

XIX.

Tie- ja Vesirakennukset.

8

Suomen tie- ja vesirakennusten Ylihallituksen alamainen kertomus
sen johtaessa tehdyistä töistä vuonna 1892.



HELSINGISSÄ,

KEISARILLISEN SENAATIN KIRJAPAINOSSA,

1894.

SISÄLLYSLUETTELO.

Ensimmäinen osasto.

Siv.

Rautatien-rakennuksia ja -tutkimuksia.

1. Karjalan rautatienrakennus	1.
2. Porin s:n	8.
3. Tutkimus rautatietä varten Oulusta Tornioon	11.

Toinen osasto.

I. Kanava-, kulku- ja lauttausväylä-töitä.

1. Saimaan kanava	13.
2. Kulkuväylä Saimaasta Iisalmeen.	
A. Taipaleen ja Konnuksen kanavat	21.
B. Ruokovirran kanava	21.
C. Ahkionlahden s:n	22.
D. Nerkon s:n	22.
3. Savonlinnan ja Punkaharjun välinen kulkuväylä.	
Moisalmen syventäminen	23.
4. Kulkuväylä Savonlinnasta Nurmekseen.	
A. Oravin kanava	24.
B. Pielisjoen kanavat	24.
5. Kulkuväylä Saimaasta Mikkeliin.	
A. Warkaantaipaleen kanava	25.
B. Juurisalmen kanava ja nostosilta	25.
C. Kulkuväylän muut osat	25.
6. Kulkuväylät Puulavedessä.	
Likaisensalmen, Kello- ja Waimosalmen kanavoiminen	26.
7. Kulkuväylä Wesijärveltä Jyväskylään.	
Wesijärven kanava	27.
8. Kulkuväylä Päijänteestä Heinolaan.	
Kalkkisten kanava	28.
9. Kulkuväylä Hämeenlinnasta Längelmäveten.	
Walkeakosken kanava	28.
10. Kulkuväylä Mallasvedestä Hauhonselkään.	
Kyllönjoen kanavoiminen	29.
11. Kulkuväylä Wanajavedeltä Tampereelle.	
Lempoisten kanava	31.
12. Kulkuväylä Tampereelta Wirroille.	
A. Muroleen kanava	31.
B. Kautun s:n	33.

	Siv.
C. Kaivoskannan kanava	33.
D. Muroleen ja Wirtain väliset kulkuväylät	35.
13. Pielaveden ja Iisveden välisen vesistön kanavoiminen sekä Matilanvirran syventäminen	38.
14. Wuoksenvirran kanavoiminen Jääsken kirkonkylästä Kasiniemeen Räisälässä ja Kiviniemeen Sakkolassa	40.
15. Kulkuväylä- ja satamatyöt merenrannikolla.	
A. Hangon satama	42.
B. Klubbnäasin eli Degerön kanava	45.
C. Lonnän matalikko	47.
D. Skanslandet'in rantalaituri ja venevalkama	49.
E. Humalasalmen ja Källsalmen kulkureitti	50.
F. Kivisalmen s:n	50.
G. Kulkuväylä Wiipurista Uuraaseen ja Suomenlahteen	51.
16. Ahvenanmaan kulkuväylät.	
A. Lemströmin kanava	52.
B. Nyhamnin luotsipaikan venevalkama	53.
17. Kulku- ja lauttausväylät Oulun vesistössä.	
A. Merikosken veneväylä y. m.	53.
B. Waalan satamalaituri	54.
C. Veneväylät ja -vetotiet Änetin ja Lentiiran vesijaksoissa	55.
D. S:n Wieksinjoessa	56.
E. S:n Wuokkijoessa	57.
F. Oulun vesistön kulkuväylän ja vetoteitten kuntoonpano	57.
G. Ämmäkosken ja Koivukosken sulut	58.
18. Kulku- ja lauttausväylät Iin vesistössä.	
Iinjoen perkaus	60.
19. Kulkuväylät Kuusamon vesistöissä.	
Wihtasalmi, Tolpansalmi ja Kajavansalmi	61.
20. Lauttausväylät Kemin vesistössä.	
Taivalkosken lauttauskouru	62.
21. Lauttausväylät Tornion vesijaksossa.	
Tornion ja Muonion jokien perkaus	63.
22. Kulkuväylätyö Kuopion ja Mikkelin läänien rajalla.	
Kulkuväylän perkaus Suvasvedestä Karvionrantaan	64.
II. Tutkimuksia kanaviston, kulku- ja lauttausväyläin laajentamista y. m. varten	65.
Tulot kanavista sekä kanava-, kulkuväylä- ja satamatöistä vuonna 1892 suoritettujen kustannukset	67.
Kanavapalvelijakunnan apurahasto	67.

Kolmas osasto.

I. Järvenlaskuja ja vesiperäisten maitten kuivatuksia.

1. Taasianjoen perkaus	68.
2. Wantaanjoen s:n	69.
3. Ämmänsuon ja Toivarinsuon kuivatus	72.

	Siv.
4. Rajalanojan perkaus	73.
5. Isosuon ojitus	74.
6. Saveronjoen ja Paanunkosken perkaus	75.
7. Rutajärven laskeminen	76.
8. Pienen Sulkavan s:n	77.
9. Pöllökkjärven, Soppi- ja Poskilammen s:n	77.
10. Rutakon nevain kuivatus	78.
11. Tainusjärven laskeminen	78.
12. Könttärinnevan, Laakanevan ja Wiitanevan kuivatus	80.
13. Riihinevan, Alisennevan, Heinänevan y. m. s:n	81.
14. Ison- eli Joudinnevan s:n	83.
15. Kaurajärven s:n	85.
16. Kyrönjoen suunhaarain perkaus	87.
17. Rummukajärven kuivatus	89.
18. Pojanluoman perkaus	90.
19. Pelson neva	91.
20. Lanninsoson kuivatus	92.
21. Karjurimmin ja Hirvirimmin s:n	93.
22. Marjasuon s:n	94.
23. Piipsjärven s:n	94.
II. Katselmuksia ja tutkimuksia järvien laskemista ja vesiperäisten maitten kuivattamista varten	95.
Neljäs osasto.	
Maantiet ja sillat sekä niitä koskevia tutkimuksia	98.
Viides osasto.	
Vesilaitoskatselmuksset	101.
Kuudes osasto.	
Sekalaisia töitä.	
1. Presisiooni-vaakitus	106.
2. Kaivon syventäminen ja vedennostolaitoksen rakentaminen Suonnejoen reservi- komppanialle	106.
3. Juustilan keskusmakasiinin korjaus	107.
4—13. Erillaatuisia katselmuksia ja muita toimituksia	107.
Summittainen ilmoitus käytetyistä päivätöistä ja kuluneista varoista	110.
Kertomus Porvoon—Keravan rautatien liikenteestä ja kunnossapidosta vuonna 1892	121.

Ensimmäinen osasto.

Rautatienrakennuksia ja tutkimuksia.

1. Karjalan rautatienrakennus.

Töitä on vuonna 1892 jatkettu noudattaen tätä rautatienrakennusta varten tehtyä yleistä suunnitelmaa, jonka mukaan rataosa Wiipuri—Antrea—Imatra oli saatava valmiiksi sanottuna vuonna ja rata kokonaisuudessaan vuonna 1894; myös on vahvistettua vuosirahansääntöä noudatettu.

Rataosa Wiipuri—Antrea—Imatra valmistui 1 päivään Marraskuuta siihen määrään että se voitiin liikenteelle avata ja sitä varten sanottuna päivänä luovutettiin Rautatienhallitukselle, noudattamalla Teidän Keisarillisen Majesteettinne Suomen Senaatin edellisen Syyskuun 13 päivänä antamaa käskyä. Katsastuksen tällä rataosalla toimitti Joulukuun 6 ja 7 päivinä eräs Rautatienhallituksen asettama toimikunta, johon kuuluivat Rautatirehtöörin-apulainen N. T. Frosterus puheenjohtajana sekä Konetirehtöörin-apulainen A. W. Torén ja Asemapäällikkö J. G. Niklander jäseninä, piiriinsinööri K. W. Brander'in ja insinööri August Tornberg'in läsnä ollessa Ylihallituksen puolesta. Mikään lopullinen tarkastus tavallisessa merkityksessä, vertaamalla kustannusehdotukseen ja sen mukaan arvoja merkitsemällä, ei kuitenkaan voinut tulla kysymykseen, koska mitään eri kustannusehdotusta tätä rataosaa varten ei löydy, vaan tarkoitettiin ainoastaan radan ja rakennusten silloisen tilan ja mahdollisesti löytyvien puutteellisuuksien merkitsemistä. Tässä katsastuksessa katsottiin ne täydennystyöt radalla tarpeellisiksi, jotka seuraava ote katsastuspöytäkirjasta osoittaa:

	<i>Smc.</i>	<i>7M</i>
Litt. C. Pengerrystyöt.		
Huomioon ottamalla sitä ratapenkereitten laskeutumista, joka pitemmän aikaa edespäin on otaksuttava tapahtuvaksi, sopivat katsastusmiehet keskenään siitä, että joku rahamäärä tätä varten oli Karjalan rautatien rakennusvaroista jätettävä Rautatienhallitukselle ja arvattiin tämä rahamäärä	7,000	—

Litt. G. Huonerakennukset.

Kaikkien huonerakennusten uudestaan tivistämistä sekä verhoamista, laudoitusta ja ulkoa maalaamista varten on ratarakennuksen määrävaroista varattava, arvion mukaan:		
Asemahuoneita ja asemapäällikköjen asuntoja varten, 2,422 neliömetriltä à <i>Smk</i> 4: 00	9,688	—
Muita asuinhuoneita, vesitorneja ja pumppuhuoneita y. m. varten, 3,784 neliömetriltä à <i>Smk</i> 3: 00	11,352	—
Asemahuoneitten ja asuinhuoneistojen seinäin varustamista varten maalatulla pingoituspaperilla ja tapeteilla, 3,875 neliömetriltä à <i>Smk</i> 1: 40	5,425	—
Seinäin sisäpuolista laudoitusta varten, 1,172 neliömetriltä à <i>Smk</i> 3:00	3,516	—
Huoneitten sisämaalausta varten, 1,172 neliömetriltä à <i>Smk</i> 2: 00	2,344	—
Koska vedensaanti Wiipurin asemalla ylimalkaan on ollut niukka nykyistä tarvetta varten ja vastarakennetulle veturitallille erityinen vedenottoaika on välttämättömästi aikaan saatava säännöllisen liikenteen turvaamiseksi, niin suostuivat katsastusmiehet yksimielisesti ehdottamaan, että rakennettaisiin 3 metrin poikkimittainen laskukaivo erään n. k. kaupunginpuiston läheisyyteen maahan lyödyn koeputken ympärille ynnä höyrypumppua varten konehuone ulkokuoneineen ja painojohtoineen vanhemman veturitallin vesisäiliöön, joitten laitosten laskettiin vaativan 18,000 markan kustannuksen; ja oli katsastustoimikunta sitä mieltä, että toinen puoli tästä kustannuksesta oli Karjalan rautatierakennuksen suoritettava, jonka tähden tähän varattiin	9,000	—

Keisarillisen Senaatin Marraskuun 12 päivänä 1891 antaman käskyn johdosta pantiin 1892 vuoden alussa rataosa Sortavala—Joensuu työn alaiseksi, jolloin muutamat ensimmäisen ja toisen työpiirin insinöörit muutettiin kolmanteen ja neljänteen työpiiriin, joka viimeainittu käsittää rataosan 224 kilometristä alkain aina Joensuun kaupunkiin asti. Väliaikaiseksi piiriinsinööriksi neljänteen piiriin määräsi Ylihallitus nuoremman insinöörin Ylihallituksessa Otto Immanuel Hjelt'in. Sittenkuin työt rautatierakennuksen ensimmäisessä työpiirissä eli matka Wiipurista 54 kilometrin päähän asti päärataa ynnä Imatran haararata olivat siksi valmistuneet, että rataosa Wiipuri—Antrea—Imatra, niinkuin edellä kerrottiin, voitiin Rautatienhallituksen huostaan jättää, siirrettiin tässä työpiirissä vielä työskentelevät insinöörit neljänteen piiriin ja ensimmäisen työpiirin konttori lakkautettiin

1892 vuoden lopussa. Ensimmäiseen piiriin kuuluva osa pääradasta Antrean asemalta 54 kilometrin päähän asti yhdistettiin toiseen piiriin ja määrättiin rata-insinööri August Thornberg toisen työpiiriin piiriinsinöörin johdon alaisena suorittamaan pienempiä täydennystöitä Wiipurin ja Imatran välillä sekä valmiiksi rakentamaan tälle rataosalle sittemmin määrätty Hannilan pysäkki.

Ratakiskoja on vuoden kuluessa kiinnitetty Tuokslahden pysäyssillalle asti 170 kilometriä Wiipurista.

Ylihallituksen 1891 vuoden kertomuksessa mainitsema sivuraitio Enson asemalta Wuoksenvirran Unterniskan kosken varrella olevaan Enson puuhiomoon on myöskin vuonna 1892, osaksi Enson puuhiomotehtaan osakeyhtiön kustannuksella, valmistunut.

Karjalan rautatienrakennukseen sekä sitä varten toimitettuihin valmistaviin tutkimuksiin on 1892 vuoden päättyessä käytetty kaikkiaan 18,054,226 markkaa 66 penniä, nimittäin:

Vuonna 1890.			
Summa käytettyjä rahoja	3,068,220	90	
Vuonna 1891.			
Summa käytettyjä rahoja	7,332,432	18	10,400,653 08
Vuonna 1892.			
Käytettyjä varoja:			
Tammikuussa	545,669	55	
Helmikuussa	598,732	14	
Maalikuussa	577,948	45	
Huhtikuussa	759,618	99	
Toukokuussa	407,103	15	
Kesäkuussa	526,207	91	
Heinäkuussa	624,779	60	
Elokuussa	576,144	94	
Syyskuussa	1,499,302	29	
Lokakuussa	618,990	78	
Marraskuussa	516,281	30	
Joulukuussa	364,483	53	
	7,615,262	63	
Tutkimus ja valmistavat työt Wuoksenniskan haarakata varten	38,310	95	7,653,573 58
Summa <i>Smc.</i>	—	—	18,054,226 66

Vuoden kuluessa on eri työpiireissä käytetty sen suuruinen työvoima, kuin seuraava taulu näyttää:

Taulu, osottava työmiesten keskiluvun työpäivittäin

Vuonna 1892.	I työpiiri.							II työpiiri.						
	Päivätyöläisiä.			Urakkatyöläisiä.			Summa työmiehiä.	Päivätyöläisiä.			Urakkatyöläisiä.			Summa työmiehiä.
	Hevonen ja mies.	Henkiloita.	Summa.	Hevonen ja mies.	Henkiloita.	Summa.		Hevonen ja mies.	Henkiloita.	Summa.	Hevonen ja mies.	Henkiloita.	Summa.	
Tammikuu . .	8,53	598,92	607,45	232,54	454,25	686,79	1,294,24	18,27	461,89	480,16	948,49	638,62	1,587,11	2,067,27
Helmikuu . .	9,15	418,20	427,35	211,52	337,18	548,70	976,05	13,32	508,09	521,41	912,46	737,64	1,650,10	2,171,51
Maaliskuu . .	11,38	432,94	444,32	70,78	338,46	409,24	853,56	11,81	391,18	402,99	535,20	674,67	1,209,87	1,612,86
Huhtikuu . .	10,02	433,10	443,12	27,11	206,70	233,81	676,93	11,37	257,98	269,35	231,84	504,06	735,90	1,005,25
Toukokuu . .	13,16	620,56	633,72	17,90	389,27	407,17	1,040,89	18,26	244,36	262,62	137,72	548,95	686,67	949,29
Kesäkuu . . .	10,11	761,70	771,81	45,69	627,30	672,99	1,444,80	13,87	295,75	309,62	195,62	783,65	979,27	1,288,89
Heinäkuu . .	11,50	1,131,30	1,142,80	45,66	695,48	741,14	1,883,94	9,74	306,62	316,36	291,94	902,40	1,194,34	1,510,70
Elokuu . . .	11,92	1,331,99	1,343,91	31,73	710,71	742,44	2,086,35	9,15	263,14	272,29	265,75	818,37	1,084,12	1,356,41
Syyskuu . . .	6,57	1,242,50	1,249,07	23,70	555,33	579,03	1,828,10	8,73	472,38	481,11	172,94	791,37	964,31	1,445,42
Lokakuu . . .	14,71	1,152,65	1,167,36	22,88	568,60	591,48	1,758,84	5,52	579,15	584,67	37,44	613,75	651,19	1,235,86
Marraskuu . .	4,14	435,06	439,20	4,61	118,58	123,19	562,39	3,52	455,54	459,06	18,88	311,48	330,36	789,42
Joulukuu . .	5,73	125,86	131,59	—	50,52	50,52	182,11	1,63	204,44	206,07	4,04	109,81	113,85	319,92

kultakin kuukaudelta eri työpiireissä.

III työpiiri.						IV työpiiri.						Summa työmiehiä koko radalla.		
Päivätyöläisiä.			Urakkatyöläisiä.			Summa työmiehiä.	Päivätyöläisiä.			Urakkatyöläisiä.			Summa työmiehiä.	
Hevonen ja mies.	Henkilöitä.	Summa.	Hevonen ja mies.	Henkilöitä.	Summa.		Hevonen ja mies.	Henkilöitä.	Summa.	Hevonen ja mies.	Henkilöitä.			Summa.
17,65	444,71	462,36	731,19	519,10	1,250,29	1,712,65	2,02	17,00	19,02	8,48	192,72	201,20	220,22	5,294,38
22,62	518,76	541,38	956,02	678,00	1,634,02	2,175,40	3,32	26,18	29,50	54,36	243,36	297,72	327,22	5,650,18
17,09	438,75	455,84	682,65	641,10	1,323,75	1,779,59	4,63	26,11	30,74	124,04	233,90	357,94	388,68	4,634,69
15,46	230,85	246,31	208,00	598,46	806,46	1,052,77	5,49	49,30	54,79	84,92	263,42	348,34	408,13	3,138,08
9,78	165,38	175,16	63,36	628,24	691,60	866,76	4,02	46,51	50,53	36,35	381,82	418,17	468,70	3,325,64
13,72	248,06	261,78	100,08	923,41	1,023,49	1,285,27	4,03	48,00	52,03	67,41	599,60	667,01	719,04	4,738,00
11,92	179,59	191,51	198,53	963,87	1,162,40	1,353,91	5,89	55,28	61,17	99,08	754,12	853,20	914,37	5,662,92
11,12	200,81	211,93	246,57	978,28	1,224,85	1,436,78	4,23	51,62	55,85	100,35	746,42	846,77	902,62	5,782,16
10,65	204,48	215,13	366,59	965,22	1,331,81	1,546,94	4,70	49,88	54,58	193,25	918,26	1,111,51	1,166,09	5,986,55
10,53	261,34	271,87	142,82	538,04	680,86	952,73	5,64	60,79	66,43	125,81	812,35	938,16	1,004,59	4,952,02
7,02	297,33	304,35	84,00	252,46	336,46	640,81	5,75	54,20	59,95	94,82	762,86	857,68	917,63	2,910,25
6,24	194,42	200,66	72,77	262,27	335,04	535,70	10,63	90,46	101,09	159,06	780,63	939,69	1,040,78	2,078,51

Päiväläisten ja urakkatyömiesten keskimääräinen päiväpalkka eri työpiireissä on vuoden eri kuukausina ollut seuraava:

Taulu. osottava keskimääräisen päiväläisten ja urakkatyömiesten päiväpalkan vuoden eri kuukausina eri työpiireissä.

Vuonna 1892.	I työpiiri.				II työpiiri.				III työpiiri.				IV työpiiri.			
	Päivätyöt.		Urakat.		Päivätyöt.		Urakat.		Päivätyöt.		Urakat.		Päivätyöt.		Urakat.	
	Hevonen ja mies.	Henkiö.	Hevonen ja mies.	Henkiö.	Hevonen ja mies.	Henkiö.	Hevonen ja mies.	Henkiö.	Hevonen ja mies.	Henkiö.	Hevonen ja mies.	Henkiö.	Hevonen ja mies.	Henkiö.	Hevonen ja mies.	Henkiö.
Tammikuu . .	4,30	2,38	4,12	2,32	4,51	2,01	3,53	2,47	3,42	1,92	3,32	1,96	3,65	2,61	3,18	1,38
Helmikuu . .	4,39	2,43	4,43	2,34	3,74	2,00	3,77	2,60	3,44	1,91	3,33	2,26	3,11	2,11	3,10	1,51
Maaliskuu . .	4,34	2,46	4,35	2,56	3,84	2,00	3,93	2,48	3,59	1,92	3,56	2,29	3,31	2,07	3,22	1,54
Huhtikuu . .	4,42	2,48	4,26	2,92	4,27	2,18	4,28	2,81	3,68	2,04	3,90	2,80	3,44	2,01	3,72	1,82
Toukokuu . .	4,51	2,46	5,10	2,97	4,56	2,94	5,15	3,14	3,60	2,27	3,89	2,45	3,51	2,29	4,37	1,96
Kesäkuu . . .	4,67	2,51	5,45	2,82	4,22	2,20	5,25	2,93	4,20	2,32	4,44	2,66	3,88	2,39	5,53	2,15
Heinäkuu . .	4,77	2,48	5,54	3,07	4,26	2,31	5,33	2,86	3,95	2,30	4,41	2,71	3,88	2,34	5,61	2,31
Elokuu . . .	5,02	2,52	4,82	3,21	4,35	2,40	5,28	2,81	4,07	2,29	4,57	2,72	4,09	2,39	5,16	2,21
Syyskuu . . .	4,84	2,45	5,75	3,19	4,48	2,54	4,86	2,83	4,11	2,27	4,33	2,64	4,00	2,36	4,78	2,31
Lokakuu . . .	4,65	2,39	4,91	2,98	3,90	2,37	4,03	2,81	3,76	2,29	3,68	2,91	3,38	2,24	4,07	1,98
Marraskuu . .	4,10	2,27	3,35	2,97	3,40	2,05	3,06	3,07	3,39	2,41	3,11	2,48	3,47	2,31	3,95	1,71
Joulukuu . .	3,91	2,12	—	1,94	3,60	2,13	3,40	2,25	3,41	2,08	3,34	2,38	3,52	2,16	3,45	1,71

Työmiehistön terveydentila on ylipäänsä ollut hyvä ja saapuneet ilmoitukset osottavat rautatierakennuksen väliaikaisissa sairaaloissa olleen seuraavat lukumäärät sairauspäiviä, nimittäin:

Wiipurin kaupungissa	164	sairauspäivää.
Antrean pitäjässä	1,607	„
Kurkijoen „	1,474	„
Sortavalan kaupungissa	2,284	„
Joensuun kaupungissa ja Tohmajärven pitäjässä	867	„

Rautatientyössä on neljää työmiestä heidän oman varomattomuutensa tähden kohdannut tapaturma ja on sen kautta kolme heistä saanut surmansa.

1891 vuoden kertomuksessa mainitut isommat tilaukset toiminimiltä „Société Suisse pour la construction de Locomotives et de Machines“ Winterthurissa, „Actiengesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau, vormals J. C. Harkort“

Duisburgissa, „Bolckow Vaughan & Co Limited“ Middlesbrossa Englannissa, „V. & W. Cambier“ Morlanweltz'issä Belgiassa ja „J. D. Stenberg ja Pojat“ Helsingissä ovat nämät vuoden 1892 kuluessa suorittaneet, joko kokonaisuudessaan taikka siltä osalta, joka kutakin hankintaa erittäin koskevan välikirjan mukaisesti oli suoritettava.

Seuraavat suuremmat tilaukset on lisäksi 1892 vuoden kuluessa tehty, nimittäin:

Maaliskuun 23 päivänä Helsingin laivatelakan omistajalta Insinööri Oskar Eklundilta tilattu Elokuun kuluessa hankittavaksi 6 kpl. ruuvijarruilla varustettuja avonaisia tavara- ja lankkuvaunuja, 2,900 markan hintaan kappale, ja 15 kpl. käsijarruilla varustettuja pölkyvaunuja, 2,600 markkaan kappale, jotka myöskin määrättyyn aikaan valmistuivat.

Huhtikuun 8 päivänä „Kone- ja Siltarakennus-osakeyhtiöltä“ Helsingissä tilattu vuosina 1892 ja 1893 valmistettaviksi 11 kpl. katettuja tavaravaunuja ruuvijarruilla, 3,200 markkaan kappaleelta, 61 kpl. katettuja tavaravaunuja käsijarruineen ja hevostelineineen, 3,080 markkaan kappaleelta, sekä 97 kpl. avonaisia tavara- ja lankkuvaunuja käsijarruineen, 2,740 markkaan kappaleelta. Näistä on 13 käsijarruilla varustettua lankkuvaunua valmiina suoritettu vuonna 1892.

Toukokuun 20 päivänä tilattu toiminimeltä „Actiengesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau, vormals J. C. Harkort“ Duisburgista Lokakuun kuluessa vuonna 1892 hankittavaksi 23 kpl. siltoja, yhteensä noin 225,650 tonin painoiset, ja 6 kpl. veturinkääntölavoja, yhteensä 69,648 tonin painoiset, 260 R.markan hintaan tonia kohti kääntölavanosista, joka hankinta myös on määrääjässä suoritettu.

Toukokuun 10 päivänä „Sörnäsän Höyryhöyläys- ja Puusepäntehtaan Yhtiön“ hankittavaksi huonkaluja rautatien asemahuoneita varten, joista osa on toimitettu vuonna 1892 ja loput ovat valmiina suoritettavat vuonna 1893.

Näitten lisäksi on „Oravi-Haapakosken Tehtaan Osakeyhtiö“ hankkinut 97,324 kg vesijohtoputkia 25 markan hinnasta 100 kg:ta suoria putkia ja 27 markasta 100 kg:ta fasoniputkia.

Vuoden kuluessa käytetyt rahat ovat menneet palkkoihin, pengerrys-, taide- ja huonerakennustöihin, radan kiskottamiseen, edellälueteltujen tilausten osalta maksamiseen sekä pakkoluovutetun maan lunastamiseen. Tämä viimeksi mainittu maksuerä nousee vuodelta 485,654 markkaan 95 penniin.

Suomenmaan Säätyjen alamaisen anomusehdotuksen johdosta, muun muassa, että yhteydessä Imatran radan rakentamisen kanssa tätä rataa jatkettaisiin Harakan lastauspaikalle Saimaan rannalle, jos nimittäin Karjalan rautatienrakennuksen määräravoista siihen riittäisi taikka muita valtion käyttövaroja voitaisiin tarkoitukseen määrätä, on Teidän Keisarillinen Majesteettinne, Senaatin tämän johdosta antaman alamaisen lausunnon nojalla, armollisessa kirjelmässä Lokakuun 21 päivältä 1892 suvainnut määrätä, että rautatien rakentamiseen Imatralta Harakan

lastauspaikalle Saimaalle on kohta ryhdyttävä, Ylihallituksen tätä varten laatiman ehdotuksen mukaisesti, sekä että Karjalan rautatienrakennuksen määrävaroista saataisiin tarkoitukseen ynnä tarpeellisen liikkuvan kaluston hankkimiseksi käyttää aina 345,500 markkaan asti.

2. Porin rautatienrakennus.

Tämän radan rakennustyötä, joka alkoi Elokuun lopulla 1890 ja siitä asti on jatkunut sille vahvistetun, mainitun vuoden kertomuksessa kerrotun yleisen suunnitelman mukaisesti, on vuonna 1892 toimitettu laajemmassa määrässä kuin ennen, siten että matka Tampereelta Poriin kokonaisuudessaan pantiin työn alaiseksi, sittenkuin johtavain insinöörien ja työmiesten lukua oli lisätty.

Vuoden työsuunnitelmaa noudattaen työskenneltiin pääasiallisesti pengerrys- ja taidetöitten valmistamisessa Tampereen ja Kokemäen välisellä alalla, jotta se voitaisiin soralla täyttää talven aikana 1893—1894. Tämän tarkoituksen saavuttamiseksi, ja jotta vuoden loppuun asti voitaisiin pitää työssä suurempaa osaa rautatielinjan varrelle kerääntyneistä työmiessjoukoista, myönsi Teidän Keisarillinen Majesteettinne Syyskuun 16 p:nä, Ylihallituksen esityksestä, vahvistetun vuosirahansäännön lisäksi 300,000 markkaa.

Ratarakennuksen koko kustannusarviosta, joka alkuaan laskettiin 10,500,000 markaksi, vaan sittemmin vahvistettiin 9,960,000 markaksi, on käytetty:

Vuonna 1890	<i>Smc</i>	227,645: 06.
" 1891	"	1,750,688: 05.
ja " 1892:		
Tammikuussa		202,857: 74.
Helmikuussa		268,846: 90.
Maalikuussa		310,058: 27.
Huhtikuussa		264,632: 09.
Toukokuussa		212,058: 65.
Kesäkuussa		247,114: 74.
Heinäkuussa		455,057: 83.
Elokuussa		893,744: 88.
Syyskuussa		299,913: 37.
Lokakuussa		312,721: 65.
Marraskuussa		272,540: 09.
Joulukuussa		183,384: 46.
		<u>3,922,930: 67.</u>
	Summa <i>Smc</i>	5,901,263: 78.

Vuoden kuluessa käytettyä työvoimaa ja sen jaoitusta osottaa seuraava taulu:

Taulu, osottava keskimääräistä työmiesten lukua joka työpäivänä kultakin kuukaudelta.

Vuonna 1892.	Päivätyöläisiä.			Urakkatyöläisiä.			Summa työmie- hiä.
Kuukausi.	Hevonen ja mies.	Henkilö.	Summa.	Hevonen ja mies.	Henkilö.	Summa.	
Tammikuu	15,98	252,83	268,81	763,75	1,450,91	2,214,66	2,483,47
Helmikuu	19,50	305,82	325,32	902,36	1,858,20	2,760,56	3,085,88
Maaliskuu	17,48	304,21	321,69	557,00	1,803,00	2,360,00	2,681,69
Huhtikuu	18,69	320,10	338,79	162,79	1,210,69	1,373,48	1,712,27
Toukokuu	21,14	336,74	357,88	136,00	1,669,84	1,805,84	2,163,72
Kesäkuu	19,16	321,44	340,60	162,10	1,921,67	2,083,77	2,424,37
Heinäkuu	19,92	334,38	354,30	280,56	2,324,46	2,605,02	2,959,32
Elokuu	22,33	404,52	426,85	300,24	2,379,13	2,679,37	3,106,22
Syyskuu	12,81	266,81	279,62	121,91	824,84	946,75	1,226,37
Lokakuu	16,84	358,11	374,95	250,17	1,362,66	1,612,83	1,987,78
Marraskuu	17,64	337,17	354,81	210,48	1,354,29	1,564,77	1,919,58
Joulukuu	10,10	233,33	243,43	128,84	844,86	973,70	1,217,13

Päiväläisten ja urakkatyömiesten päiväpalkka on keskimäärin vuoden eri kuukausina ollut seuraava:

Taulu, näyttävä päiväläisten ja urakkatyömiesten keskimääräisen päiväpalkan vuoden eri kuukausina.

Vuonna 1892.	Päivätyöt.		Urakat.	
Kuukausi.	Hevonen ja mies.	Henkilö.	Hevonen ja mies.	Henkilö.
Tammikuu	3,75	1,95	3,95	2,03
Helmikuu	3,93	1,99	3,92	2,22
Maaliskuu	3,97	1,95	4,36	2,53
Huhtikuu	4,12	2,07	4,40	2,81
Toukokuu	4,35	2,08	4,77	2,68
Kesäkuu	4,59	2,19	5,34	2,68
Heinäkuu	4,39	2,24	4,99	2,81
Elokuu	4,76	2,20	5,13	2,91
Syyskuu	4,71	2,22	4,80	2,84
Lokakuu	4,21	2,15	4,55	2,52
Marraskuu	3,95	2,16	4,25	2,27
Joulukuu	3,73	2,13	4,08	2,13

Huomattavimpina töinä mainittakoon: vuorileikkausten valmistuminen Tampereella, melkoisten tuemuurien valmiiksi rakentaminen myöskin siellä ja ratapenkereen lopullinen täyttämisen Sadanleukaluut nimisessä salmessa Suoniemen kappelissa, jota täyttämistyötä on kestänyt aina ratarakennuksen alusta asti ja joka yksistään on vaatinut noin neljännes miljoonan markan kustannukset. Lisäksi korvakkeiden ja patsaitten perustaminen ja muuraus Mustalahden torin poikki Tampereella tehtävää viaduktia eli maasiltaa varten; niitten sillankorvakkeiden ja jokipatsaitten perustaminen Tampereen ja Kokemäen välisellä matkalla, joitten perustamista ei edellisellä vuonna suoritettu, niin myös näitten muuraus, jota työtä suuresti vaikeutti ja kallistutti kaiken kesää ja syysmyöhään kestävä korkea vesikanta kaikissa vesistöissä, jotka leikkaavat ratalinjaa. Äskennämainitulla matkalla valmistuivatkin maatyöt kokonaisuudessaan siihen määrään, että jäljellä olevien pengerrystöitten kustannukset vuoden lopussa voitiin laskea ainoastaan 250,000 markan vaiheille.

Sanotulla välimatkalla valmistuivat myöskin suurin osa radan poikkiteitä sekä kaikki maantiensuoristukset, jota paitsi Nokian, Siuron, Karkun, Kauvatsan, Risteen ja Peipohjan asema-alueet aidattiin.

Huonerakennuksista olivat vuoden lopussa kaikki rakennukset Nokian asemalla valmiit, paitsi asemahuone, joka oli katon alla mutta sisustamatta, ja sauna, jota ainoastaan oli perustettu. Siuron asemalla samaten kaikki rakennukset valmistuivat paitsi pumppuhuonetta ja vesitornia. Palvialan asemalla sauna ja kaksinainen vartijamaja ulkokuoneineen. Tyrvään, Kiikan ja Peipohjan asemilla kaksinaiset vartijamajat ulkokuoneineen. Täysin valmistuneet olivat myöskin Nokian, Siuron, Karkun ja Risteen asemasillat ja kaksi veturipilttuuta Tampereen asemalla, niin myös vapaalla radalla 15 yksinkertaista vartijamajaa ulkokuoneineen.

Ainoastaan salvettuna ja vesikatossa olivat Kauvatsan asema- ja Risteen pysäkkihuone, ja Porissa oli veturitallin perustamistyö alkanut.

Mitä muuten tulee töihin Kokemäen—Porin välisellä matkalla, ei juuri ehditty muuta kuin että linja uudestaan paaluutettiin, vaakittiin ja metsämailla aukaistiin, jonka ohessa väliaikaisia rakennuksia tehtiin Harjavallan, Nakkilan ja Porin asema-alueilla, työaseita pantiin kuntoon ja aloitettiin kivien lohkomista huonerakennuksia, vesiviemäreitä ja siltoja varten.

Paitsi maasillan rakentaminen Mustalahden torin poikki Tampereella, josta mainittiin 1891 vuoden vuosikertomuksessa, on vuoden kuluessa alkuperäisestä rakennusehdotuksesta poikkeamalla, Maanviljelystoimituskunnan Huhtikuun 27 päivänä antaman kirjelmän nojassa, Santalahden höyrysahan läheisyyteen 4:llä kilometrillä Tampereelta lukien pantu sivuutus- ja lastausraitiot 28,277 markan 6 pennin kustannuksella, siihen luettuna tarpeellisen lisämaan lunastus sekä yksinäisen vartijamajan ynnä ulkokuoneitten rakentamiskustannukset. Näitä raitioita varten tarpeelliset pengerrystyöt saatiin myöskin päätäntöön samana vuonna.

Vaikka työmiehistön yleinen terveydentila vuonna 1892 samaten kuin sen edellisinä työkausina on ollut varsin tyydyttävä, valmistettiin kuitenkin Tammikuun kuluessa Tyrvääseen radan keskiosaa varten oma sairastupa. Sairausilmoitukset tästä sairaalasta osottavat vuoden loppuun 1,056 sairauspäivää. Vastaavat luvut rautatierakennuksen muista sairaaloista ovat 1,110 sairastuspäivää.

Tapaturmia, joista oli kuolema seurauksena, tapahtui maanvieremäin kautta kahdelle henkilölle Tammikuun 28 ja 30 päivänä.

Järjestyttä työmiehistössä ovat vakituiset nimismiehet Pirkkalan, Karkun, Tyrvään ja Kokemäen pitäjissä erityistä palkkiota vastaan valvoneet.

Täkäläinen „Kone- ja Siltarakennusosakeyhtiö“, joka välikirjalla Marraskuun 23 p:ltä 1891 on ottanut valmistaaksensa sillanosia tekeillä olevia rautatierakennuksia varten, on 1892 vuoden kuluessa Porin rautatierakennusta varten hankkinut 511,113 tonia ja on näistä maksettu yhteensä 247,889 markkaa 85 penniä.

Kun aikomus alkuaan oli, että ratakiskojen kiinnittäminen Tampereen—Kokemäen välisellä rataosalla toimitettaisiin vuonna 1893, tilattiin jo vuonna 1891 toiminimeltä „Bolckow Vaughan & Co“ Middlesbrossa kaikki rakennusta varten tarvittavat ratakiskot tarpeineen hankittaviksi syksyllä 1892, vaan näistä saatiin vuoden kuluessa ainoastaan 5,356,478 tonia, jotka maksoivat 751,840 markkaa 42 penniä, ehdolla että loppuhankinta suoritettaisiin ennen Kesäkuun loppua 1893. Toiminimeltä „Actiengesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau, vormals I. C. Harkort“ Duisburg am Rhein'issä on tilattu ja saatu vastaanottaa 3 veturinkäntölavaa yhteensä 17,572 markan 42 pennin hinnasta.

Niistä 6 veturista, jotka tilattiin toiminimeltä „Societé Suisse pour la construction de locomotives et de machines“ Winterthurissa, on 3, joista maksettiin 164,537 markkaa 43 penniä, vuoden kuluessa toimitettu perille ja järeillä olevien odotetaan saapuvan syksyllä 1893.

