edellisen vuoden arvon oltua 950 MW. Lisäys johtuu siirrettävistä lämpökeskuksista, joita oli hankittu erillisalueiden lämmittämistä varten. Kantakaupungin ja Myllypuron vesikaukolämpöverkkojen suurin yhteenlaskettu päiväjaksojen keskiteho oli 639 MW eli n. 3.6 % suurempi kuin edellisenä vuonna.

Sähkön myynti

Voimalaitospolttoaineiden voimakkaan hinnannousun vuoksi laitos katsoi toimintavuoden alussa välttämättömäksi tehdä esityksen sähkö- ja kaukolämpömaksujen korottamisesta. Teollisuuslaitosten lautakunta päätyi puolestaan jonkin verran alennettuun korotusesitykseen, mutta hintaviranomaiset sallivat lopulta korotuksen, joka kattoi vain noin puolet korotustarpeesta. Suoritettu hinnankorotus merkitsi yleisten ja erikoistariffien osalta n. 6 %:n, varaavan sähkölämmityksen osalta n. 10 %:n ja suoran sähkölämmityksen osalta n. 25 %:n nousua.

Varsinaisille kuluttajille myydyin sähkön määrä kasvoi 7.8 % edelliseen vuoteen ver-

rattuna. Kasvu oli likimain sama kuin keskimäärin koko maassa (8 %).

Lämmityssähkön myynti kasvoi runsaat 10 % edelliseen vuoteen verrattuna. Kasvu on normaalia pienempi johtuen keskimääristä lämpimämmästä vuodesta. Lämmityssähkösopimusten mukainen teho kasvoi lähes 30 %.

Syksyllä järjestettiin valtakunnalliseen valaistuskampanjaan liittyen kotivalaistusnäyttely teemana »Valaise viisaasti». Näyttelyssä esiteltiin mm. eri valaisin- ja lamppuvalmistajien tuotteita. Huomattavan osan näyttelyä muodostivat erilaiset informointitekstit ja -piirustukset. 10 päivää avoinna olleeseen näyttelyyn kävi tutustumassa n. 6 000 henkeä.

Voimalaitokset

Hanasaari B:n rakennus- ja laitesuunnittelu jatkui koko vuoden. Kaupunginvaltuusto hyväksyi voimalaitoksen luonnospiirustukset 26.5. ja kaupunginhallitus ensimmäistä rakennusvaihetta koskevat pääpiirustuk-

set 28.6. Alueen asemakaavan valmistumisen siirtyi v:n 1972 puolelle. Sisäasiainministeriön ehdollinen poikkeuslupa saatiin 8.11. ja se saavutti lainvoiman 8.12. Ehtona rakennusluvan myöntämiselle oli, että kau-

punki sitoutui saattamaan Hanasaari A:n voimalaitoskohtaiset torjuntatekniset toimet v:n 1975 loppuun mennessä sellaiseen hyväksyttävään ympäristöilmansuojelliseen tavoite- ja toteutustasoon, joka vastaa Hanasaari B-voimalaitoksen tasoa. Varsinaiset rakennusteknilliset työt jaettiin kahden urakoitsijan suoritettavaksi. Toisen osan muodostivat voima-asema ja huoltorakennus sekä toisen sähköasemarakennus ja voimalaitoksen sosiaalirakennus. Kumpikin urakoitsija aloitti työnsä kaivutöillä ja lyöntipaaluksilla. Voimalaitoksen ensimmäisen koneiston kaikki tärkeimmät hankintasopimukset allekirjoitettiin kertomusvuoden aikana. Toisen koneiston kattilan ja turbogeneraattorin hankintaohjelmia valmisteltiin alustavasti.

Salmisaaren raskaan ja kevyen öljyn syvävarastojen hankintaurakkaan liittyvät työt vastaanotettiin 22.9. Varaston valmistuminen siirtyi louhintatöiden viivästymisen

vuoksi n. vuodella alkuperäisestä ajankohdasta, joka oli 1.5.1971. Louhintaurakoitsijan kanssa jouduttiin lisäkustannusten jakamisessa ristiriitaan. Asian sovittelemiseksi käytiin neuvotteluja eri tasoilla, mutta asia oli vielä vuodenvaihteessa ratkaisematta. Vuoden lopulla olivat sisustustyöt käynnissä molemmissa raskaan öljyn varastoluolissa.

