

SUOMEN RAKENNETTU VESIVOIMA VUOTEEN 1947 MENNESSÄ

Dipl. ins. GUNNAR E. LAX.

Suomen rakennetun vesivoiman viimeisen tilaston vuoteen 1936 saakka julkaisi siviili-insinööri *Bror Sjögren* tässä lehdessä maaliskuussa 1936. Siitä on kulunut 10 vuotta ja Suomen Vesivoimayhdistys on antanut allekirjoittaneen toimeksi laatia uuden tilaston.

Tämän tilaston perusteena on käytetty edellistä tilastoa. Kaikki luovutetulla alueella sijaitsevat voimalaitokset on jätetty pois, samoin ne voimalaitokset, joiden suuruus ei ylitä 75 kW. Voimalaitokset, joiden rakennusaste on pienempi kuin 75 kW, mutta jotka voidaan ajatella rakennettaviksi suuremmalle teholle, on otettu huomioon. Uusi tilasto käsittää myöskin kaikki voimalaitokset, jotka ovat valmistuneet viimeisten 10 vuoden aikana, samoin rakenteilla ole-

vat ja lähinnä ajankohtaiset sekä osan suunnitelluista voimalaitoksista.

Tilasto on supistettu käsittämään tiedot vain 9 kk vesimäärästä, keskivesimäärästä ja rakennetusta vesimäärästä sekä putouskorkeudesta. Edelleen on mainittu turpiinien luku, ovatko ne suoraan kytketyt vai sähköistetyt. Rakennettujen, suoraan kytkettyjen ja sähköistettyjen, voimalaitosten teho on ilmoitettu kW:ina ja eri sarakkeessa rakenteilla olevien tai suunniteltujen sähköistettyjen (suluisia) voimalaitosten teho myös kW:ina. Lisäksi on ilmoitettu vuosittain saatava energiamäärä, joka määräytyssä tapauksissa on arvioitu ja laskettu. Viimeinen sarake osoittaa milloin voimalaitos on rakennettu, valmistuu tai mahdollisesti rakennetaan.

Luettelo maan rakennetuista, rakenteilla olevista ja rakennettaviksi suunnitelluista 1—150 MW tehoisista voimalaitoksista. Vertaa oikeiseen karttaan.

1. Imatra	150 000 kW	vasta v. 1949 asennettava koneisto N o 7 mukaan luetuna
2. Pyhäkoski	108 000	„ rakenteilla; käyntikunnossa v. 1948
3. Harjavalta	73 500	„ rakennettu
4. Nuojua	73 500	„ suunniteltu
5. Isohaara	57 000	„ 1/3 rakenteilla
6. Tainionkoski	54 000	„ rakenteilla
7. Pälli	44 000	„ suunniteltu
8. Jylhämä	42 000	„ rakenteilla
9. Kolsi	38 500	„ 1/3 käytössä
10. Merikoski	33 000	„ 1/3 käytössä syksyllä 1947
11. Kuusankoski	32 500	„ 1/3 käytössä
12. Pamilo	32 300	„ suunniteltu
13. Kahtimo	28 500	„ „
14. Jäniskoski	26 000	„ räjäytetty syks. 1944
15. Mankala	25 000	„ rakenteilla
16. Ahvenkoski	23 000	„ rakennettu
17. Nokia	21 000	„ „
18. Keltti	17 000	„ „
19. Voikka	16 000	„ „
20. Myllykoski	15 800	„ „
21. Hartola	14 600	„ rakenteilla
22. Inkeroinen	12 400	„ rakennettu
23. Korkeakoski, Karhula	9 400	„ „
24. Äetsä	9 000	„ „
25. Vuolenkoski	9 000	„ suunniteltu
26. Tampereen kaupunki	8 100	„ rakennettu
27. Katerma	6 500	„ rakenteilla
28. Pernoo	6 000	„ suunniteltu
29. Hietamakoski	5 800	„ „
30. Koivukoski, Kajaani	5 600	„ rakennettu
31. Äänekoski	5 000	„ „
32. Varkaus	4 850	„ „
33. Alakoski	4 200	„ „
34. Kyröskoski	4 200	„ „
35. Pankakoski	3 800	„ „
36. Finlayson, Tampere	3 780	„ „
37. Valkeakoski	3 500	„ suunniteltu
38. Kuhankoski	3 380	„ rakennettu
39. Vaajakoski	3 100	„ „
40. Tampella, Tampere	3 030	„ „
41. Juankoski	2 680	„ „
42. Stockfors	2 670	„ „
43. Loosari	2 300	„ „
44. Patalankoski, Jämsä	2 210	„ „
45. Ammakoski, Kajaani	2 200	„ „
46. Vikaköngäs	2 180	„ hävitetty; rakennustyö keskeytetty v. 1944
47. Koivukoski, Karhula	1 900	„ rakennettu
48. Kissakoski	1 840	„ „
49. Manttä	1 620	„ „
50. Saario, Värtsilä	1 600	„ „