Liikkuvaa kalustoa on „Kone- ja Siltarakennusosakeyhtiöltä“ Helsingissä vuoden aikana vastaanotettu 43 lankkuvannua käsijarruineen 117,820 markan hinnasta.

Vihdoin toimitettiin kesänaikana Turun ja Porin läänissä katsastelu ja arvio maan luovuttamista varten rautatien tarpeeksi, vaan pakkolunastuksen maksaminen ei kuitenkaan voinut tapahtua, syystä että toimituskirjat saapuivat niin myöhään Ylihallitukseen, ettei niitä jouduttu ennen vuoden loppua tarkastamaan.

Tutkimus rautatietä varten Oulusta Tornioon.

Sittenkuin Suomen vuonna 1888 yleisille valtiopäiville kokoontuneet Valtiosäädyt alamaisesti olivat pyytäneet, että rautatienlinja Oulun ja Tornion kaupunkien välillä koneellisesti tutkittaisiin ja täydellinen rakennussuunnitelma sekä kustannusehdotus valmistettaisiin, niinmyös että aikoinaan armollinen esitys tämän

rautatien rakentamista varten annettaisiin Valtiosäädylle, valtuutti Teidän Keisarillinen Majesteettinne Suomen Senaatin, niin pian kuin se laiminlyömättä muita jo toimeenpantaviksi määrättyjä rautatienrakennuksia kävisi laatuun, toimituttamaan tämän tutkimuksen. Sopivain joutilaitten insinöörien puutteesta ei tätä tutkimusta voitu ennen 1891 vuoden valtiopäiviä toimittaa eikä siitäkään syystä silloin Valtiosäädylle esittää mitään ehdotusta tämän rautatien kustannuksista ja rakentamisajasta. Säädyt uudistivat sentähden viimemainituilla valtiopäivillä ennen tehdyn alamaisen anomuksensa ja sittenkuin keväällä 1892 oli ilmoitettu, että mainittuja esteitä tutkimuksen aloittamiselle ei enää löytynyt, määräsi Keisarillinen Senaatti Maanviljelystoimituskunnan antamassa kirjelmässä Toukokuun 31 päivältä 1892 että tutkimus oli kesällä samana vuonna Yliinsinööri Th. Tallqvist'in johdolla toimitettava.

Tämän johdosta kesällä tehtyjen tutkimusten nojalla on Yliinsinööri Tallqvist laatinut kaksi vaihtopuolista ehdotusta sanottujen kaupunkien välistä rautatietä varten, jonka pituus tulisi olemaan 128 kilometriä, toisen ehdotuksen tavallisen levyistä rautatietä varten, toisen kapearaitioista rautatietä varten keveämmällä päällysrakennuksella. Edellisen kustannusehdotus nousee 10,600,000 markkaan, johon summaan kuitenkin on luettu noin 200,000 markan kustannus eräitä siltoja varten, jotka ovat aiotut samalla käytettäväksi maantienliikkeen tarpeeksi. Tämän radan varsinainen rakennuskustannus siis oikeastaan tekisi 10,400,000 markkaa. Kapearaitioinen rautatie taas laskettiin 9,100,000 markkaa maksavaksi.

Toinen osasto.

Kanavat, kulku- ja lauttausväylät sekä niihin kuuluvat laitokset.

1. Saimaan kanava eli kulkuväylä Suomenvedenpohjasta Saimaan järveen.

Kanavalla vuonna 1892 tehdyt korjaus- ja muut työt voidaan luetella seuraavain päänimitysten mukaan: kanava, sulut, sillat ja salpausportit, telakka, kanavan alaiset vesiviemärit eli kulvertit, pohja- ja reunusviiemärit, purjeväylä, telefooni, istutukset, rakennukset, varastot ja sekalaiset työt.

Kanava.

Kun kevät oli kylmä ja myöhästynyt voitiin varsinaiset korjaustyöt täydellä voimalla alottaa vasta Huhtikuun 20 päivänä; ja vaikeutti niitä edelleenkin pitkäkallinen kylmyys ja syvä routa. Talven kuluessa oli kevättöitä valmisteltu siten että tekoaineita, pääasiallisesti kiviä ja soraa, hankittiin ja kuletettiin työpaikoille sekä työkalut pantiin kuntoon. Ylisessä piirissä perattiin kanavanpenkereet Suikin ja Kansolan välillä puhtaiksi juurista ja muista 1890 vuoden myrskyjen kaatamain puitten jäännöksistä. Sen kautta saadut halot kasattiin Mustolassa ja muissa paikoissa kanavan varrella. Kanavan kiviverhous laitettiin uudestaan Mälkiän ja Mustolan sulkujen välisellä matkalla noin 2 km. pituudella, Tuomiojan sulun molemmin puolin noin 1,5 km. pituudella ja Suikin sillan yläpuolella 0,75 km. pituudella. Vetoteille levitettiin 116,7 m³ soraa. Kanavaa 4:n km. kohdalla ruopattiin, ja nostettiin siitä 1,300 m³ löyhää maata, joka levitettiin läheisille kanavan penkereille. Mustolan ja Tuohimäen sulkujen välisille kanavanpenkerille stutettiin kuusia ja Mälkiälle istutettiin kilometrin pituinen kuusinen pensasaita isekä Tuomiojan sulun alapuolelle 0,75 km. pituinen pensasaita muita puulajeja; uusia istutuksia tehtiin kummankin rakennusmestarin asumuksille, jota paitsi vanhempia istutuksia pantiin kuntoon. 1893 vuoden korjaustöitten varalle valmistettiin noin 1,600 m. risunkia ja 400 kpl. risunkinauloja. — Alisessa piirissä osalta pantiin uudestaan ja korjattiin verhoukset Pällin 13—15 sulkujen alapuolella, pit-

kin Parvelanjärven rantaa, Lavolan sululla ja Huusniemellä kaikkiaan noin 1,5 km. matkalla. Muutamit vetoteitten sillat Pällin, Lietjärven ja Rättijärven luona pantiin kuntoon ja osaksi uusittiin. Wiipurin telasillan luona tasotettiin rantakatu ja pantiin osa katukiviyksestä uudestaan. Parvelanjärven eteläpäässä kanavan suussa ruopattiin 135 m³ alashuhtounutta maata. Kuusisia pensasaitoja istutettiin kanavan penkereille Pällin 12:n sulun yläpuolella ja Juustilan sulkujen alapuolella niin myöskin Parvelanjärven rantaa pitkin menevän maantien varrelle 2 km. pituudella.

Näihin töihin meni 5,847¹/₂ päivätyötä.

Työkustannukset tekivät	12,529	markkaa	91	penniä.
Tekoaine-kulungit	573	”	64	”
<hr/>				
Yhteensä kustannuksia	13,103	markkaa	55	penniä.

Sulut.

Sulut paljastettiin Huhtikuun keskivaiheilla, jonka jälkeen korjaustyöt niissä aljettiin. 2, 3, 4, 6, 7, 8, 21, 23 ja 24 sulkukammioissa hakattiin muurisaumat auki ja raapittiin puhtaaksi, jonka jälestä ne liitettiin sementillä. 8:n sulun alapuolella muurattiin uudestaan siipimuurin verhoukerros, joka oli laskenut alas-päin ja samalla myös työntynyt ulos. 3:n sulun aliseen porttipariin tehtiin itäinen porttipuolikas uusi, jonka jälkeen lankkuverhous tiivistettiin puuliisteillä tukkeen asemesta, joten porttia korjatessa aikaa säästyy. 2:sen sulun yllisen porttiparin porttipienat ja kynnyspalkit, jotka olivat ruvenneet vuotamaan, höylättiin ja 4, 5 ja 9 sulun alisia porttipareja vahvistettiin. Mälkiän, Mustolan ja 20:n sulun alaporteissa tehtiin kinungin käytävät uudestaan maasta ja turpeista. 21, 23 ja 24 sulkujen luona muurattiin muutamit kinungin jalustat uudestaan ja saumattiin 17, 20 ja 22 sululla korjattiin vanuke, jonka ohessa 24 sululla pantiin uudet vintturit ja vetoluukun tangot. Lankkuverhous 16, 18 ja 24 sulun porteissa sekä viimeksi mainittuun sulkuun kuuluvat kinunginkäytävät korjattiin ja 16 ynnä 19 sulun alisia portteja vahvistettiin. 23 sulussa tehtiin alinen porttipari uusi. Sitä paitsi tehtiin pienempiä porttien, kinunkikäytävain y. m. korjauksia, muutamain porttien valinteoksia korjattiin ja portit osaksi tervattiin, osaksi siveltiin carbolineum avenariuksella.

Näihin töihin käytettiin 2,868 päivätyötä.

Työkustannukset olivat	6,051	markkaa	60	penniä.
Tekoaine-kulungit	3,304	”	48	”
<hr/>				
Yhteensä kustannuksia	9,356	markkaa	08	penniä.

Sillat ja salpausportit.

Mustolan, Kansolan, Suikin ja Räihän telasiltojen pyörät, jotka olivat epätasaiset ja kuluneet, sorvattiin tasaisiksi. Rättijärven, Juustilan ja Wiipurin telasilloilla asetettiin siltaaukkojen eteen uudet siirrettävät aidat. Särkijärvellä pantiin uusi kampiakseli ja ratasalusta muurattiin uudestaan. Wiipurin telasillalla pantiin sillankansi ja koneisto kuntoon. Syksyllä laivaliikkeen päätyttyä asetettiin väliaikainen talvisilta kanavan poikki Wiipurissa, jonka ohessa väliaikainen vartijamaja tehtiin lankuista sillan läheisyyteen, sittenkuin entiset vahtihuoneet, esteellisinä kuin olivat Wiipurin satamaradan rakentamiselle, oli purettu. Lisäksi maalattiin muutamain siltain valinteokset öljyllä, sillankannet tervattiin ja talveksi peitettiin siltain alustat kirren ja pakkasen vaikutuksen estämiseksi.

Tähän meni 501 $\frac{1}{4}$ päivätyötä.

Työkustannukset tekivät	1,634	markkaa	42	penniä.
Tekoaineitten kustannus teki	596	„	59	„
<hr/>				
Kustannusten summa	2,231	markkaa	01	penniä.

Telakka.

Sen pohjaa, johon oli kerääntynyt soraa, mutaa ja muuta lokaa, ja joka sentakia ei tarjonnut luotettavaa perusta nojapuille aluksia telakkaan asetettaessa, puhdistettiin. Telakkamuuri tivittiin sementtiruukilla ja viemärihuukun eteen asetettiin ristikkoraudat. Muutamia laivalavan palkkia korjattiin.

Näihin töihin meni 144 $\frac{1}{4}$ päivätyötä.

Työkustannus teki	288	markkaa	30	penniä.
Tekoainekustannus teki	109	„	63	„
<hr/>				
Kustannusten summa	397	markkaa	93	penniä.

Kulvertit, pohja- ja reunusviemärit.

Mustolan reunusviemäriin luona tehtiin uudestaan noin 190 m² kylmämuuria, minkä kirsi oli liikahuttanut. 5:n sulun reunusviemäriin verhousmuuri sekä viemärisiltain kannet korjattiin. Kansolan vesijohto ja kulvertti sekä Juustilan sulkujen itäpuoleinen reunusviemäri perattiin.

Näihin töihin meni 524 $\frac{1}{4}$ päivätyötä.

Työkustannus nousi	1,182	markkaan.
Tekoainekustannus	273	„ 32 penniin.
<hr/>		
Koko kustannus	1,455	markkaan 32 penniin.

Purjeväylä.

Pitkin Lauritsalan harjun murrosta, jossa on ulospistäviä teräviä vuorensärmiä, pantiin alusten laitojen suojaamiseksi johtopuita 600 metrin pituudelle. Talven ja kevään kuluessa korjatut vanhat ja valmistetut uudet meriviivat asettiin kohta jään lähdettyä Juustilan ja Wiipurin väliseen kulkuväylään. Kulkuväylän vierestä Sammosaaren kohdalla Suomenvedenpohjassa poistettiin poraamalla isonlainen vedenalainen kivi ja muutamia kulkuväylässä olevia merirastia ja viitoja siveltiin vesimaalilla.

Tähän meni 395³/₄ päivätyötä.

Työkustannus nousi	820	markkaan	15	peniin.
Ainekustannus	441	”	06	”
<hr/>				
Kustannus yhteensä 1,261 markkaan 21 peniin.				

Telefooni.

Sattuneet häiriöt telefontilinjalla poistettiin ja muutamia uusia pylväitä pystytettiin Juustilan ja Rättijärven sulkujen väliselle matkalle, myös muutettiin Mustolassa telefontikone v. t. kassöörin asuntoon ja varustettiin vaihtolaitoksella.

Tähän meni 121³/₄ päivätyötä.

Työkustannus nousi	380	markkaan	15	peniin.
Ainekustannus nousi	136	”	25	”
<hr/>				
Kustannus yhteensä 516 markkaan 40 peniin.				

Istutukset.

Rättijärven taimistossa siirrettiin vuoronsa mukaisesti toisia kasvia ja uusia istutettiin. Kustannukset näistä töistä ovat lasketut edelläkerrottuihin kanavan-kustannuksiin.

Rakennukset.

Kanavanpäällikön virkatalossa Pällissä korjattiin muuan lattia ja ulkopuoleinen paraatikäytävä. Ulkokuoneet siellä katettiin uudella pärekatolla. Mälkiän piiripäällikön virkatalossa pantiin eteläisen seinän alle uusi perustus ja kivijalka, ulkoseinät maalattiin, konttorihuoneessa purettiin lattia ja pantiin uudet rossipermannot, jonka tehtyä lattia tehtiin uusi ja maalattiin. Asuinhuoneen katto siveltiin asfalttilakalla. Rehuhuoneen pärekatto pantiin uudestaan. Kassöörin virkatalossa rakennettiin uusi sauna pesuhuoneineen renkituvan yhteyteen, joka varus-

tettiin uudella kivijalalla, rossipermannolla ja pärekatolla. Kassöörin asunnossa korjattiin ja maalattiin kaksi lattiaa. Mustolan ja Suikin vartijamajoilla rakennettiin navetat uudestaan uudelle kivijalalle. Tuohimäen sulkuvahtiasunnolla kaivettiin kaivo juomaveden saantia varten. Lietjärven luona rakennettiin ulkoportaat uudestaan, keittiössä muurattiin uuni ja tehtiin lattia uudestaan, jota paitsi kirren estämiseksi vaikuttamasta kivijalkaan, joka oli liikahtanut, sen ympäri kaivettiin syvämpi oja, joka täytettiin soralla. Rättijärven ravintolarakennuksessa rakennettiin ja maalattiin ulkoportaat uudestaan ja rakennukseen asetettiin uudet vesirännit. Juustilan piiripäällikön asunnossa korjattiin ulkoportaat, ja tuparakennus öljymaalattiin ulkoa. Kassöörin sikäläisessä asunnossa maalattiin konttorihuoneen lattia, välikatto ja panelilaudoitus, niin myös etehisen lattia ja ulkoportaat öljyllä. Työväen asuntoon, joka perinpohjaisesti korjattiin, pantiin neljä uutta hirsikertaa ja asuinhuoneet maalattiin vesimaalilla. Entinen Juustilassa oleva hevosten tuparakennus korjattiin ja sisustettiin lukuhuoneeksi. Vihdoin useampain rakennusten katot voideltiin asfalttilakalla ja ulkokuoneet, vajat ja aidat maalattiin punamullalla.

Näihin töihin käytettiin 1,130 päivätyötä.

Työkustannus teki	4,319	markkaa	68	penniä.
Aineet maksoivat	1,930	„	35	„
	<hr/>			
Kustannukset yhteensä	6,250	markkaa	03	penniä.

Varastot.

Kanavan ruoppauskone korjattiin perinpohjaisesti Wiipurin konetehtaassa ja varustettiin keskipakopumpulla. Ruoppaustöitten päätyttyä kanavassa, kuljettiin kone Paakkolan kylään Muolaan pitäjässä käytettäväksi Vuoksen virrassa toimitettavaan ruoppaamiseen. Työkalut korjattiin, hankitut rakennusaineet ka-
sattiin tavarapihoihin ja pari korkeata sulkuporttia veistettiin valmiiksi. Neljä uutta vähänlaista soutuvenettä hankittiin sijoitettaviksi sulkujen ja siltojen luo sekä isompi vene käytettäväksi meriviittojen asettamisessa ja kunnossapitämisessä Juustilan ja Wiipurin välisessä kulkuväylässä. Tuulen kaatamista puista Pällin ja Rähän tilojen maalla sahattiin lankkuja ja lautoja, poltettiin 59 lestiä sysiä ja hakattiin 2,587,75 m³ halkoja ja 1,207 kappaletta rakennushirsiä.

Näihin töihin käytettiin 831 1/2 päivätyötä.

Työkustannus teki	4,109	markkaa	08	penniä.
Tekoinnetten kustannus	1,959	„	62	„
	<hr/>			
Summa kustannuksia	6,068	markkaa	70	penniä.

Sekalaisia töitä.

Mustolan maantiesiltaan pantiin uudet ansaat ja uudet keskipatsaat metrin korkuisista kivilohkareista tehdyn alustan varaan. Suikin ja Kansolan välillä rakennettiin uudestaan kaksi vähempää siltaa sivuhaudan poikki, maantienalainen kivirumpu Mälkiän luona korjattiin ja maantien käsipuut Lauritsalan kohdalla pantiin kuntoon. 12 ja 13 sulun välinen maantiensilta ja muutamat pienemmät rummut korjattiin, myöskin kanavan maantiesosat sorastettiin ja pidettiin kunnossa. Juustilan rantalaiturin arkkujen liikahtumisen estämiseksi, hakattiin jää niitten ympäriltä auki keväällä. Mustolan ja Juustilan lukutupiin hankittiin kirjoja kanavanpalvelijoille. Nuijakankaalle istutettiin siellä tuulen kautta hävinneen metsän sijaan 4,300 saksankuusta, joista 300 isompaa puuta oli kasvatettu Rättijärven taimistossa.

Näihin töihin meni 1,441 päivätyötä.

Työkustannus teki	12,851	markkaa.
Tarveaineiden kustannus	677	„ 90 penniä.
Yhteensä kulunkia	13,528	markkaa 90 penniä.

Kaikkiin korjaustöihin kanavalla meni siis 13,307 päivätyötä.

Työkustannukset tekivät	42,846	markkaa 69 penniä.
Tekoaine-kustannukset tekivät	8,668	„ 03 „
Kustannusten summa	51,514	markkaa 72 penniä.

Koska edellämainittuun tekoaine-kustannukseen on luettu osa semmoistenkin aineiden hinnasta, joita ennestään oli kanavan varastoissa, on näitten hinta 3,656 markalla 84 pennillä vedettävä pois kustannussummasta 51,514 markasta 72 pennistä, joten saadaan todellinen meno vuoden määräravoista korjaustöitä varten tekemään . 47,857 markkaa 88 penniä.

Tähän tulee:

Ostetuita koneaseita	442	„ 59 „
Palkkoja virkamiehille ja käskyläisille, lahjapalkkioita, vuokra siltavahdin asunnosta Wiipurissa y. m.	59,558	„ 91 „
Rautatie- ja muista kuljetusmaksuista, telefontuon yhdistämisestä Wiipurin keskusasemaan, virallisista sähkösanomista, tililaskujen sitomisesta, lanketeista ja postimaksuista y. m.	863	„ 45 „

Kanavan menojen summa 108,722 markkaa 83 penniä.

Tulot olivat vuoden varrella seuraavat:

Vuoden purjehdusaikana, joka alkoi Toukokuun 12 p:nä Juustilan ja Wiipurin välillä ja saman kuun 23 p:nä koko kanavalla ja loppui Marraskuun 24 p:nä, suoritettiin Mustolan kassöörin konttorilla 1,453 ja Juustilan 2,463 alusta, joista maksettiin kanavanmaksuja:

Mustolassa	278,124	markkaa	33	penniä.
Juustilassa	52,524	"	41	"
Tavaroista, jotka saapuivat Pietarista ja ulkomailta, maksettiin asianomaisissa tullikammareissa Sai- maan ympärillä kanavarahoja	64,848	"	86	"
Mustolan telakasta maksoi 58 alusta	5,650	"	—	"
510 aluksesta, jotka kulkivat Wiipurin telasillan kautta, maksettiin	732	"	56	"

Summa 401,880 markkaa 16 penniä.

Tähän lisäksi tulee:

Arentirahoja kanavalaitoksen alaisista Räihän ja Päl- lin tiloista, vouralle annetuista maa- ja kalas- tusosuksista, vouraa halkovarastopaikoista, hei- näntekomaista, kaikkiaan	5,783	"	02	"
Myydyistä puuaineista tuulen kaatamasta metsästä	15,164	"	—	"
Pakkolunastus siltavahdin rakennuksista Wiipurin te- lasillan luona	1,795	"	—	"
Kertyneitä sakkoja kanavan järjestyssäännön rikko- misesta	65	"	02	"
Vahingon korvausta matkaan saatetuista vahingoista	331	"	30	"

Kanavan tulojen summa 425,018 markkaa 50 penniä.

Jos tästä vedetään pois kanavan voimassapidon kus-

tannukset	108,722	"	83	"
---------------------	---------	---	----	---

jääpi säästöä 316,295 markkaa 67 penniä.

	Tulo.	Meno.	Voitto.
Vuonna 1891	392,922: 81.	105,664: 44.	287,258: 37.
" 1890	405,827: 75.	99,671: 28.	306,157: 47.
" 1889	428,419: 91.	89,677: 04.	338,742: 87.

2. Kulkuväylä Saimaasta Iisalmen kaupunkiin.

A. Taipaleen ja Konnuksen kanavat Leppävirran pitäjässä Kuopion lääniä.

Vuoden kuluessa on näillä kanavilla toimitettu tavalliset korjaustyöt, niinkuin vetoteitten sorastaminen ja pienempiä sulkujen ja kääntösillan korjauksia. 348 m² kiviverhouksesta pantiin uudestaan. Taipaleen kanavanpäällikön asuntoon tehtiin uudet lattiat ja seinät tilkittiin y. m. Konnuksen kanavalla korjattiin kellari ja 1,520 m³ kiviä upotettiin virranmurtajaksi kanavan alasuulle.

Tähän käytettiin 502 päivätyötä.

Menot näillä kanavilla nousivat vuosirahansäännön koko määrään 8,100 markkaa, kuin palkkoihin käytettiin 6,309 markkaa 92 penniä ja korjauskustannuksiin 1,790 markkaa 8 penniä.

Tulot kanavista tekivät 16,255 markkaa 60 penniä, jotenka syntyi 8,155 markan 60 pennin säästö.

	Tulo.	Meno.	Eroitus.
Vuonna 1891 . . .	15,257: 15.	12,225: 91.	+ 3,031: 24.
„ 1890 . . .	17,427: 22.	18,847: 80.	— 1,420: 58.
„ 1889 . . .	33,111: 05.	6,788: 17.	+ 26,322: 88.

B. Ruokovirran kanava Maaningan pitäjässä Kuopion lääniä.

Tällä kanavalla on pienempiä korjaustöitä, niinkuin kiviverhouksen uudestaan laskemista, sulun tervaaminen y. m., toimitettu.

Näihin töihin käytettiin 111 päivätyötä.

Vuoden määrävaroista, 3,300 markkaa, käytettiin 2,171 markkaa 42 penniä, nimittäin palkkoihin 1,849 markkaa 92 penniä ja korjaustöihin 321 markkaa 50 penniä.

Tulot kanavasta nousivat 4,038 markkaan 22 penniin, jotenka syntyi 1,866 markan 80 pennin säästö.

	Tulo.	Meno.	Eroitus.
Vuonna 1891 . . .	2,589: 60.	3,237: 12.	— 647: 32.
„ 1890 . . .	2,856: 62.	2,641: 06.	+ 215: 56.
„ 1889 . . .	4,590: 47.	8,289: 32.	— 3,698: 85.

C. Ahkionlahden kanava samassa pitäjässä.

Tavallisten korjaustöitten lisäksi on kääntösiltaan pantu uusi kansi ja kanaavaan liettynyttä maata ruopattu 59 m³.

Tähän meni 383 päivätytä.

4,850 markkaan nousevasta vuosirahansäännöstä käytettiin 3,071 markkaa 88 penniä, nimittäin palkkoihin 1,849 markkaa 92 penniä ja korjaustöihin 1,221 markkaa 96 penniä.

Kanavan tulot tekivät 4,277 markkaa 87 penniä, jotenka 1,205 markan 99 pennin säästö syntyi.

	Tulo.	Meno.	Tappio.
Vuonna 1891	2,329: 91.	6,090: 47.	3,760: 56.
„ 1890	2,500: 74.	3,228: 14.	727: 37.
„ 1889	2,849: 49.	3,511: 55.	662: 06.

D. Nerkon kanava Lapinlahden pitäjässä Kuopion lääniä.

Paitsi toimitettuja tavallisia pienempiä kuntoonpanotöitä on kanavan sulkulla ollut vähän isomman korjaustyön alaisena.

Näihin meni 441 päivätyötä.

Vuoden 3,300 markan suuruisista määrävaroista on käytetty 2,818 markkaa 19 penniä, nimittäin palkkoihin 1,849 markkaa 99 penniä ja korjauskustannuksiin 968 markkaa 20 penniä.

Kun tulot kanavasta tekivät 2,607 markkaa 45 penniä, syntyi 210 markan 74 pennin tappio.

	Tulo.	Meno.	Tappio.
Vuonna 1891	1,469: 83.	3,568: 69.	2,098: 86.
„ 1890	1,626: 84.	3,195: 41.	1,568: 57.
„ 1889	2,708: 57.	2,889: 96.	181: 39.

Jos kaikki kuntoonpanosta ja palvelijakunnasta puheenaolevalla kulkuväylällä Lauritsalan ja Iisalmen välillä olleet menot verrataan kaikkiin liikenteestä karttuneihin tuloihin tällä kulkuväylällä, saadaan seuraava tulos:

	Tulo.	Meno.	Eroitus.
Vuonna 1892	27,179: 14.	16,161: 49.	+ 11,017: 65.
„ 1891	21,646: 49.	24,645: 07.	— 2,998: 58.
„ 1890	24,411: 45.	28,726: 77.	— 4,315: 32.
„ 1889	43,259: 58.	21,479: —	+ 21,780: 58.

3. Savonlinnan ja Punkaharjun välinen kulkuväylä.

Kerimäen ja Säamingin pitäjän rajalla Mikkelin läänissä olevan Moisalmen syventäminen.

Koska Savonlinnan ja Punkaharjun välinen laivareitti, joka tätä ennen on käynyt Wäistönselän kautta, saataisiin 22 kilometriä lyhemmäksi, jos Moissalmi niminen kivinen ja mutkikas salmi perattaisiin, antoi Keisarillinen Senaatti, sittenkuin Kauppatoiminimi Paul Wahl & Co oli saattanut asian keskustelun alaiseksi, Maanviljelystoimituskunnan Huhtikuun 30 päivänä 1890 antamassa kirjelmässä käskyn, että puheenalainen salmi Ylihallituksen toimesta ja sitä varten laaditun ehdotuksen mukaisesti perattaisiin 2,07 metriä (7 jalkaa) syväksi veden matalimmillaan ollessa ja määräsi tähän tarkoitukseen arvioidun 37,000 markan rahamäärän. Tätä syventämistyötä, joka alkoi Huhtikuun 9 päivänä 1891 ja jatkui saman vuoden Lokakuun 13 päivään, aloitettiin taas vuonna 1892 Maaliskuun 21 päivänä ja jatkettiin 22 päivään Lokakuuta, jolloin se valmiina päättyi.

Tämän työn kautta on salmi, jota sitä ennen ainoastaan veden korkeana ollessa ja silloinkin hankaluudella voitiin veneillä ja pienemmillä höyryaluksilla kulkea, tullut peratuksi määrättyyn 2,07 metrin syvyyteen veden matalimmillaan ollessa, niin että nykyään siinä pääsevät tavalliset Saimaan höyrylaivat kulkemaan, suureksi huojennukseksi Punkaharjun matkailijaliikkeelle.

Syistä, jotka 1891 vuoden kertomuksessa mainitaan, toimitettiin ruoppaus myöskin 1892 vuoden kuluessa sitä varten tehdyistä lautoista. Pohjassa löytyviä kiviä nostettiin sukeltajain avulla.

Vuoden kuluessa ruopattiin kaikkiaan 2,096 m³ kovaa kivensekaista maata, jota paitsi nostettiin 824 m³ sekä isompia että pienempiä kiviä. Ruoppauskustannukset vaihtelevat, osaksi maan laadun osaksi vedensyvyyden mukaan, 3 markasta 12 pennistä 5 markkaan 10 penniin kuutiometriltä, Keskimääräinen hinta ruoppauksesta nousee 4 markan 13 pennin vaiheille kuutiometriltä. Kustannukset kivien nostosta tekivät noin 5 markkaa 20 penniä à 5 markkaa 50 penniä kuutiometriltä. Näihin yksiöhintoihin ei ole luettu kustannus ruopatun maan poiskulettamisesta, joka nousee 25 à 30 pennin vaiheille kuutiometriltä.

Työhön käytettiin vuoden kuluessa 6,697³/₄ päivätyötä, joista 217 oli rakennusmestarin-, 119¹/₂ työnhajaajan-, 161 sepän-, 119³/₄ sepänrengin-, 159 salvosmiehen-, 170¹/₄ sukeltajan-, 116³/₄ signalistin-, 5,582¹/₄ kätyrin-, 41³/₄ yövähdin- ja 10¹/₂ juhta-päivätyötä. Kustannukset tänvuotisesta työstä nousevat 18,843 markkaan 56 penniin, joista maksettiin päiväpalkkoja 15,801 markkaa 74 penniä, ostoksista 1,626 markkaa 55 penniä, kyydeistä ja kuletuksista 343 markkaa 92 penniä ja kaikenlaisia menoja 1,071 markkaa 35 penniä. Viimeksi mainittuun rahaerään on luettu vuokramaksu 970 markkaa Wiipurin kaupungin sukelluskooneen käyttämisestä.

Tämä työ on kokonaisuudessaan maksanut 36,632 markkaa 87 penniä.

4. Kulkuväylä Savonlinnasta Nurmeksen kauppalaan.

A. Oravin kanava Rantasalmen pitäjässä Mikkelin lääniä.

Kanavan sivuvieriteitten kunnossapitooon on vuoden kuluessa käytetty 3 rakennusmestarin-, 1 sukeltajan-, 4 singnalistin- ja 56 kätyrin- eli kaikkiaan 64 päivätyötä ja rahassa suoritettu 151 markkaa 50 penniä päiväpalkkoihin ja 60 markkaa 63 penniä kyyteihin ja kuletuksiin. Kanavalle on puita ja pensaita istutettu. Tähän on tarvittu 9 puutarhurin- ja 38 kätyrin-päivätyötä sekä 390 markkaa rahaa, nimittäin päiväpalkkoihin 151 markkaa 20 penniä, ostoksiin 185 markkaa ja erilaisiin menoihin 53 markkaa 80 penniä. Kun kanavanvahdin palkka 150 markkaa luetaan tähän lisäksi, ovat menot kanavalla siis nousseet yhteensä 755 markkaan 13 penniin. Viimeksi sanotusta summasta on 365 markkaa 13 penniä suoritettu kanavan hoitorahoista, jotka tälle vuodelle vahvistetun menosäännön mukaan tekivät 450 markkaa, ja loput, 390 markkaa, määrävaroista kanavain istutuksia varten.

Vuonna 1891 nousivat menot 1,231 markkaan 98 penniin.

”	1890	”	”	415	”	95	”
”	1889	”	”	198	”	62	”

B. Pielisjoen kanavat Joensuun kaupungissa sekä Kontiolahden ja Enon pitäjissä Kuopion lääniä.

Itse sulkuja on vähin korjattu, sulkuportit tervattiin ja maalattiin, ajo- ja vetotiet sorastettiin, kanavan asuinrakennukset ja ulkokuoneet y. m. pidettiin kunnossa ja kiviverhouksia laskettiin uudestaan pitkin kanavaa. Perkaustöitä on pitkin kanavan pituutta toimitettu, joissa 1,678 m³ soraa y. m. ja 234 m³ kiviä nostettiin kulkuväylästä, joko ruoppauskauhoilla taikka pihdeillä.

Näihin töihin käytettiin 5,437 päivätyötä.

Kanavain menot ovat nousseet 31,645 markkaan 14 penniin, joista on käytetty palkkoihin 15,854 markkaa 85 penniä ja korjaus- sekä perkaustöihin y. m. 15,790 markkaa 29 penniä. Vuoden menosäännön määrävaroista 32,815 markkaa on siis jäänyt 1,169 markan 86 pennin säästö.

Tulot kanavista ovat kaikkiaan tehneet 19,359 markkaa 66 penniä, jotenka 12,285 markan 48 pennin tappio on syntynyt.

	Tulo.	Meno.	Tappio.
Vuonna 1891 . . .	18,860: 81.	35,535: 10.	16,674: 29.
” 1890 . . .	20,411: 42.	29,157: 36.	8,745: 94.
” 1889 . . .	17,031: 87.	29,337: 96.	12,306: 09.

5. Kulkuväylä Isosta Saimaasta Mikkelin kaupunkiin.

A. Warkaantaipaleen kääntösilta Ristiinan pitäjässä Mikkelin lääniä.

Sillanvahdin asuntoon tehtiin uusi lattia ja pantiin uutta rossipermanuon täytettä. Lisäksi on rantalaituria siihen kuuluvine kannatuspaaluineen ja yhdyspalkkeineen uusittu, kanavan kiviverhous korjattu ja roudan rikkomat kanavanvierteet täytetty ja tasoitettu. Näihin töihin on käytetty 19 ala-päällysmiehen-, 45 salvumiehen-, 49 kivityömiehen- ja 103 kätyrin-päivätyötä eli kaikkiaan 216 päivätyötä. Menot kanavalla ovat tehneet 1,192 markkaa 73 penniä, nimittäin palkkoihin 480 markkaa, päiväpalkkoihin 388 markkaa 5 penniä, ostoksiin 323 markkaa 8 penniä ja kaikenlaisiin 1 markka 60 penniä. Vuoden määrävaroista, 1,310 markkaa, siis säästy 117 markkaa 27 penniä.

Vuonna 1891 tekivät menot 1,914 markkaa 89 penniä.

"	1890	"	"	714	"	45	"
"	1889	"	"	710	"	35	"

B. Juurisalmen nostosilta Ristiinan pitäjässä.

Sillan kantta on korjattu asettamalla uusia lankkuja, jota paitsi se ynnä kinunki tervattiin. Siltavahdin tuvassa on osa kattoa tehty uudestaan ja muutamia akkunoita korjattu. Tähän käytettiin 40¹/₄ päivätyötä. Menot ovat olleet seuraavat: siltavahdin palkka 480 markkaa, päiväpalkkoja 97 markkaa 35 penniä, ostoksista 237 markkaa 70 penniä eli kaikkiaan 815 markkaa 5 penniä. Kun vuoden määrärahat nousivat 1,110 markkaan, on 295 markan säästö syntynyt.

Vuonna 1891 tekivät menot 836 markkaa 54 penniä.

"	1890	"	"	1,036	"	22	"
"	1889	"	"	726	"	73	"

C. Kulkuväylän muut osat.

Vuoden kuluessa asetettiin 4 uutta duc d'albia ja 45 vanhaa maalattiin uudestaan. 537 m² kiviverhous laskettiin uudestaan. Tähän meni 23 ala-päällysmiehen-, 7 sepän-, 28 kivimiehen-, 202¹/₂ kätyrin- ja 8 juhtapäivätyötä eli yhteensä 268¹/₂ päivätyötä ja 511 markan 40 pennin rahamenot, nimittäin: päiväpalkkoihin 480 markkaa 70 penniä ja ostoksiin 30 markkaa 70 penniä, jotenka 500 markkaan määrätyn vuosirahan lisäksi on kulunut 11 markkaa 40 penniä.

6. Kulkuväylät Puulavedessä.

Kangasniemen ja Mikkelin pitäjäen piirissä Mikkelin läänissä olevien Puulaveden Likastensalmen, Kellosalmen ja Waimosalmen kanavoiminen.

Sittenkuin tutkimus oli toimitettu ja ehdotus tehty yllämainittujen salmien perkaamisesta ja kanavoimisesta 6 jalan syvyisiksi matalimman vedenkannan ollessa ja 24 jalan pohjaleveyteen, on Keisarillinen Senaatti Kauppa- ja Teollisuustoimituskunnan kirjeessä 6 p:ltä Joulukuuta 1888 käsenyt Ylihallitusta teettämään mainitun kanavoimistyön ja ehdotukseen niistä töistä, jotka vuosina 1889, 1890 ja 1891 tulisivat vuosirahan-säännössä siihen tarkoitukseen määrättyillä varoilla toimitettaviksi Ylihallituksen valvonnan alaisina, ottamaan sitä varten arvatut kustannukset, kaikkiaan 88,000 markkaa, sekä yhteydessä Kellosalmen perkauksen kanssa toimituttamaan pois kaksi yksinäistä Punapukinsalmessa olevaa kiveä; jonka ohessa määrättiin että työ oli niin suoritettava, että se saataisiin päätökseen keväällä vuonna 1891, jos se työn kallistumatta tapahtua voisi.

Tämän mukaan aloitettiin työ Heinäkuun 1 päivänä 1889 ja jatkui Joulukuun 21 päivään samana vuonna. Sitten työ seuraavana vuonna pantiin alkuun Tammikuun 2 päivänä ja on siitä asti keskeymättä kestänyt Maaliskuun 25 päivään 1891, jolloin se valmiina päättyi. Heinäkuun 7 päivänä pidetyssä loppukatsastuksessa huomattiin kuitenkin muutamat täydennystyöt tarpeelliseksi, pääasiallisesti salmissa olleiden patopaikkojen ruoppaaminen yhtä leveiksi pohjasta kuin tälle kulkuväylälle yleiseen oli määrätty, Kellosalmen poikki vievän sillan korottaminen $3\frac{1}{2}$ jalkaa sekä siltakaaren muuttaminen holvikaaresta n. k. riippukaareksi.