Kellosaaren kaasuturbiinilaitoksen rakennus- ja laitesuunnittelu jatkui koko kertomusvuoden ajan. Kaupunginhallitus hyväksyi laitoksen pääpiirustukset 1.2. ja maistraatti myönsi rakennusluvan 7.4.1971. Koneisto n:o 2 generaattorimuuntaja, siltanosturi ja polttoaineen siirtoon liittyvät laitteet tilattiin ja täten suoritettiin laitokseen liittyvät päähankinnat loppuun. Laitoksen rakennusteknilliset työt käynnistyivät jonkin verran myöhässä aikataulusta. Öljynpurkauslaiturin työt vastaanotettiin elokuussa. Viimeistelyitä jatkettiin koko syksyn ajan.

Sähköasemat ja kaukokäyttö

Kampin sähköaseman uusiminen 110 kV asemaksi jatkui koko vuoden. Ensimmäisen 110/10 kV, 30 MVA päämuuntajan asennus suoritettiin loppuun. Toinen, samanlainen päämuuntaja otettiin vastaan joulukuussa. Aseman 110 kV kytkinlaitoksen kennojen asennus aloitettiin. 600 V tasasuuntaamo ja 600 V kytkinlaitoksen pääosa valmistuivat.

Meilahden sähköasemalla valmistui 600 V tasasuuntaajan uusimistyö. Lisäksi saatiin päätökseen 600 V johtojen suojarleistyksen muutostyö.

Kaupunginvaltuusto hyväksyi Suvilahden uuden sähköaseman luonnospiirustukset 26.5. ja kaupunginhallitus aseman pääpiirustukset 28.6. Aseman 110 kV katkaisijat, kiskosto, erottimet ja eristimet tilattiin. Aseman rakennusurakkasopimus allekirjoitettiin joulukuussa.

Pitäjänmäen asemalla valmistui 110 kV kokoojakiskojen ryhmittelytyö. Aseman kolmannen, Herttoniemen sähköasemalta siirrettävän 30 MVA päämuuntajan asennustyö jouduttiin siirtämään v:n 1972 puolelle Herttoniemen sähköasemalle tilatun 40 MVA päämuuntajan toimituksen myöhästyttyä metallilakon takia.

Viikinmäkeen rakennettavan uuden sähköaseman ja pohjoisen aluevalvomon arkkitehtoninen suunnittelu aloitettiin.

20 kV jakelualueen sähköasemille tilattu verkkokäskyjärjestelmä otettiin käyttöön Pitäjänmäen ja Vanhankaupungin sähköasemien osalta kesäkuussa. Vuoden loppuun mennessä järjestelmän lähetinlaitteet asennettiin valmiiksi myös Herttoniemen ja Myllypuron sähköasemille sekä Imatran Voima Oy:n Tammiston muuntoasemalle. Vuoden lopussa järjestelmään oli liitettyä 632 yö-

sähkökuluttajaa vastaten n. 12 MW ohjattavaa sähkötehoa. Ensimmäiset katuvalojen ohjaukseen tarkoitettut vastaanottimet liitettiin järjestelmään marraskuussa.

Sähkötalo on rakenteilla olevien valvomo-

tilojen laitteista laadittiin hankintaohjelmia ja laitteisto tilattiin. Keskusvalvomoon tulevan, lähinnä energian hankinnan optimointia palvelevan prosessitietokoneen hankintasopimus allekirjoitettiin 29.12.

Kaukolämmitystoiminta

Kaukolämmitystoiminnan laajeneminen oli kertomusvuonna keskimääräistä voimakkaampaa. Kuluttajien kokonaismäärä oli vuoden lopussa 2 131. Kantakaupungin voimalaitosten ja huippulämpökeskusten syöttämään vesikaukolämpöverkkoon liitettiin 185, Myllypuron voimalaitoksen vesikaukolämpöverkkoon 9 ja erillisiin aluelämpöverkkoihin 27 uutta kuluttajaa. Höyrykaukolämmitykseen ei tullut uusia kuluttajia ja entisistä kaksi siirtyi vesikaukolämmitykseen.

Lämmön kokonaishankinta oli 2 846.4 GWh, joka jakautui eri lämpökeskusten osalle seuraavasti:

Lämpökeskus	Lämpö GWh	Osuus %
Salmisaari	1 035.3	36.4
Alppila	140.3	4.9
Munkkisaari	166.1	5.8
Hanasaari	873.9	30.7
Suvilahti	165.9	5.8
Kyläsaari	62.1	2.2
Myllypuro	381.0	13.4
Jakomäki	2.6	0.1
Siirrettävät lämpökeskukset	16.4	0.6
Keskuspesula	2.8	0.1
Yhteensä	2 846.4	100.0

Lämmön toimitus kuluttajille oli 2 638.3 GWh eli 92.7 %.