51. Juvankoski	1 500 kW	rakennettu
52. Bällnäsin koski	1 550	„ „
53. Haapakoski, Aavasaksa	1 325	„ hävitetty v. 1944
54. Killinkoski	1 275	„ rakennettu
55. Oulun kaupunki	1 250	„ „
56. Juntolankoski	1 000	„ „
57. Askalankoski	1 000	„ „
58. Sorsakoski, ylä- ja alaputous	1 000	„ „
59. Simpele	750	„ rakenteilla

Jos yllä luetellut voimalaitokset ryhmitellään eri suuruusryhmiin, jakaantuvat ne seuraavasti:

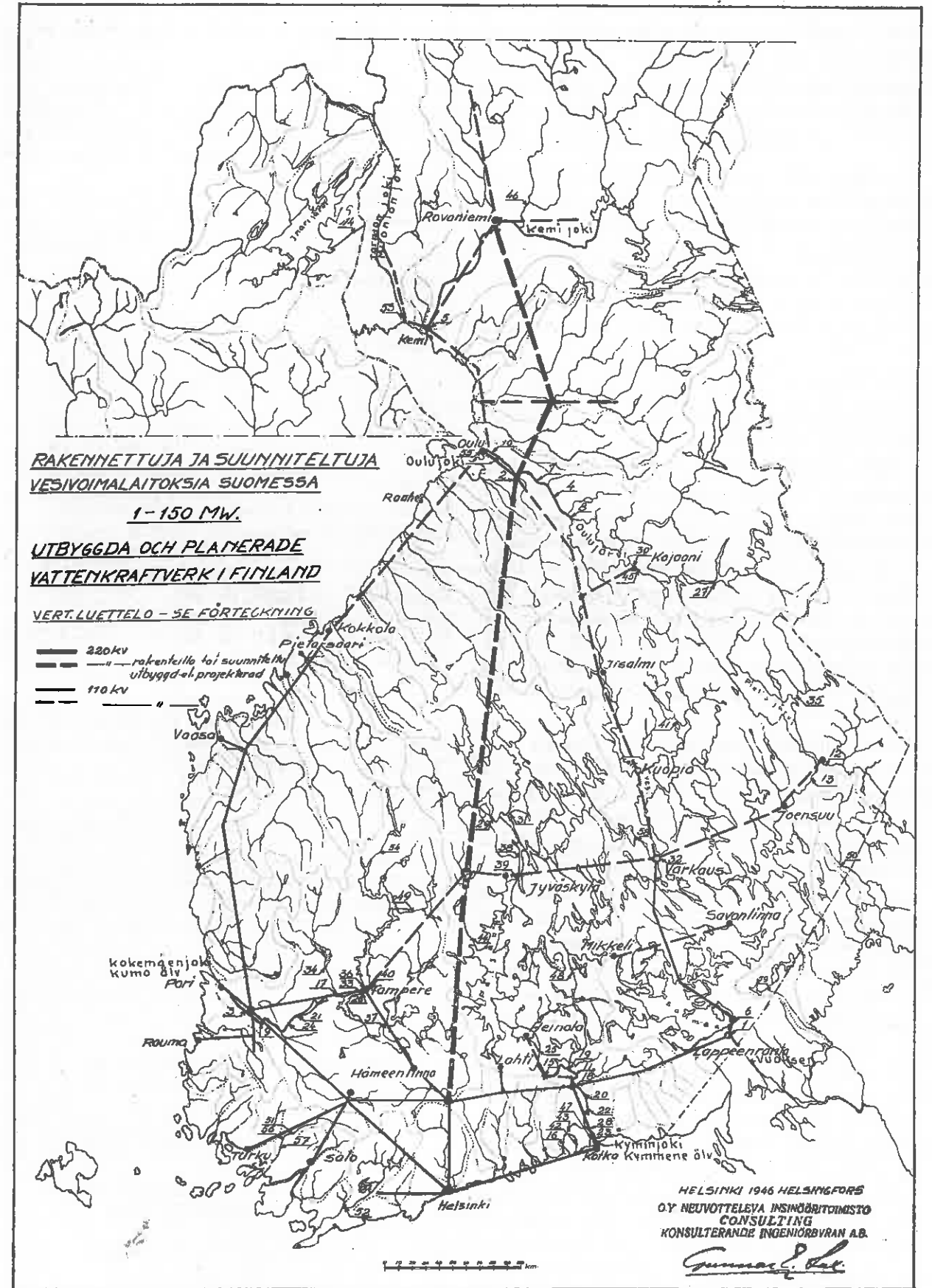
A Suurvoimalaitoksia	Käynnissä	pohjoisessa tuhoottuja	rakenteilla olevia	suunniteltuja	yhteensä
150—100 MW	1	—	1	—	2
100—50 MW	1	—	2	1	4
B Keskiuuria voimalaitoksia					
50—40 MW	—	—	1	1	2
40—30 MW	2	—	1	1	4
30—20 MW	2	1	1	1	5
20—10 MW	4	—	1	—	5
C Tavalliseen suuruusluokkaan kuuluvia voimalaitoksia					
10—5 MW	5	—	1	3	9
5—4 MW	3	—	—	—	3
4—3 MW	5	—	—	1	6
3—2 MW	5	—	—	1	6
2—1 MW	10	1	—	—	11
1—0.5 MW	22	—	1	—	23
Yhteensä kpl	60	2	9	9	80