Vuonna 1892 Puulavedessä kestäneen korkean vedenkannan tähden saatiin ainoastaan sanotun sillan korottaminen ja toisin rakentaminen toimitetuksi. Tämä työ alkoi Marraskuun 2 päivänä ja päättyi vuoden lopulla, jolla ajalla 10 metrin pituinen siltakaari tehtiin uudestaan, 16 m³ siltamuuria rakennettiin hakatuista kivistä kylmämuurina ja 20 m³ tukimuuria lohkotuista kivistä sekä 230 m³ täytettiin soralla, joihin töihin käytettiin 1,072 $\frac{1}{2}$ päivätyötä ja 2,346 markan 18 pennin kustannukset, nimittäin päiväpalkkoihin 1884 markkaa 84 penniä, ostoksiin 238 markkaa 37 penniä, kyyteihin ja kuljetuksiin 125 markkaa 82 penniä ja sekalaisiin menoihin 97 markkaa 15 penniä.

Edellisinä vuosina tähän työhön käytettyjen päivätöitten ja kustannusten yhteenlaskettua, on siihen 1892 vuoden päättyessä kulunut 34,790 $\frac{3}{4}$ päivätyötä ja 87,888 markkaa 92 penniä rahaa.

7. Kulkuväylä Wesijärven rautatieasemalta Jyväskylän kaupunkiin.

Wesijärven kanava Asikkalan pitäjässä Hämeen lääninä.

Wesijärven sulku, joka on rakennettu kivillä täytetyistä puuarkuista, avattiin yleiselle liikkeelle Elokuun 2 päivänä 1871. Tässä sulussa olivat vuosien kuluessa kaikki ylempänä vesirajaa olevat puiset rakennusaineet niin lahonneet, että sen uudestaan rakentaminen kävi välttämättömäksi; ja on Keisarillinen Senaatti tähän tarkoitukseen sekä kanavan kunnossapitoon muuten vuodeksi 1892 myöntänyt 26,425 markkaa sekä erään Pulkkilan salmessa olevan pollarin korjaustyöhön 45 markkaa.

Sulku rakennettiin täydellisesti uudestaan alkaen 0,3 metriä matalimman vedenkannan alapuolelta, ja sulkusalvos tehtiin tarkoituksenmukaisempaa rakentelutapaa noudattamalla, jotta ilma vapaammin pääsisi arkkuihin. Tehtiin uudet portit luukkuineen, osaksi uusilla rautakiskoilla, ja asetettiin paikoilleen, jota paitsi sulkukansi varustettiin uudella valurautapylväistä tehdyllä aitauksella ja käsipuilla kaasuputkista. Myöskin asetettiin sulkuporttien luo 4 lyhtypaalua katulyhtyineen ja lamppuineen. Tämä työ, joka aloitettiin Tammikuun 18 päivänä vanhan sulun hajottamisella, valmistui purjehdusajan alkuun Toukokuun 21 päivänä, niin että uusi sulku silloin voitiin liikenteelle avata. Lisäksi rakennettiin kaksi vetoteitten puusiltaa uudestaan, kanavanpenkereitten vietteillä korjattiin vahingoittunutta kivi-verhousta 166 neliömetrin alalla ja kanavasta, joka vuosien kuluessa paikoin oli mataloitunut, ruopattiin 595 m³ kivensekaista soraa ja savea. Kanavanpäällikön asuntoon tehtiin uusi lattia.

Kaikkiin näihin töihin ynnä kanavan hoitoon käytettiin 7,418 päivätyötä ja kustannukset nousivat 34,736 markkaan, joista vahvistettua menoarviota suurempi lisäkustannus suoritettiin säästöillä muitten kanavain määrävaroista. Kustannukset jakaantuvat seuraavalla tavalla: kanavan palvelijastolle 3,350 markkaa, päiväpalkkoja 14,467 markkaa 10 penniä, ostoksiin 15,200 markkaa 54 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 928 markkaa 24 penniä ja sekalaisiin menoihin 790 markkaa 12 penniä.

Pulkkilan salmessa sijaitsevan pollarin korjaus, johon käytettiin 11½ päivätyötä, vaati 45 markkaa rahaa, joista maksettiin 23 markkaa päiväpalkkoihin, 15 markkaa kyyteihin ja kuletuksiin ja 7 markkaa erilaisia menoja varten.

Vuoden kuluessa kertyneet kanavanrahat nousevat 19,614 markkaan 11 penniin ja ovat siis menoja 15,166 markkaa 89 penniä vähemmät.

	Tulo.	Meno.	Voitto.
Vuonna 1891	15,983: 90.	8,022: 44.	7,961: 46.
„ 1890	17,055: 67.	4,287: 31.	12,768: 36.
„ 1889	28,883: 72.	6,960: 96.	21,922: 76.

8. Kulkuväylä Päijänteestä Heinolan kaupunkiin.

Kalkkisten kanava Asikkalan pitäjässä.

Sulku ja kääntösilta maalattiin ja tervattiin. Kanavanpäällysmiehen asuinrakennukseen ja siihen kuuluviin ulkohuoneisiin pantiin uudet pärekatot.

Tähän meni $53\frac{1}{2}$ päivätyötä ja 566 markkaa 77 penniä rahaa, nimittäin päiväpalkkoihin 109 markkaa 60 penniä, ostoksiin 195 markkaa 15 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 247 markkaa 40 penniä ja erilaisiin suorituksiin 14 markkaa 62 penniä.

Kun näihin lisätään kanavan palvelijakunnan palkat 1,850 markkaa, nousevat tämänvuotiset menot kanavalla 2,416 markkaan 77 penniin ja ovat siis vuoden määrävaroja. 2,550 markkaa, 133 markkaa 23 penniä vähemmät. Kanavarahoja on vuoden kuluessa suoritettu 1,959 markkaa 67 penniä, joten on tullut 457 markan 10 pennin tappio.

	Tulo.	Meno.	Eroitus.
Vuonna 1891 . . .	1,640: 19.	2,764: 70.	— 1,124: 51.
„ 1890 . . .	2,216: 13.	3,086: 32.	— 870: 19.
„ 1889 . . .	2,883: 86.	2,629: 08.	+ 254: 78.

9. Kulkuväylä Hämeenlinnan kaupungista Längelmäveteen.

Walkiakosken kanava Sääksmäen pitäjässä Hämeen lääninä.

Sulkuun pantiin uudet portit, jotka jo edellisenä vuonna oli salvettu valmiiksi, ja sitä varten laskettiin sulku kuiville, asettamalla salpauksensa paikoilleen ja pumppuamalla se tyhjäksi lokomobiilin avulla. Tämä työ, joka alkoi Maaliskuun 13 päivänä, valmistui Toukokuun 20 päivänä, jolloin laivaliike alkoi. Kanavanpäällysmiehen asuinrakennuksessa tehtiin seuraavat korjaustyöt: leipomauuni murattiin uudestaan, leipomatuvan ja keittiön lattiat uusittiin ja maalattiin, keittiön portaat saivat katon, asuinrakennus maalattiin ulkoa ja katot voideltiin.

Töihin sulkua varten tarvittiin $158\frac{1}{2}$ päivätyötä.

Kustannukset kanavasta jakaantuivat seuraavasti:

Palkkoja y. m.	1,966 markkaa 85 penniä.
Sulun korjaus:	
Tyhjäksi pumppuaminen, 3 uuden sulkuporttiparin asettaminen ja kinunkien, luukkujen ja lukkojen kuntoonpano	5,308 „ 43 „

Asuinrakennuksen korjaukset	483	markkaa	82	penniä.
Aidat ja tasot	26	„	35	„
Erilaisia menoja	82	„	18	„

Summa 7,867 markkaa 63 penniä.

Vuoden määrävarat 7,900 markkaa olivat siis menoja 32 markkaa 37 penniä suuremmat.

Kanavanmaksuja kannettiin 1,730 markkaa 13 penniä. Kun kanavalla näitten lisäksi saatiin 200 markkaa vuokratuloja, tekivät tulot 1,930 markkaa 13 penniä, jotka kuitenkin ovat menoja 5,937 markkaa 50 penniä vähemmät.

	Tulo.	Meno.	Erotus.
Vuonna 1891	1,530: 85.	5,997: 53.	— 4,466: 68.
„ 1890	2,479: 44.	2,347: 57.	+ 131: 87.
„ 1889	3,142: 75.	2,498: 24.	+ 664: 51.

10. Kulkuväylä Mallasvedestä Hauhonselkään.

Pälkäneen pitäjässä olevan Kyllönjoen kanavoitseminen.

Sittenkuin Hauhon ja Pälkäneen kunnat vuonna 1886 olivat Ylihallitukselta pyytäneet Kyllön joen kanavoitsemista Pinteleen järven ja Ilmoilanselän välillä, joista edellinen on höyrylaivaliikkeen kautta yhteydessä Mallasveden ja muiden Hämeen vesijakson järvien kanssa sekä jälkimäinen yhtyy Hauhon vesistöihin, on Ylihallituksen toimesta tutkimuksia tehty ja ehdotuksia laadittu joen kanavoimista varten neljäkymmenen jalan levyiseksi pohjasta ja viiden jalan syvyydellä kulkeville laivoille, jota paitsi Hämeen läänin Kuvernööriltä on hankittu lupa Hauhonselän ja Ilmoilanselän järvien laskemiseen sen verran, kuin kanavoimisen tähden on välttämätön.

Yrityksen osakasten kanssa pidetyissä kokouksissa ovat nämät sitoutuneet, Hauhon kunta ottamaan siihen osaa antamalla kaikki puutöihin tarvittavat hirret ja sitäpaitsä neljätuhatta päivätyötä, sekä Pälkäneen pitäjässä olevain Ruokolan ja Kuiseman talojen omistajat työhön antamaan, edellinen viisisataa ja jälkimäinen viisikymmentä markkaa, jonka ohessa Hauhon kunta on ilmoittanut olevansa halukas ilman valtionapua omalla kustannuksellaan suorittamaan ne työt, jotka vaaditaan kulkuväylän pitentämiseksi Kyllön joesta eteenpäin Alvettulan, Wuolteen ja Lähdesmäen salmien kautta. Sen jälkeen on Keisarillinen Senaatti, Ylihallituksen almaisesta ehdotuksesta, Huhtikuun 12 päivänä 1889 käskenyt Ylihallitusta teettämään puheenalaisen kanavoimistyön, edellämainitun ehdotuksen mukaan ja ehdolla että Hauhon kunta sekä yllämainittujen tilain omistajat siihen antavat lu-

paamansa avut, ja on työtä varten myönnetty näitten apujen lisäksi tarvittava arvioitu rahamäärä 28,150 markkaa vuosina 1889 ja 1890 maksettaviksi tie- ja vesirakennuksia varten vuosirahansääntöön otetuista varoista.

Työ pantiin tämän johdosta alkuun Syyskuun 17 päivänä 1889 ja jatkui Heinäkuun keskivaiheille asti, jolloin se sattuneista syistä keskeytettiin. Silloin oli vielä joen keskiosa syventämättä, vaikka kanavoimistuksen kustannukset jo olivat nousseet aina 35,871 markkaan 2 penniin asti.

Että kustannukset suoritetuista töistä nousivat niin paljon suuremmiksi kuin mitä kustannusarviossa oli laskettu, siihen oli syynä osaksi se, että kanavoimisehdotus oli tehty ottamatta tarpeeksi huomioon veden korkeutta sen matalana ollessa, jonka vuoksi töitä suorittaessa huomattiin välttämättömäksi määrätyn syvyyden saamista varten kaivaa kanavan pohja 1,5 jalkaa syvemmäksi, kuin ehdotus tarkoitti, osaksi se, että työnjohtoon ei voitu käyttää ketään Ylihallituksen alaista vakinaista insinööriä, vaan erästä siviili-insinööriä, jonka palkka oli työn määrärahoista maksettava, niin myös että mitään kustannusta ei laskettu maantien korottamisesta joen yli rakennetun uuden sillan kummassakin korvaksessa, ja että itse sillan rakennus tuli maksamaan enemmän kuin arvioitu oli.

Sitten kuin kaksi vaihtopuolista kustannusarviota työn loppuun saattamiseksi oli tehty, joiden mukaan kustannukset nousivat 29,600 ja 34,800 markkaan, joista jälkimmäinen samalla tarkoitti toivottavaa kulkuväylän suurentamista, on Keisarillinen Senaatti, Ylihallituksen alamaisesta ehdotuksesta, jossa myöskin katsottiin kustannusehdotuksen olevan koreitettavan 1,200 markalla kanavavierteiden vahvistamista varten, 19 p. Joulukuuta 1890 kanavoimistuksen loppuun saattamista varten jälkimmäisen vaihtopuolisen ehdotuksen mukaan myöntänyt 36,000 markan suuruisen rahamäärän yleisiin tie- ja vesirakennuksiin vuonna 1891 vuosirahansäännössä myönnettyistä määrävaroista.

Työhön ryhdyttiin siten uudelleen Helmikuun 11 päivänä äskenmainittuna vuonna ja on se siitä jatkunut 1 päivään Helmikuuta 1892, jolloin se päättyi, sittenkuin puheenalainen kulkuväylä oli saanut määrätyn syvyyden ja leveyden. Samana vuonna särettiin 4 kuutiosyltä vedenalaista kalliota, ruopattiin 13 kuutiosyltä perin kovaa savensekaista soraa ja kiviä, särettiin ja nostettiin 8 kuutiosyltä vedenalaisia kiviä, ja pystytettiin 60 sylen pituinen yksinkertainen säleaita molemminpuolin niemen poikkikaivantoa; vaan tasoitustöitä ei voitu kylmän vuodenajan tähden loppuun suorittaa. Vuoden kuluessa oli työhön käytetty 570½ päivätöitä ja kustannus siitä noussut 1,918 markkaan 95 penniin, nimittäin: päiväpalkkoja maksettu 1,172 markkaa 10 penniä, ostoksista 163 markkaa 85 penniä sekä kyydeistä, kuletuksista ja kaikenlaisista menoista 583 markkaa.

Koko kustannus tästä kanavoimistuksesta nousi 69,650 markkaan 31 penniin.

11. Kulkuväylä Wanajavedeltä Tampereelle.

Lemboisten kanava Lempäälän pitäjässä Hämeen lääniä.

Kun oli huomattu, että sulkuportit olivat melkoisesti lahonneet ja että kanavan yli vievään maantiensiltaan tarvittiin uusi kansi ja uudet ansaat, hankittiin kaikki tätä työtä varten tarvittavat puuaineet, vaan työn alottaminen jätettiin vuoteen 1893. Myöskin hankittiin 10 kivipollaria muutamain entisten puupollarien sijaan. Kun ennen liikenteen alkamista tapahtuneessa katsastuksessa havaittiin, että ylistä porttia oli hankala käsitellä, oli koukkupilari suoristettava ja itäpuolinen arkku vahvistettava sekä kinunki korjattava. Kanavanpäällysmiehen asunnossa tehtiin kaksi tulisijaa uudestaan, keittiön muuri korjattiin, kaksi lattiaa uusittiin ja maalattiin ja ulkokuonerakennus laudoitettiin ja maalattiin.

Näihin töihin käytettiin 802³/₄ päivätyötä.

Kustannukset kanavalla vuoden kuluessa olivat seuraavat:

Palkkoja	958	markkaa	75	penniä.
Sulun korjaus	1,403	„	90	„
Rakennusaineitten osto, latominen ja kuletus	3,586	„	84	„
10 kivipollarin kokoonpano ja kuletus	184	„	50	„
Asuinrakennuksen korjaus	255	„	77	„
Ulkokuoneen „	73	„	18	„
Aitain kunnossapito	14	„	50	„

Summa 6,477 markkaa 44 penniä.

Kanavan vuosirahansäästö oli 6,455 markkaa ja vaati siis 22 markan 44 pennin lisämäärän.

Kanavan tulot tekivät 564 markkaa 40 penniä, jotka siis olivat menoja 5,913 markkaa 4 penniä vähemmät.

	Tulo.	Meno.	Tappio.
Vuonna 1891	472: 76.	10,675: 77.	10,203: 01.
„ 1890	699: 83.	7,350: 46.	6,650: 63.
„ 1889	2,016: 79.	2,251: 25.	234: 46.

12. Kulkuväylä Tampereen kaupungista Wirtain pitäjään.

A. Muroleen kanava Ruoveden pitäjässä Hämeen lääniä.

Kanavanpäällysmiehen asunnossa on tehty isonlaisia korjaustöitä, siten että kaikki lattiat, akkunat ja ovet on maalattu, etehisen ja keittiön porstuan lattiat

välitäytettä lisätty, asuinhuoneet ja keittiö varustettu tapeteilla ja katot niissä maalattu valkoisella vesimaalilla, kaksi uutta kaakeliuunia rakennettu, kolmas sekä keittiön muuri ja leipomauuni korjattu, asuinrakennus maalattu ulkoa, ulkokuone-rakennukseen pantu uusi pärekatto ja itse rakennus maalattu ulkoa vesimaalilla, ulkokuone tilkitty ja vaja pantu kuntoon. Myöskin on rakennettu sauna ja pesutupa entisestä kalustomakasiinista saaduista rakennusaineista, kivikellari sekä siitä johtava salaoja kivistä, ja kivisilta routaojan poikki kanavan alueella menevää maantietä varten; jota viimeainittua pitkin myöskin on tehty osaksi tavallinen, osaksi säleaita. Kanavan alueen kaunistamiseksi on tehty tasoituksia ja puun-istutuksia.

Nämät työt tehtiin pääasiallisesti urakalla.

Kustannukset kanavalla ovat vuoden kuluessa olleet seuraavat:

Vuosipalkkoja	1,903	markkaa	92	penniä.	
Matkat kannettujen kanavantulojen suorittamista var-					
ten ja postimaksut.	305	„	30	„	
Aitauksia: tavallista aitaa	131	„	60	„	
„ säleaitaa	344	„	76	„	
Tasotuksia ja istutuksia	277	„	60	„	
Asuinrakennuksen korjaus	724	„	35	„	
Ulkokuonerakennuksen korjaus	342	„	45	„	
Sulun	36	„	90	„	
Kääntösillan	36	„	—	„	
Sauna ja pesutupa	522	„	97	„	
Holvaamaton kivikellari	588	„	22	„	
Kivioja tästä kellarista 90 m. pituudella	156	„	05	„	
Kivisilta routaojan yli	454	„	—	„	
Pelkkojen osto ja läjittäminen uusia porttia varten	433	„	04	„	
Työn valvominen	100	„	—	„	
Erilaisia menoja	397	„	50	„	
	Summa	6,754	markkaa	66	penniä.

Vuoden määrävaroista, 7,330 markkaa, on siis jäänyt 575 markan 34 pennin säästö.

Kanavan tulot tekivät 3,756 markkaa 38 penniä ja olivat siis menot niitä 2,998 markkaa 28 penniä suuremmat.

	Tulo.	Meno.	Erotus.
Vuonna 1891.	3,401: 80.	6,075: 63.	— 2,673: 83.
„ 1890.	2,852: 92.	20,520: 30.	— 17,667: 31.
„ 1889.	4,731: 51.	10,056: 93.	— 5,325: 42.

B. Kautun kanava Ruoveden pitäjässä.

Koska monasti on tapahtunut että kanavassa kulkevia aluksia, kolhausten välttämiseksi kääntösillan rantapatsaitten teräviä kulmia vastaan, on ohjattu liika lähelle kääntösiltaa, joten yhteentörmäyksiä sen kanssa on tapahtunut, varustettiin rantapatsas kevättalvella johtopuilla, eikä sitä perin ole sysäyksiä kääntösiltaan sattunut. Muuten toimitettiin ainoastaan vähänlaisia korjaustöitä, niinkuin kääntösillan tervaaminen, kaikkien kattojen voiteleminen asfalttitervalla ja ulkokuoneen maalaaminen vesimaalilla.

Tämän vuotiset kustannukset kanavalla olivat seuraavat:

Vuosipalkkoja	500	markkaa	—	penniä.
Johtopuut	108	”	62	”
Kääntösillan korjaus	89	”	—	”
Kanavanpäällysmiehen asuin- ja ulkokuoneen korjaus	89	”	—	”
Tiet ja tasot	2	”	60	”
	Summa	789	markkaa	22
				penniä.

Vuoden määrärahoista, 1,230 markkaa, siis säästy 440 markkaa 78 penniä, joka tulos syntyi siitä, että menoarvioon otettu kanavan kiviverhousten korjaustyö huomattiin tarpeettomaksi.

C. Kaivoskannan kanava Ruoveden pitäjässä.

Jo useampia vuosia on vuonna 1874 tehdyn nostosillan uudistaminen tahi sen sijaan kääntösillan rakentaminen sekä kanavanvierteitten vahvistaminen aaltojen läikkyä vastaan ollut tarpeen, ja kun vuonna 1890 Muroleen kanavan ja Wirtain kirkonkylän välistä kulkuväylää tutkittiin, toimitettiin myöskin Kaivoskannan kanavalla tutkimus sanottuja töitä sekä kanavan syventämistä varten tälle kulkuväylälle määrättyyn 1,8 m. syvyyteen alle laivakululle mahdollisen matalimman vedenkannan. Lopullisesti näitä töitä varten valmistetun ehdotuksen mukaan piti kustannuksien nouseman 50,000 markkaan; ja määrättiin kanavan 1892 vuoden menosäännössä äskensanottuja töitä varten 40,000 markkaa ynnä kanavan säännöllisiä vuosimenoja varten 680 markkaa eli kaikkiaan 40,680 markkaa.

Työ alkoi Tammikuun 22 päivänä ja kesti Kesäkuun 3 päivään sekä jatkettiin sitä uudelleen Syyskuun 14 päivästä vuoden loppuun.

Syystä että kääntösillan lopullinen piirustus vasta syksyllä valmistui, supistui työt edellisellä työkaudella sillan rakennusaineitten hankkimiseen ja valmis-

telemiseen sekä kanavanvierteiden kaivamiseen vedenrajan yläpuolella. Jälkimmäisen työkauden ajalla rakennettiin tarpeelliset väliaikaiset rakennukset, hankittiin aineita kanavanvierteiden kivillä verhoamiseksi, aukaistiin perushaudat sillan perustuksia varten vesirajan tasalle, rakennettiin suurimmaksi osaksi pohjoinen rantapatsas ja tehtiin padot kanavan kumpaankin suuhun.

Patorakennuksia lukuun ottamatta teetettiin melkein kaikki työt urakoitsijalla, joka kuitenkin Ylihallituksen varastoista sai kaikki työhön tarvittavat työkalut, joitten kunnossapito sitä paitsi erittäin kustannettiin määrävaroista. Huomattava vielä on, että työhön täysin kelpaavia kiviä ei voitu saada 7 kilometriä lähemmältä työpaikkaa ja että patojen rakentaminen oli tapahtuva suurella huolellisuudella, kun pohja oli puhdasta, vähän kivensekaista soraa, ja sentähden vaati kalliita kustannuksia.

Paitsi näitä töitä kanavan uudestaan rakentamista varten, tehtiin sillanvahdin asunnossa uusi kaakeliuuni, korjattiin halkovaja, pidettiin nostosilta käytettävässä kunnossa ja hankittiin aitaustarpeita aitojen kuntoonpanoa varten.

Vuoden menot nousivat 19,998 markkaan 91 penniin seuraavan jaotuksen mukaan:

	Päiviä.	Työ-palkka.		Ostoksia.		Matkustuk-sia ja kuletuksia.		Sekalia.		Summa.	
		Smk.	nlä	Smk.	nlä	Smk.	nlä	Smk.	nlä	Smk.	nlä
Kanavanvahdin palkka	—	—	—	—	—	—	—	500	—	500	—
Asuinhuoneen ja halkovajan kor- jaus	30	72	—	51	10	—	—	—	—	123	10
Nostosillan korjaus	3	6	—	5	70	—	—	—	—	11	70
Aidat	—	—	—	40	—	—	—	—	—	40	—
Sillan uudestaan rakentaminen ja kanavan korjaus:											
Työnjohto	238	714	—	—	—	18	55	—	—	732	55
71 ¹ / ₄ m. patoja	1,606	2,438	64	2,080	36	93	—	—	—	4,612	—
Kanavan kuivaksi laskeminen	63	125	10	212	52	86	20	—	—	423	82
Maankaivamista, 878 m ³	314 ¹ / ₂	611	65	54	20	—	—	—	—	665	85
Perustustyöt:											
työaineitten valmistaminen porttiseiniksi	45 ¹ / ₂	81	70	474	86	—	—	—	—	556	56
paalujen valmistaminen	—	—	—	81	70	—	—	—	—	81	70
160 sementtiastian osto	—	—	—	1,300	87	853	80	—	—	2,154	67
Muurikiviä: 316,2 m ³ lohkomien ja kuletus	1,212 ³ / ₄	3,425	22	54	09	—	—	25	—	3,504	31
Siirros	3,512³/₄	7,474	31	4,355	40	1,051	55	525	—	13,406	26

	Päiviä.	Työ-palkka.		Ostoksia.		Matkustuk-sia ja kuletuksia.		Sekalia.		Summa.		
		<i>Smc</i>	<i>7²</i>	<i>Smc</i>	<i>7²</i>	<i>Smc</i>	<i>7²</i>	<i>Smc</i>	<i>7²</i>	<i>Smc</i>	<i>7²</i>	
Siirros	3,512 ³ / ₄	7,474	81	4,355	40	1,051	55	525	—	13,406	26	
Muurikiviä: 491,2 m ² lohkominen ja hakkaus	448	2,044	73	—	—	—	—	—	—	2,044	73	
84,5 m ³ kivien rouhiminen ja niitten kuletus	212	453	75	—	—	—	—	—	—	453	75	
44,1 m ³ muuraus	68	110	25	—	—	—	—	—	—	110	25	
Kiviverhoukset:												
1,028 m ² kivien irroittaminen .	301	616	80	—	—	—	—	10	—	626	80	
38,75 m ² „ kuletus				38	75	—	—	—	—	—	38	75
63,5 m ³ sammalten hankkiminen				54	95	25	—	—	—	—	—	95	25
Sillankannen työaineet	—	—	—	387	75	14	—	—	—	401	75	
Väliaikaiset rakennukset	50	83	20	195	95	—	—	—	—	279	15	
Työkalut	395 ³ / ₄	994	95	1,133	05	140	20	—	—	2,268	20	
Sekalia	57 ¹ / ₂	106	40	89	87	—	—	127	75	274	02	
Summa	5,099	12,018	39	6,112	02	1,205	75	662	75	19,998	91	

Vuoden määrävaroista 40,680 markkaa on siis jälellä 20,681 markkaa 9 penniä, jotka työn valmistamista varten on siirretty vuoteen 1893.

D. Kulkuväylä Muroleen kanavalta Wirtain pitäjän kirkonkylään.

Sittenkuin Keisarillinen Senaatti Helmikuun 13 päivänä 1890 oli määrännyt, että vesistöä Muroleen kanavalta Mustalahteen Wirtain pitäjässä oli perattava esteettömän 5 jalan (1,8 metrin) syvyisen kulkuväylän aikaansaamiseksi, ja käsenyt Ylihallitusta teettämään kustannusehdotuksen niin hyvin tätä työtä varten, kuin myöskin mainitun lahden ja Wirtain kirkon välisen kulkuväylän perkaamiseksi samaan syvyyteen, jota paitsi Ylihallituksen tuli tutkituttaa sanotusta kanavasta Wilppulan koskelle vievää kulkuväylää sen syventämiseksi 5 jalkaa (1,8 metriä) syväksi, on Ylihallitus antanut Piiriinsinöörin Länsi-Hämeen insinööripiirissä kerrotussa suhteessa valmistaa eri ehdotuksia, joista kävi selville, että näitten kulkuväylän perkaaminen tulisi maksamaan: Murole—Wirtain kulkuväylän 115,600 markkaa, siihen luettuna se 4,225 markan suuruinen rahamäärä, joksi Wirtain kunnan yritykseen lupaamat puuaineet, sydet y. m. voitiin arvata, ja edellytyksellä ett'ei ainoastaan Kautun kanavalla korjaustöitä toimitettaisi, vaan myöskin uusi silta rakennettaisiin Kaivoskannan kanavan yli, sekä Murole—Wilppulan kulkuväylän 53,480 markkaa. Sittenkuin Ylihallitus, ilmoittamalla että Kautun kanavan

kiviverhouksen uudestaan laskeminen voitaisiin tuonnemmaksi jättää ja että Kai-voskannan sillanrakennus otettaisiin Ylihallituksen ehdotukseen tällä kanavalla vuonna 1892 tehtävistä korjaustoista, jotenka kustannus Muroleen ja Wirtain vä-lisen kulkuväylän perkaamisesta, lukuunottamatta Wirtain kunnan apua, vähen-tyisi 57,500 markkaan, oli pyytänyt, että tämä rahamäärä annettaisiin Ylihallituk-sen käytettäväksi, mutta sitä vastoin esiintuoduilla syillä ehdottanut että Wilppu-laan vievän kulkuväylän perkaaminen jätettäisiin toistaiseksi, on Keisarillinen Senaatti, Maanviljelystoimituskunnasta tulleen kirjelmän mukaan 27 p:ltä Marras-kuuta 1891, myöntyen Ylihallituksen sanottuun esitykseen, antanut Ylihallitukselle luvan ehdotukseensa vuonna 1892 tehtäviksi aiottuja yleisiä töitä varten ottaa Muroleen ja Wirtain välisen kulkuväylän perkaustyön, Ylihallituksen ehdotuksen mukaisesti, sekä siitä arvioidun kustannuksen 57,500 markkaa, josta 1892 vuoden kuluessa saataisiin käyttää 25,000 markkaa.

Tämä työ, jonka kautta puheenalaisessa kulkuväylässä löytyvät Ahoniemen-, Kirnu-, Jäminki-, Terva-, Kilven-, Hampoisten- ja Toltainsalmet syvennetään edellä-sanottuun syvyyteen, alkoi Maaliskuun 13 päivänä 1892 lauttojen ja proomujen rakentamisella ja jatkui sitten Joulukuun 17 päivään. Tällä ajalla perattiin Aho-niemen-, Kirnu-, Terva- ja Kilvensalmet määrättyyn syvyyteen ja 18 metriä le-veiksi pohjasta, paitsi Kilvensalmi, joka tehtiin ainoastaan 15 metrin levyiseksi. Myöskin Hampoisten- ja Toltainsalmessa pantiin työt alulle, vaan jätettiin pää-asiallisesti seuraavaan vuoteen. Samaten lykättiin työt Jämingsalmessa kevät-talveen vuonna 1893, kuin huomattiin että niitä ei voitu toimittaa laivaliikkeen kestäessä.

Tässä työssä, jota vuoden korkean vedenkannan tähden ei voida pitää edul-lisissa olosuhteissa tehtynä, työt kun olivat toimitettavat veden ollessa keskimäärin 2,8 metriä korkeana, käytettiin 9,292¹/₂ päivätyötä ja kustannukset nousivat 23,821 markkaan 79 penniin.

Näitten kustannuksien jakaantumisen eri maksuerille osottaa seuraava luet-telo, josta on muistutettava, mitä maahan tulee, että nostetut joukot on merkitty mittaamalla proomulastittain ja vähentämällä ensin 10 % veden osalle sekä vie-läkin supistamalla 20 %, jotta saataisiin vastaavat määrät kertymä-maata, ja, mitä kiviin ja kallioon tulee, että paljous ainoastaan Hampoistensalmella on mitattu parmattuna, mutta muilla salmilla ainoastaan arvioittu ja supistettu, Kirnusalmella ja Hampoistensalmella 40 %:lla ja muualla 20 %:lla.

	Päiviä.	Laskettu paljous m ³	Nostettu paljous.		Summa.		Summa summa-	
			Mitatun m ³	Vähennetty m ³	Smc.	ml	Smc.	ml
Työjohto	588	—	—	—	2,206	—		
Matkustukset	—	—	—	—	102	81	2,308	81
Ahoniemensalmi:								
Savensekaista hiekkaa	818 ¹ / ₄	262	392	314	1,628	72		
Kiviä	56 ¹ / ₂	—	5 ¹ / ₂	4,4	125	56		
Porausaineita	—	—	—	—	22	—	1,776	28
Kirnusalmi:								
Soraa	144	16	26	21	308	30		
Kalliota ja kiviä	109 ¹ / ₂	10	24,5	15	272	55		
Porausaineita: ostoja	—	—	—	—	185	—		
kulutus	—	—	—	—	17	—	782	85
Tervasalmi:								
Savensekaista hiekkaa	131	10	63	50	—	—	274	80
Kilvensalmi:								
Savensekaista hiekkaa ja soraa	3,536 ³ / ₄	930	1,527	1,222	7,129	45		
Kalliota ja kiviä	177 ³ / ₄	20	17	13,6	363	25		
Porausaineita: ostoja	—	—	—	—	189	—		
kulutus	—	—	—	—	17	—	7,698	70
Hampoistensalmi:								
Savensekaista soraa	1,681 ¹ / ₂	—	439,5	352	2,507	87		
Kiviä	300 ¹ / ₂	—	117	70	566	90		
Porausaineita: ostoja	—	—	—	—	110	—		
kulutus	—	—	—	—	17	20	3,201	97
Toltainsalmi:								
Hiekkansekaista savea	361 ¹ / ₂	—	237	190	529	50		
Kiviä	95 ¹ / ₂	—	9,5	7,6	134	90		
Porausaineita	—	—	—	—	30	—	694	40
Ruoppauslautat (9) ja proomut (7)								
Ostoja	607 ³ / ₄	—	—	—	1,204	35		
Kulutuksia	80 ³ / ₄	—	—	—	1,305	16		
					297	55	2,807	06
Työsuojat ja pajat								
Ostoja	50	—	—	—	83	95		
Sekalia (vuokrat)	—	—	—	—	102	05		
					21	—	207	—
Siirros	8,739¹/₄	—	—	—	—	—	19,751	87

	Päiviä.	Laskettu paljous m ³	Nostettu paljous.		Summa.		Summa summa- rum.	
			Mitattu m ³	Vähennetty m ³	Smc.	712	Smc.	712
Siirros	8,339 ¹ / ₄	—	—	—	—	—	19,751	87
Työkalut	367 ¹ / ₂	—	—	—	729	43		
Ostoksia	—	—	—	—	1,998	—		
Kuletuksia	—	—	—	—	144	69	2,872	12
Väylän tarkistukset	88 ³ / ₄	—	—	—	—	—	195	65
Erilaisia töitä y. m.	97	—	—	—	147	85		
Ostoksia	—	—	—	—	5	30		
Sekalia	—	—	—	—	76	—	229	15
Säästö työaineissa vuoteen 1893	—	—	—	—	—	—	773	—
Summa	9,292 ¹ / ₂	—	—	—	—	—	23,821	79

13. Pielaveden ja Iisveden välisen vesistön kanavoiminen ja perkaaminen sivuhaaroinen Iisvedestä Karttulaan, sekä Ylä-Keiteleestä Ala-Keiteleeseen laskevan Matilanvirran perkaaminen.

Ylihallitukselle tulleen armollisen kirjeen mukaan Lokakuun 28 p:ltä 1891 on Teidän Keisarillinen Majesteettinne armollisesti myöntynyt siihen, että Pielaveden ja Iisveden välinen vesijakso ynnä viimemainitusta järvestä Karttulaan vievä sivuväylä kanavoitaisiin ja perattaisiin kuusi jalkaa syväksi, sitä varten laaditun ehdotuksen mukaisesti, sekä että Ylä- ja Ala-Keiteleettä yhdistävä Matilanvirta myöskin perattaisiin, joita töitä varten yleisistä varoista saataisiin käyttöä 680,000 markan suuruinen rahamäärä. Maanviljelystoimituskunnan antamassa kirjelmässä viimemainitulta päivältä on Keisarillinen Senaatti antanut Ylihallitukselle käskyn ryhtyä toimenpiteisiin näitten kanavoimis- ja perkaustöitten toimittamiseksi ja otamaan ne, Ylihallituksen 1892—1895 vuosien työehdotuksiin niin jaettuina eri vuosia kohti kuin Ylihallitus tahtoi ehdottaa, jota paitsi Keisarillinen Senaatti, Maanviljelystoimituskunnan Joulukuun 3 päivänä 1891 antamassa kirjelmässä, hyväksyen Ylihallituksen sanotussa tarkoituksessa tekemän jaotuksen, on vahvistanut näitten kanavoimis- ja perkaustöitten järjestyksen ja niitä varten annettujen rahamääräin jaotuksen seuraavalla tavalla, nimittäin:

Vuonna 1892	217,700	markkaa.
„ 1893	236,500	„
„ 1894	206,000	„
„ 1895	19,800	„

Keisarillisen Senaatin suostumuksella antoi Ylihallitus Matilanvirran perkaustöiden johdon Päijänteen piirin piiriinsinöörille ja työnjohdon muissa kulkuväylissä vanhemmalle insinöörille Ivar Olof Telénille, ollen hän Ylihallituksen välittömän katsannon alaisena.

Karttulan, Keiteleen ja Pielaveden kunnat olivat sitoontuneet hankkimaan osan näihin kanavoimistoihin tarvittavista puuaineista; ja ostettiin, näitten kuntain kanssa tehdyn sopimuksen mukaan, luvattu puuvarasto työn määrävaroilla, joka hinta oli kuntain kahden vuoden kuluessa takaisin suoritettava. Muuten oli Pielaveden kunta myös luvannut maksuttomasti antaa Säviönvirran kanavalle tarpeellisen maan. Työt alkoivat Koluntaipaleella Tammikuun 21 päivänä ja jatkettiin niitä vuoden loppuun asti, jolla ajalla Koluntaipaleen kanavasta nostettiin 64,512,85 m³ maata ja särettiin sekä poisvietiin 4,845,9 m³ kiviä ja 183,8 m³ kalliota. Säviönvirran kanavasta taas nostettiin 9,539,5 m³ maata ja 1,573,25 m³ kiviä. Sitä paitsi tehtiin Koluntaipaleen kanavalle maantie ja rakennettiin kanavanpäällysmiehelle siellä, asemahuone ulkokuoneineen ynnä tavaramakasiini ja sauna leipomatuvan yhteyteen. Kanavan alasuuhun rakennettiin väliaikainen pato, kanavan vierteet valmistettiin 90 metrin pituudella kanavan molemmilla puolilla, vastaisen sulun varalle lohottiin 420 m³ kiviä ja sekä vierteitä että sulkuseiniä varten vedettiin soraa.