Uusia lämpösopimuksia ja vanhojen lämpösopimusten seuraavaa 1.7.1972 alkavaa viisivuotisjaksoa varten vahvisti kaupunginhallitus 3.5.1971 uudet liittymis- ja lämmöntoimitusehdot samoin kuin uudet kaukolämpötariffit. Samalla kaupunginhallitus päätti,

että uusia tariffeja saadaan soveltaa vanhoille kuluttajille jo 1.1.1972 alkaen. Hintaviranomaisten hyväksymistä ei uusien tariffien käytölle kertomusvuoden puolella vielä saatu. Vanhojen tariffien kulutusmaksut saatiin kuitenkin 1.7.1971 alkaen nostaa tariffien edellyttämälle tasolle.

Teollisuuslaitosten lautakunta vahvisti 13.4. uudet, 1.6. alkaen tehtävissä sopimuksissa noudatettavat liittymismaksumääräykset, joille saatiin myös hintaviranomaisten hyväksyminen. Lisäksi lautakunta vahvisti mm. 22.6. uuden aluelämmityksessä noudatettavan lämmön erikoishinnan. Tämä hinta ei ole hintasäännöstelyssä.

Erillisten uudisrakennusalueiden lämmitys (aluelämmitystoiminta), joka edellisenä vuonna alkoi Pihlajistossa, lisääntyi huomattavasti. Siirrettävistä lämpökeskuksista saatavaa lämpöä ryhdyttiin toimittamaan tammi-kuussa Lauttasaarella, heinäkuussa Pohjois-Haagassa, elokuussa Patolassa, syyskuussa Kivihaassa ja lokakuussa Etelä-Haagassa. Koskelan uudisrakennusalueelle, jossa aluelämmön toimitus alkoi heinäkuussa, riittää toistaiseksi keskuspesulan lämpökeskuksesta saatava lämpö. Vuoden 1971 aikana tilattiin 10 siirrettävää lämpökeskusta, yhteisteholtaan n. 40 MW.

Metsämäentien varteen Ruskeasuolle rakennettavaa 280 MW:n tehoista huippulämpökeskusta koskeva periaatepäätös tehtiin 24.2. Kattiloiden hankintasopimus allekirjoitettiin 5.3. Lämpökeskuksen luonnospii-rustukset hyväksyttiin 13.10. ja pääpiirustukset 7.12. Louhinta- ja maankaivu-työt suoritettiin syys-joulukuussa.

Kaukolämpöverkkojen kokonaispituus kasvoi 20.4 km:llä. Kantaverkon tärkeimmät valmistuneet työkohteet olivat johto-osuudet Kiskontie–Metsämäentie Ruskeasuon suunnalla ja Paciuksenkatu–Munkkiniemen puistotie, Huopalahdentie, Perustie, Tammitie ja Riihitie Munkkiniemen suunnalla sekä Köydenpunojankatu ja Hernesaarenranta etelässä. Munkkiniemeä ja Ruskeasuota syötävään Urheilukadun haara-johtoon rakennettiin lisääntyneen kuormituksen vuoksi Helsinginkadulle maanalainen välipumppuasema, joka on tarpeen siihen saakka kun Metsämäentien huippulämpökeskus valmistuu. Höyryverkossa valmistui uusi johtoyhteys Suvilahti–Tynnyrintekijänkatu. Myllypuron kaukolämpöverkossa valmistui johtoyhteys Pohjois-Jakomäkeen.

Aluelämpöverkoissa rakennettiin johtoja mm. Lauttasaassa Vattuniemenkadulla, Pohjois-Haagassa Eliel Saarisen tiellä, Koskella Antti Korpin tiellä, Patolassa Hirsipadontielle ja Pihlajistossa Hattelmalantiella ja Salpausseläntiellä.

Eräitä kaukolämmön tunnuslukuja

	1971	1970	Muutos %
Putkijohdot, km ...	194.6	174.2	12
Kuluttajien lukum.	2 131	1 912	11
Liittymisteho, MW ...	969	878	10
Liitettyjen rakennustenttilavuus, milj.m ³	41.8	37.9	10
Lämmön toimitus kulluttajille, GWh ...	2 634	2 491	6

Kiinteistöt

Sähkötalon rakennustyöt jatkuivat koko vuoden ajan. Harjannostajaisia vietettiin rakennuspaikalla 26.11. Kiiireellisiä töitä loppuvuodesta olivat mm. ikkunoiden

paikoilleen asennukset sekä LVI-puolelta lämmityslaitteiston valmiiksi saaminen. Työt jatkuivat kuitenkin vuodenvaihteen yli.