Yhteinen tehomäärä MW 446.3 27.3 346.1 261.0 1080.8
prosentteissa 41.3 % 2.5 % 32 % 24.2 % 100 %

Tehomäärään 446 MW sisältyy sähköistetty ja suoraan kytketty voima huomioimalla, että Kolsilla ja Kuusankoskella nykyisin on käytettävissä yksinomaan yksi ja Imatralla 6 koneistoa. Rakenteilla olevien tai asennettavien voimalaitosten ryhmään on laskettu mukaan Imatran koneisto N o 7, Isohaarasta 1/3, Tainionkoskesta 3/4 ja Kolsista 2/3 sekä Kuusankosken, Hartolan ja kaikkien muiden koko teho.

Vuonna 1946 oli siis käynnissä 60 yli 0.5 MW suuruisia laitosta yhteensä 446.300 kW teholla. Rakenteilla ja asennettavana oli 9 laitosta 346.100 kW teholla. Sunnitelluista ajankohtaisista voimalaitoksista on laskettu mukaan 9 yhteensä 261.080 kW teholla. — Asennettavana ja rakenteilla olevat voimalaitokset lisäävät koko maan vesivoimaa 70 %:lla. Vesivoimateho kaksinkertaistuu jos myös ajankohtaiset suunnitelmat lasketaan mukaan.

Käynnissä olevia 500 kW — 75 kW voimalaitoksia on 113 yhteensä 32 373 kW teholla. Käynnissä



Kuva 1.

olevien voimalaitosten yhteinen lukumäärä on vuodenvaihteessa 1946/47 173, joista

suoraan kytkettyjä	68	laitosta	50 652	kW
sähköistetyillä teholla	147	„	428 066	„

Yhteensä 215 laitosta 478 718 kW

Vuoteen 1936 verraten on suoraan kytketty teho vähentynyt 20 %:lla 63 500:sta 50 650:een kW:iin. Sähköistetty teho on lisääntynyt 51 %:lla 283 000:sta 428 000:een kW:iin. Kokonaisteho on siten lisääntynyt 27 %:lla 346 500:sta 478 700:aan kW:iin.

Tilastossa mainitut voimalaitokset edustavat

n. 2 775	MkWh/v	rakennettua	energiamaäärää
n. 1 820	„	rakenteilla olevaa	„
n. 1 300	„	suunniteltua	„
n. 205	„	hävitettyä	„

Yht. n. 6 100 milj. kWh vuodessa.

Tällöin käytetään hyväksi n. 2/3 Suomen rakennettavaksi kelpaavasta vesivoimasta, mikä nousee yli 9 000 MkWh vuodessa. Luovutettujen alueiden rakennettu energiatappio oli 1 600 MkWh vuodessa.