Säviönvirran kanavalla ei ainoastaan tehty maantöitä, vaan myöskin väliaikaisia patoja kanavan molempiin suihin, ja rakennettiin siltavahdin asunto ja ulkokuoneet vesikattoon, niin että ainoastaan niitten sisustaminen jäi kesken. Kanavan vierteitten kiviverhouksesta on $\frac{2}{5}$ osaa toimitettu ja kaikki kääntösillan rakentamiseen tarvittavat kivet lohottu.

Näihin töihin käytettiin 61,989 $\frac{1}{4}$ mies- ja 1,274 juhtapäivätyötä.

Kustannukset nousivat 161,131 markkaan 54 penniin.

Työt Matilanvirrassa, joka oli perattava 50 jalan levyisen ja, veden Ala-Keiteleessä matalimpana ollessa, 7 jalan syvyisen kulkuväylän saamiseksi ja johon myöskin oli laitettava 10 jalkaa leveä kouru metsäntuotteiden lauttaamista varten, jotka työt kaikkiaan oli laskettu 19,200 markkaa maksaviksi, alkoivat Helmikuun 17 päivänä 1892 ja jatkuivat Toukokuun 25 päivään, jolloin ne sattuneen vesitulvan tähden olivat keskeytettävät. Eikä tähän työhön, joka sanottuna työkaudena edistyi siihen määrään, että laivaliikettä koko purjehdusaikana esteettömästi voitiin ylläpitää, vuoden kuluessa sen enempää ryhdytty, syystä että vesi Keiteleessä kaiken kesää ja syksyä pysyi hyvin korkeana.

Virran pohjasta oli vuoden kuluessa nostettu ja poisviety 164,5 m³ kiviä ja 161 m³ soraa. Tähän meni 1,071 1/2 päivätyötä ja maksettiin päivärahoja 1,949 markkaa 75 penniä, ostoksista 1,070 markkaa 14 penniä, kyydeistä ja kuletuksista 364 markkaa 7 penniä ja kaikenlaisista 110 markkaa eli kaikkiaan 3,493 markkaa 96 penniä.

**14. Wuoksenvirran kanavoiminen Jääsken kirkonkylästä Kasniemeen
Räisälän pitäjässä virran pohjoisessa ja Kiviniemeen
Sakkolan pitäjässä sen eteläisessä
suunhaarassa.**

Armollisessa kirjeessä 2 päivältä Lokakuuta 1891 on Teidän Keisarillinen Majesteettinne määrännyt, että Wuoksi Jääsken kirkonkylästä Kasniemeen asti Räisälässä virran pohjoisessa ja Kiviniemeen Sakkolan pitäjässä sen eteläisessä suunhaarassa on kanavoitava 2,07 metriä (7 jalkaa) syväksi veden matalimmillaan ollessa, sitä varten laaditun ehdotuksen mukaan ja siten että Paakkolankoskeen rakennetaan sulku 2,67 metrin (9 jalan) syvyistä kulkuväylää varten ja Karjalan rautatien Antrean aseman läheisyyteen rantalaituri yhdistettäväksi rautatieraitiolla sanotun aseman kanssa; ja on näitä töitä varten määrätty yleisistä varoista 160,000 markkaa sekä säädetty, että kustannus laiturin yhdistämisestä rautatie-raitteilla Antrean aseman kanssa on suoritettava Karjalan rautatien rakennusvarain säästöillä.

Keisarillisen Senaatin, Maanviljelystoimituskunnan kirjelmässä samalta päivältä, antaman käskyn mukaan tuli tämä työ Ylihallituksen tehtäväksi; ja ryhdyttiin siihen 1892 vuoden alussa Paakkolankoskella rakentamalla väliaikaisia rakennuksia, valmistamalla työkaluja sekä särkemällä ja lohkomalla kiviä perustuksia ja verhokkeita varten.

Jotta saataisiin selvä siitä, olivatko vedensuhteet Wuoksessa aikaisemmin tehtyjen koneellisten tutkimusten jälkeen vuosien kuluessa ehkä muuttuneet, tehtiin uusia kulkureitin tutkimuksia Witsasaaren, Paakkolan ja Hirvisaaren kohdalla. Silloin huomattiin suoranaissilla havainnoilla, että matalavedenkanta Huhtikuun 28 päivänä 1892 oli 0,77 metriä aikaisemmissa poikkipiirustuksissa ilmoitettua alempi, jota äsken huomattua alhaista vedenkantaa luotettavain tiedonantojen mukaan ei ennen koskaan liene ollut, sekä että virta, erittäinkin aivan Paakkolankosken alapuolella ja Hirvisaaren kohdalla, oli liettymisestä mataloitunut, jotenka ruopattava kuutiomäärä melkoisesti on lisääntynyt. Kulkuväylän pohjaleveys on määrätty 12 metriksi, paitsi Hirvisaaren salmessa, jossa se tulee olemaan 9 metriä.

Lumen ja kirren osaksi sulattua alkoi Maaliskuun lopulla kaivaustyö vastaisella sulkupaikalla, josta 8,781,3 m³ kivensekaista soraa poiskuljetettiin, pääasiallisesti hevosilla, ja täytettiin sillä ehdotettuja rantalaiturin haaroja ja rantoja. Alempana vedentasa olevan maan kaivamista varten tukittiin sulun kohdalla olevan myllyjuovan molemmat suut väliaikaisilla padoilla yhteensä 55,3 metrin pituudella, ja voitiin silloin sulettua alaa pitää kuivana 12-hevosvoimaisella höyrypumpulla ja vieläkin kaivaa se 1½ metriä syvemmäksi, jolloin kuitenkin vedentulo altaan keskikohdalla olevista lähteensilmistä niin lisääntyi, ettei vedenpintaa enää saatu siitä laskemaan enempää kuin 9 senttimetriä, vaikka mainitun höyrypumpun ohessa käytettiin toista 4-hevosvoimaista.

Sitten ryhdyttiin toimiin 2:den 27 metrin pituisen ponttiseinän ajamiseksi maahan tulevain kynnysten kohdalle, jota varten maa niillä kohdin kahdelta lautalta ruopattiin 1½ metriä syvemmälle tulevaa sulkupohjaa, siihen ponttiseinät ajettiin vielä 2 metriä syvemmälle, ja hautoihin sullottiin savea.

Kun ei vettä sittenkään saatu laskemaan entistään alemmaksi keskialtaassa, vaikka tämä vähennettiin sulkukammion pituiseksi, pantiin kaksi ruoppauslauttaa lisäksi ja ruopattiin pohja täyteen syvyyteen, jossa työssä ennen vuoden loppua nostettiin 2,456,2 m³ kiviä ja soraa.

Talven kuluessa vedettyä puuaineita ja kiviä työpaikalle, ruvettiin Huhtikuun keskivaiheilla perustamaan ja sittemmin rakentamaan sulkupäällysmiehen tulevaa asuntoa, ulkokuoneistoa sekä myöhemmin sauna- ja leipomatuparakennusta, jotka rakennukset kaikki valmistuivat vuoden varrella.

Paitsi että louhittiin ja irroitettiin 414,25 m³ (noin 1,250 m²) verhoukiviä, joista 150 m³ kuletettiin työpaikalle, on kanavanalueella irti säretty ja kokoiltu 200 m³ vaiheella täytekiviä sulkuarkkuihin. Sen lisäksi on valmistettu 73 kg paa-lun ja 225 kg lankun kenkärautoja sekä 478 kg ruuvipulttia ponttiseiniin ja sulkuseinän johtopuihin.

Sittenkuin työpaikalle oli hankittu vähänlanta ruoppauskone, alotettiin sillä Witsasaaren salmen ruoppaaminen, jota työtä myöskin öisin jatkettiin kometilamppujen valossa, ja päättyi tämä työ ennen jäätymistä Marraskuun lopulla. Tällä ajalla saatiin kulkuväylä ruopafuksi 600 metrin matkalla 12 metriä syväksi, ja nostettiin, poikkipiirustusten mukaisesti, 1,930 m³ savensekaista hiekkaa. Ruopan poiskulettamista varten oli rakennettu kolme 12 m³ maata kantavaa kuletusproomua.

Hirvisaaren kohdalla tapahtuvaa syvennystyötä varten, joka asiantuntevan rakennusmestarin puutteesta jäi vuoteen 1893, hankittiin tarpeelliset rakennusaineet ja valmistettiin tarvittavia työkaluja ja koneaseita, ruoppaus- ja kivilauttoja ja rakennettiin tätä työtä varten tarpeelliset väliaikaiset rakennukset.

Vuoden varrella on työssä käytetty kaikkiaan 14,953¼ päivätöitä, joista 13,228¾ jalka- ja 1,670½ hevospäivätöitä. Kustannukset olivat seuraavat: palk-

koihin 1,980 markkaa, päiväpalkkoihin 39,329 markkaa 45 penniä, ostoksiin 37,448 markkaa 62 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 4,091 markkaa 44 penniä ja sekalaisiin menoihin 1,207 markkaa 48 penniä eli yhteensä 84,056 markkaa 99 penniä.

15. Kulkuväylä- ja satamatyöt rannikolla.

A. Hangon sataman laajentaminen.

Tämä työ käsittää:

- a) satama-molon eli laivalaiturin pitennyksen,
- b) vanhasta molosta jatkuvan tavarakatoksilla varustetun kajin eli rantalaiturin rakentamisen pitkin sataman itäpuolta, ja
- c) sataman ruoppauksen.

a) *Molon pitentäminen.*

Niinkuin Ylihallituksen 1891 vuoden kertomuksesta näkyy, päättyi tämä työ sanottuna vuonna ja jätettiin silloin Rautatiehallitukselle.

b) *Kajin rakentaminen sataman itäistä puolta pitkin.*

Armollisessa kirjeessä 6 päivältä Kesäkuuta 1890 myönnettiin 130,000 markkaa 120,24 m. pituisen, pienempiä laivoja varten aiotun kajin rakentamiseksi 4,75 m. vedensyvyydellä pitkin sataman itäpuolta.

Ylihallituksen kirjelmässä Marraskuun 7 päivältä 1892 tehdystä alamaisestä esityksestä lisättiin tämä rahamäärä 165,000 markalla, siinä tarkoituksessa, että veden syvyys kajin kohdalla tulisi veden matalana ollessa olemaan 5,94 metriä, että kajin pituus lisättäisiin 148,45 metriksi, sekä että kajilla rakennettaisiin 20,78 m. leveä ja 118,76 m. pitkä tavarakatos ja tehtäisiin 4 vaunun kääntölavaa, jonka ohessa annettiin määräys kajin varustamisesta tarpeellisilla rautatien- ja rana-raitoilla, kahdella höyryranalla ja sähkövalaistuksella sekä uuden raition johtamisesta satamaan, joka uudelta kajilta lähtien yhtyisi Hangon—Hyvinkään rautatien päärataan noin kilometrin päässä Hangon asemahuoneen itäpuolella, ja saataisiin näitä töitä varten, jotka olivat Rautatiehallituksen toimeenpantavat, käyttää 140,000 markkaa rautatietuloista.

Työ alkoi talvella 1892 valmisteluvilla toimenpiteillä, keväällä otettiin ruoppattavaksi aiotulta satama-alalta ylös siellä löytyvän vanhan telakan perustat ja särettiin sekä poistettiin tulevan kajin kohdalla olevia isompia kiviä.

Vedensyvyys siinä, mihin kaji oli perustettava, oli ainoastaan 1,2—1,8 metriä, jonka tähden ruopattiin tarpeeksi syvä ja siksi leveä syvennys, että siinä oli uudelle kajille tilaa, sittenkuin töitä varten aiottu ruoppauskone Toukokuun keski-vaiheilla oli saapunut.

Sittenkuin syvennys oli ruopattu 5,94 metriä syväksi, joka työ oli hankala, kun pohja oli erittäin kovaa sullohiekkaa, johon oli painunut isoja maakiviä, huomattiin että sen alla olevalta maakerrokselta noin 65 metrin pituisella pohjososalla matalikkoa puuttui tarpeellinen kannatusvoima, jonka tähden se oli poistettava lujaan pohjaan asti. Sellaista tavattiin toisinpaikoin vasta 11 metrin syvyydellä. Kun ruoppauskoneella ei voida 8 metriä syvemälle ruopata, nostettiin syvemmällä oleva maa n. k. Priestmanin ruoppauskoneella, joka Lokakuun lopulla saatiin Kronbergin selällä olevan Lonnan karin työpaikalta Helsingin läheisyydessä.

Syystä että näin paljastettu kiinteä pohja paikottain oli jyrkkään luisuvaa kalliota, täytyi noin 20 metrin pituudella porata pykälää siihen ja tehdä perusmuuria louhituista ja säretyistä kivistä arkun etureunan alle sekä tällä matkalla että myöskin toisin paikoin, jota paitsi noin 100 m³ epätasaisesti vaakaviivan yläpuolelle pistävää kalliota täytyi särkeä 5,94 m. syvältä. — Sittenkuin löyhä maa tarpeeksi laajalta oli poistettu, täytettiin syvennys säretyillä kivillä 5,94 m. korkealle vedenpinnan alla.

Uputusarkkujen salvaminen alkoi Heinäkuun alussa. Niitten luku on 8, joista kaksi ensimmäistä voitiin laskea Lokakuulla, kolmas Marraskuun aikana. Joulukuun alussa oli myöskin arkku n:o 4 valmis upotettavaksi, ja n:o 5 laskettu vesille ja puoleksi salvettu, vaan kun perustus arkkua n:o 4 varten ei vielä ollut valmis, ja perustustyöt pakkasen ja epäedullisen ilman takia Joulukuun alkupuoliskolla olivat keskeytettävät, lakkautettiin arkkujen rakennustyö kokonaan. Arkkujen ja niitten takana olevan maanpenkereen täytteeksi tuotiin 1,161,7 m³ kivi-jätteitä Osakeyhtiö Granitin vuorilouhoksista Kuningatarvuorelta, jota paitsi samaan tarkoitukseen irtisärettiin 1,864 m³ kiviä siitä osasta n. k. Ruutikellarivuorta, joka uutta satamaraitiota varten, ja tarpeellisen tilavuuden saamiseksi sille, oli pois särettävä. — Vuoden lopussa oli $\frac{4}{5}$ kaikista kajiin tarvittavista hakatuista kivistä valmistunut.

c) Sataman ruoppaus.

Armollisessa kirjeessä Kesäkuun 6 päivältä 1890 määräsi Teidän Keisarillinen Majesteettinne 201,000 markkaa ruoppauskoneen sekä pienenpuoleisen hinaus-höyryaluksen ja kolmen purkausproomun hankkimiseksi ynnä 72,000 markkaa ruoppaustöitä varten Hangon sataman syventämiseksi ja laajentamiseksi; ja on Ylihallitus, 1891 vuoden kertomuksessa kerrotulla tavalla, ryhtynyt toimenpiteisiin sanottujen koneitten ja tarpeitten hankkimiseksi.

Koska ruoppauskone tilauksen mukaisesti oli varustettava mutapumpulla, valmistettiin talvella 1892 25 putkesta kokoonpantu putkijohto ruopatun aineen poisjohtamista varten. Putket, joitten pituus on 8,5 metriä ja poikkimitta 25 senttimetriä, tehtiin 63 mm lankuista, raudoitettiin vahvasti rautavanteilla, yhdistettiin nahkamuhveilla ja jokaista kannattaa lautta. — Ruoppauskoneeseen kuuluvat tarvekalut saapuivat Hankoon Toukokuun lopulla. Sittenkuin ruoppauskone oli pantu käytettävään kuntoon, koeteltu ja hyväksyty, alkoi ruoppaustyö Kesäkuun alussa.

Sittenkuin tarpeelliset ruoppaukset edelläkerrotun, pitkin sataman itäpuolta rakennettavan kajin perusta varten oli toimitettu, jatkettiin ruoppaustyötä sataman laajentamiseksi ja syventämiseksi.

Työt lopetettiin Joulukuun 22 päivänä, kovan pakkasen tultua. Ensimmäisen vuoden työ kautena syntyi ajanhukka sekä koneen koettamisen, että siinä tehtävien erilaisten pienempien muutosten ja parannusten kautta. Kun yksinajoin myös sekä päällystö että miehistö oli harjotettava ja konetta, niinkuin jo mainittiin, käytettiin uuden kajin sijaan valmistamiseen, joka työ oli sekä vaikeata että pitkäkestoisää, vaikuttivat kaikki nämät asianhaarat epäedullisesti vuoden työtulokseen kokonaisuudessaan.

Koko arvioidusta ruoppausmäärästä, noin 68,000 m³, saatiin sentähden vuoden varrella ainoastaan noin 27,000 m³ poistetuksi.

Koneen mutapumpulla kesän kuluessa toimitetussa työssä huomattiin, että se ei täyttänyt välikirjan määräyksiä työkyyn ja kestävyiden puolesta, jonka tähden sen hankkijan, Eskilstunassa olevan Munktellin konetehtaan Osakeyhtiön kanssa tehdyn sopimuksen mukaan konetehtaan tuli 1893 vuoden työkaudeksi valmistaa uusi pumppu.

Tämän pumpun työkyyn suhteen asetti Ylihallitus jonkun verran isompia vaatimuksia, kuin aikaisemmin tilatun, ja sitoutui sentähden lisähintana suorittamaan 4.000 kruunua.

Ennen 1892 vuoden loppua oli ruoppauskoneesta maksettu 161,573 markan 60 pennin suuruinen summa. Suostutun hinnan lisäksi oli nimittäin tullut 4,365 kruunua koneen sisustusta ja varustamista koskevien muutettujen määräysten johdosta, 887,04 kruunua tarpeellisten työaseitten ostoa varten ja 5,919 kruunua erityisiä varaosia varten, joka jälkimäinen maksuerä kustannusehdotuksessa oli pantu itse ruoppaustyön laskuun, joka nyt sen sijaan tulee vastaavassa määrässä huokeammaksi.

Loppusuoritusta Munktellin konetehtaan Osakeyhtiön kanssa ei ole vuoden kuluessa voitu tehdä, syystä että ruoppauskoneen hinnasta 2,300 kruunua on pidätetty takausajan loppuun, vuosi vastaanottamisesta, ja kun mutapumppua ei ole vuoden ajalla toimitettu perille.

Hinausaluksen hinnan voi nykyään, sittenkuin kaikenlaisia tarvekaluja on lisätty, laskea 19,813 markkaan 55 penniin ja purkausroomujen 25,752 markkaan 48 penniin.

Työn kustannukset ovat 1892 vuoden päättyessä nousseet 291,970 markkaan 27 penniin.

B. Helsingin kaupungin läheisyydessä olevan Klubbnäasin kanavan syventäminen ja laajentaminen.

Tämä kanava sijaitsee Helsingin pitäjässä mannermaalla olevan Herttonaisen kartanon ja Degerön saaren välillä. Kanavan eteläpuoleinen ranta on korkea ja hiedansekaista savea, jolla on kosteaksi tultua sängen suuri taipumus lietyymään. Kun kanavan vierteet monasti ovat vierineet, on kanava, joka vuonna 1885 tehtiin 1,5 metriä syväksi, vähitellen mataloitunut ainoastaan 1,3 metriä syväksi ja samalla vähin kapeutunutkin.

Siitä syystä antoi Ylihallitus tutkia kanavaa ja laatia kustannusehdotuksen sen liikennekuntoon saattamiseksi, joka ehdotus tarkoitti kanavan saattamista 1,78 metrin syvyiseksi, niin myös, estääkseen rannan vierimistä, pitkin kanavan sivuja, missä olivat korkeimmat, lyödä niihin ponttiseiniä ja sitten verhota vierteet kivillä 0,9 metriä korkealle vedenpinnasta ja 0,9 metriä syvälle sen alle, jotka työt kaikkiaan laskettiin maksavan 5,339 markkaa.

Sittenkuin Keisarillinen Senaatti Ylihallituksen esityksestä oli Heinäkuun 13 päivänä 1889 käskenyt Ylihallitusta toimituttamaan tämän työn ja sitä varten määrännyt äskensanotun rahasumman käytettäväksi, alkoi työ vuonna 1890 ja toimitettiin sen vuoden kuluessa vuoren särkemistä ja kaivettiin kanavasta savea, hietaa ja soraa, jonka ohessa tämän työn yhteydessä ruopattiin kulkuväylä n. k. Stjerncreutz'in laiturista Klubbnäasin kanavan länsisuuhun 1,65 metriä syväksi. Mutta kun työn jatkuessa kustannukset kallionsärkemisestä ja ruoppaustöistä itse kanavassa jo nousivat 5,586 markkaan 10 penniin, huomattiinkin että vielä kanavasta poistettavan maan ja kallion kuutiosisältö olikin laskettua määrää paljon suurempi ja että laaka kallio levisi pitkin kanavan pohjaa ainoastaan 0,60 metrin särjettävällä syvyydellä. Ylihallitus jätti sentähden Keisarilliseen Senaattiin alamaisen esityksen lisärahojen määräämisestä Klubbnäasin kanavan kulkuväylän perkaamista varten. Tämän ehdotuksen mukaan oli kanava tehtävä 1,50 metriä syväksi keskiveden kannasta lukien, sen pohjaleveys oleva 4,75 metriä ja sen sivujen viettävyys vesirajan alla 1:1,5, se oli verhottava kivillä 0,90 metriä syvälle ja 0,90 metriä korkealle keskivedenkannasta, kanavan sivut tasoitettavat ja niitten viettävyys jonkun verran vähennettävä. Kanavan etelän (Degerön) puoleiseen mäkeen oli niskaoja kaivettava ja siihen salaojaputket laskettavat pintaveden estämiseksi kanavasta. Lisäksi oli Wädön saaren ja mantereen välinen n. k. Reposalmi sy-

vennettävä ruoppaamalla 1,5 metrin syvyiseksi kulkuväyläksi. Näihin töihin käytettyä rahasumma määrättiin 8,429 markaksi.

Kesäkuun 22 päivänä 1891 aloitettiin työ Reposalmessa, jossa poistamalla 17 kuutiometriä kiviä saatiin 6 metrin levyinen kulkuväylä. Työn kestäessä voitiin laivaliikettä salmessa esteettömästi jatkaa. Tämän työn kestäessä valmistettiin samalla kanavaa varten tarpeelliset verhoukivet. Kanavan eteläpuolella olevaan mäkeen kaivettiin noin 3,6 metrin syvyinen niskaoja, joka syvyys oli tarpeellinen vakavan pohjan saavuttamiseksi. Ojan pohjaan, joka oli karkeata soraa, sullottiin savea tehdäkseen sen vedelle läpäisemättömäksi. Sitten laskettiin 340 kappaletta 100 mm ojaputkea 100 metrin pituudelle ja niitten jatkoksi molemmin puolin pienistä kivistä tehtyjä siiviläoja kaikkiaan 77 metrin pituudelle missä oja tuli matalammaksi ja maan routaantuminen oli pelättävä.

Itse kanavassa voitiin työtä alottaa vasta Lokakuun 8 päivänä salpauksia rakentamalla, sittenkuin syysmarkkinat olivat olleet ja huvilain omistajat muuttaneet kaupunkiin.

Kanavan pohjan ja laitojen löyhyyden vuoksi särkyi kanavan toisessa päässä oleva salpaus vähän väliä; kanavan eteläpäässä olevaa salpausta ei voitu saada pohjasta vettä pitäväksi, syystä että kulkuväylään ennen oli heitetty joukko säretyitä kiviä, joita nyt oli poistaminen, jotenka salpaukset vasta Tammikuussa 1892 saatiin vettä läpäisemättömiksi.

Sangen kovia ja pitkällisiä pakkasia tuli kuitenkin tämän kuun keskivaiheilla, ennenkuin kanava saatiin pumputuksi tyhjäksi, josta oli seurauksena että sen pohjaan muodostui paksu jääkerros, joka yhdessä vuoden runsaitten sateitten kanssa suuresti vaikeutti työn. Jotta verhoukivet pysyisivät lujassa, poistettiin kanavan molemmilta sivuilta niissä löytyvä savimaa ja pantiin sijaan 15 sm paksu sorakerros.

Sitämyöten kuin kanavaa kaivettiin, verhottiin vierteet lohoutuilla kivillä.

Toukokuun 10 päivänä olivat padot puretut ja patojen täyte ruopattu pois, niin että liike voi esteettömästi alkaa. Sen jälkeen tasotettiin vierteet vesirajan yläpuolella; 28 m³ ruokamultaa levitettiin ja kylvettiin heinäsiemenillä. Kanavan pohjoispäässä Degerön puolella, jossa vierteet olivat savea, levitettiin 25 m³ karkeata soraa, jonka jälkeen myöskin tämä osa kanavanvierteestä peitettiin ensin ohuella savikerroksella ja sitten ruokamullalla ja lopuksi kylvettiin heinäsiemenillä.

Kesäkuun lopulla oli työ kokonaisuudessaan päättynyt.

Kustannukset koko työstä olivat seuraavat:

Kahden padon rakentaminen yhteensä 30 m. pituudelta ja kanavan tyhjäksi pumppuaminen 80 työpäivän ajalla . . .	S:mk.	3,236: 05.
678 m ³ jään ja lumen irtisärkeminen ja poiskulettaminen . . .	„	620: 88.
760 m ³ jäätyneen maan irtisärkeminen ja poiskulettaminen . . .	„	2,789: 74.
S:mk. 3: 67	„	

187 m ³ soran ostaminen, sen kuletuks ja kasaaminen, à S:mk. 3: 48	S:mk.	651: 30.
495,3 m ³ lohotun kiven hankkiminen, sen kuletuks, sen laske- minen ja vahvistaminen rautasinkilöillä	„	4,849: 46.
Kahden padon repiminen ja noin 200 m ³ patotäytteen ruoppaa- minen	„	1,093: 50.
Vierteitten tasottaminen kuorimalla pois noin 100 m ³ , 25 m ³ soran ja 28 m ³ ruokamullan osto ja levittäminen sekä kauran ja valkoapilan kylvö	„	399: 25.
44 uutta pylvästä kanavalle, niitten pystyttäminen ja maalaus	„	107: 57.
Salaoja kanavan varrella Degerön puolella	„	885: 50.
Särkemistöistä ja ruoppaamisista edellisinä vuosina	„	174: 99.
17 m ³ kiven ruoppaaminen Reposalmesta, à S:mk. 34: 83	„	592: 20.
Summa S:mk.		15,400: 44.

Että kustannukset työstä nousivat niin paljon suuremmiksi, kuin mitä laskettu oli, siihen olivat syynä erityiset odottamattomat menot, niinkuin tarvittavain verhouskivien kulettaminen kanavalle, niitä kun ei voitu saada sen läheltä, 891 markkaa 80 penniä, menneiltä vuosilta maksamattomia työn kustannuksia, 174 markkaa 99 penniä, kanavan tyhjentämiseksi tarpeellisten väkipumppujen vuokraaminen, kun Ylihallituksella ei ollut tilaisuutta käyttää siihen omiansa, 234 markkaa 20 penniä, sen jään poistaminen, joka talvella muodostui kanavan pohjalle, 620 markkaa 88 penniä, sekä verhouskivien alla olevan saven vaihtaminen soraan 1,337 markkaa 59 penniä elikkä yhteensä 3,259 markkaa 46 penniä, lisäksi että padot vasta suurten vastustusten jälestä saatiin tiviiksi ja että kaivamistyö sittemmin maan jäädyttyä tuli maksamaan S:mk. 3: 67 kuutiometriltä, kun sama työ maan sulana ollessa maksoi S:mk. 1: 20.

Kanavatyössä on käytetty 220 rakennusmestarin päivää ja 2,631 päivätyötä. Työ on suurimmaksi osaksi ollut suoritettavana urakalla.

C. Helsingin satamapiirissä olevan „Lonnan“ nimisen matalikon poistaminen.

Sittenkuin Teidän Keisarillinen Majesteettinne armollisesti oli myöntänyt, että Helsingin satamaalueella löytyvän „Lonnan“ nimisen vedenalaisen karin poistamiseksi saataisiin Suomeen valtionvaroista käyttää 105,200 markkaan asti, on Keisarillinen Senaatti Kauppa- ja Teollisuustoimituskunnan Toukokuun 16 päivänä 1890 antamassa kirjelmässä käskenyt Ylihallitusta viipymättä ryhtymään sanottuun työhön sitä varten laaditun kustannusehdotuksen mukaisesti.

Puheenalainen kari, joka sijaitsee n. k. Kronbergin selällä noin 400 metriä kaakkoonpäin Skatuddskubben saaresta, ulottuu laajuudeltaan 60 metriä pohjosesta

etelään ja 40 metriä idästä länteen ja on osaksi kovalla kivensekaisella soralla sekä kivillä peitettyä kalliota. Vähin vedensyvyys karilla on 5,6 metriä ja sitä ympäröi vähintään 10 metrin syvyys, vertaamalla sitä Aleksanderinsaaren luotsipaikalla olevan vesiasteikon nollakohtaan.

Ehdotus tarkoittaa karin särkemistä niin että vedensyvyys siellä tulee olemaan 8,5 metriä. Kun matalin vedenpinta on 0,6 metriä alle nollakohdan vedenkantaa, tulisi siis syvyys veden matalimmilleen laskiessa olemaan 7,9 metriä.

Työ aloitettiin Kesäkuun keskitienoilla 1890 ja on siitä asti jatkunut.

Kun kuitenkin näytti siltä, että työtä varten alkuaan arvioitu kustannus oli riittämätön, toimitettiin uusi matalikon tutkimus, ja laati Ylihallitus sen perusteella uuden kustannusehdotuksen, jonka mukaan tähän työhön ennen laskettujen kustannusten lisäksi tarvittaisiin 100,000 markkaa. Ylihallituksen tämän johdosta tehdystä alamaisestä esityksestä on Teidän Keisarillinen Majesteettinne, sen mukaan mitä Keisarillinen Suomen Senaatti kirjelmässä Marraskuun 27 päivältä 1891 Ylihallitukselle antoi tiedoksi, myöntänyt Suomen yleisistä valtiovaroista tähän työhön käytettäväksi aina 100,000 markkaan asti.

Vuoden kuluessa on työ toimitettu samalla tavalla kuin edellisinä vuosina, ja nostettiin 615 m³ kalliota, 107 m³ maakiviä ja 112 m³ soramaata. Tähän käytettiin 353½ rakennusmestarin, 892¼ sukeltajan, 145 koneenkäyttäjän ja 7,605 kätyrin päivätyötä. Menot olivat seuraavat:

Päiväpalkkoja	S:mk. 36,559: 61.
Ostoksia	„ 8,545: 70.
Kyytejä ja kuletuksia	„ 440: 40.
Sekalia (korjauksia)	„ 1,749: 50.
	<hr/>
Summa	S:mk. 47,295: 21.

Nämät jakaantuivat seuraavasti:

Kallion poraus, nosto ja kuletus	S:mk. 37,165: 29.
Maakivien „ „ „ „	„ 4,770: 25.
Soran „ „ „ „	„ 4,726: 62.
Työaineitten ja työkalujen osto	„ 633: 05.
	<hr/>
Summa	S:mk. 47,295: 21.

Maakiviä nostettiin osaksi (47 m³) Priestmanin koverruskoneella, jota käytettiin työssä Toukokuun 15 päivästä Lokakuun 15 päivään, ja osaksi kivilukoilla ja nostoranoilla. Syvemmissä olevia maakiviä porattiin ja särettiin dynamiitilla, kovertajalla tehtävän työn huojentamiseksi. Soramaata (70 m³) on nostettu osaksi kovertajalla osaksi sukeltajain avulla, jotta vuori, joka on ollut 1 à 2 metriä soran peittämänä, saataisiin paljastetuksi sen poraamista varten.

Koverruskonetta ei yleiseen voitu edullisesti käyttää tällä paikalla olevan kovan ja sitkeän maan ylösottamisessa, vaan löyhemmissä maanlaaduissa se työskentelee tehokkaasti. Koverruskoneen avulla tehty työ sentähden ei ole tullut sukeltajain työtä huokeammaksi. Valoisena kesäaikana kone oli käynnissä yöt ja päivät.

Ne kohdat matalikosta, jotka ovat olleet työn alaisina, on syvennetty täyteen syvyyteen (8,6 metriä).

1892 vuoden päättyessä on matalikolta säretty ja nostettu 1,560 m³ kalliota, 270 m³ maakiviä ja 157 m³ soramaata. Tähän on käytetty 912½ rakennusmestarin, 1,881½ sukeltajan, 480½ koneenkäyttäjän ja 18,715 kätyrin päivätyötä eli kaikkiaan 21,989½ päivätyötä.

Työn valmistumista varten on vielä nostettava arvioidut 912 m³ kiviä ja soraa sekä vähän verran kalliota.

D. Helsingin läheisyydessä olevan Skanslandet saaren rantalaiturin uudestaan rakentaminen ja venevalkaman syventäminen.

Luotsi- ja majakkalaitoksen Ylihallituksen asiassa tekemästä esityksestä on Keisarillinen Senaatti Kauppa- ja Teollisuustoimituskunnasta tullessa kirjelmässä Elokuun 18 päivältä 1892, syystä että Aleksanderinsaareen, Bäckholmaan eli Skanslandetiin Helsingin luotsiaseman alaisille luotseille rakennettu rantalaituri on huomattu rappeutuneeksi eikä, matalaan veteen rakennettuna, enää vastaavan sillä aiottua tarkoitusta, antanut Ylihallitukselle käskyn uudestaan rakentaa ja korjauttaa sanotun laiturin ja siihen tarkoitukseen yleisistä varoista määrännyt lasketun kustannusmäärän 3,100 markkaa.

Työ alkoi Syyskuun 19 päivänä 1892 venevalkaman syventämisellä 1,5 m. syväksi ja päättyi Lokakuun 19 päivänä. Tällöin nostettiin koverruskoneen avulla 180 m³ savimaata.

Tähän tarvittiin 7 rakennusmestarin-, 20 koneenkäyttäjän- ja 138 kätyrin päivätyötä.

Kustannukset olivat seuraavat:

Päiväpalkkoja	535	markkaa	40	p.
Mudan poiskulettaminen (hinaushöyryaluksella)	155	„	—	„
Sekalia (proomun vuokra)	203	„	60	„
	Summa	894	markkaa	—
				p.

Rantalaiturin rakennustyö jätettiin talveksi, joka vuodenaika oli siihen sopivin.

E. Saaristosta Porvoon kaupunkiin Humalasalmen ja Källsalmen kautta vievän mantee-reenpuolisen kulkureitin syventäminen Porvoon pitäjässä Uudenmaan lääniä.

Useain Porvoon ja Pernajan pitäjien tilanomistajain alamaisestä hakemuksesta on Keisarillinen Senaatti Toukokuun 3 päivänä 1888 määrännyt, että saaristosta Porvoon kaupunkiin Humalasalmen ja Källsalmen kautta johtava mantee-reenpuolinen kulkuväylä on kruunun kustannuksella perattava 4 jalkaa syväksi veden matalimmillaan ollessa eli 6 jalkaa syväksi keskikorkean veden aikana ja 20 jalkaa leveäksi pohjasta, jonka ohessa Keisarillinen Senaatti siihen tarkoitukseen on määrännyt 30,000 markan suuruisen summan.

Sopivan työnjohdon puutteessa ei tätä työtä voitu panna alkuun vuonna 1889, vaan aloitettiin se vasta Kesäkuun 10 päivänä 1890 ja jatkui seuraavan Lokakuun 5 päivään, jonka jälestä se uudelleen pantiin työnalaiseksi Huhtikuun 13 päivänä 1891 ja kesti seuraavan Lokakuun 23 päivään.

Vuonna 1892 on työtä tehty Heinäkuun 12 päivästä Lokakuun 24 päivään, jolla ajalla ruopattiin ja poiskuletettiin 3,338 m³ löyhää savimaata. Tähän meni 1,367 päivätyötä ja maksettiin päiväpalkkoihin 3,534 markkaa 49 penniä, ostoksiin 181 markkaa 25 penniä ja kyyteihin, kuletuksiin ja sekaliiin 88 markkaa 74 penniä eli yhteensä 3,804 markkaa 48 penniä.

Kaikkiaan on vuoden päättyessä työhön käytetty 5,255 ³/₄ päivätyötä ja suoritettu 16,793 markkaa 44 penniä rahassa.

F. Pohjoispuolella Ramsholmen saarta Porvoon pitäjässä Uudenmaan lääniä olevan Kivisalmen (Stensundet) syventäminen.

Keisarillinen Senaatti on Lokakuun 22 päivänä 1891, useain Porvoon pitäjän tilanomistajain siitä tehdystä anomuksesta, määrännyt että Porvoon saaristossa Ramsholmen nimisen saaren pohjoispuolella sijaitseva Kivisalmi (Stensundet) on, kulkuväylän aukaisemiseksi sekä Porvoon kaupunkiin että yleiseen laivaväylään, Ylihallituksen huolenpidosta syvennettävä 8 jalkaan alle matalimman ja 11 jalkaan alle keskikorkean vedenkannan sekä 30 jalkaa leveäksi pohjasta, ja samalla tätä työtä varten, joka on laskettu 7,200 markkaa maksavaksi, lukuunottamatta siihen tarpeellisia puuaineita, yleisistä varoista myöntänyt 5,200 markkaa, sillä ehdolla, että sanotut tilanomistajat, sitoumuksensa mukaisesti, yritykseen apulisänä antavat 2,000 markkaa ja kaikki tarvittavat puuaineet.

Tämä työ alkoi 5 päivä Syyskuuta ja kesti Marraskuun 17 päivään. Tällä ajalla ruopattiin ja poisiviettiin 62 m³ kovaa soraa ja 36 m³ kiviä. Tämä vaati 513 päivätyötä. Kustannukset olivat seuraavat: päiväpalkkoihin 1,320 markkaa 44 penniä, ostoksiin 471 markkaa 46 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 114 markkaa 78 penniä ja sekalaisiin menoihin 46 markkaa 40 penniä eli kaikkiaan 1,953 markkaa 8 penniä.