Sähköverkot ja ulkovalaistus

Sähkösiihtoverkostoa ei laajennettu kertomusvuonna. Muutostöistä mainittakoon Pitäjänmäen sähköasemalle päättyvien 110 kV avojohtojen uudelleenryhmittely.

Jakeluverkostojen rakentaminen keskittyi niille alueille, joilla talonrakennustoiminta oli vilkkainta. 20 kV jakelualueella olivat huomattavimmat työkohteet Pitäjänmäellä, Kaarelassa, Pakilassa, Malmilla, Pihlajistossa, Jakomäessä, Vuosaarella ja Laajasalossa. 10 kV alueella olivat tärkeimmät työkohteet Lauttasaassa, Töölössä, Sörnäisissä ja Hermannissa. Toimintavuoden aikana valmistui 39 kellarimuuntamoaa, 12 pylväsmuuntamoaa ja 29 tilapäistä muuntamoaa. Suurjännitekulluttajia liitettiin verkkoon 35 kpl.

Kaupungin alueella toimineista yksityisistä sähköyhtiöistä viimeinen, Vådö Elektro Oy, luovutti 1.3.1971 korvauksetta Vartiosaaren pienjännitejakeluverkon sähkölaitoksen omistukseen.

Ulkovalaistusta rakennettiin eri puolilla kaupunkia. Suurista erillisistä kohteista mainittakoon Pirkkolan urheilupuiston ulkoilutiet, osa Muurimestarintietä sekä osa Haaga-Metsälä yhdystietä. Tie- ja vesirakennushallituksen toimesta rakennetut Tarvon moottoritien valaistus välillä Huopalahdentie – kaupungin raja sekä Lahden moottoritien valaistus välillä Viikki–Tattariharju otettiin valtion ja kaupungin välisen sopimuksen mukaisesti sähkölaitoksen hoitoon.

Laskennallinen tulos

Sähkölaitoksen käyttömenot kasvoivat 20 % ja käyttötulot 8 %. Liikevaihto oli 183.6 mmk eli 4 % suurempi kuin edellisellä vuonna.

Kustannukset olivat 13.0 mmk sekä tulot 9.5 mmk talousarviossa edellytettyä suuremmat. Ylijäämäksi oli talousarviossa arvioitu 20.0 mmk. Ylijäämäksi tuli 16.5 mmk, mikä vastaa 5 % korkoa laitoksen käyttöomaisuuteen sidotulle pääomalle. Kun otetaan huomioon kustannuksiin sisältyvä 6 %:n korko, saadaan käyttöomaisuuden tuotoksi 11 %.

Uudisrakennustoimintaan käytettiin 54.1

mmk, vastaavan luvun oltua edellisellä vuonna 43.7 mmk. Suurimmat uudisrakennuskohteet olivat voima-asemat, jakeluverkot ja Sähkötalo. Talousarvion ulkopuoliset käyttöomaisuuden lisäykset olivat 1.8 mmk.

Käyttöomaisuuden arvo oli vuoden päättyessä 382.6 mmk. Käyttöomaisuuden nettolisäys oli 27.7 mmk. Tämän rahoittamiseksi oli käytettävissä omarahoitetun käyttöomaisuuden laskennallinen korko 21.3 mmk ja ylijäämä 16.5 mmk eli yhteensä 37.8 mmk. Sähkölaitoksen tuotosta jäi siten kaupungin muiden menojen kattamiseen 10.1 mmk.

Tulojen ja menojen jakautuminen

	1971 mmk	1970 mmk
<i>Tulot</i>		
Sähkön myynti	133.2	132.2
Lämmön myynti	35.1	30.2
Sivutoiminnat	7.7	5.7
Muut tulot ja sisäiset viennit	8.9	2.9
Yhteensä	184.9	171.0
<i>Menot</i>		
Energian hankinta	121.5	94.2
Sähkön siirto, jakelu ja myynti	27.1	26.9
Lämmön jakelu ja myynti	5.1	4.8
Sivutoiminnat	7.5	6.7
Hallinto	7.2	6.7
Yhteensä	168.4	139.3

	1971 mmk	1970 mmk
<i>Ylijäämä</i>	16.5	31.7
<i>Investoinnit</i>		
Tuotantolaitokset	15.0	15.5
Sähköverkot ja -asemat ...	15.2	12.8
Lämpöverkot	7.1	5.7
Muut kiinteistöt	11.9	4.7
Kuluttajalaitteet ja kalusto	1.8	1.8
Ulkovalaistus	3.1	3.2
Yhteensä	54.1	43.7