Yllä mainittujen voimalaitosten lisäksi on viime aikoina eri tahoilla tutkittu huomattavan paljon koskia ja laadittu sekä pienempien että suurempien voimalaitosten alustavia ehdotuksia. Näistä mainittakoon 3 Kymnijoessa, useita pieniä voimalaitoksia maan keskiosissa, kaksi suurempaa voimalaitosta Kemijoessa Rovaniemen eteläpuolella ja Kemijoen yläjuoksun varrella. Voimalaitosten rakentajat ovat myös ahkerasti tutkineet Oulujokea, Ounasjokea, Kististä ja Muonionjokea y.m. jokia Pohjois-Suomessa.

Mitä tulee kehitetyn vesivoiman jakaantumiseen ja muihin sähköteknillisiin tietoihin viitataan *Sähkötarvustustilaston tilastojulkaisun vuodelta 1940*.

Edelleen mainittakoon vertauksen vuoksi, että Ruotsissa vuonna 1945 kehitetty energiamäärä oli 13 000 MkWh (36 %) rakennuskelpoisesta 36 000 MkWh:sta vuodessa. Suomen rakennettu vesivoima on vain 20 % Ruotsin vesivoimasta. Asukasta kohti on Ruotsilla nykyisin kolme kertaa niin paljon kehitettyä vesivoimaa kuin Suomella.

Toivon, että tämä lyhytsanainen yhdistelmä Suomen rakennetuista vesivoimalaitoksista vuoteen 1947 saakka täyttää tarkoituksensa ja antaa olosuhteisiin nähden riittävän valaisevan kuvan tästä sääsuhteista riippuvasta ja oikullisesta energialähteestä.

Suomen Vesivoimayhdistys, osoite Helsinki, Unionink. 23 c/o Consulting, ottaa kiitollisena vastaan täydentäviä tietoja ja toivomuksia, jotka koskevat yllä mainittua tilastoa ja kirjallisuuslähteitä maamme vesivoimalaitoksista.

Suomen vesivoimarakennuksia koskevaa kirjallisuutta.

Erikoiskirjoituksia

- Ahvenkoski — *Bror Sjögren* TA 1932, siv. 127
 Abborfors *Kaarlo Tawast* TA 1932, siv. 278
Erkki Aalto TA 1932, siv. 278
Paul Turpeinen TA 1931, siv. 445
 KKV, siv. 369, 427
 Askalankoski KKV, siv. 394 ja 433
 Anjala, Inkeroinen KKV, siv. 415
Paul Turpeinen TA 1931, siv. 445
 Billnäs, Mustio,
 Strömsberg, Soininkoski, Korpe-
 la, Sallila y.m. TA 1921, siv. 351
 Finlayson, Tampere KKV, siv. 305
Sulo Heinio TA 1926, siv. 139
 Tammerkoski KKV, siv. 404
 Tampereen kaupungin sähkölaitos KKV, siv. 433
 Imatra *E. Härkönen* TA 1938, siv. 404
 TA 1929, siv. 424
 KKV, siv. 325 ja 404
 TA 1921, siv. 290
 Juva, Tarvasjoella
 Karhula, Koske-
 koski *Bror Sjögren & Kaarlo Tawast* TA
 1927, siv. 171 & 181
 KKV, siv. 431
 Kaarlo Tawast TA 1921, siv. 299
 KKV, siv. 395
V. Lehto
E. Ahjo TA 1921, siv. 342
 KKV, siv. 422
Bror Sjögren TA 1930, siv. 12
A. Häggström TA 1921, siv. 322
 Nokia KKV, siv. 395
 Patalankoski KKV, siv. 296
 Voikka KKV, siv. 293
 Varkaus
 Äetsä *V. M. Vahervuori* TA 1921, siv. 293

Yleiskirjoituksia

- Viljo Castrén* TA 1938, siv. 375
Erkki Aalto TA 1937, siv. 399
 „ TA 1938, siv. 308
 „ VV 1945, N:o 10
B. Nordqvist VV 1945, N:o 10
S. Sallinen VV 1945, N:o 10
T. Vilanen VV 1945, N:o 10

Kirjoja ja vihkosia

- B. Sjögren*: Suomen rakennettu vesivoima 1931
 Suomen rakennettu vesivoima 1936
 „ The water power development in Finland
G. M. Nordenswan: Etelä-Suomen Voimaosakeyhtiö 1916
 —1941 (Ahvenkoski, Rouhiala, Harjavalta)
 „ Länsi-Suomen Voima 1946
 (Harjavalta ja Kolsi)

Lyhennykset tarkoittavat:

- KKK = Keksintöjen kirja, Vesirakennus 1937
 TA = Teknillinen Aikakauslehti
 VV = Voima ja Valo