G. Kulkuväylä Wiipurin kaupungista Uuraaseen ja sieltä satamanedustalle.

Armollisessa kirjeessä Lokakuun 23 päivältä 1891 on Teidän Keisarillinen Majesteettinne suostunut kulkuväylän syventämiseen Wiipurin kaupungista Uuraaseen ja sieltä ulkosatamaan, Wiipurista Uuraaseen 4,45 m. (15 jalkaa) syväksi ja Uuraasta ulkosatamaan 5,34 m. (18 jalkaa) syväksi veden matalimmillaan ollessa ja 44,5 m. (150 jalkaa) leveäksi pohjalta, kuitenkin seuraavilla ehdoilla:

1:o että, sodan syntyessä, puutavarain lastauspaikka ja varastot Uuraassa tyhjennetään neljäntoista päivän kuluessa, siitä lukien kun sotilasviranomaiset ovat siitä antaneet käskyn;

2:o että, jos tämä ei tule täydelleen tahi osaksi tehdyksi, viimeainitut viranomaiset saavat ryhtyä toimenpiteisiin lastauspaikan ja puuvarastojen hävittämiseksi, jolloin rakennusten ja puutavarain omistajat eivät voi vaatia mitään korvausta venäjän kruunulta; ja

3:o että rauhan aikana nykyisen lastauspaikan laajentaminen rakentamalla uusia rakennuksia ja varastoja saa tapahtua ainoastaan Wiipurin linnankomentajan myönnytyksellä.

Tätä työtä varten, joka oli laskettu 326,000 markkaa maksavaksi, Teidän Keisarillinen Majesteettinne armollisesti myönsi suomen yleisistä varoista käytettäväksi aina 218,000 markkaan asti, jaettuna korkeintaan 6 vuoden ajalle, jonka ohessa Wiipurin kaupungin tuli, tekemänsä sitoumuksen mukaan, työn kustannuksiin ottaa osaa 108,000 markan suuruisella summalla.

Sittenkuin Teidän Keisarillisen Majesteettinne Suomen Senaatti Kauppa- ja Teollisuustoimituskunnan kirjelmässä edellämainitulta päivältä oli käskenyt Ylihallituksen niin pian kuin tapahtua voi ryhtymään sanotun työn alottamiseen ja valmistamiseen, sen mukaan kuin Ylihallitus tarkemmin oli ehdottanut, nimittäin että työ, jonka suorittamista mahdollisimman lyhyessä ajassa Wiipurin kaupunginvaltuusmiehet olivat pyytäneet, jos mahdollista oli ja se voi tapahtua työn kallistumatta, saataisiin päättää lyhyemmässä ajassa kuin arvioitujen kuuden vuoden, ehdotuksen mukaan neljän vuoden kuluessa, aloitettiin työ Toukokuussa tarpeellisten ruoppauslaittojen ja purkausproomujen rakentamisella sekä työhön sopivain ruoppauskauhain ja muitten työkalujen valmistamisella. Työehdotuksen mukaan oli kulkuväylä Wiipurin sisäsatamassa ja Uuraasta ulkosatamaan ruopattava höyryruoppauslaitoksella, vaan kun sellaista ennen 1892 vuoden kesää ei saatu hankituksi, jätettiin työ näillä kohdilla toistaiseksi ja ryhdyttiin Heinäkuun 4 päivänä käsi-ruoppauslautoista ruoppaamaan Uuraansalmen Wiipurinpuolisella suulla olevassa mutkassa, jossa suurin ja vaikein työ on suoritettavana. Soran alla olevan kallion paljastettua ruoppaamisella, voitiin kallionporausta aloittaa Elokuun 4 päivänä. Sukeltajalautalla, joka pimeällä valaistiin kahdella kometilampulla, on 20 à 30

miestä ollut työssä. Maaperä kalliolla on kovin työlästä laatua, ollen savensekaista soraa suurien vierrekivien välissä. Työehdotuksen mukaan on irroitettava, nostettava ja pois vietävä, paitsi isoja maakiviä, 5,325 m³ kivensekaista soraa ja 141 m³ kalliota. Työn jatkuessa huomattiin kuitenkin, että paljon enemmän kalliota löytyy kuin mitä ehdotus näyttää. Kovassa maaperässä löytyväin maakivien paljous teki nimittäin mahdottomaksi tutkiessa päättää, kallioko vai kivet estivät maaporaa syvempään tunkemasta.

Työ, jota myrskyt ja vilkas laivaliike vähän kerrallaan olivat keskeyttäneet, päättyi Joulukuun 17 päivänä.

Vuoden kuluessa särettiin ja poisvietiin 543 m³ kalliota ja 176 m³ maakiviä, ruopattiin ja poiskuletettiin 1,989 m³ kivensekaista soraa ja nostettiin 15 m³ pölkyjä ja laivanhylkyjä.

Työhön on käytetty 8,449 $\frac{1}{4}$ päivätyötä, josta 231 rakennusmestarin, 406 sukeltajan, 400 signalistin, 847 salvumiehen, 826 kivenporaajan, 5,521 $\frac{1}{4}$ kätyrin ja 218 yövahdin työpäivää.

Kustannukset työstä ovat nousseet 47,730 markkaan 31 penniin, joista on suoritettu palkkoihin 1,821 m. 50 p:ää, päiväpalkkoihin 27,335 m. 40 p:ää, ostoksiin 18,014 m. 77 p:ää, kyyteihin ja kuletuksiin 354 m. 49 p:ää ja sekaliin 205 m. 15 p:ää.

Ruoppauskoneen ja kahden rautaproomun hinnasta on maksettu kolmannes 47,201 markalla 15 pennillä ja sukeltajakoneista y. m. 3,567 markkaa 30 penniä, jotenka kaikki menot vuoden varrella yhteenlaskettuina nousevat 98,498 markkaan 76 penniin.

16. Töitä ja laitoksia Ahvenanmaan kulkuväylissä.

A. Lemströmin kanava Jomalan pitäjässä.

Tällä kanavalla rakennettiin rantalaituri aivan uudestaan. Asuinrakennuksessa ja kääntösillassa tehtiin sitä paitsi pienempiä korjauksia.

Näihin töihin meni 100 työpäivää.

Menot kanavalla tekivät 1,279 markkaa 97 penniä, joista hoitokustannuksiin meni 500 markkaa ja korjauskustannuksiin 779 markkaa 97 penniä.

Vuoden määrärahoista, 1,850 markkaa, siis jäi 570 markan 3 pennin säästö.

B. Venevalkaman laittaminen Nyhamn'in luotsipaikkaan Ahvenanmaan luotsipiirissä.

Kun Luotsi- ja majakkalaitoksen Ylihallitus, ilmoituksella että Nyhamn'in luotsipaikkaan Ahvenanmaan luotsipiirissä asetetut ja Pieni Båtskär nimisessä saarella vartioivat luotsit olivat venevalkaman puutteessa, oli esittänyt että sellainen valkama sinne laitettaisiin, on Keisarillinen Senaatti Kauppa- ja Teollisuustoimituskuntansa Marraskuun 14 päivänä 1889 antamassa kirjelmässä käskenyt Ylihallituksen suorittamaan tämän työn, jota varten 2,300 markan rahamäärä myönnettiin.

Työ annettiin urakalle yksityiselle henkilölle, joka otti sen tehdäkseen valmiiksi Lokakuun 1 päivään 1890, vaan hän ei kuitenkaan kyennyt sitoumustaan täyttämään. Mainitun urakoitsijan takausmiehet sitoutuivat sitten toimittamaan työn 1891 vuoden kuluessa, vaan nämätkään eivät suorittaneet tehtävänsä. Senthden tehtiin työ asianomaisten vastuulla ja kustannuksella. Samalla toimitettiin valkaman suussa tarpeelliseksi nähtyjä kallion särkemisiä, ja täyttämällä sataman merenpuolisten matalain karien välit kivillä saatiin aallonmurtajan tapainen kivi-riutta. Nämät työt valmistuivat Syyskuun alussa.

Kustannukset olivat seuraavat:

Valkama, urakkasopimuksen mukaan	S:mk. 2,300: —
Kallion ja kiven särkeminen satamansuussa	„ 352: —
Aallonmurtaja	„ 200: —
Sekalia	„ 44: 50.
	<hr/>
	Summa S:mk. 2,896: 50.

Kun määrävarat tekivät ainoastaan 2,300 markkaa, tuli työ siis 596 markkaa 50 penniä kalliimmaksi, jonka lisärahan Ylihallitus suoritti hoitovaroistaan.

17. Kulk- ja lauttausväylät Oulun vesistössä.

A. Oulunjoen Merikoskessa olevien veneväylän ja virranjärjestelypadon kuntoonpaneminen.

Jäänlähtö oli Oulunjoessa vuonna 1889 tavattoman raju. Se tapahtui äkki- arvaamatta ja murti sekä uursi alisen puoliskon 330 metrin pituisesta virranjärjestelymuurista, joka on rakennettu kivistä Merikosken veneväylän pohjospuolta myöten. Jäitten repimä kiviroykkiö osittain turmeli kulkuväylän koskessa.

Tästä tapauksesta tiedon saatuansa, käski Keisarillisen Senaatin Maanviljelystoimituskunta Kesäkuun 4 päivänä 1889 antamassaan kirjelmässä Ylihallitusta, niin pian kuin suinkin mahdollista, asianomaisen piiriinsinöörin kautta perkauttamaan mainitun veneväylän ja saattamaan kivi- padon entiseen kuntoonsa.

Tämän johdosta alkoi jo samana vuonna, sittenkuin kevättulva ja tukkien uitto vesistöissä oli päättynyt, veneväylän kuntoonpaneminen siinä määrin, kuin liikenteen kestäessä mahdollista oli.

Paitsi tarpeellisten muurikivien lohkomista ja nostamista sekä niitten vetämistä työpaikalle, ei mitään varsinaista työtä seuraavana vuonna 1890 voitu saada aikaan talvisajan epäedullisten jääsuhteitten ja kaiken kesää kestäneen tavattoman korkean vedenkannan vuoksi.

Sitävastoin suoritettiin jäiden lähdettyä ja kevättulvan laskettua vuonna 1891 koko kesän aikana aina virran jäätymiseen asti, syksyllä työt Merikosken uutta virranjärjestelypatoa varten, joitten lisäksi joenpohjaa porattiin ja tasotettiin kulkuväylän kuntoon saattamiseksi, niinkuin Ylihallituksen viimeainitun vuoden alamaisessa kertomuksessa tarkemmin selitetään.

Sittenkuin Keisarillinen Senaatti 17 päivänä Joulukuuta 1891 oli säätänyt tarpeellisen rahamäärän työn päättämiseksi, jatkettiin työtä taas vuonna 1892 jäiden keväällä lähdettyä aina Elokuun loppuun asti, jolloin kivimuuri valmistui.

Vuoden työntulos oli seuraava: 251 m³ vahvaa rintamuuria, osaksi sementti-ruukilla, rakennettiin ja sen vastaiselle puolelle pantiin 49 m² viettävää verhoumuuria. Kaksiinkertainen työsalpaus rakennettiin 50 metrin pituudella. Kulkuväylästä nostettiin 8 m³ esteellisiä kiviä.

Näihin töihin käytettiin 2,301 1/4 päivätyötä, joista maksettiin 7,001 markkaa 95 penniä. Ostoksiin meni 693 markkaa 20 penniä ja sekaliin 295 markkaa 90 penniä. Menot vuoden varrella siis nousivat yhteensä 7,991 markkaan 5 penniin. Kun edellisinä vuosina työhön oli kulunut 28,899 markkaa 98 penniä, on se siis valmiina tullut maksamaan 36,891 markkaa 3 penniä.

Työtä varten oli määrätty 36,975 markkaa, joka summa siis on suoritettuja todellisia kustannuksia 83 markkaa 97 penniä suurempi.

B. Satama- eli venelaiturin rakentaminen Vaalan valkamaan Utajärven pitäjässä.

Sittenkuin Keisarillisen Senaatin määräyksestä kustannusehdotus ja piirustukset oli valmistettu venelaituria varten Vaalan valkamaan, jossa Oulunjoki laskee Oulunjärvestä, jotta helpotettaisiin Oulunjärveä tulleitten, pääasiallisesti teravalla lastattujen veneitten laskeminen maalle, kun tulevat ottamaan perämiehiä täällä alkavaa Niskakoskea laskemaan, antoi Keisarillinen Senaatti Kauppa- ja Teollisuustoimituskunnasta tullessa ja Maaliskuun 11 päivänä 1892 päivätyssä kirjelmässä Ylihallitukselle käskyn rakennuttamaan tämän 87 metrin pituisen venelaiturin kustannuksella, joka ei saisi nousta 5,000 markkaa kalliimmaksi.

Sittenkuin tarpeelliset rakennusaineet oli kevättalvella kuletettu paikalle, alkoi varsinaisen rakennustyö, jota vallitsevain vedenkorkeussuhteitten ja vilkkaan veneliikkeen vuoksi ei voitu toimittaa purjehdusajan kestäessä, Lokakuun alussa

ja jatkui keskeymättä vielä osan Joulukuuta, jolloin laiturin valmistui määräpituudelle.

Uputusarkkuihin karttuneen jään ja lumen tähden kävi tarpeelliseksi lämpö-
sempänä vuodenaikana vielä täyttää ne kivillä, jolloin myöskin rakennuksen pui-
set ulkolaidat olivat voideltavat tervalla ja öljyllä.

Työntehto oli seuraava: rakennettiin 87 metrin pituinen keskimäärin 2,5
metriä korkea ja leveä salvettu venelaituri sekä kaksi siihen johtavaa rantapor-
rasta yhteensä 39 metrin pituudella; järvenpohjalle venelaiturin alla pantiin tasot-
teeksi 60 m³ kiviä; laiturin upotusarkkuihin pantiin 258 m³ kivitäytettä.

Tähän käytettiin 945 1/2 päivätyötä, joista päiväpalkkoina maksettiin 2,062
markkaa 54 penniä. Ostoksiin meni 1,589 markkaa 95 penniä, kyyteihin ja kule-
tuksiin 18 markkaa 29 penniä ja erilaisiin kuluihin 30 markkaa 75 penniä. Yh-
teenlaskettuina nousivat kustannukset 3,701 markkaan 53 penniin.

**C. Veneväylän perkaaminen ja vetoteitten tekeminen siihen vesijaksoon, joka
Änettijärvestä ja Lentiirajärvestä laskee lounaaseenpäin
Lammasjärveen Kuhmoniemen kirkolla.**

Kuhmoniemen pitäjäläisten siitä tehdystä pyynnöstä toimitettiin Ylihalli-
tuksen toimenpiteestä paikallinen tutkimus ja valmistettiin ehdotus veneväylän
aikaansaamiseksi siinä vesistöissä, joka Änetti- ja Lentiirajärvistä Kuhmoniemen
kirkon sivutse juoksee Ontojärveen yhteenlaskien lähes 60 kilometrin matkalla.

Liikenne tässä vesistöissä on sängen vilkas ja lisääntyy melkoisesti Lentiira-
järvestä, jonne lukuisain talojen asukkaat vetävät tervansa. Tämä tuote on ni-
mittäin paikkakunnan talonpoikain pääasiallinen vientitavara. Liikkeelle esteelli-
sinä sanotulla matkalla ovat Änetti-, Aitto-, Vuonten-, Kaarnen- ja Lentua-
kosket.

Ylihallituksen esityksestä määräsi Keisarillinen Senaatti 10 päivänä Syys-
kuuta 1891, että viimeainitut kolme koskea olivat kruunun kustannuksella pe-
rattavat, sitä varten laaditun 7,125 markkaan nousevan kustannusehdotuksen
mukaan.

Puheenalainen työ tarkoitti myöskin uusien puisten vetosiltain salvomista
pitkin kaikkia tähän kuuluvia koskia. Tähän tarvittava suuri hirsimäärä vedet-
tiin työpaikoille talvella 1892. Työn toimittamista varten oli kunkin kosken vesi-
juoksu padottava koskenniskassa, mutta kun tällainen salpaaminen esti liikettä, ei
työtä voitu panna alulle, ennenkuin vasta syksyllä, sittenkuin enimmäkseen tavar-
kuljetukset vesistöissä olivat päättyneet. Marraskuun keskivaiheilla oli kuitenkin
työ uudestaan keskeytettävä, syystä että kaiken syksyä kestäneet rankkasateet
olivat paisuttaneet veden niin korkeaksi, että sen paino patoja vastaan kävi liian
voimakkaaksi, jotta nämä olisivat voineet sitä vastustaa.

Vuoden varrella rakennettiin 225 metriä työpatoja, 570 metriä vetoteitä hirsistä salvettiin, 600 m³ soraa ja 230 m³ kiviä nostettiin ja 320 m² pohja-alaa laskettiin kivillä. Tähän käytettiin 2,660 kruunun päivätyötä ja kustannukset tekivät 4,762 markkaa 65 penniä päiväpalkkoja, 1,911 markkaa 90 penniä ostokista, 204 markkaa 68 penniä kyydeistä ja kuletuksista sekä 116 markkaa 58 penniä erilaisiin menoihin eli siis kaikkiaan 6,995 markkaa 81 penniä.

Työn lopullinen valmistuminen jäi toiseen vuoteen.

D. Veneväylän perkaaminen ja vetoteitten rakentaminen siinä vesistössä, joka Vieksinjoen nimellä luoteestapain laskee Ontojärveen Kuhmoniemen pitäjässä.

Kuhmoniemen kunnallishallituksen siitä tehdystä hakemuksesta toimitettiin Ylihallituksen toimesta tutkimus ja laadittiin ehdotus veneväylän ja vetoteitten aikaansaamiseksi siihen vesistöön, joka Vieksinjoeksi nimitettynä luoteesta laskee Ontojärveen. Vesijakson suunpuoleista osaa 25 kilometrin matkalla kuljetaan ahkerasti veneillä, jotka enimmäkseen ovat lastatut tervalla.

Liikenteen vastuksina tässä vesijaksossa olivat Konappi- ja Kuurtajakokset sekä Nivanvirta ja Vieksinjoensuu.

Ylihallitus otti ehdotukseensa vuonna 1892 toimitettavista töistä kysymyksessä olevan kulkuväylätyön, joka oli laskettu 4,725 markkaa maksavaksi ja jonka Keisarillinen Senaattikin Joulukuun 17 päivänä 1891 hyväksyi.

Kevättalvella 1892 ajettiin vetoteitä varten, jotka olivat tehtävät salvetuista hirsiarakuista, tarvittavat puuaineet. Koska työhön ryhtymistä varten oli välttämätöntä sulkea vesijakso salpauksilla ja tätä ei sopinut tehdä ennenkuin terva ja paikkakunnan muut vuoden tuotteet oli saatu vesiä myöten kuletetuiksi, alkoi työ ja toimitettiin se vasta syksyllä. Koko syksyn kestäneitten rankkasateitten kautta kävivät vedenkannan korkosuhteet työlle kovin epäedullisiksi, sillä vesi alkoi jo Lokakuussa nousta salpausten yli ja murtivat ne vihdoin.

Vuoden kuluessa rakennettiin 57 metrin pituudella työpatoja, salvettiin 361 metriä hirsiarokkuja vetoteiksi, nostettiin 414 m³ kiviä ja 105 m³ soraa ja kulkuväylän pohjaa vahvistettiin kivilaskoksilla 238 m² alalla. Tähän meni 1,403 ³/₄ kruunun päivätyötä ja kustannukset olivat: päiväpalkkoihin 3,823 markkaa 45 penniä, ostoksiin 831 markkaa ja erilaisiin menoihin 43 markkaa elikkä kaikkiaan 4,697 markkaa 45 penniä.

Työn päättäminen jätettiin toiseen vuoteen.

E. Veneväylän ja vetoteitten laittaminen Wuokkijokeen Suomussalmen pitäjässä.

Suomussalmen pitäjän Ylivuokin kyläläisten anottua että kosket Wuokkijoessa perattaisiin ja varustettaisiin vetoteillä venekulun helpottamiseksi, ja sittenkuin Ylihallitus sitä varten oli teettänyt ehdotuksen ja kustannusarvion, joka nousi 8,388 markkaan 75 penniin, on Keisarillinen Senaatti Syyskuun 10 päivänä 1891 määrännyt, että tämä perkaustyö oli 1892 vuoden kuluessa kruunun kustannuksella toimitettava sanotun ehdotuksen mukaisesti.

Tämän ehdotuksen mukaan tuli tukkivetoteitä ja tukkiarkkuja virran järjestelyä varten suuressa määrässä rakennettavaksi. Tähän tarvittavat suuret puuvarat hankittiin kevättalvella viimeksi sanottuna vuonna.

Työ voidaan suorittaa ainoastaan vesistöä tukkivain salpauspatojen suojassa. Koska Wuokkijoki on ahkeraan käytetty uittoväylä ja veneliike myöskin siinä on vilkas, täytyi asettaa työaika syksyksi, siksi kunnes sahapölkyt ja muut vuoden tuotteet oli laskettu alas.

Sateet olivat Suomussalmella koko kesän sangen runsaat, jonka tähden myös vedenkanta pysyi korkeana. Heinäntekoa varten kielsi läänin Kuvernööri rannanomistajain pyynnöstä Wuokkijoen salpaamisen ennen Syyskuun 20 päivää. Tästä ajasta alkaen kävivät syysateet aina vaan kovemmiksi ja pitkälisemmiksi ja vaikuttivat tulvia alavilla viljelysmailla. Tällaisissa olosuhteissa olivat kaikki työyritykset heitettävät sikseen ja työn toimeenpaneminen jätettävä joksikin toiseksi vuodeksi.

Kustannukset nousivat puuaineista 3,921 markkaan 17 penniin ja kyydeistä sekä kuletuksista 53 markkaan eli siis yhteenlaskettuina 3,974 markkaan 17 penniin.

F. Oulun vesistössä olevien kulkuväyläin ja vetoteiden korjaus.

Nyt voimassa oleva Oulun vesistön lauttaussääntö määrää, että tukit ovat kaikilta vetoteiltä pois johdatettavat puomeilla, jotka kiinnitetään pitkin vetoteitä kruunun kustantamiin pitimiin, niin myös että lauttausmiehistön tulee heti korjata ne vahingot, jotka puuainetten lauttaus kulkulaitoksille tuottaa. Paitsi tätä korjausta vaaditaan että kruunu joka vuosi pitää tointa kaikkien niiden kulkulaitoksissa ilmestyneiden puutteellisuuksien parantamisesta, jotka jään ja pakkasen tahi muiden luonnonvoimain vaikutuksesta syntyvät.

1892 vuoden korjaus-määrärahat mainittua tarkoitusta varten nousivat 10,000 markkaan.

Talvella matalan veden aikana toimitettiin Oulun- ja Emäjoissa sekä Kuhmoniemen pitäjässä olevan Ontojoen laskuväylissä korjauksia, jotka edellisen kesän purjehdusaikana olivat näyttäneet tarpeellisiksi, mutta joita silloin ei oltu voitu

toimittaa kesällä olleen korkean vedenkannan vuoksi ja pääasiallisesti koska vilkas liike oli siihen esteenä.

Oulun laajassa vesijaksossa ovat laskuväylät peratut niin syviksi, kuin ter-
valla lastattu vene vaatii. Vuotuiset kulkuväylän kunnossapitotyöt, jotka yhäti
lisääntyvät, koska aika-ajoin sivuvedet perataan ja niihin tehdään veneväyliä, tar-
koittavat siis pääasiallisesti venekululle tarpeellisen vesisyvyyden pysyttämistä kos-
kissa ja virroissa. Perkaustöillä ainoastaan vähässä määrässä tarkoitetaan niitten
vierikivien poistamista, joita kohvajää ja kevättulva sysäävät kulkuväyliin. Suu-
rimmat kustannukset vaativat ne kunnossapitotyöt, joihin on syynä koskien ja
virtojen pohjauoman muuttelevaisuus ja siitä syntyvä vedenkorkeuden vaihtelevai-
suus. Virta uurtaa ja poiskuletaa taukoamatta pohjamaata, jolla on vähempi
vastustusvoima. Kun melkein kaikissa virroissa löytyy vuorta, niin usein tapahtuu
että uusia kulkuesteitä syntyy sellaisten vedenalaisten vuoriharjanteitten kautta, jotka
ulottuvat kulkuväylän poikki, sen kautta että virta lakkaamatta uurtaa pohjaa
niitten ylä- ja alapuolella ja siten vaikuttaa säännöllisen vedenkannan alenemisen.
Näitten kallioharjanteitten poissärkeminen käy sitten välttämättömäksi ja tulee
aina kalliiksi.

Kevättalvella rakennettiin Oterman putoukseen Oulunjoen Niskakoskessa 108
metrin pituinen vetotiesilta hirsistä. Sitäpaitsi toimitettiin pitkin koko Oulun-
jokea ja Ontojokea sellaisia poraustöitä laskuväylän pohjassa, jotka kävivät tar-
peellisiksi vedenkannan muuttumisesta vasta kerrotulla tavalla. Kesän ja syksyn
kuluessa jatkettiin vesijaksossa pitkin pituuttaan kulkuväylän ja vetoteitten kor-
jauksia, erittäinkin Suomussalmen ja Kuhmoniemen pitäjissä.

Työntuloksena vuoden varrella oli, yllämainitun vetotiesillan rakentamista
lukuunottamatta, että 511 m³ kiviä osalta särettiin irti kulkuväylän pohjasta,
osalta vietiin pois kulkuväylästä ja että vetoteitten kililaskos pantiin uudestaan
676 m² alalla.

Tähän käytettiin 3,452¹/₄ päivätyötä, joista maksettiin 6,985 markkaa 70
penniä; ostoksiin meni 2,361 markkaa 72 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 555
markkaa 49 penniä ja kaikenlaisiin menoihin 96 markkaa 30 penniä. Nämät työt
maksoivat siis yhteensä 9,999 markkaa 21 penniä.

G. Ämmäkosken ja Koivukosken sulkulaitokset Kajaanin joessa Kajaanin kaupungin vieressä.

Se vesistö, joka alkaen Arkangelin maanselänteeltä juoksee Kajaanin itä-
puolella olevien Kuhmoniemen ja Sotkamon pitäjien kautta ja laskee Oulunjärveen,
käsittää pääjuoksussaan, ollakseen Pohjois-Suomessa, tavattoman monta, eli noin
10—20 isonpuoleista järveä. Kun näihin laskee useita pienempiä sivuvesiä, käy sel-
ville että täällä löytyy edullisia ehtoja vilkkaan liikkeen synnyttämiseksi koskiveneillä.

Järvien välisiin virtoihin on jo aikaisin tehty veneväyliä kulkua varten myötävirtaa ja vetoteitä matkustuksia varten takaisin. Tällaiselle keskusliikkeelle nämät vesistöt yleensä olivatkin luonnollisesti hyvin sopivat. Ainoastaan molemmat Oulunjärveä läheisimmät Koivu- ja Ämmäkosket olivat venekululle mahdottomat käyttää.

Sen ajanhukan ja kustannuksen helpottamiseksi, minkä venelastien kuljettaminen näitten koskien sivutse matkaansaattoi, rakennettiin jo vuonna 1846 kumpaankin koskeen puiset sulut, joista Koivukoskessa oleva isommaksi osaksi on maanpinnan yläpuolella, mutta Ämmäkosken sulku on vuoreen särety, vaikka se sisältä on puulla verhottu. Kumpaankin sulkuun kuuluvat pitkät padot virran keskittämistä varten. Eri aikoina on isompia tahi pienempiä osia näistä laitoksista rakennettu uudestaan. Koivukosken sulku rakennettiin aivan uudestaan vuosina 1888 ja 1889. Samoin rakennettiin viimeainittuna vuonna uudestaan Ämmäkosken sulusta koskea ylöspäin jatkuva patovarsi 60 metrin pituudelta. Jo aikaisemmin eli vuonna 1880 uusittiin saman sulun alapuolella olevan 55 metrin pituisen kanavan sivumuurit.

Itse sulkukammio Ämmäkoskessa oli rakennustapansa puolesta vanhentunut ja lahoudesta turmeltunut, josta syystä sen uudisrakentaminen perusta myöten kävi välttämättömäksi.

Tarkotukseen määrätyillä varoilla ostettiin talvella 1891 kaikki tähän tarvittavat puuaineet, niitten joukossa pelkat sulkukammion alaporttiin, joka on 10 metriä korkea. Syksyllä mainittuna vuonna, purjehdusajan päätyttyä, ryhdyttiin työhön ja kesti se keskeyttä koko talven Toukokuun loppuun 1892, jolloin uudistustyö oli valmistunut siksi kuin liike alkoi.

Koska vuori, johon Ämmäkosken sulku on särety, on halkeinen ja hapera ja sulkukammio ainoastaan laidoilla varustettu harvaan pystytetyillä tuepuilla, kun sen pohjana taas on paljas kallio, pääsi vesi esteettömästi sulkukammioon. Viimeainitun sekä pohja että laidat varustettiin nyt puserretulla ja saumatulla lankkulaudoituksella. Tätä tehdessä ja jotta sukukammion pohja pysyisi yhtä korkeana kuin ennen, oli täytyminen valmistaa tälle lankkulaudoitukselle siihen kuuluvine alushirsineen sijaa poraamalla pohjakalliota 0,5 m. matalammaksi. Sulkukammion yläpuolella olivat kanavanseinän laitteet alkuaan puusta, mutta lahon turmelemina kun olivat, otettiin ne pois ja pantiin sijaan tuemuuria hakatuista kivistä 30 metrin pituudella.

Työnteho oli seuraava: 136 m³ kalliota ja kiviä nostettiin, 328,5 m² kanavanteita verhottiin kivillä, 378 m² ala päällystettiin lankuilla, 340 m. aitoja pantiin ja 20 m. uutta ponttiseinää asetettiin ylisten salpauspuitteitten kohdalle. Muuten toimitettiin sekä Ämmä- että Koivukoskella vuoden kaikki muut tarpeelliset sulkutasojen, verhousten ja viemärien korjaukset, jota paitsi sulkujen vanhempiä osia siveltiin tervalla ja öljyllä.

Näihin töihin, joissa käytettiin lokomobiilia ja kaksi keskipakopumppua, meni 5,090³/₄ päivätyötä. Kustannukset olivat: päiväpalkkoihin 12,476 markkaa 75 penniä, ostoksiin 3,716 markkaa 71 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 454 markkaa 17 penniä, sekalaisiin menoihin 81 markkaa eli kaikkiaan 16,728 markkaa 63 penniä.

Vuonna 1891 suoritettu osa näistä sulkujen korjaustöistä maksoi 11,482 markkaa 63 penniä, jotenka tämä työ valmiina on tullut maksamaan 28,211 markkaa 62 penniä.

Vuoden varrella maksettiin palkkioina sulkupalvelijakunnalle 2,470 markkaa ja posti- sekä vakuutusmaksoja 19 markkaa 25 penniä. Kun niihin lisätään edelläkerrotut kuntoonpanokustannukset 16,728 markkaa 63 penniä, nousevat vuoden menot suluista 19,217 markkaan 88 penniin. Tulot samalta ajalta tekivät 1,624 markkaa 39 penniä.

18. Kulku- ja lauttausväylät Iin vesistöissä.

linjoen perkaus veneväylän ja esteettömän lauttauksen aikaansaamiseksi pitkin jokea.

Sittenkuin Suomen Säädyt alamaaisessa kirjelmässä 23 päivältä Toukokuuta 1885 olivat anoneet toimenpiteisiin ryhtymistä tukinluttauksen ja veneellä tapahtuvan keskusliikkeen helpottamista varten Iin joessa sekä Ylihallitusta, Keisarillisen Senaatin Maanviljelyn-toimituskunnan sille 12 päivänä Maaliskuuta 1886 antaman kirjeen mukaan, oli vaadittu toimituttamaan täydellistä sanotun joen tutkimusta ja laatimaan ehdotus niihin perkaustöihin, jotka olisivat tarpeellisia mahdolliseksi tekemään esteettömämpää lauttausta jokea pitkin ja, jos se ilman ylen runsaita kustannuksia katsottaisiin mahdolliseksi, myöskin helpottamaan venekulkua joessa, lähetti Ylihallitus, vesijakson katselmuksen ja tutkimuksen tapahtuttua, Lokakuun 4 päivänä 1887 Keisarilliseen Senaattiin lausunnon ja joen perkausten kustannus-arvion, jonka mukaan kulungit tulisivat olemaan lauttausväylätöistä 46,954 markkaa ja veneväylä-töistä 11,651 markkaa, eli siis kaikkiaan 58,605 markkaa, johon mahdollisesti tulisi vahingonkorvauksia ja pakkolunastuskustannuksia, joita ei oltu kustannus-arvioon pantu.

Keisarillinen Senaatti määräsi sitten Maanviljelyn-toimituskunnan kirjelmässä 24 päivältä Marraskuuta 1887, että puheena olevat työt Ylihallituksen ehdotuksessa laajuudessa Ylihallituksen huolenpidon kautta yleisillä varoilla toimitettaisiin, jonka vuoksi Ylihallituksen tulisi ottaa työ ynnä laskettu kustannussumma ehdotuksiin niitä yleisiä töitä varten, jotka ajottiin vuosisäännön määrävaroilla tehdä vuonna 1888 ja seuraavina vuosina, sen jaotuksen mukaan eri vuosia kohti, kuin Ylihallitus katsoi sopivaksi.

Työ tämän johdosta alkoi vuonna 1888 ja on siitä asti vuotuisesti jatkunut.

Tämänlaatuiset työt ovat jo itsessään aina vaikeita ja pitkällisiä, mutta vielä enemmän se ilmaantuu senlaisessa vesistössä kuin Iijoki on. Se jäätyy nimittäin säännöllisesti talven kuluessa pohjaa myöten monessa kohden, jonkatähden vesi kerta toisensa perässä tulvailee yli ja muodostaa tavattoman paksun kohmajään. Tästä syystä ja kun enemmän yksinpaikoin tapahtuvat perkaustyöt, joita muuten sattui ainoastaan harvoissa paikoin, jo ensimmäisenä työvuonna oli toimitettu ja siten tätä nykyä oli jäljellä vaan vähäisempiä kivensärkemistöitä lukuisissa toisistaan kaukana erillään olevissa paikoissa ylimalkaan autioilla seuduilla, supistuivat työt vuoden kuluessa lauttausväylässä aikaisemmin tehtyjen vuorensärkemisten täydentämiseen ja veneväylän syventämiseen joessa Jokijärvestä alaspäin lähemmäksi Iin pitäjän rajaa. Mitä enemmän määrätty Iinjoen perkaustyöt lähenevät valmistumistaan, sitä vaikeammiksi käyvät lopputehtävät, erittäinkin kun tämä joki niin äkkiä sateista tulvii. Jäljellä olevia töitä ei voida ollenkaan kylmän vuoden aikana toimittaa. 1892 vuoden kesä oli erittäin sateinen ja vesi pysyi korkeana, joka suuresti vaikeutti työn.

Vuoden työntulos oli 233 m³ kivien irtisärkeminen ja nostaminen ja että erittäin vaikeaan kohtaan Alakurjen korkeassa rakennettiin 36 metrin pituinen vetotie hirsiarakuista, joihin sijoitettiin 40 m³ painokiviä. Tämä työ kävi ainoastaan siten mahdolliseksi, että virran voimaa hillittiin rakentamalla 99 metrin pituisia lujia patoja.

Näihin töihin meni 1,225 1/2 päivätöitä.

Kustannukset olivat seuraavat: päiväpalkkoihin 3,900 markkaa 35 penniä, ostoksiin 192 markkaa 49 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 334 markkaa 36 penniä ja sekaliin 184 markkaa 95 penniä eli yhteensä 4,612 markkaa 15 penniä.

Iinjoen perkaus on edellisinä vuosina maksanut 45,658 markkaa 2 penniä ja on siis 1892 vuoden päättyessä kuluttanut kaikkiaan 50,270 markkaa 17 penniä.

Työ on vuonna 1893 jatkettava.

19. Kulkuväylät Kuusamon vesistöissä.

Kulkuväylän kuntoonpano Wihtasalmessa, Tolpansalmessa ja Kajavansalmessa.

Kuusamon kirkonkylän itäpuolella on melkoinen järvijakso. Sen takana sijaitsevat Tavojärven, Suiningin ja Heikkilän kylät, joitten asukkaat ahkerasti kulkevat Kirpistö, Muojärvi ja Kuusamo nimisiä järviä matkoillansa kirkonkylään. Nämät järvet, jotka kaikki ovat toistensa tasalla, kapenevat kolmessa kohden, nimittäin Wihtasalmessa, Tolpansalmessa ja Kajavansalmessa. Salmet olivat luonnollisessa tilassaan ihan liian matalat että kuormatut veneet niistä olisivat päässeet esteettömästi kulkemaan, ja syvennettiin ne sentähden paikkakuntalaisten pyynnöstä vuosia sitten valtion kustannuksella.

Kuitenkin huomattiin niintavoin aukaistun kulkuväylän nykyään olevan korjaamisen puutteessa, jonka tähden Keisarillinen Senaatti, Ylihallituksen esityksestä, Maanviljelystoimituskunnasta tulleen kirjelmän mukaan Lokakuun 15 p:ltä 1891 suvaitsi sallia että tämä kulkuväylä vas'tedes pidettäisiin kunnossa yleisillä varoilla; jonka ohessa Keisarillinen Senaatti vuodeksi 1892 määräsi tähän tarkoitukseen 500 markkaa.

Aikoinaan aukaistun kulkuväylän muodosti ruoppaamalla saatu kouru, jonka laidat vuosien kuluessa olivat vahingoittuneet ja tosinpaikoin vierineet alas. Kesällä 1892 korjattiin löytyvät puutteellisuudet; juovan laidat pantiin kuntoon 500 metrin matkalla. Koko työn kustannus teki 180 markkaa.

20. Lauttausväylät Kemín vesistöissä.

Täydennystyöt Taivalkosken länsirannan uuteen lauttauskouruun Kemíjoessa Kemín pitäjää.

Sittenkuin ehdotus 30 metrin pituisen lauttauskourun laittamisesta Somerputaan vesijuovaan Kemínjoen Taivalkosken länsipuolisella rannalla 108,500 markkaan lasketulla kustannuksella oli saanut armollisen vahvistuksen, pantiin tämä työ toimeen vuosina 1889, 1890 ja 1891.

Puutavarain lauttauksessa viimeosanottuna vuonna, jolloin uutta lauttauskourua myöskin käytettiin sidottujen hirsilauttojen laskemiseen, saatiin kuitenkin se kokemus, että lauttain oli voittaminen suuret vastukset kulkiessaan muutamia kourun mutkia, jota paitsi kevättulvan raivoisuus samana vuonna oli tehnyt uurroksia kourun pohjaan, jotka vaikuttivat puulautoille vahingollisen hyökyaallon syntymistä kourussa.

Sittenkun Oulun läänin Kuvernööri Keisarillisessa Senaatissa oli tehnyt esityksen lauttauskourussa olevain puutteellisuuksien parantamisesta ja Ylihallitus Keisarilliseen Senaattiin oli lähettänyt ehdotuksen, jossa kustannukset laskettiin 20,000 markkaan, myönsi Keisarillinen Senaatti, Maanviljelystoimituskunnan Lokakuun 28 päivänä annetun kirjoituksen mukaan, että kysymyksessä oleva täydennystyö saataisiin ottaa Ylihallituksen ehdotukseen yleisistä tie- ja vesirakennustoista vuodelle 1892. Sittenkun Ylihallituksen täksi vuodeksi tehty menosääntö oli armollisesti vahvistettu, alotettiin tämä työ Helmikuussa 1892 ja jatkettiin sitä siksi kuin kevättulva ilmaantui, jolloin se oli keskeytettävä. Tällä ajalla toimitettiin kaikki tarpeelliset laajennukset ja suoristukset lauttauskourun suunnassa. Sitävastoin pohjan tasottamistyötä ei voitu saada täydellisesti valmistumaan, syystä että pohja yleensä oli paksun kohmajään peittämänä, jonka poistaminen yksistään olisi kuluttanut työn koko määrävarat.

Vuoden puunluttauksessa, joka toimitettiin kevätkesästä sidotuissa lautoissa, saatiin varma tieto, että kourussa oli tarpeeksi tilaa lauttain kulettamiselle.

Säännöllisesti on joen vedenkanta syyskesällä hyvin matala. Jos säännölliset olosuhteet olisivat vallinneet, niin lauttauskourun pohjan tasottaminen, joka työ aloitettiin Elokuun jälkipuoliskolla, olisi valmistunut syksyn kuluessa. Niin ei kuitenkaan tapahtunut, vaan nousi vesi joessa nousemistaan, niin että kaikki työ oli keskeytettävä syyskuussa, kun vesi jo oli noussut tavallisen kevättulvan tasalle.

Työntuloksena vuoden varrella oli: 2,101 m³ kalliota särettiin ja poistettiin, samoin nostettiin 25,5 m³ kivistä soraa, joita töitä varten käytettiin 577 metriä rautaisia kivivaunujen raitioiteitä.

Näihin töihin meni 4,053 ³/₄ päivätyötä.

Kustannukset työstä olivat seuraavat: päiväpalkkoihin 12,065 markkaa 65 penniä, ostoksiin 5,917 markkaa 36 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 707 markkaa 29 penniä ja erilaisiin menoihin 47 markkaa 76 penniä eli kaikkiaan 18,738 markkaa 6 penniä.

21. Lauttausväylät Tornion vesistöissä.

Tornion ja Muonion rajajokien perkaaminen metsäntuotteitten lauttaamisen helpottamiseksi.

Kirjelmässä Kesäkuun 12 päivältä 1890 ilmoitti Keisarillisen Suomen Senaatin Maanviljelystoimituskunta, että Teidän Keisarillinen Majesteettinne oli sallinut Tornion- ja Muoninjokien perkaamiseen käytettävän Suomen yleisistä varoista aina 38,500 markkaan asti, sillä edellytyksellä että Ruotsin-Norjan hallitus yhdenvertaisesti ottaisi osaa työn kustannuksiin, sekä että viimeainittu hallitus myöskin oli ilmoittanut suostuvansa puoleksi ottamaan näihin kustannuksiin osaa 27,500 kruunulla sillä ehdolla, että jokien perkaustyöt, niinkuin eräs yhteisesti asetettu komissioni pöytäkirjassaan Toukokuun 13 päivänä 1884 oli ehdottanut, toimitetaisiin erityisen komitean suoranaisella johdannalla, johon kuuluisi teknikoita kummaltakin puolelta; ja oli siihen Suomen puolesta valittu piiriinsinööri Oulun piirissä Ferdinand Smedberg ja Ruotsin-Norjan puolesta Yliinsinööri pohjoisessa piirissä Majuri Gustaf Lindeqvist.

Tämän johdosta otti Ylihallitus ehdotukseensa niistä töistä, jotka Ylihallituksen valvonnan alaisina vuonna 1891 olivat tehtävät, mainittujen jokien perkauksen, jonka ehdotuksen Keisarillinen Senaatti hyväksyi.

Mainittu työn teettämistä ja johtamista varten asetettu teknillinen komitea päätti jakaa työn niin, että Tornionjoen alin osa Wuontaankoskesta joen suuhun asti oli välittömästi ruotsalaisen työnjohtajan perattava ja että perkaustyö rajajokien jälellä olevissa osissa Wuontaankoskesta ylöspäin Enontekiäisen seurakuntaan asti oli Oulun piirin piiriinsinöörin toimitettava.

Suomalaisten puolella alkoi työ kevättalvella 1891 kestäen sitten koko kesän ja syksyn, ja suotuisan tavattoman matalan vedenkannan vuoksi edistyi se ensimmäisellä työvuodella aina Kolarin kirkon tuolle puolen.

Vuonna 1892 jatkettiin perkaustyötä, vaan kun alkutyö talvella menestyi huononpuoleisesti, alkoivat vuoden varsinaiset työt vasta kevättulvan lähdettyä ja toimitettiin kesän ja syksyn kuluessa jälellä olevalla jokimatalla Enontekiään asti siksi että ne Lokakuun lopussa olivat keskeytettävät kovan pakkasen tähden. Tämän toisen työvuoden ajalla pysyi vesi kaiken kesää hyvin korkeana ja nousi toisinaan, erittäinkin syksymmällä, tavallisen kevättulvan tasalle. Tällainen asiantila vaikeutti ja kallistutti melkoisesti työtä, jota sentähden toimitettiin vähällä miesvoimalla.

Suomalaisten puolelta suoritetun työn tuloksena oli 768 m³ kallion ja kivien särkeminen ja nostaminen.

Tähän käytettiin 3,253 päivätyötä.

Vuoden kustannukset olivat seuraavat: päiväpalkkoihin 12,816 markkaa 60 penniä, ostoksiin 335 markkaa 5 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 325 markkaa 71 penniä, erilaisiin maksuihin, niinkuin vahingonkorvauksiin y. m., 70 markkaa 29 penniä, siis kaikkiaan 13,547 markkaa 65 penniä.

Työstä oli vuonna 1891 maksettu 16,392 markkaa 76 penniä ja on tämä työ siis 1892 vuoden päättyessä kuluttanut yhteensä 29,940 markkaa 41 penniä.

Edelläkerrotut epäedulliset asianhaarat tekivät työn valmistumisen mahdottomaksi tämän vuoden ajalla, jonka tähden se jäi vuoteen 1893.

22. Kulkuväylä Kuopion ja Mikkelin läänien rajalla.

Sen kulkuväylän perkaaminen, joka Suvasvedestä Kuopion läänissä vie Karvionjärveen ja sitä myöten Karvionkosken sahalle ja lastauspaikalle Heinäveden pitäjässä Mikkelin lääninä.

Heinäveden kunnan ja muutamain läheisten liikemiesten siitä tehdystä hakeuksesta on Keisarillinen Senaatti Lokakuun 15 päivänä 1891 myöntynyt siihen, että Suvasveden ja Kermajärven väliseen vesistöön saataisiin perata 6 jalkaa syvä kulkuväylä Kärängän virran kautta Palokin sahalle ja lastauspaikalle, sieltä Rusinvirran kautta Warisveteen ja sieltä yhä Saunavirran kautta Karvion, Warkauden tehtaalta Joensuun kaupunkiin vievän yleisen maantien varrella sijaitsevaan lastauspaikkaan, ja siihen käytettäväksi määrännyt yleisistä varoista 29,000 markkaan lasketun kustannusmäärän.

Tämä työ alkoi talvella vuonna 1892. Kärängänvirta sulettiin padoilla umpeen ja kun vesi pumppuamalla oli saatu pois, alkoi pohjan perkaaminen. Yhtä aikaa ryhdyttiin ruoppaustöihin muualla, missä matalikkoja tavattiin.

Vuoden kuluessa nostettiin kulkuväylästä 261 m³ kalliota ja 3,116 m³ kovempaa ja löyempää maata ynnä kiviä. Uusi kulkuväylä viitattiin asianmukaisesti, Kärängänvirtaan muurattiin sementillä upotusarkkujen varaan 4 kivi-pollaria, Saunavirtaan ankkuroittiin rautavitjoilla 4 pojuja ja muuten merkittiin kaikki matalat paikat meriviitoilla. Tätä kulkuväylää käytettiin koko kesä laivaliikettä varten. Työ ei kuitenkaan vuoden kuluessa täydellisesti valmistunut.

Siihen oli vuoden varrella käytetty 9,035 päivätyötä ja kustannukset nousseet 26,353 markkaan 1 penniin, joista 24,756 markkaa 20 penniä on mennyt päiväpalkkoihin, 629 markkaa 80 penniä ostoksiin, 625 markkaa 36 penniä kule-tuskustannuksiin ja 341 markkaa 65 penniä sekaliin.

Vesikulkulaitosten laajentamista, syventämistä y. m. varten on seuraavat *tutkimukset* vuoden kuluessa toimitettu.

Undenmaan läänissä.

1:o. Mantereenpuoleisen kulkuväylän aikaansaamista varten Ruotsin-Pyhtään, Pyhtään ja Kymin pitäjistä Kotkan ja Lovisan kaupunkeihin.

Turun ja Porin läänissä.

2:o. Kulkuväylän syventämistä varten Paimionjoen suussa.

3:o. Metsäntuotteiden lauttaamista varten Kokemäenjoen Harjunpäänjoki nimisessä lisäjoessa Ulvilan pitäjässä ja Kullaan kappelissa.

4:o. Metsäntuotteiden lauttaamista varten Kokemäenjoen Pahakosken haarassa.

Hämeen läänissä.

5:o. Walkeakosken ja Apian kanavain syventämistä ja uudestaan rakentamista varten.

6:o. Hämeenlinnan ja Wanajaveden välisen kulkuväylän syventämistä varten.

Wiipurin läänissä.

7:o. Metsäntuotteiden lauttaamista varten Hiitolanjoessa Hiitolan ja Parikkalan pitäjissä.

8:o. Metsäntuotteiden lauttaamista varten Uuksunjoessa ja sen sivujoissa Salmen, Impilahden, Suistamon ja Korpiselän pitäjissä.

Kuopio läänissä.

9:o. Metsäntuotteiden lauttaamista varten Pielisjoen vesistöissä.

- 10:o. Kulkuväylän parantamista varten Pielisjoessa.
- 11:o. Kulkuväylää varten Muuruenkosken kautta Akonveteen Nilsiän pitäjässä.
- 12:o. Kulkuväylän laittamista varten Pielisselän Retulahteen Juu'an pitäjässä.
- 13:o. Metsäntuotteiden lauttaamista varten Lieksanjoessa Pankakosken tehtaalta Pielisjärven kirkonkylään.
- 14:o. Metsäntuotteiden lauttaamista varten Kämäränkoskessa Warkauden tehtaalla ja lauttauskourun laittamista varten sinne.

Mikkelin läänissä.

- 15:o. Metsäntuotteiden lauttaamista varten siinä vesistössä, joka Siikakosken kautta Juvan pitäjässä laskee Saimaaseen.
16. Kulkuväylän parantamista varten Hullatsalmessa ja Kotkansalmessa y. m. Puulavedessä.
- 17:o. Kysymykseen tullutta Ketvelen kannaksen kaivamista varten Rantasalmen pitäjässä.
- 18:o. Suonsalmen syventämistä varten Hirvensalmen pitäjässä kulkuväylän aikaansaamiseksi Puulavedestä Ryökäsveteen.
- 19:o. Kanavan ja sulun rakentamista varten Karvionkoskeen Heinäveden pitäjässä.

Waasan läänissä.

- 20:o. Metsäntuotteiden uittamista varten Kruununkylän- eli Teerijoessa Kruununkylän ja Tervajärven pitäjissä.
- 21:o. Sen vedenpaljouden määräämistä varten, joka Laukaan pitäjässä sijaitsevan Haapakosken kautta laskee Leppävedestä Päijänteeseen.
- 22:o. Kulkuväylän parantamista varten Koliman ja Keiteteen välisessä vesijaksossa Wiitasaaren pitäjässä.

Oulun läänissä.

- 23:o. Tutkimuksen jatkaminen Oulunjoen Utosjoki nimisessä haaraajoessa ehdotuksen laatimista varten metsäntuotteiden lauttauksen helpottamiseksi tässä vesistössä.
- 24:o. Tutkimus metsäntuotteiden lauttaamista varten Pyhäjoen alajuoksussa.
- 25:o. S:m metsäntuotteiden lauttaamista varten Kalajoessa ja sen haarojoissa.
- 26:o. Metsäntuotteiden lauttaamista varten linjoen vesistöön kuuluvassa Kostonjoen vesijaksossa pitkin sen pituutta.

27:o. Weneväylän laittamista varten Palo- ja Sotkajokiin Enontekiäisen seurakuntaan.

28:o. Kanavan kaivamista varten Livojärvestä Kirveslampeen Kuusamon pitäjässä.

29:o. Ehdotuksen laatimista varten Emäjoessa olevain veneväylän ja veto-
teitten laajentamiseksi.

30:o. Oulujärvessä olevan Kaivantosalmen kulkuväylän syventämistä varten.

31:o. Lauttausväylän laittamista varten Jalanjoesta Maanselänpuron kautta Livojärveen.

Niistä tässä osastossa mainituista kanavista ja suluista, joissa kulkumaksuja suoritetaan, on karttunut tuloja yhteensä 509,344 markkaa 11 penniä. Kun näistä vedetään pois kaikista kanavista ja suluista, myöskin niistä joita maksuttomasti käytetään, menneet hoito-, korjaus- ja uudisrakennus-kustannukset eli 259,384 markkaa 25 penniä, tekee valtion puhdas tulo niistä vuodelta 1892 249,959 markkaa 86 penniä.

Kanaviston laajentamista, satamatöitä, uusien vene- ja uittoväylien aikaansaamista sekä vanhempain väyläin parantamista varten on samana vuonna käytetty kaikkiaan 795,148 markkaa 82 penniä.

Tili Ylihallituksessa perustetun „iäkikäitten ja jaksamattomain alhaisempain kanavanpalvelijain sekä niiden leskien ja turvattomain lasten apurahaston“ hallinnosta osottaa seuraavan tuloksen vuodelta 1892.

Tulot.

Säästymä vuodelta 1891	24,356	markkaa	63	penniä.
Karttuneita sakkorahoja	150	”	71	”
Korkoja	1,190	”	12	”
Sekalia	69	”	50	”
	<hr/>			
Summa	25,766	markkaa	96	penniä.

Menot.

Maksettuja apuja	388	markkaa	34	penniä.
Säästö vuoteen 1893	25,378	”	62	”
	<hr/>			
Summa	25,766	”	96	”

Kolmas osasto.

Järvenlasku- ja vesiperäisten maiden kuivatus-töitä.

1. Taasian joen perkaustyö Lapträskin ja Ruotsin-Pyhtään pitäjissä Uudenmaan lääniä.

Niiden korkeiden vesitulvain estämiseksi, jotka jokaisen melkeämmän saaseen sattuessa syntyivät Taasian joessa, joka juoksee tiheimmin asuttujen ja enimmäin viljeltyjen tienoiden kautta Lapträskin ja Ruotsin-Pyhtään pitäjissä, ovat rantojen omaajat jo 1830-luvulla toimittaneet perkauksia monessa niistä kivisistä ja ahtaista koskista, joita joessa löytyy, mutta kun nuo työt tehtiin liika niukassa määrin, syntyi edelleen melkoinen vahinko joen varsilla oleville alhoniityille.

Lapträskin pitäjän Labbyn, Hindersbyn, Bäckbyn ja Karlsbölen kyläin tilanhaltiat sekä Ruotsin-Pyhtään pitäjän Taasian kylän Skogbyn talon omaaja ovat Uudenmaan läänin Kuvernöörin päätöksellä 23 päivästä Toukokuuta 1883 oikeudet perkaamaan ja syventämään joessa olevat kolmetoista koskea Fallforsin koskesta Långforsin koskea myöten, joihin töihin on pidetyssä tutkimuksessa laskettu menevän 16,974 päivätyötä ja 16,822 markkaa 32 penniä rahaa sekä sen lisäksi sydet ja puuaineet.

Osakkaiden sittemmin Ylihallituksessa tekemästä pyynnöstä, että heille annettaisiin semmoinen apulisia, jommoinon tavallisesti on sellaisissa tapauksissa myönnetty, on Ylihallitus Helmikuun 29 päivänä 1884 osaksi ottanut työn johtaaksensa, osaksi hankkinut 8,342 markan 34 pennin määrärahat rakennusmestarin ja työnhajaajien palkkaamiseksi sekä koneitten ostamista varten, osakkaiden ollessa velvolliset toimittamaan kaikki muut työhön tarvittavat päivätyöt ja tekoaineet sekä vastaamaan muista rahallisista menoista, niin myös määrättyssä ajassa päättämään työn. Tähän osakkaat ovatkin sitoutuneet Kuvernöörin vahvistaman sopimuksen kautta, jossa, muun muassa, työn päättämisen aika on määrätty yhdeksäksi vuodeksi viisiviikkoisella vuotuisella työkaudella.

Kun osakkaat kuitenkin vielä ovat tulleet pyytämään kruunulta saadakseen semmoisiakin tarveaineita, joita tarvitaan vuoren- ja kivenlohkoamiseen, on Kei-

sarillinen Senaatti Joulukuun 14 päivänä 1886 nähnyt hyväksi myöntää osakkaille apulisää yhteensä kaksi kolmannelta arvatuista rahamenoista, siihen luettuna jo ennen annettut määrärahat. Työtä varten määrätyt rahavarat siis nousevat 10,548 markkaan 22 penniin.

Vuodesta 1885 alkain on työtä tehty viisi viikkoa vuosittain, paitsi vuonna 1892, jolloin työ aloitettiin Kesäkuun 2 päivänä, vaan se täytyi keskeyttää jo saman kuun 20 päivänä joen tavattoman korkean vedenkannan vuoksi. Tänä vuonna toimitettiin perkauksia Fallkoskessa, Vanhassakoskessa ja Koirakoskessa sekä näitten välillä löytyvissä kapeammissa ja matalammissa kohdissa, ja särettiin, nostettiin ja poisviettiin 55 m³ kalliota, 352 m³ kiviä ja 95 m³ soraa. Tähän on käytetty 86 kruunun ja 1,045 osakkaitten päivätyötä eli kaikkiaan 1,131 päivätyötä. Kruunun varoista on maksettu päiväpalkoiksi 251 markkaa, ostoksiin 1,086 markkaa 36 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 121 markkaa 84 penniä ja kaikenlaisiin 16 markkaa 75 penniä eli yhteensä 1,475 markkaa 95 penniä.

Kun edellisinä vuosina on tehty 957³/₄ kruunun ja 13,989³/₄ osakkaitten päivätyötä sekä mennyt rahaa 7,924 markkaa 31 penniä määrärahoista, on tämä työ siis 1892 vuoden lopulla vaatinut yhteenlaskein 1,043³/₄ kruunun- ja 15,034³/₄ osakaspäivätyötä sekä 9,400 markkaa 26 penniä yleisistä varoista.

2. Wantaanjoen perkaus.

Keisarillinen Senaatti on Lokakuun 23 päivänä 1890 määrännyt, että Wantaanjoen pääjuoksu, alkaen Wanhankaupungin koskesta Helsingin pitäjässä Riihimäen rautatieaseman läheisyyteen asti, on valtion kustannuksella Ylihallituksen toimesta vuosina 1891—1894 perattava erään Insinööri A. F. Hildénin laatiman ja Ylihallituksen toimenpiteestä muutetun ja rajoitetun ehdotuksen mukaan, jonka rannanomaajatkin ovat hyväksyneet luvaten yritykseen ottaa osaa rahaavulla, juhtapäivätoilla ja hirsillä. Tämän ehdotuksen mukaan, mikäli se koskee joen pääjuoksua, tulisivat kustannukset kaikkiaan nousemaan 316,156 markkaan, nimitäin Wanhankaupungin, Wantaan ja Seutulän eli Königstedtin koskien perkaus 120,140 markkaan, vesijakson perkaus Pengarkoskesta Kytäjoen lisäjoen suuhun 139,400 markkaan ja perkaus Kytäjoen suusta Riihimäelle 56,616 markkaan.

Sittenkuin Keisarillinen Senaatti seuraavan Joulukuun 6 päivänä oli hyväksynyt Ylihallituksen ehdotuksen tämän työn jakamisesta eri vuosia kohti, alkoi työ Huhtikuun 1 päivänä 1891, jonka vuoden kuluessa toimitettiin Wanhankaupungin ja Wantaan koskissa särkeistöitä, niinkuin Ylihallituksen alamaaisessa kertomuksessa samalta vuodelta kerrotaan.

Vuonna 1892 jatkettiin särkeistöitä Wantaankoskessa ja valmistuivat nämät hyvään aikaan ennen jäänlähtöä. Tällä ajalla poistettiin 961,6 m³ kalliota, 1,059,4 m³ kivensekaista soraa ja 70,6 m³ maakiviä. Tämän ohessa rakennettiin

74,7 m³ tuemuuria länsipuolisen korkean rantaäyrään alapuolelle estämään maan vierimistä koskeen.

Kun pato oli purettu Vantaankoskessa aleni vesi noin 2,3 metriä joessa Königstedtin lasitehtaan läheisyydessä olevaan Seutulankoskeen asti, jossa vuori ulottuu yli joen, ja jyrkät löyhää maata olevat äyräät alkoivat tällä taipaleella vieriä jokeen vedenpainon lakattua.

Lasitehtaan kohdalle on viime vuosina rakennettu silta joen poikki ja seisoo tämä kallion perustalla, paitsi sillan länsikorvas, jonka perustana on soraa. Wantaankosken laskemisen jälkeen syntyi tähän vuolle, joka vähitellen alkoi uurtaa perustusta, niin että sillankorvas, joka oli kivillä täytetty arkkusalvos, rupesi hajoamaan ja sillan pituusansaat sekä sillankansi pyrkivät eriytymään. Niin pian kuin vesi vähin oli laskenut, tuettiin silta väliaikaisesti ja läntinen sillankorvas tehtiin kivistä, sekä rakennettiin sen jatkoksi ylöspäin tuemuuri veden uurtamisen estämiseksi vastedes. Tähän tarvittiin 177,3 m³ kiviä.

Königstedtin lasitehtaan kohdalla ei ollut siltaa olemassa siihen aikaan kun Wantaanjoen tutkimus toimitettiin, vaan on se myöhemmin rakennettu. Alkuperäinen suunnitelma, joka tässä tarkoitti vähäpätöistä kallion särkemistä keskellä jokea, on tämän kautta suuresti muuttunut. Silta on nimittäin rakennettu kahden hyvin leveän salvetun arkun varaan, jotka on täytetty kivillä tarpeellisen vastustusvoiman saavuttamiseksi jääntulvaa vastaan. Nämät arkut tukkivat suureksi osaksi joen, ja on sentähden ollut pakko särkeä kalliota kunkin sillankaaren alta, jotta kevättulvalle saataisiin tarpeellinen tila. Tämän sillan yläpuolella löytyy kallio, joka ulottuu joen puoliväliin, ja tässä syntyi pienempi vuolle.

Näistä paikoista on kumpaisestakin poistettu kaikkiaan 503,5 m³ kalliota 141,3 m³ maakiviä ja 350,1 m³ soraa.

Yhden siltakaaren alla on vielä pienenpuoleinen poraus tehtävä.

Valmistaviin töihin ryhdyttiin jo kevättalvesta poikkipadon rakentamiseksi vähän ylempänä joessa olevaan Königstedtin koskeen ja toisen samankaltaisen rakentamista varten siellä myllyyn johtavan sivuhaaran salpaamiseksi erilleen pääjoesta, joitten patojen pituus yhteensä teki 65 metriä.

Tätä koskea ei kuitenkaan voitu panna työnalaiseksi ennenkuin tässä sijaitsevat vesilaitokset, mylly ja saha, oli saatu pakkolunastetuiksi, joka tapahtui vasta keväällä 1892. Sillä aikaa rakennettiin muutama kilometri ylempänä joessa olevat n. k. Sillanpään ja Robertsbergin sillat uudestaan. Nämät ovat molemmat vähäpätöisiä ja salvettiin niille puiset rantakorvakset. Keskeltä tuettiin molemmat sillat paalustolla, joita jääntulvaa vastaan suojaa niitten eteen pohjaan ajetut yläpäästä toisiinsa vankasti kiinnitetty paalut.

Königstedtin kosken pato valmistui Kesäkuun keskivaiheilla, sittenkuin korkea ja pitkällinen kevättulva oli laskenut. Sitte tapahtuneitten jokapäiväisten sateitten kautta paisui kohta taas vesi joessa niin, että mitään työtä ei voitu toi-

mittaa Kesäkuun 19 ja 30 päivien välillä, vaan täytyi veden päästä vapaasti juoksemaan padon luukkujen ja myllynjuovan kautta.

Sateet, jotka kestivät koko kesän ja syksyn, vaikuttivat niin haitallisesti, että työtä esimerkiksi Syyskuun 2 ja 6 päivien välillä ei voitu toimittaa; samaten täytyi Lokakuun 25:stä saman kuun 31 päivään pitää patojen luukut auki joka päivä puolipäivästä seuraavan päivän aamuun asti. Elokuun ajalla oli nimittäin pato rakennettu valmiiksi Kittelän kosken poikki Hyvinkään kestikievarin kohdalla. Se vesi, joka juoksi illalla aukaistuista patojen luukuista, tuli Königstedtiin seuraavana päivänä puolipäivän aikaan ja nousi silloin siellä niin korkealle, että uhkasi juosta patojen ylitse, ellei kaikkia luukkuja avattu.

Königstedtin koskesta nostettiin 71,7 m³ kalliota, 2,397,0 m³ soraa ja 1,456,5 m³ maakiviä. Nostettu maa kasattiin penkereiksi kosken molempia rantoja myöten ja päällystettiin kivillä, joita löytyi kaivetussa maassa yli 50 %. Kivillä päällystetty ala oli 1,171,4 m².

Kittelänkoskessa voitiin joen korkean vedenkannan vuoksi padon rakentamista aloittaa vasta Heinäkuun 4 päivänä ja jatkettiin tätä työtä saman kuun 20 päivään, jolloin se taas oli keskeytettävä Elokuun 3 päivään asti, jolla ajalla sateita kesti yhtämittaa, niin että vedenkanta joessa nousi kevättulvan korkeudelle. Sittenkuin vesi vähin oli laskenut, valmistui työ Elokuun 18 päiväksi. Padon pituus on 40 metriä.

Kittelän ja Wuolteen koskista kaivettiin viimeainitusta päivästä vuoden loppuun 6,818 m³ kivensekaista soraa, 1,550 m³ isompia maakiviä, 2,504 m³ hiekkansekaista savea ja 451,24 m³ hiekkansekaista liejumaata, viimeksi sanottua maata eräästä Kittelänkosken alapuolella olevasta saaresta. Kaikkiaan kaivettiin siis 11,323 m³ maata ja maakiviä.

Vedenjuoksun auttamiseksi patojen alapuolella olevassa osassa jokea poistettiin sieltä 28,5 m³ isompia kiviä. Petäjäkoskeen, joka on noin 4 kilometriä Kittelänkoskesta alaspäin, rakennettiin väliaikaiset padot ja nostettiin siellä 98,9 m³ kiviä eräästä sivuhaarasta, jotta vesi väistyisi koskesta ja työala siinä pysyisi kuivana. Koskesta sitten otettiin 248,6 m³ kalliota, 650,0 m³ maakiviä, 893,0 m³ kivensekaista soraa ja 302,8 m³ hiekkansekaista lietemaata.

Viidestä vähäisestä virtapaikasta Petäjäkosken alapuolella ruopattiin 780,8 m³ maakiviä ja 6,0 m³ soraa.

Wantaanjoesta on siis vuonna 1892 nostettu seuraavat määrät:

kalliota	1,785,4 m ³	—	keskihinta S:mk 5: 73 m ³	—	S:mk 10,227: 10
maakiviä	4,776,4	„	„	2: 57	„ — „ 12,287: 08
kivensekaista soraa	11,523,5	„	„	1: 84	„ — „ 21,170: 50
hiekkansekaista savea	3,258,0	„	„	1: 28	„ — „ 4,160: 69

Vuoden kuluessa on:

rakennettu 105 m. patoja, jotka korjauksineen ynnä sittemmin	
purkauksineen ovat maksaneet	S:mk 6,582: 46
tehty 1,171,4 m ² verhouksia louhituista kivistä à S:mk 1: 28	„ 1,494: 30
rakennettu 74,7 m ³ tuemuuria à S:mk 2: 83	„ 271: 52
„ kaksi siltaa à S:mk 1,885: 53	„ 3,771: 06
korjattu silta korvakkeineen, johon meni 177,6 m ³ kiviä	„ 1,171: 55
ostettu koneaseita ja työkaluja	„ 3,985: —
	<hr/>
	Summa S:mk 65,122: 07

jonka lisäksi Königstedtin koskessa olleet vesilaitokset lunastettiin 38,630 markasta 33 pennistä ja asianomaiset yliinsinöörit palkkioina ovat kantaneet 1,300 markkaa, jotta kustannukset tästä työstä vuoden varrella ovat nousseet yhteensä 105,052 markkaan 40 penniin.

Työssä on vuoden kuluessa käytetty 700 rakennusmestarin ja 18,290 päiväläisen päivätyötä.

3. Ämmänsuon ja Toivarinsuon kuivatus Huittisten pitäjässä Turun ja Porin lääninä.

Sittenkuin Turun ja Porin läänin Kuvernööri alamaaisessa kirjoituksessa Huhtikuun 27 päivältä 1889 oli ehdottanut Ronkkasuon Kokemäen pitäjässä sekä Ison-, Vähän-, Toivarin-, Ämmän- ja Järvensuon Huittisten pitäjässä kuivattamista ja viljelemistä ja Valtionagronomi K. J. Forsberg, joka Länsi-Hämeen piiriinsinöörin kanssa määrättiin kesällä vuonna 1889 tutkimaan mainittuja soita, antamassaan lausunnossa oli huomauttanut, ett'ei ollut asianmukaista yksinajoin toimittaa kaikkien näitten kuivatusta, vaan että aluksi ainoastaan asutuksia lähimmät ja viljelykselle kehittyneemmät Ämmän- ja Toivarinsuot olisivat ojitettavat Lääninagronomi J. A. Hahnssonin sitä varten laatiman ehdotuksen mukaisesti, on Keisarillinen Senaatti Kamaritoimituskunnan Tammikuun 28 päivänä 1890 antamassa kirjelmässä käskenyt Ylihallitusta seuraavana kesänä ojituttamaan Ämmän- ja Toivarinsuon ja siihen tarkoitukseen määrännyt 5,444 markkaa Ylihallituksen tilattavaksi Valtiokonttorista.

Koska lääninagronomi Hahnssonin ojitussuunnitelman mukana ei seurannut mitään ehdotettujen ojien asema- ja sivupiirroksia, oli täytyminen ensi laatia ne, ja toimitettiin niitä varten tarvittavat vaakitukset Kesä- ja Heinäkuun ajalla 1890, Seuraavan Elokuun loppupuolella alkoi itse työ. Silloin voitiin Ämmänsuolle ehdotettu 1,5—2,5 metrin syvyinen viemärioja kohta kaivaa täyteen syvyyteen, jota vastoin Toivarinsuolle ehdotettuja kahta samansyvyistä ojaa, suon vesiperäisyyden

ja sen vaikuttamain maanvieremäin tähden, ei voitu kaivaa täyteen ehdotettuun syvyyteen, vaan kaivettiin ne matalammiksi, toinen metriseksi, toinen 0,65 metriseksi ojan määrätystä pohjaviivasta, jotta siten valmisteltaisiin suon laskeutumista ja tehtäisiin mahdolliseksi sen täydellinen ojittaminen jonakuna seuraavana vuonna.

Vuonna 1891 viimemainittu suo ei kuitenkaan vielä ollut ensimmäisen ojituksen kautta saanut tarkoitettua lujutusta, vaan huomattiin kaivettujen ojien pitkillä matkoilla vierineen umpeen. 2,900 metrin pituisesta ojituksesta oli 1,240 metriä uudestaan avattava ja täksi vuodeksi määrätty varat riittivät sentähden ojain kaivamiseen täyteen syvyyteensä ainoastaan 600 metrin pituudella.

Sittenkuin Keisarillinen Senaatti työn lopullista valmistamista varten vuonna 1892 oli myöntänyt 2,400 markan lisärahan, aukaistiin vuoden kuluessa molemmat laskuojat täyteen syvyyteensä yhteensä 2,720 metrin pituudella.

Tässä työssä, joka toimitettiin osalla Kesäkuuta ja Lokakuun 25 päivästä Joulukuun 20 päivään, käytettiin 1,306½ päivätyötä. Kustannukset olivat seuraavat: 2,720 m laskuojan kaivaminen 2,099 markkaa 40 penniä, matkustuksia ja kuletuksia 118 markkaa 19 penniä ja sekalialia 17 markkaa 50 penniä eli kaikkiaan 2,235 markkaa 9 penniä.

Läntisen laskuojan varrella oleva suo, joka alkuaan on ollut lujempaa laatua, näyttää nykyään niin asettuneen, että oja muutamia vuosia eteenpäin pysynee kunnossa, vaan itäinen oja lienee ennen vuoden kuluttua suurimmaksi osaksi ummessa, ja on suo vielä niin raaka, että viimemainittu oja vuosikausia edelleen tarvitsee alituisia korjauksia.

4. Rajalan ojan perkaus.

Laskuviemärit edelläkerrotusta Toivarinsuosta laskevat Rajalanjärveen, joka Rajalanojan kautta on yhteydessä Kokemäenjoen kanssa. Kun tulvavesi joesta nousee järveen eikä ojan kapeuden ja mataluuden vuoksi joudu kyllin nopeasti juoksemaan edelleen, syntyy vahingoita järven kruunulle kuuluville laajoille vesijättömäille. Ojan perkaaminen on sentähden katsottu tarpeelliseksi ja Keisarillinen Senaatti antanut käskyn sen toimeenpanosta, jota varten 1,000 markkaa määrättiin käytettäväksi vuonna 1892.

Työ alkoi Joulukuun 1 päivänä 1892 ja jatkui Tammikuun 10 päivään 1893, jolla ajalla oja perattiin ja syvennettiin koko 198 metrin pituudeltaan.

Tähän käytettiin 592 päivätyötä ja kustannukset nousivat, siihen yhteen laskettuna 11 markkaa työkalujen kuleuksesta, 966 markkaan 5 penniin.

Nyt toimitetun työn vaikutus on kuitenkin vähäpätöinen. Paremmat tuloksen saavuttamiseksi olisi kanava kaivettava poikki järven.

5. Isonsuon ojittaminen Poomarkun kappelissa Turun ja Porin lääninä.

Ne vastukset, joita oli sen valtamaantien kunnossapidosta, joka tämän kruunun omiman suon poikki vie Porin kaupungista Parkanon pitäjään, antoivat, tien-tekovelvollisten anomuksesta, vuonna 1890 aihetta tutkimukseen, mitenkä näitä hankaluuksia voitaisiin poistaa, ja valmistettiin tätä tarkoitusta varten vaihtopuoliset ehdotukset, joista toinen tarkoitti maantien matalain kohtain korottamista ja toinen suon kuivattamista sen verran kuin se oli maantielle tarpeellista. Keisarillinen Senaatti myönsi sitten päätöksellään 19 päivältä Kesäkuuta 1891 jälkimäistä ehdotusta varten arvioidun 23,900 markan kustannusmäärän ja antoi Maanviljelystoimituskunnan Syyskuun 3 päivänä 1891 antamassa kirjelmässä Ylihallitukselle käskyn toimituttaa tämän työn.

Kysymyksessä olevan ehdotuksen mukaan piti laskuojia tehtämän maantien molemmin puolin ja niille yhteinen pääviemäri kaivettaman Poomarkun jokeen. Näitten laskuojien kautta tuli myöskin kaksi suolla sijaitsevaa pienempää järveä, Iso- ja Vähäkirkkojärvet, kuivatettavaksi.

Vuoden varrella aukaistiin pääviemäri täydellisesti 2,040 metrin pituisella ja osaksi 180 metrin pituisella matkalla. Sen ohessa avattiin sivukanava maantielle asti 733 metrin pituudella. Valmistunut osa pääviemäristä päättyy Isokirkkojärveen, joka täydellisesti kuivatettiin, vaan jonka mutapohjaan viemäriä ei voitu kaivaa täyteen syvyyteensä, syystä ettei ilmat käyneet kylmiksi.

Työn jatkuessa huomattiin, että maaperä pääviemäriässä oli paljon työläämpi kuin mitä ehdotusta laatiessa oli arvattu. Niinpä kivensekainen sora ja savi sisälsi 50% asti kiviä arvioittujen 20% asemesta. Lisäksi oli kaikki savensekainen maa aivan vetelää, johon kesän ja syksyn peräti sateiset ilmat pääasiallisesti olivat syypäänä, josta syntyi maanvieremiä, niin että oli tehtävät alituisia korjaustöitä jo valmistuneilla aloilla.

Näistä syistä ja työväen puutteesta saatiin vuoden kuluessa ainoastaan toinen puoli työstä toimitetuksi. Työväen puute vaikutti myös suoranaisesti työn kallistumiseen, työ kun oli suurimmaksi osaksi päiväpalkalla teetetävä, kun työmiehet edelläkerrotuista syistä ainoastaan neljänä ensimmäisenä viikkona ottivat urakalla töitä tehdäkseen.

Kustannukset nousivat vuoden kuluessa 22,243 markkaan 61 penniin seuraavan jaotuksen mukaan:

Työnjohto	S:mk 1,236: 50.
Työkaluja	„ 1,488: 51.
Väliaikaisia rakennuksia	„ 244: 95.

Siirto S:mk 2,979: 96.

	Siiro	S:mk 2,979: 96.
Salpauksia	,,	217: 20.
165 m ³ kallion särkeminen ja poiskuljettaminen	,,	1,431: 85.
13,366 m ³ kivensekaisen soran ja juoksusaven irti ottaminen ja poiskuljettaminen (sekä löytyvään kivien särkeminen)	,,	15,503: 24.
2,067 m ³ nevanaan nostaminen ja kuletus	,,	927: 95.
Maantien kivilta (65 m ³ kiviä)	,,	677: 65.
Matkustuksia ja kuletuksia	,,	345: 46.
Sekalia	,,	170: 30.
	<u>Summa</u>	<u>S:mk 22,243: 61.</u>

Työhön, joka aloitettiin Kesäkuun 16 ja lopetettiin Joulukuun 19 päivänä, käytettiin 11,093³/₄ päivätyötä.

Vuoden määräravoista, 23,900 markkaa, jäi siis 1,656 markkaa 39 penniä käyttämättä. Työn valmistumiseen kuitenkin tarvitaan tämän tehdyn kustannusarvion mukaan lisäksi vielä 16,100 markkaa.

6. Sippolan pitäjässä Wiipurin lääninä olevan Saveronjoen ja Sippolanjoen Paanunkosken perkaus ja syvennys läheisten vetisten maitten kuivatusta varten.

Keisarillisen Senaatin 17 päivänä Toukokuuta 1888 määrättyä, että Sippolan ja Saveron jokiin Sippolan pitäjässä sattuvien suomaiden kuivatusta varten Wiipurin läänin-rahastosta maksettaisiin Ylihallituksen tilausten mukaan 12,700 markkaan asti, jonka lisäksi Maanviljelysneuvos von Daehn rupesi osalliseksi mainitun yrityksen kustannuksiin 4,000 markalla ja kaikilla tarvittavilla puuaineilla, on Keisarillinen Senaatti samalla kertaa käskenyt, että työ Ylihallituksen huolenpidolla vuosina 1888 ja 1889 toimitettaisiin.

Sittenkun työ vuonna 1888 oli aloitettu, on sitä vuosittain jatkettu, kuitenkin pitkillä väliajoilla joessa sattuneitten vesitulvain tähden, ja toimitettu vuonna 1892 Syyskuun 8:sta Lokakuun 8 päivään, jolloin se valmistui. Tällä työkaudella on nostettu ja poistettu 32 m³ kiviä, 12 m³ soraa, 1,048 m³ savea ja 288 m³ multaa. Siihen on mennyt 858 päivätyötä. Kustannukset olivat seuraavat: päiväpalkkoihin 1,881 markkaa 85 penniä, ostoksiin 103 markkaa 5 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 115 markkaa 82 penniä ja sekalaisiin menoihin 39 markkaa 10 penniä, yhteensä 2,139 markkaa 82 penniä.

Jos näihin lisätään työhön edellisinä vuosina käytetyt päivätyöt ja kustannukset, huomataan, että siihen on käytetty 6,282 päivätyötä ja 18,115 markkaa 91 penniä rahaa.

Siihen, ett'ei työtä näin muodoin ole ennätetty päättää määrä-ajan kuluessa, ja että se on maksanut 1,415 markkaa 91 penniä enemmän kuin laskettu oli, ovat syynä olleet edellä mainitut, joen vesikantasuhteitten vaikuttamat keskeytykset.

7. Korpilahden pitäjässä Hämeen läänin ja Leivonmäen pitäjässä Mikkelin läänin sijaitsevan Rutajärven laskeminen läheisten vesiperäisten maitten kuivatusta varten.

Sen ohessa että Keisarillinen Senaatti Huhtikuun 2 päivänä 1890 oli määrännyt, että puheenalainen järvi on Ylihallituksen huolenpidosta laskettava neljän vuoden kuluessa, on Keisarillinen Senaatti myöntänyt hankkeen osakkaille 16,600 markan suuruisen apurahan, joka vastaa työn kustannuksia puhtaassa rahassa, ja sen lisäksi vielä 50 pennin korvauksen kustakin osakkaan päivätyöstä 7,682 markalla 50 pennillä eli kaikkiaan 24,282 markkaa 50 penniä.

Sittenkun osakkaat olivat sitoutuneet suorittamaan tarpeelliset päivätyöt vuotuisesti kahden työkauden aikana, nimittäin Lokakuun 1 päivästä Joulukuun 1 päivään ja 1 päivästä Maaliskuuta 1 päivään Toukokuuta, sekä siihen että, laininlyömisen tapahtuessa tässä kohden, rästit ovat maksettaviksi vaadittavat markan 50 pennin jälkeen kustakin päivätyöstä ja metsäntarpeista paikkakunnalla tavallisen hinnan mukaan, aloitettiin työ vuonna 1890 ja jatkui se myös vuonna 1891.

Vuonna 1892 toimitettiin työtä Syyskuun 26 päivästä työkauden loppuun Marraskuun 30 päivään asti, ja osakasten siitä tehdystä anomuksesta on Keisarillinen Senaatti huonon vuodentulon tähden suvainnut myöntää heille korotetun 75 pennin korvauksen kustakin osakkaan päivätyöstä 50 pennin asemesta, sillä ehdolla että työtä tämän syyskauden päätyttyä jatkettaisiin keskeymättä siksi kunnes se valmistuisi.

Vuoden kuluessa on säretty ja poistettu 941 m³ kalliota, 79 m³ kiviä, 1,042 m³ soraa ja kivensekaista savimaata. Tähän on käytetty 278 kruunun ja 2,133½ osakkaitten päivätyötä eli yhteensä 2,411½ päivätyötä.

Työn kustannukset olivat seuraavat: päiväpalkkoihin 2,120 markkaa 85 penniä, ostoksiin 1,419 markkaa 65 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 138 markkaa 60 penniä ja sekaliin 214 markkaa 90 penniä eli kaikkiaan 3,894 markkaa.

Edellisten vuosien päivätyöt ja rahamenot näihin yhteenlaskettuina, nousevat tämän työn kustannukset 1892 vuoden lopussa 1,256 kruunun ja 5,685 osakkaitten päivätyöhön eli yhteensä 6,941 päivätyöhön ja 11,852 markkaan 83 penniin.

8. Pien-Sulkavan järven laskeminen Pielaveden pitäjässä Kuopion lääniä.

Kuopion läänin Kuvernöörin 10 päivänä Kesäkuuta 1882 erinäisille tilanhaltijoille Pielaveden pitäjässä annettua luvan laskea vedenpintaa Pien-Sulkavan järvestä mainitussa pitäjässä 12 jalkaa, myönsi Keisarillinen Senaatti Toukokuun 3 päivänä 1889, osakkaiden tekemästä pyynnöstä ja Ylihallituksen esityksen mukaisesti, 7,700 markan apulisän sanottuun yritykseen, sillä ehdolla, että osakkaat puolestansa asianmukaisesti täyttäisivät ne velvoitukset työn toimittamisen suhteen, joihin he olivat sitoutuneet.

Työ, joka oli ajottu tehtäväksi 3 tahi 4 vuoden kuluessa, alkoi Syyskuun 30 päivänä 1889 ja on sitä siitä pitäin vuosittain toimitettu kahden kuukauden ajalla.

Maanviljelystoimituskunnan Toukokuun 21 päivänä 1891 antaman kirjelmän mukaan on Keisarillinen Senaatti sanottuna päivänä lisäapuna tähän yritykseen määrännyt 2,500 markkaa.

1892 vuoden lopulla oli teonalaisesta laskukanavasta säretty ja nostettu 338 m³ kalliota ja kaivettu pari sataa kuutiometriä soraa; ja ovat tällä ajalla osakkaat suorittaneet 6,221 kätyrinpäivätyötä ja yleisistä varoista työstä maksettu 9,032 markkaa 46 penniä.

Työ on vielä jatkettava.

9. Pöllökkäjärven, Soppilammen ja Poskilammen laskeminen Nilsian pitäjässä Kuopion lääniä.

Sittenkuin Nilsian pitäjässä sijaitsevain Pöllökkäjärven, Soppilammen ja Poskilammen rannanomistajat olivat hankkineet itsellensä laillisen luvan näitten järvien laskemiseen, on Keisarillinen Senaatti sanottujen rannanomistajain anomuksesta Huhtikuun 30 päivänä 1891 määrännyt, että järvien laskeminen, jonka on laskettu maksavan 24,916 markkaa 20 penniä, on toimitettava Ylihallituksen johdolla lähimpien kuuden vuoden kuluessa, sekä myöntänyt siihen yleisistä varoista kolmatta osaa lasketuista kustannuksista vastaavan rahaavun eli 8,305 markkaa 40 penniä, velvoittaen rannanomistajia kuitenkin, sitoumuksensa mukaisesti, ei ainoastaan vastaamaan kaikista muista järvien laskemiseen tarpeellisista menoista, vaan myöskin vastedes asianmukaisessa kunnossa ylläpitämään tarvittavat kanavat sekä suorittamaan työn valmiiksi yllämainittuin 6 vuoden kuluessa.

Työ alkoi vuonna 1892, jolloin myönnetyistä varoista yrityksen osakkaille on annetta 2,000 markkaa, jotka he myöskin ovat työhön käyttäneet.

Työ on jatkettava vastedes.

10. Vesiperäisten maiden kuivatus Iisalmen pitäjään kuuluvassa Rutakon rukoushuoneseurakunnassa Kuopion lääniä.

Sittenkun oli tehty ehdotus useampain tässä seurakunnassa sijaitsevain ne-
vamaitten kuivattamisesta, suvaitsi Keisarillinen Senaatti Huhtikuun 2 päivänä
1891 aluksi määrätä, että Ylihallituksen tulisi kolmen vuoden kuluessa kruunun
kustannuksella kaivattaa näitten kuivattamiseksi tarpeelliset pääviemärit, ja myönsi
tarkoitukseen Ylihallituksen arvioiman 33,000 markan kustannusmäärän.

Tätä työtä, joka pantiin alulle Elokuun 1 päivänä 1891, on myös 1892
vuoden kuluessa jatkettu, jolla ajalla 7,781 m³ maata ja 107 m³ kiviä viemäristä
kaivettiin.

Tähän on mennyt 4,681 päivätyötä ja kustannukset nousseet 9,999 mark-
kaan 9 penniin, joista on suoritettu päiväpalkkoihin 8,871 markkaa 46 penniä,
palkkoihin 270 markkaa, ostoksiin 516 markkaa 97 penniä, kyyteihin ja kuletuk-
siin 316 markkaa 66 penniä ja sekaliin 24 markkaa.

Työ on edelleen jatkettava.

11. Jurvan pitäjässä Waasan lääniä sijaitsevan Tainusjärven laskeminen.

Keisarillinen Senaatti on Marraskuun 28 päivänä 1889 kansakoulunopet-
taja A. Tarkkasen hakemuksesta määrännyt, että hänelle osaksi kuuluva Jurvan
pitäjässä sijaitseva Tainusjärvi on Ylihallituksen toimesta kolmen vuoden kuluessa
kuivatettava sen ehdotuksen mukaan, joka jo vuonna 1880 on sitä varten laa-
dittu ja jonka mukaan kustannukset tästä työstä nousevat 20,000 markkaan, nou-
dattamalla kuitenkin sellaisia muutoksia, jotka nykyiset asianhaarat ehkä vaativat.
Sen mukaan mitä Keisarillinen Senaatti Maaliskuun 15 päivänä 1889 apujen saa-
miseksi tällaisiin tarkoituksiin on määrännyt, oli sanottu kustannus kruunun
edeltäpäin maksettava, sillä ehdolla että kansakoulunopettaja Tarkkanen sitou-
tuksi, sittenkuin kustannuksista oli vähennetty työnjohdosta ja työkaluista me-
nevät kulungit, maksamaan takaisin $\frac{2}{3}$ jälellä olevasta kustannuksesta siten,
että hän siitä vuosittain, alkaen kolmannesta vuodesta työn päätyttyä, suorittaa
viisi prosenttia, josta kolme prosenttia luetaan koroksi ja loput pääoman lyhen-
nykseksi.

Sittenkuin kansakoulunopettaja Tarkkanen laillisessa järjestyksessä oli sitou-
tunut täyttämään mainitut ehdot, antoi Ylihallitus Syyskuun 12 päivänä 1890
Waasan piirin piiriinsinöörille määräyksen alottaa tämän työn.

Puheenalaisen yrityksen tarkoituksena on edistää Tainusjokeen molemmin
puolin sattuvain viljavain 85 hehtaarin alaisten kytömaiden kasvullisuutta niitten

täydellisellä ojittamisella, sekä tehdä $\frac{2}{3}$ Tainusjärven pohjasta 300 hehtaarin laajuiseksi luonnonniityksi.

Edellämäinittu ehdotus tarkoittaa että pik. N:o 0 kohdalla Tainusjärven laskupuron suussa kanava tehdään 1,78 metriä syväksi järven vedenpinnan suhteen tutkimustilaisuudessa ja pohjaltaan yhtä leveäksi; että kanava pik. N:o 0 kohdalta alaspäin puroa myöten kaivetaan samaan pohjaleveyteen ja sen pohjan viettävyyssuutele olemaan 1 : 3,000 1,485 metrin pituisella matkalla kytömaiden halki, josta kanava sitten 1,232 metrin pituudella tulee kulkemaan Warankoskea myöten saman levyisenä pohjasta ja viettävyydellä 1 : 2,000; ja vihdoin että Koskimäen kosken yläosaan 594 metrin päässä Warankoskesta alaspäin kaivetaan 416 metrin pituinen kanava 2,08 metriä leveäksi pohjasta ja viettävyydellä 1 : 2,000. Myöskin piti saman ehdotuksen mukaan pik:stä N:o 0 puron suussa kaivettaman kanava ylöspäin järven pohjaa myöten, joka kanava tulisi olemaan 1,78 metriä leveä pohjasta ja 4,275 metriä pitkä.

Niitten kymmenen vuoden aikana, jotka olivat kuluneet siitä ajasta kun tämä ehdotus tehtiin, oli kuitenkin päiväpalkka työpaikalla kohonnut noin 40 prosentilla, jonka tähden työn päättäntöön saattaminen täydellisesti ehdotuksen mukaan olisi vaatinut rahamäärän, joka nousi myönnettyjä varoja noin 40 prosenttia suuremmaksi.

Keisarillisen Senaatin yllämainitun määräyksen johdosta, että työehdotuksen toimeenpanemisessa sellaisia muutoksia oli huomioonotettava, joihin asianhaarat antoivat aihetta, on Ylihallitus katsonut, että yritykseen annetut varat ovat käytettävät, sikäli kuin ne riittävät, laskun kaivamiseen järvestä ja että kansakoulunopettaja Tarkkasen omaksi tehtäväksi jätettäisiin kanavan ylösottaminen järven pohjaan, joka työ olisi verrattain helppo ja tehtävä vasta muutamia vuosia sen jälkeen kuin työt järven laskemista varten olisivat päättyneet ja järven pohja ennättänyt laskeutua ja vakaantua.

Näin järjestetyn suunnitelman mukaisesti ryhdyttiin Toukokuun 21 päivänä 1891 työhön Warankoskessa järven laskupuron yläosassa, jossa kaivettiin piketista 16 + 20 metriä ja 9 + 60 metriä 895 metrin pituudella enintään 2 metrin syvyyteen ja ehdotuksessa määrättyyn täyteen leveyteen. Sittenkuin työtä oli kestänyt Heinäkuun loppuun, keskeytettiin se, kun vuoden määrärahatkin, 7,000 markkaa, loppuivat.

Vuonna 1892 jatkui työ Kesäkuun 8 päivästä Syyskuun 2 päivään. Tällä ajalla kaivettiin vuonna 1891 Warankoskeen aukaistu kanava täyteen määrättyyn syvyyteen ja leveyteen piketistä 16 aina 10 asti 787 metrin pituudella, ja avattiin kanava edelleen yhdessä jaksossa ylöspäin 516 metrin pituudella pikettiin 6 + 30 1,85 metriä syväksi ja täysin leveäksi, niin myös alin osa ehdotettua laskukanavaa Koskimäen korkeissa 420 metrin matkalla ehdotuksen määräämään laajuuteen.

1892 vuoden työssä nostettiin kaivetuista kanavista 53 m³ kalliota, 527 m³ kiviä, 2,635 m³ kovaa ja 2,260 m³ löyhempää maata. Tähän käytettiin 3,516½ päivätöitä. Kustannukset olivat seuraavat: päiväpaikkoina suoritettiin 6,580 markkaa 51 penniä, ostoksiin 325 markkaa 93 penniä, kyyteihin, kuletuksiin ja sekalaisiin menoihin 69 markkaa 64 penniä, yhteensä 6,976 markkaa 8 penniä vuoden 7,000 markkaan nousevista määrävarjoista.

Vuoden 1892 päättyessä on kanavista ylösoitettu kaikkiaan 53 m³ kalliota, 1,309 m³ kiviä, 5,904 m³ kovaa ja 2,722 m³ löyhempää maata, joihin töihin on käytetty 6,489 päivätöitä ja 13,944 markkaa 37 penniä rahaa.

12. Waasan läänin Kuortaneen pitäjässä sijaitsevain Könttärinnevan, Laakanevan ja Wiitanevan kuivattaminen.

Kuortaneen pitäjäläisten siitä tehdystä alamaisesta anomuksesta oli useampia pitäjässä löytyviä nevamaita tutkittu niitten kuivattamista ja viljelyskelpoiksi saattamista varten, niin myös laadittu ehdotus, jonka mukaan pitäjän itäosassa sijaitsevat nevamaat 650 hehtaarin laajuudelta, jaettuina neljään osastoon, kuivatettaisiin 44,000 markan kustannuksella. Kun pitäjäläisiä sitten, Keisarillisen Senaatin käskystä, Waasan läänin Kuvernööri kuulusteli siitä, tahtoivatko Keisarillisen Senaatin Maaliskuun 15 päivänä 1889 senlaisia tarkoituksia varten maanomistajille määräämillä ehdoilla ottaa osaa puheenalaisen kuivatusyrityksen toimeenpanemiseen, luopuivat muut kaikesta osallisuudesta siihen, paitsi Könttärinnevan, Laakanevan ja Wiitanevan osakkaat, jotka sitoutuivat senlaisilla ehdoilla ottamaan osaa viimeainittuin nevain kuivattamiseen. Tämän tapahduttua käski Keisarillinen Senaatti Maanviljelystoimituskunnalta tullessa kirjelmässä Syyskuun 10 päivältä 1890 Ylihallitusta toimituttamaan näitten nevajaksojen kuivattamisen, joitten ala on 245 hehtaaria, arvioidun 8,756 markan kustannuksella, erään tätä yritystä varten vartavasten uudesti laaditun ehdotuksen mukaan.

Työn suunnitelma, siinä laajuudessa kuin työ on määrätty tehtäväksi, tarkoitti laskukanavan kaivamista yhdessä jaksossa piketista N:o 14 Kainunluoman puron luona pikettiin N:o 130 Könttärinnevalle 5,8 kilometrin matkalla 1—1,2 metriin leveäksi pohjasta, laitojen kaltevuuden ollen enimmäkseen suhteessa 1:1 ja pohjanviettävyuden erilainen eri paikoissa, sekä 0,8—1,8 metriin syväksi. Tämän kanavan tuli päättyä Kainunluomaan 700 metriä yläpuolella viimeainitun yhtymistä Kaarankajokeen.

Työ alkoi Kesäkuussa 1891 ja kesti kesänajan, jolla ajalla laskukanava täydelleen aukaistiin 5,400 metrin pituisella matkalla.

Vielä puuttui sen valmistaminen yläosassaan 400 metrin matkalla. Tämä suoritettiin kesällä 1892 Elokuun 16 ja 30 päivien välisellä ajalla, sittenkuin pe-

räti vesiperäinen neva oli ennättänyt vähin kuivua. Sen ohessa nostettiin sanotun työkauden ajalla kanavasta siihen lohennutta ja liettynyttä maata, jota paitsi Kainunluomaa alapuolella kaivettavaksi ehdotettua laskukanavaa pikettien N:o 3 ja N:o 14 välisellä matkalla perattiin 2 metrin pohjaleveydeltä sinne karttuneista lietteistä ja kivistä, joita viimeksi mainittuja enin osa nostettiin pikettien N:o 3 ja 4 välisestä koskesta. Siten oli tämä työ kokonaisuudessaan valmiina päättynyt.

Vuonna 1892 nostettiin 1,514 m³ maata ja 53 m³ kiviä, johon tarvittiin 448¹/₂ päivätyötä. Työhön maksettiin rahassa: päiväpalkkoihin 838 markkaa 15 penniä sekä kyyteihin, kuletuksiin ja sekaliin 55 markkaa 59 penniä eli yhteensä 893 markkaa 69 penniä.

Kysymyksessä olevassa kuivatustyössä on kaivetuista kanavista ja Kainunluomasta kaikkiaan poistettu 19,461 m³ maata ja 119 m³ kiviä. Siihen on kulu-
nut 3,507 päivätyötä. Työ kokonaisuudessaan on maksanut 8,755 markkaa 3 penniä.

13. Riihinevan, Alisennevan, Heinänevan y. m. nevain kuivatus Lapuan pitäjässä Waasan lääniä.

Lapuan pitäjäläisten alamaisuudessa anottua että pitäjän itäosassa sijaileva Riihi-, Alisen-, Heinä-, Syrjä- ja Jäättennevain yhdessä jaksossa oleva nevaryhmä tutkittaisiin niiden kuivatusta ja viljelemistä varten, toimitettiin, Keisarillisen Senaatin käskystä, semmoinen tutkimus 1882 vuoden kuluessa.

Näillä nevoilla, joitten asianomainen Maanviljelysneuvoja oli selittänyt olevan hyvää laatua savijankolla ja että ne, vaikka ovatkin hyvin vesiperäisiä, kuitenkin soveliaisten lasku- ja viemärikanavain kaivamisella sekä muulla ojituksella voidaan kuivattaa ja viljelykseen valmistaa, on kaksi luonnollista laskujuovaa, nimittäin pohjoista kohden Heinäluoman ja eteläänpäin Jäättenluoman puron kautta, joista ensinmainittu johdattaa veden Hirvijokeen, joka juoksee Kauhavanjokeen ja siitä Lapuanjokeen, mutta jälkimäinen johtaa veden suorastaan Lapuanjokeen. Koko tämä nevaryhmäke on noin 4,000 tynnyrinalaa laaja.

Mainitun tutkimuksen nojalla tehty ehdotus tarkoittaa Heinäluoman puron syventämistä ja levittämistä 12,500 jalan pituisella matkalla ja Jäättenluoman 4,000 jalan pituudelta sekä näiden juoksuväylän välissä pitkin Heinänevaa, Syrjänevaa ja Jäättennevaa 27,580 jalkaa pitkän valtakanavan avaamista, josta enin osa tulisi kaltamaan ensinmainittuun ja vähempi osa viimemainittuun laskujuovaan. Tähän valtakanavaan tulisi kaksi muuta yhdistettäväksi ja siihen johdettavaksi, nimittäin toinen 14,950 jalan pituinen Riihilammesta nevaryhmän pohjoisosassa Riihinevan ja Alisennevan kautta, sekä toinen 20,340 jalan pituisena itäpuolella Isokurunsaaren metsäsaarta nevaryhmän itäosassa. Kustannus tästä työstä kokonaisuutenaan oli laskettu 207,000 markaksi.

Kun Lapuan pitäjäläiset olivat saaneet tämän ehdotuksen tiedokseen, anoivat he vieläkin alamaisesti, että kaikki viemärit ja laskukanavat kruunun kustannuksella auki kaivettaisiin, sekä sitoutuivat maksuttomasti hankkimaan kaikki työtä varten tarvittavat sydet ja puuaineet, niin myös vast'edes voimassa pitämään laskukanavia siltä osalta, kuin nämät kulkivat heidän kunkin tiluksensa läpi. Ylihallitus, jonka lausuntoa asiassa vaadittiin, puolusti päälaskujen ja niiden välillä ehdotetun kanavan tekemistä ehdotuksen mukaan sekä laskukanavaa Riihinevalle ja Alisennevalle valmistettavaksi 11,000 jalan pituudelta, vaan että ehdotettu Kurunsaaren itäpuolinen laskukanava toistaiseksi jätettäisiin tekemättä. Kustannus tästä työstä, jonka kautta 2,940 tynnyrinalaa valmisteltaisiin kuivatettavaksi, laskettiin 167,000 markaksi.

Hyväksyen Ylihallituksen ehdotuksen, määräsi Keisarillinen Senaatti Huhtikuun 30 päivänä 1885, että työ äskensanotun laajuisena kruunun kustannuksella kymmenenä vuotena toimitettaisiin, sillä ehdolla että tilanhaltijat, lupauksensa mukaan, hankkisivat tähän tarpeelliset sydet ja puuaineet sekä vastaisuudessa täysin hyvässä kunnossa pitäisivät kanavia, joitten velvoitusten täyttämistä tilanhaltijain tulisi ennen työn alkua antaa kirjallinen sitoumus. Samalla käskettiin Ylihallitusta vuotuisiin tie- ja vesirakennusten ehdotuksiinsa panemaan tätä työtä varten kymmenenä vuotena 16,700 markkaa vuotta kohti.

Sittenkuin osakkaat Heinäkuun 22 päivänä 1885 olivat antaneet puheenalaisen sitoumuksen ja viranomaisen läänin Kuvernööri oli sen noudatettavaksi vahvistanut, pantiin työ vuonna 1886 alkuun ja on sitä siitä asti vuosittain jatkettu.

Työehdotus, senlaisena kuin se on toimeenpantavaksi vahvistettu, tarkoittaa:

1:o. Heinäluoman puron kaivamista piketistä N:o 135 alinna purossa pikettiin N:o 0, jossa puro alkaa, 3,720 metrin pituisella matkalla 2,7 metriä leveäksi pohjasta alaosassa ja 2,4 metriä leveäksi yläosassa, kaksinkertaisella sivukaltevuudella ja pohjan kaltevuus suhteessa 1 : 2,000.

2:o. Heinänevan y. m. nevain laskukanavan kaivamista piketistä N:o 0 5,425 metrin pituudella 2,4—0,9 metriä leveäksi pohjasta pikettiin N:o 41, vaan tältä kohdalta, jonne asti kanava tekee nousua, kunnes se saavutettuaan vedenjakajakohdan alkaa viettää Jäättenluomaan päin 0,9 metriä leveäksi pohjasta pikettiin N:o 45 ja sieltä 1,8 metrin pohjaleveydellä Jäättenluomassa olevaan pikettiin N:o 7, johon asti kanavan pituus luettuna piketistä N:o 41 tekee 3,455 metriä; sekä

3:o. Riihilammesta lähtevän laskukanavan kaivamista sen laskusuusta Heinänevan valtakanavassa ylöspäin 3,266 metrin pituisella matkalla pikettiin N:o 22 asti 0,9 metrin pohjaleveyteen.

Työ oli alotettava Heinäluomassa ja jatkuva ylöspäin Heinänevan y. m. nevain kautta, jonka jälestä kaivaminen Riihilammesta johtavassa laskukanavassa ja Jäättenluoman laskussa piti tapahtuman.

Toukokuussa vuonna 1886 aloitettiin työ ja jatkui pitkin kesää syksyä samana vuonna, ja on sitä siitä pitäin vuotta 1891 myöten vuotuisesti toimitettu samaan aikaan, vuonna 1888 myöskin talvella, joten suurin osa työstä edelläkerrotun työehdotuksen mukaan oli valmistunut.

Työkautena vuonna 1892, joka kesti Kesäkuun 20 päivästä Marraskuun 2 päivään asti, sekä perattiin että kaivettiin Heinäluomaa piketistä N:o 140 pikettiin N:o 80 asti 1,485 metrin pituudelta noin 0,2 metriä syväksi. Vaan kun työ täällä runsaitten sateitten takia oli vaikea toimittaa, muutettiin Jäättenluomalle, jossa työtä tehtiin piketistä N:o 7 pikettiin N:o 0 asti 1,188 metrin pituisella matkalla 0,2—0,4 metriä syvältä ja täyteen leveyteen. Tässä osassa kanavaa valmistui kaivamistyö myöhemmin syksyllä, lisäkaivamisia toimitettiin kun kanavia useampia kertoja syvennettiin pik. 57—35 välillä Jäättennevilla ja Syrjänevilla 3,008 metrin matkalla 0,6—3,0 metriä syviksi ja samoin täysin leveiksi. Erästä tällä matkalla pik. 41 ja 42 välillä löytyvää kalliota on katsottu voitavan jättää särkemättä, koska se ei tule estämään ympärillä olevan maan viljelyä, ainoastaan vedenjakauskohta siirtyy piketistä 41 kallion luokse.

Vuoden kuluessa on kanavoista nostettu 17 m³ kiviä, 898 m³ hiekkansekaista savea, 10,228 m³ savea ja 9,823 m³ nevamaata.

Tähän on käytetty 5,160 kruunun kustantamaa päivätyötä ja vuoden työstä suoritettu päivärahoina 11,459 markkaa 43 penniä, ostoksiin 126 markkaa 13 penniä sekä kyyteihin, kuletuksiin ja sekaliin 303 markkaa 56 penniä eli yhteen laskettuna 11,889 markkaa 12 penniä.

1892 vuoden päättyessä on kanavoista kaikkiaan nostettu 1,837 m³ kiviä ja 120,085 m³ kovempaa ja löyhempää maata, joka työ on vaatinut 49,958½ päivätyötä ja yhteensä 111,065 markkaa 79 penniä rahaa.

Jällellä on vielä lopputehtävänä syventää Heinäluoman kanavaa 0,15—0,25 metriä 2,969 metrin pituisella matkalla sekä perata kanavat liettymisistä ja tasottaa niitten laidat ynnä perata Heinäluoman ja Jäättenluoman laskupurot niissä tehtyjen kaivausten alapuolella.

14. Ison- eli Joudinnevan kuivatus Isonkyrön pitäjässä Waasan lääninä.

Eräiden Isonkyrön pitäjän tilanhaltijain Waasan läänin Kuvernööriltä anottua, että Joudinneva yleisillä varoilla kuivatettaisiin, ja sittenkuin tutkimuksen toimitettua ehdotus työn tekemiseen oli laadittu, on Keisarillinen Senaatti 23 päivänä Joulukuuta 1887 käskenyt, että nevan päälaskun avaaminen kruunun kus-

tannuksella toimitettaisiin tehdyn ehdotuksen mukaan ja kustannus suoritettaisiin suon- ja nevanviljelystä varten määrättyistä varoista.

Joudinneva, jossa vielä on mätänemätön turvekerros savijankolla, sijailee Isonkyrön pitäjän itäosassa ja on yhdessä jaksossa noin 500 hehtaarin laajuinen. Siitä on kolme laskua, nimittäin: Joudinluoman puro, joka aikaisemmin on perattu ja hyvällä putouksella juoksee nevan pohjoisosasta Kyrönjoen Lehmäjoki nimiseen haarajokeen, niin ett'ei tämän lasku tarvitse sen enempää toimenpidettä, kuin että se nykyisessä kunnossaan pysytetään; nevan länsipuolelta samoin Lehmäjokeen juokseva Tuhkaojan puro tulee yhdessä Joudinluoman kanssa, otettuansa vastaan erään laskukanavan pitkin Joudinnevaa, viemään melkoisen määrän vettä Lehmäjokeen, joka kuitenkin paikoittain on ylen kapea ja kivisten koskien vaivaama, niin että veden vapaa poisjuoksu siinä estyy, sekä tarvitsee siis perkausta siitä paikasta alkain, missä Joudinluoma siihen laskee, aina alas joen laskuun Kyrönjokeen vähän päälle viiden kilometrin matkalla; ja vihdoin kolmas, Kiviojan kaivettu lasku, joka nevalta lounatta kohti juoksee Kyrönjokeen. Sekä Tuhkaoja että Kivioja ovat kaivettavat väljemmiksi, kuin tähän asti ovat olleet, ja on pitkin Joudinnevaa avattava laskukanava, joka Tuhkaojan ja Kiviojan kautta purkaa veden nevasta.

Työehdotuksen mukaan on ensiksi Lehmäjoki alimmassa osassaan perattava, sen perästä Tuhkaoja ja Kivioja kaivettavat ja perattavat sekä lopuksi laskukanava pitkin Joudinnevaa avattava. Lehmäjokea perataan niin syvältä, että se vastaa alimman vedenpinnan korkeutta, ja 8,9 metriä leveältä alimpana olevissa Waismaan koskissa, ja sen jälkeen tehdään se muissa koskissa, nimittäin Murimestari-, Kukkula-, Murto- ja Tampikkoskissa sekä Varattomankosken virrassa 5,9 metriä leveäksi. Tuhkaoja ja Kivioja perataan 1,19 metriä leveiksi pohjasta, edellinen 2,731 metrin ja jälkimäinen 2,167 metrin pituudella. Laskukanava Joudinnevaa myöten tulee 5,404 metriä pitkäksi, syvimällä kohdalla 4,45 metriä syvemmäksi nykyistä maanpintaa ja saapi pohjaleveyttä 0,59:sta 1,19 metriin. Tuhkaojan suulla sen Lehmäjokeen laskiessa rakennetaan uudestaan 3,56 metrin pituinen maantiensilta Isonkyrön kirkonkylästä Lehmäjoen kylään Vöyrin pitäjässä johtavalle maantielle, joka työ on tarpeellinen, kun Tuhkaojaa kanavoimisella suurennetaan. Kaksi Lehmäjoen yli vievää vähäläntää siltaa tulee myös perkauksen vuoksi uudestaan rakennettavaksi.

Kustannus ylempänä mainituista töistä on laskettu 70,000 markaksi, ja on Keisarillinen Senaatti edellämainittuna päivänä määrännyt, että työ on toimitettava kymmenen vuoden aikana kruunun kustannuksella siten, että vuotuisesti 7,000 markkaa siihen maksetaan, osakkaiden velvollisuutta vastaan, muun muassa, antaa työhön tarvittavat puuaineet ja vastaiseksi voimassa pitää ei ainoastaan tehtyjä kaiveita, vaan myös niitä siltoja, jotka työehdotuksen mukaan pitää uudestaan rakennettaman.

Työ aloitettiin Kesäkuun 7 päivänä 1888 ja on sitä siitä asti vuosittain jatkettu kesäaikana, jolla ajalla edelläkerrottu Lehmäjoan ja Tuhkaojan perkaus on täydellisesti päätäntöön saatettu ehdotuksen mukaisesti ja mainitut sillat rakennettu, jota paitsi Joudinnevan laskukanava piketistä N:o 0 2,900 metrin pituudelta pikettiin N:o 38 asti on kaivettu eri syvyyteen ja täyteen leveyteensä. 1891 vuoden päättyessä jäi tämä kanavajakso vielä syventämättä yhteensä 2,900 metrin pituudella.

Vuonna 1892 ryhdyttiin työhön Syyskuun 9 päivänä ja kesti se Marraskuun 30 päivään Joudinnevalla, jossa laskukanava 1,268 metrin matkalla piketistä 30 + 40 metriä pikettiin 40 + 120 metriä kaivettiin 0,5 metristä aina 2,0 metrin vaihtelevaan syvyyteen ja täysin leveäksi. Niin myös levitettiin ja perattiin Kiviojan puroa täydellisesti ehdotuksen mukaan.

Vuonna 1892 nostettiin 22 m³ kiviä, 870 m³ savimaata ja 15,639 m³ neva- ja suomaata. Tähän käytettiin 4,108 päivätyötä. Kustannukset olivat seuraavat: päiväpalkkoihin 6,817 markkaa 5 penniä, ostoksiin 44 markkaa 10 penniä ja kyyteihin, kuletuksiin ja sekaliin tarpeisiin 123 markkaa 30 penniä, yhteensä 6,984 markkaa 45 penniä.

1892 vuoden päättyessä on ylösotettu kaikkiaan 432 m³ kiviä ja 70,251 m³ kovempaa ja löyempää maata, työhön käytetty 18,089 päivätyötä ja kustannettu 34,898 markkaa 94 penniä.

15. Kaurajärven järvenlasku-työ Vöyrin pitäjässä Waasan lääninä.

Vöyrin pitäjän itä-osassa sijaitseva Kaurajärvi on ylin säiliö siinä lyhyenpuoleisessa vesijaksossa, joka Oravaisten eli Kimon joen nimellisenä laskee 26 virstan pituisena Vöyrin ja Oravaisten pitäjain kautta mereen ja tällä matkallansa muodostaa Keskisen ja Röykäs lammet.

Ylihallituksen määräyksestä toimitti Waasan piirin Piiriinsinööri vuonna 1864 tutkimuksen selvän saamiseksi, miten Kaurajärvi sopivimmalla tavalla olisi kuivattava, jolla yrityksellä tarkoitettiin saada viljelyskuntoisiksi sekä noin 1,000 tynnyrinalaa järven ympärillä olevaa viljelyskelpoista neva- ja suomaata, että järven oma pohja, joka laajuudeltaan on 162 tynnyrinalaa ja laadultaan mutaa saviperällä.

Tämän tutkimuksen aikana oli tässä vesijaksossa moniaita vesilaitoksia, nimittäin Kimon rautatehdas, johon kuului kaksi kankivasaraa ja nippuvasara sekä jauhomylly, Kimon kylässä neljä myllyä, seitsemän virstaa Kimon tehdasta alempana Oravaisten sulatto eli masuuni, valimo ja konepaja, sekä joensuussa seitsemän myllyä ja kaksi survinmyllyä. Näitten laitoksien käyttäminen kävi siten mahdolliseksi, että vesi pidätettiin edellä mainitussa järvestä Röykäs lam-

men laskusuuhun laitetulla salpauspadolla, joten lammet tehtiin vesisäiliöiksi joessa oleville laitoksille.

Kaurajärveä ei sopinut kuivattaa kaivamalla sen luonnollista laskua Kimojokea, kun tällainen yritys olisi jo itsessään kalliin työn lisäksi vaatinut kaikkien joessa olevien laitosten lunastamista. Sitä vastoin nähtiin kuivatus sopivimmin voitavan toimittaa laskukanavan kaivamisella Kaurajärvestä yhteen Vöyrin nevoille näiden kuivatusta ja viljelystä varten kaivetuiista kanavista, joten vesi Kaurajärvestä tulisi Vöyrinjokea myöten laskemaan mereen.

Kaurajärven kuivattamista varten tällä tavalla oli salpaus rakennettava Kaurajärven ja Keskisen lammen välille edellisen erottamiseksi kokonaan Kimon joen muista vesistä, mutta kun siten vesi Kaurajärvestä menisi hukkaan Kimon ruukilta, vastusti tehtaanomistaja Kaurajärven kuivatusta, ja syntyi hänen ja kuivatus-yrityksen osakkaiden välillä monivuotinen oikeudenkäynti, joka vihdoin päättyi jälkimäisten eduksi, jonka perästä osakkaat läänin Kuvernöörilta hakivat apua työn toimittamiseen ja sitoontuivat itse siihen toimittamaan sekä päivätyöt että puuaineet. Sittenkun Kuvernööri 18 päivänä Syyskuuta 1884 oli noudatettavaksi vahvistanut osakkaiden sitoumuksen ja Ylihallitus luvannut varoja rahamenojen suorittamiseen, alkoi työ vuonna 1885.

Työehdotuksen mukaan on $3\frac{2}{3}$ virstan pituinen laskukanava avattava Kaurajärvestä Vöyrin nevaan tehtyyn Kalomkanavaan, laskukanava tehtävä 9 jalkaa Kaurajärven vedenpintaa syvemmäksi kanavan lähtösuussa järvestä, pohjalevyys 3 jalkaa yläosassa ja 4 jalkaa alaosassa, pohjakaltevuus 1:2,000 ja kanavan pohja syvimmässä paikassa $16\frac{1}{2}$ jalkaa maanpintaa alempana. Kun Kalomkanava vie Vöyrin kanavaan ja tämä Vöyrin jokeen, joka laskee mereen, johtuu vesi siten Kaurajärvestä Vöyrin nevoilla laitetun kanaviston kautta mereen. Kaurajärven erottamiseksi Kimon joen muusta vesijaksosta rakennetaan 3,000 jalan päähän järvestä Kaurajärven puron poikitse, notkoon mainitun järven ja Keskisen lammen välillä, 700 jalan pituinen ponttiseinistä tehty salpaus savitäytteellä. Laskukanavan valmistaminen on laskettu vaativan 15,687 kuutiosylen eri maanlajia ylösottamista, johon tarvitaan 39,531 osakkaan-päivätyötä ja 10,962 markkaa 56 penniä rahaa. Salpausrakennus on arvattu maksavan 10,148 markkaa ja on se osakkaiden kustannettava, ainoastaan työn johto on kruunun kustantaminen.

Työsuunnitelman mukaan pitäisi työn alkaa laskukanavan kaivamisella alhaaltapäin, jatkuen täysin syvänä pikettiin N:o 5, sekä edellä mainitun Kalomkanavan syventämisellä ja levittämisellä pikettiin N:o 33:n ja 18:n välillä. Sen perästä pitäisi salpaustyö Kaurajärven purossa alotettaman, niin että, sitten kun laskukanavan kaivaminen on ehtinyt niin pitkälle, jotta veden sinne voipi johtaa, salpaus voidaan sulkea.

Työ, joka ensin määrättiin toimitettavaksi kymmenen vuoden ajalla, on sittemmin, Ylihallituksen 29 päivänä Joulukuuta 1886 antaman luvan mukaan, määrätty, helpotukseksi osakkaille, valmistettavaksi kaikkiansa viidessätoista vuodessa.

Työ, joka, kuten on sanottu, aljettiin Kesäkuussa vuonna 1885, on siitä asti jatkunut mainittuna vuonna sekä vuosina 1886, 1887, 1888 ja 1889 kesäkuukausina, jolla ajalla Kalomkanava ja Kaurajärvestä tehtävä kanava on valmiiksi kaivettu 1,722 metrin pituudella piketistä N:o 33 pikettiin N:o 16 asti.

Yrityksen osakasten syksyllä 1889 tehdystä hakemuksesta että tämä työ, joka heistä tuntui rasittavalta, keskeytettäisiin vuosiksi 1890 ja 1891, suostui Ylihallitus siihen, koska arveltiin työ, huolimatta tällaisesta lepoajasta, voitavan valmistaa määrättynä viidentoista vuoden aikana.

Vuonna 1892 pantiin työ uudelleen vireelle Kesäkuun 16 päivästä alkain Heinäkuun 30 päivään asti. Tällä työkaudella aukaistiin Kaurajärven kanava piketistä 4 pikettiin 0 asti 475 metrin pituisena täyteen leveyteen ja enintään 1,5 metriä syväksi, jota paitsi Kaurajärven ja Keskisen lammen välillä tehtävä pato rakennettiin kaksinkertaisista 59,4 metrin pituisista ponttiseinistä savitäytteellä ja yksinkertaisesta 118,8 metrin pituisesta ponttiseinästä työehdotuksen mukaan.

Kaivetusta kanavasta nostettiin ja poiskuljetettiin 6 m³ kiviä sekä 5,368 m³ neva- ja savimaata. Työhön käytettiin 38 kruunun kustantamaa ja 1,764¹/₂ osakasten päivätyötä ja kustannettiin siihen 479 markkaa päivärahoja, 101 markkaa 70 penniä ostoksista ja 72 markkaa 58 penniä kyydeistä, kuletuksista ja sekalista eli yhteen laskettuina 653 markkaa 28 penniä.

Kaikkiaan on kysymyksessä olevassa yrityksessä 1892 vuoden loppuun asti kaivannoista nostettu 540 m³ kiviä ja 73,688 m³ erilaista maata, käytetty 668¹/₂ kruunun kustantamaa ja 16,897¹/₂ osakasten päivätyötä sekä maksettu 4,050 markkaa 95 penniä rahaa.

16. Kyrönjoen suunhaarain perkaus Koivulahden pitäjässä Waasan lääniä.

Sittenkuin kaikki tilanhaltijat Koivulahden kylässä samannimistä pitäjää olivat Waasan läänin Kuvernöörille antamassansa hakemuskirjassa pyytäneet, että Kyrönjoen laskusuut Koivulahden pitäjässä kruunun kustannuksella perattaisiin, jotta siten estettäisiin tulvia ja maatumisia hakijain joen varrella olevilla tiluksilla, ja mainittu Kuvernööri Helmikuun 12 päivänä päivätyn kirjoituksen kanssa oli hakemuksen lähettänyt Ylihallitukseen, toimitettiin samana vuonna, Ylihallituksen määräyksestä, tutkimus ja tehtiin ehdotus joen suunhaarain perkaamiseksi ja laajentamiseksi.

Tämän työn toimeenpaneminen on vuosi vuodelta aina enemmän käynyt tarpeen vaatimaksi, sillä viljelysten lisääntyessä pitkin Kyrönjoen vartta ovat vesi-

johdot viljeltävistä maista lisääntyneet ja vaikuttaneet äkkinäisempiä veden kohoomisia sekä siten, erittäinkin Koivulahden pitäjässä, jossa alue jokihaarain välillä on alankomaata, matkaansaattaneet aikaa myöten aina vaan isonevia ja pitkällisempiä vesitulvia. Näitten estämiseksi tahi ainakin vähentämiseksi tarkoittaa mainittu ehdotus joen kolmen suunhaaran laajentamista, nimittäin: Kilsorjuovan, Kivijuovan ja Karlgrundjuovan. Neljättä eli niinkutsuttua Petsmon haaraa ei ole ehdotettu kaivettavaksi, koska tämä, ollen muita pitempi ja hitaammin juokseva, tulisi niitä paljon kalliimmaksi laajentaa. Ehdotuksen mukaan pitäisi kaivannot syvennettämän keskivedenpinnan tasalle ja levennettämän Kilsorjuovassa 40 à 50 jalan, Kivijuovassa 80 jalan ja Karlgrundjuovassa 100 jalan levyisiksi. Petsmonhaaran leveys on 40 jalkaa. Jokihaarain yhteenlaskettu leveys haaraantumispai- kasta Wassorin merenselänteesen, johon joki laskee, tulisi siis olemaan 260 jalkaa eli kahta vertaa isompi kuin nykyään.

Työn kustannus laskettiin 56,700 markaksi, siihen lukematta osakasten lupamat apulisät, nimittäin: maksuttomasti maata työn toimittamiseen sekä 100 hirttä ja yhtä monta lankkua. Vesitulvain valtaama alue on 1,560 tynnyrialaa, osaksi viljeltyä maata, osaksi luonnollisia niittyjä. Kevättulvan lyhennyttyä viikon eli pari ja jos kevättulvat taukoovat, luullaan, että sato näistä maista karttuu kaksinkertaiseksi.

Sittenkuin Ylihallitus Marraskuun 28 päivänä 1889 oli lähettänyt esityksen siitä, että työtä edellämainituilla ehdoilla toimeenpantaisiin ja kustannettaisiin yleisillä varoilla, on Keisarillinen Senaatti siihen suostunut ja tarkoitukseen määrännyt 56,700 markkaa suonkuivatus-rahastosta.

Työ aloitettiin vuonna 1890 Kilsorjuovassa, joka kaivettiin valmiiksi, jonka jälestä samana vuonna kaivamistyö alkoi Kivijuovassa ja Karlgrundjuovassa sekä kiviä Kilsorjuovan poikki rakennettavaa kiinteää siltaa varten vedettiin paikalle. Vuonna 1891 valmistui melkeen täydellisesti kaivamistyö sekä Kivijuovassa että Karlgrundjuovassa ja silta rakennettiin. Työ saatiin siten melkein valmiiksi. Vielä tarvittiin vähänlainen 30 metrin levyinen kaivanto „Mellanvassen“ nimiseen luotoon, joka sijaitsee yläpuolella Kivijuovan yläsuuta, jonkun määrän kiviä ylösottaminen viimeainitussa suunhaarassa, kaivantojen vietteitten tasottaminen ja vierineen maan ylösottaminen. Nämät toimitettiin 1892 vuoden Elo- ja Syyskuussa, jota paitsi muutettava silta tilanomistajain hankkimista rakennusaineista tehtiin Kilsorjuovan yläpäähän, joka silta kesäisin asetetaan paikalleen lyhemmän tien saamiseksi sen kautta tilallisten niittymaille. Marraskuun 2 päivänä toimitetussa työn loppukatselmuksessa huomattiin se olevan tehty työehdotusta noudattamalla. Kuitenkin katsottiin tarpeelliseksi että Kilsorjuovan yli tehtyyn kiinteään siltaan kuuluvat suojamuurit vahvistettaisiin ja korotettaisiin sen turvaamiseksi veden leikkaamisista, joka työ myöskin suoritettiin Joulukuun ku- luessa 1892.

Vuoden varrella on joesta ylösotettu $163\frac{1}{2}$ m³ kiviä ja 3,230 m³ maata. Siihen on käytetty 1,143 kruunun kustantamaa päivätyötä. Kustannukset ovat olleet seuraavat: päivärahoihin 2,402 markkaa 5 penniä, ostoksiin 111 markkaa 30 penniä, kyyteihin, kuletuksiin ja sekaliin 105 markkaa 56 penniä eli yhteensä 2,618 markkaa 91 penniä.

Kysymyksessä olevassa työssä on kaikkiaan nostettu joesta 1,848,8 m³ kiviä ja 45,223 m³ maata, käytetty 15,027 $\frac{1}{2}$ päivätyötä ja maksettu 37,343 markkaa 36 penniä.

Täten valmistuneena on tähän perkausyrytykseen kulunut noin kaksi kolmannesta arvioidusta kustannuksesta, jonka tuloksen saavuttamiseksi pääasiassa on vaikuttanut joessa 1890 ja 1891 vuosien kuluessa olleet edulliset vedenkantasuhteet.

17. Rummukkajärven kuivattaminen Wähänkyrön pitäjässä Waasan lääniä.

Sittenkuin Wähänkyrön pitäjän Järvenkylän ja Merikaarton kylissä sijaitsevan Rummukkajärven osakkaat, hankittuansa läänin Kuvernöörin lupaa sen sekä siihen koskevien vesiperäisten maiden kuivattamiseen, olivat kruunulta pyytäneet apua yrityksen toteuttamiseksi, joka Waasan Piiriinsinöörin laatiman ehdotuksen mukaan laskettiin 26,400 markkaa maksavaksi, on Keisarillinen Senaatti, luvattuansa apua yritykseen Keisarillisen Senaatin kruunun osanottoa varten tällaisiin töihin maaliskuun 15 päivänä 1889 vahvistamain perusteitten mukaisesti, 9 päivänä Lokakuuta 1891, sittenkuin osakkaat olivat antaneet sitoumuksen kruunulle takaisin maksamaan heidän mainituilla perusteilla maksettavan osan yrityksen kustannuksista, käsenyt Ylihallitusta toimituttamaan tämän kuivatustyön ylläsanotun ehdotuksen mukaan ja siihen antanut arvioidun rahamäärän.

Tämän, Rummukan 42 hehtaarin alaisen järven ja sitä ympäröivän savi-pohjalla olevan 276 hehtaarin nevanaan kuivattamista tarkoittavan yrityksen aikaansaamiseksi oli eräs tätäennen osaksi kaivettu ja Kyrönjokeen juokseva laskuoja suoristettava, levitettävä ja syvennettävä 3,336 metrin pituudella 1,5—1,8 metriä leveäksi pohjasta ja 1,2 metriä järven pohjaa syvemmäksi 0,0005 kaltavuudella.

Työ alkoi Kesäkuun 8 päivänä 1892, kestäen Elokuun 11 päivään ja sittemmin Syyskuun 8:sta Marraskuun 25 päivään, jolloin sitä täytyi liiallisen vedentulvan takia tältä vuodelta keskeyttää.

Tällä ajalla kaivettiin viemärioja Rummukkajärvestä Kyrönjokeen koko pituudelleen eri syvyyteen ja täysin leveäksi ehdotuksen mukaan. Siten on kanava alaosassaan Kyrönjoen rannalla olevasta piketistä 112 pikettiin 76 1,069 metrin pituisella matkalla kaivettu enintä 1,19 metriä syväksi ja viimeainitusta piketistä Rummukkajärven luonna olevaan pikettiin 0, josta laskukanava alkaa,

2,267 metrin pituisella matkalla erintä 0,74 metriä syväksi, luettuna sivupiirroksiin merkityn, valmisteleavassa tutkimuksessa huomatuksen vedenkannan suhteen. Paitsi liettymisten poistamista kanavasta, puuttuu vielä että se sanotussa alaosassa syvennetään enintä 0,15 metriä ja yläosassa 0,60 metrillä 0,83 metriin.

1892 vuoden kuluessa nostettiin kanavasta 25,341 m³ löyhää maata ja 272 m³ kiviä. Siihen käytettiin 3,872 päivätyötä ja maksettiin siitä päivärahoja 7,773 markkaa 20 penniä, ostoksista 1,212 markkaa 78 penniä, kyydeistä, kuletuksista ja sekalista 191 markkaa 40 penniä eli kaikkiaan 9,177 markkaa 38 penniä. Työtä ajotaan jatkaa vuonna 1893.

18. Pojanluoma nimisen puron perkaus Ilmajoen pitäjässä Waasan lääniä.

Pojanluoma on noin 433 hehtaarin alaisen Surennevan luonnollinen lasku. Se yhtyy Tuoresluomaan, joka laskee Ilmajokeen.

Sittenkuin muutamat tilanhaltijat Ilmajoen pitäjässä olivat saaneet laillista lupaa Pojanluoman perkaamiseen ja sittemmin Keisarillisessa Senatissa anoneet siihen sellaista kruunun apua, joka Keisarillisen Senaatin määräyksen mukaan Maaliskuun 15 p:ltä 1889 on yleisistä varoista soiden ja nevain sekä muitten vesiperäisten maiden kuivattamisen edistämiseksi annettava siten, että kruunu ei vastaa ainoastaan tarpeellisten työkalujen hankkimiseen ja kunnossapitoon sekä työnjohtajan palkkaamiseen menevistä maksuista, vaan myöskin edeltäkäs suorittaa kaiken muun itse kuivatustyöstä menevän kustannuksen, sillä ehdolla että osakkaat takaisinmaksavat kaksi kolmannesta viimesanotusta kustannusmäärästä suorittamalla siitä vuosittain, alkaen kolmannesta vuodesta työn päätyttyä, 5 prosenttia, josta 3 prosenttia luetaan koroksi ja jäännös pääoman lyhennykseksi, niin on Keisarillinen Senaatti Maanviljelystoimituskunnan Maaliskuun 19 päivänä 1892 antamassa kirjelmässä hyväksynyt heidän mainitun anomuksensa ja käsenyt Ylihallitusta toimittamaan sanotun puron perkaamisen sitä varten laaditun 7,000 markkaan nousevan kustannusehdotuksen mukaisesti.

Kun Pojanluomalla loppujuoksussaan on tarpeeksi laskua vedelle, niin ei siinä osassa mitään kaivamista tarvittu, vaan oli kaivaminen alotettava 4,560 metrin päässä laskusuusta eli piketistä 32 sivupiirroksessa ja toimitettava siitä ylöspäin 3,325 metrin pituisella matkalla pikettiin 144 Surennevalle niin että kaivannon pohjaleveys tulisi olemaan 2,7, 2,4 ja 2,1 metriä sekä sen syvyys alkupäässä, pik. 32 kohdalla, 2,96 metriä alle ja loppukohdassa, pik. 144 luona, 2,97 metriä korkeammalle erästä puron laitaan lyötyä kiintopistettä (F. P. 2). Maan viettävyys koko tällä matkalla on 5,938 metriä ja on pohjan kaltavuus maan luonnollisen viettävyuden mukaan tehty suhteeseen 0,0005, 0,001, 0,002 ja 0,005.

Elokuun 29 päivänä 1892 alkoi työ, jonka alottaminen sitä ennen oli estynyt siitä että puro kesällä kestäneistä runsaista sateista täyttyi vedellä, ja kesti se Marraskuun 28 päivään asti, jolloin se, kun vesi taas nousi ja muodostui kohvajääksi, tältä vuodelta oli keskeytettävä.

Tällä ajalla suoritettiin kaivaminen koko määrättyllä matkalla paitsi 228 metrin pituudella pik. 103 ja pik. 111 välillä, jossa vielä puuttuu että 0,24 metriä syvältä nostetaan kovaa kivensekaista soraa ja jonkun verran kalliota. Sen ohessa perattiin puro piketistä 32 alapäin 594 metrin pituudelta paremman laskun saamiseksi siinä.

Täten oli purosta nostettu $259 \frac{1}{2}$ m³ kalliota ja kiviä sekä 9,189 m³ kovempaa maata. Siihen oli kulunut $3,467 \frac{1}{2}$ päivätyötä ja kustannukset vuoden työstä tehneet päivätöistä 5,962 markkaa 20 penniä, ostoksista 459 markkaa 33 penniä sekä kyydeistä, kuletuksista ja kaikenlaisista 99 markkaa 59 penniä eli kaikkiaan 6,521 markkaa 8 penniä.

Työ on ajottu saada valmiiksi vuonna 1893.

19. Kanavain ja rakennuksien korjaustyöt Pelson nevalle Oulun läänissä.

Maanviljelyn-toimituskunnan kirjelmässä 8 päivältä Lokakuuta 1868 on Keisarillinen Senaatti käskenyt Ylihallitusta tarkoituksenmukaisesti voimassa pitämään Pelson nevalle kruunun kustannuksella laitettuja kanavia. Tämän noudattamiseksi aloitettiin jo vuonna 1869 Suur-Pelson kaikkien kanavain perkaus, jota sittemmin melkein vuosittain on jatkettu.

Vaikka maa Suur-Pelsossa hyvin yleiseen on lujentunut ja kuivunut, jonkaltähden kanavanreunat tällä alalla ovatkin suhteellisesti lujat, vaivaavat tällaisia suokanavia yhä edespäin ruoho ja vesametsä, erinomattainkin pajupensaat, jotka suunnattoman nopeasti nousevat.

1892 vuoden voimassapitotyöt olivat: että Knuutilan ja Anttilan pääkanavat sekä Kanto-ojan kanava maantien yläpuolella syvennettiin, jonka ohessa myös tarpeen mukaan ryhdyttiin yleisiin raivauksiin ja perkauksiin muissa nevan kruununpuolisissa kanavissa.

Kahteen työväenasuntoon, jotka ovat rakennetut etäällä nevalle olevalla Halmetsalon kovaperäisellä maalla, tehtiin uusi lattia ja katto, useat uudet hirsi-kerrokset pantiin seiniin ja toiseen asuntoon muurattiin uusi uuni.

Työtä, johon oli myönnetty 3,000 markkaa määräravoja, harjoitettiin Kesäkuussa ja Heinäkuun alussa, jolloin kanavain syvennyksiä toimitettiin 1,728 metrin pituudelta sekä raivauksia ja perkauksia yhteen laskien 4,500 metrin matkalla.

Tähän kului 908 päivätyötä.

Kustannukset työstä olivat seuraavat: päiväpalkkoihin 2,549 markkaa 47 penniä, ostoksiin 241 markkaa 40 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 86 markkaa 31 penniä eli yhteensä 2,877 markkaa 18 penniä.

20. Kruunulle kuuluvan Laninsoson nevajakson kuivatus Muhoksen pitäjässä Oulun lääniä.

Laninsoson noin 500 hehtaarin laajuisella nevajaksolla, joka sijaitsee Muhoksen pitäjässä Oulunjoen ja Ängeslevänjoen välillä ja suurimmaksi osaksi kuuluu kruunulle, on jo aikaisemmin kaivettu kruunun kustannuksella laskuojia ja neva sittemmin annettu yksityisille viljeltäväksi vuokraoikeudella pitemmäksi ajaksi. Kun suuret laskuojat kuitenkin jo olivat melkoisesti tukkeentuneet, niin että viljelystyö kävi epävarmaksi, toimitettiin vuonna 1886 tutkimus ja laadittiin ehdotus nevan enempää kuivattamista varten. Sittenkuin tätä ehdotusta vuonna 1888 oli uudestaan muodostettu, jolloin kustannusarvio näytti työn vaativan 22,000 markan suuruisen rahamäärän; määräsi Keisarillinen Senaatti Maanviljelyn-toimituskunnan Maaliskuun 15 päivänä 1889 antamassa kirjelmässä, että puheenalaisen nevan kuivattaminen olisi kruunun kustannuksella toimitettava sanotun ehdotuksen mukaisesti, ja myönsi työn toimeen saamiseksi, sillä ehdolla että asianomaiset maanvuokraajat kirjallisesti sitoutuisivat vast'edes kunnossa pitämään kaivettavat laskut, arvioidut 22,000 markkaa.

Sittenkuin asianomaiset vuokraajat olivat tuon sitoumuksen antaneet, alkoi nevan kuivatustyö Syyskuun lopussa vuonna 1890 ja on siitä asti vuotuisesti jatkunut.

Osa kanavista ja luonnollisista puroista, jotka ehdotuksen mukaan ovat perattavat, juoksevat hyvin vetelässä liejusavessa, jonka tähden työkausi vuonna 1891 suurimmaksi osaksi ja vuonna 1892 kokonaisuudessaan kului samain matkain kaivamiseen uudestaan useampaan kertaan. Koetettiin kyllä tukea laskuviemärien sivuvierteet maahan lyödyillä paaluilla ja risutukkeilla niitten takana, vaan ei nämätkään kokeet riittäneet, sillä kaikki vuonna 1891 maahan ajettut paalut repi liejusavi kirren sulatessa keväällä 1892 ylös ja vierähti kanaviin.

Syksyllä viimemainittuna vuonna poistettiin 376 m³ vierinyttä savea, jonka ohessa paalusto pitkin kanavanvierteitä uudestaan järjestettiin. Tähän käytettiin 280 päivätyötä ja kustannukset olivat seuraavat: päiväpalkkoihin meni 719 markkaa 93 penniä, kyytien ja kuletuksien maksamiseen 46 markkaa 38 penniä ja sekaliin menoihin 18 markkaa elikkä yhteen laskettuina 784 markkaa 31 penniä.

Edellisinä vuosina oli työstä maksettu 17,170 markkaa 24 penniä ja siis 1892 vuoden päätyessä kulutettu 17,954 markkaa 55 penniä.

Siinä tapauksessa että laskukanavat talven kuluttua eivät vielä näy lujentuneen, lienee vastedes lisäkorjaukset välttämättömät.

21. Karjurimmin ja Hirvirimmin nevamaitten kuivatus Kestilän pitäjässä Oulun lääniä.

Sittenkuin Ylihallitus, eräitten Kestilän pitäjän tilanomistajain siitä tehdystä pyynnöstä, oli vuonna 1889 tutkittanut Karjurimmin ja Hirvirimmin molemminpuolin Siikajokea sijaitsevia nevoja niiden kuivattamista varten ja tähän tarkoitukseen teettänyt ehdotuksen, jonka mukaan yrityksen arvioidut kustannukset nousevat 12,660 markkaan, salli Keisarillinen Senaatti Heinäkuun 15 päivänä 1890, että Ylihallitus saisi sanotun ehdotuksen mukaisesti vuonna 1891 toimittaa näitten nevaksoin kuivatus sillä ehdolla, että yrityksen osanottajat sitoontuisivat, Keisarillisen Senaatin Maaliskuun 15 päivänä 1889 avunsaannista tällaisiin tarkoitukseen antamain määräysten mukaisesti, takaisin maksamaan ne $\frac{2}{3}$ jotka 10,275 markan kustannuksesta tulevat osakasten osalle, sittenkuin edelläsanotusta yleiskustannuksesta on vähennetty ei ainoastaan ne 1,725 markkaa, jotka kruunu osallisena Hirvirimmin nevaryhmässä on maksava, vaan myöskin työnjohdosta menevä kustannus 660 markkaa. Sittenkuin osakkaat Toukokuun 19 päivänä 1891 olivat antaneet tällaisen sitoumuksen, ryhdyttiinkin kohta sen jälestä työhön ja kesti sitä myöhään syksyllä.

Kesällä vuonna 1892 jatkettiin työ, jolloin kaikki työsuunnitelmassa ehdotetut laskukanavat kaivettiin ja niiden laidat saivat määrätyn kaltavuutensa. Kun nämät kanavat osaksi ovat aukaistut heidän pysyväisyydelle hyvin epäedullisessa maaperässä nimittäin liejusavessa, on otaksuttava että ne ensintulevasta kevättulvasta ja kirrenlähdestä suuresti vahingoittuvat.

Vuoden varrella nostettiin 7,746,3 m³ maata ja 18 m³ kiviä. Siihen käytettiin 1,120 $\frac{1}{2}$ päivätyötä ja kustannukset olivat seuraavat: päiväpalkkoihin 2,885 markkaa 85 penniä, ostoksien maksamiseen 7 markkaa 20 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 57 markkaa 94 penniä ja sekaliin 29 markkaa 25 penniä eli yhteensä 2,980 markkaa 24 penniä.

Kun kustannukset työstä vuonna 1891 nousivat 7,595 markkaan 55 penniin, on siitä siis kaikkiaan suoritettu 10,575 markkaa 79 penniä.

Laskukanavat tarvitsevat edelleen vuonna 1893 lisäkorjauksia.

22. Marjasuon kuivatus Ristijärven kappelissa Oulun lääniä.

Keisarillisen Senaatin käskystä toimitettiin vuonna 1887 tutkimus Ristijärven kappelissa sijaitsevan Marjasuon kuivattamista varten, kun viranomaisen agronomi oli sen maanlaadun viljelyskelpoisuudesta antanut puoltavan lausunnon, ja laskettiin kustannus yrityksen toimeenpanosta nousevan 11,298 markkaan.

Maaliskuun 10 päivänä 1892 myönsi Keisarillinen Senaatti, valmistakseen työansiota Ristijärven seurakunnan vuoden kadon kautta hätääntyneille asukkaille, hätäapurahaston varoista suon kuivattamiseksi ylläsanotun rahamäärän ja käski Maanviljelystoisuuskunnan saman kuun 19 päivänä antamassa kirjelmässä Ylihallituksen panemaan tämän työn vuoden kuluessa asianomaisen piiriinsinöörin kautta toimeen.

Määrätty kuivatustyö alkoi sitten roudan maasta lähdettyä Toukokuussa vuonna 1892 ja jatkui Heinäkuun loppuun, jolloin työväki itsestensä hajaantui ottaakseen osaa parhaillansa olevaan heinäntekoon.

Työsuunnitelman mukaan piti yksi ainoa päälasku nevalle aukaistaman sen pituussuuntaa myöten. Tämä laskukanava myöskin kokonaisuudessaan kaivettiin paitsi lyhyellä matkalla, jossa kanavaa suon vesiperäisyyden takia ei voitu ottaa täyteen syvyyteen.

Työssä nostettiin 19,858 m³ suo- ja savimaata. Siihen kului 3,455 ³/₄ päivätyötä ja kustannukset olivat seuraavat: päiväpalkkoihin 7,600 markkaa 10 penniä, ostoksiin 787 markkaa 52 penniä, kyyteihin ja kuletuksiin 176 markkaa 98 penniä ja sekaliin 25 markkaa 20 penniä eli kaikkiaan 8,589 markkaa 80 penniä.

Sittenkun maa on lujentunut, voitaneekin laskukanavaa lopullisesti valmistaa 1893 vuoden kuluessa.

23. Piipsjärven kuivatus Oulaisten pitäjässä Oulun lääniä.

Sittenkuin erityiset Oulaisten pitäjän tilanomistajat, saatuansa siihen läänin Kuvernöörinviraston lupaa, olivat ryhtyneet Piipsjärven kuivattamiseen ja muutamana vuonna jatkaneet tätä työtä, pyysivät he apua yleisistä varoista sen loppuun saattamiseksi. Annetun määräyksen johdosta toimitti maanviljelysinööri järven tutkimuksen ja antoi sen lausunnon siitä että työ oli hyödyllinen ja tärkeästä arvosta paikkakunnalle.

Läänin Kuvernöörin siitä tehdystä esityksestä myönsi Keisarillinen Senaatti 27:pänä Heinäkuuta 1891 yrityksen osakkaille kaksi kolmannesta maanviljelysinöörin laskemasta jällellä olevasta, 33,000 markkaan nousevasta kuivatuskustannuksesta vastaavan apurahan eli siis 11,000 markkaa, sillä ehdolla että työ toimi-

tettaisiin edellämainitun päätöksen mukaisesti; ja käski Keisarillinen Senaatti Kuvernöörin yleisistä varoista läänin- rahastossa antamaan, sen mukaan kuin työ edistyi, maksaa sanottua apurahaa, sittenkuin osakkaat, joka kerta kuin osa siitä ajottiin nostaa, olivat näyttäneet piiriinsinöörin todistuksen siitä miten työ edistyi, jonka ohessa piiriinsinöörin tuli valvoa työn asianmukaista suorittamista ja antaa yrityksen osakkaille tarpeellisia neuvoja.

Tämän määräyksen nojalla on piiriinsinööri 1892 vuoden kuluessa itse paikalla antanut osakkaille tarvittavia teknillisiä neuvoja ja ohjauksia. Vuoden peräti epäedullisten vedenkantasuhteitten takia tekivät osakkaat työtä ainoastaan syksyllä ja silloinkin vähemmässä määrässä. Vuonna 1892 osakkaat eivät vielä ole pyytäneet mitään todistusta myönnetyn apurahan nostamista varten.

Ehdotusten laatimista varten nevain, vesiperäisten maitten ja järvien kuivattamiseksi ja laskemiseksi on seuraavat *tutkimukset* toimitettu osaksi kruunun osaksi yksityisten kustannuksella.

Uudenmaan läänissä.

1:o. Katselmus ja tutkimus Sulkavan y. m. järvien laskemista varten Mäntsälän pitäjässä.

2:o. Sam. sen vesistön katselmus ja tutkimus, joka lähtee Bodom järvestä Espoon pitäjässä.

Turun ja Porin läänissä.

3:o Katselmus ja tutkimus Mynäjoen ja Laajoen vesijakson alueeseen koskevain vesiperäisten maiden kuivattamista varten Mynämäen ja Mietoisten pitäjissä sekä Karjalan kappelissa. Tämä Keisarillisen Senaatin vuonna 1890 määräämä laajaperäinen tutkimus, jota alotettiin vuonna 1891, päättyi vuonna 1892, jonka viimeainitun vuoden kuluessa vesijaksoa 60 kilometrin pituudella koneellisesti tutkittiin. Ehdotusta jokien järjestelyä varten ei kuitenkaan jouduttu vuoden aikana valmistamaan, vaan jäi se vuoteen 1893. Tutkimustyön kustannukset nousivat vuonna 1892 1,005 markkaan 85 penniin, joista ulkotöihin ja kuletuksiin meni 579 markkaa 55 penniä sekä apupiirustajain palkkaamiseen ja piirustus-tarpeisiin 408 markkaa 30 penniä. Kenttätöihin meni 215 päivätyötä.

4:o. Sam. Kokemäenjoen Riponojan sivujokeen koskevain vesiperäisten maiden kuivattamista varten.

5:o. Sam. Leppäjärven laskemista varten Siikaisten pitäjässä.

6:o. Sam. Simpele- ja Saunajärven laskemista varten Merikarvian pitäjässä.

7:o. Sam. Suode-, Palo- ja Miekkojärven laskemista varten Suodenniemen kappelissa ja Lavian pitäjässä.

8:o. Sam. Märkäjärven laskemista varten Suodenniemen kappelissa.

Wiipurin läänissä.

9:o. Katselmus ja tutkimus Hirvasjärven laskemista varten Luumäen pitäjässä.

10:o. Sam. Punnus- ja Kirkkojärven laskemista varten Muolaan ja Walkjärven pitäjissä.

11:o. Sam. Ranijärven laskemista varten Wirolahden pitäjässä.

12:o. Sam. Pienen Koirijärven kuivattamista varten Parikkalan pitäjässä.

13:o. Sam. Kirvun pitäjässä sijaitsevan Heinijärven laskemista varten.

14:o. Sam. Rokkalanjoen perkaamista varten Johanneksen pitäjässä.

Mikkelin läänissä.

15:o. Katselmus ja tutkimus Myllyjärven laskemista varten Luhangan pitäjässä.

16:o. Sam. Joutsan pitäjässä olevan Wihinjärven laskemista varten.

17:o. Siikakosken vesilaitosten patojen katselmus ja tutkimus Walkealan pitäjässä veden nostamisesta tehtyjen valitusten johdosta.

Kuopion läänissä.

18:o. Katselmus ja tutkimus Armisveden laskemista varten Hankasalmen pitäjässä.

19:o. Sam. samassa pitäjässä sijaitsevan Paavalin lammen laskemista varten.

20:o. Sam. Säätäsjärven laskemista varten Kuusjärven pitäjässä.

21:o. Sam. Kilo- ja Hietajärven laskemista varten Kuopion pitäjässä.

Waasan läänissä.

22:o. Katselmus ja tutkimus Särkijärven laskemista varten Karstulan pitäjässä.

23:o. Sam. Leppäveden laskemista varten Laukaan pitäjässä.

24:o. Kolimajärven laskemista varten Wiitasaaren ja Pihtiputaan pitäjissä.

25:o. Tutkimuksen jatkaminen sen selvittämiseksi, josko Kauhavanjoen perkausta olisi tarpeellinen jatkaa joen alajuoksussa.

26:o. Koivulahden pitäjässä olevan Lappsundjoen tutkimus tulvaveden jouduttamiseksi tämännimisen Kyrönjoen suunhaaran varrella olevista vesijättömaista.

27:o. Tuoresluomassa olevan Nokionkosken tutkimus Tuoreslamminnevan kuivattamista varten Ilmajoen pitäjässä.

28:o. Tutkimus Oravaisten pitäjässä sijaitsevan Jenjärven laskemiseksi vesijättöjen saamista varten.

29:o. Poljoen eli Ekonluoman tutkimus Alahärmän pitäjässä tulvain ehkämiseksi.

30:o. Tutkimus Ylistaron pitäjässä olevan Kainastonluoman perkaamista varten, jotta saataisiin tulvavesi poistetuksi puron varrella olevilta veljelyskelpoisilta mailta.

Oulun läänissä.

31:o. Katselmus ja tutkimus Isolamujärven kuivattamista varten Piippolan pitäjässä.

32:o. Samoin Tikkasenjärven kuivattamista varten Muhoksen pitäjässä.

33:o. Sam. tulvaveden laskemista varten Muhojoessa samassa pitäjässä.

34:o. Sam. tulvaveden laskemista varten Kalajoen alajuoksussa Haaroisten ja Koskelan koskien kohdalla Alavieskan pitäjässä.

35:o. Järjestyksellinen tutkimus Kalajoen vesijaksossa kokonaisuudessaan vedenkannan laskemista ja vesiperäisten maiden kuivattamista varten.

Neljäs Osasto.

Maantiet ja sillat.

Vuonna 1892 on Ylihallituksen johdolla suoritettu seuraavat teitä ja siltoja koskevat työt sekä tutkimukset niitä varten:

Turun ja Porin läänissä.

1:o. Katselmus ja tutkimus Wähäjoen poikki Paimion pitäjässä vievän Wähäsilta nimisen maantiesillan uudestaan rakentamista varten.

2:o. Sam. Laurinsillan uudestaan rakentamista varten Karvianjoen poikki Kankaanpään pitäjässä.

Hämeen läänissä.

3:o. *Hämeenlinnan kaupungin viereisten viertoteiden kuutoonpano.*

Näitten viertoteiden kunnossapito, jota varten Keisarillinen Senaatti Touko-kuun 16 päivänä 1890 oli määrännyt 1,100 markkaa vuodessa, luettuna vuodesta 1891, viideksi vuodeksi, ja johon Hämeenlinnan kaupunki jo aikaisemmin oli sitoutunut antamaan apua 500 markkaa vuodessa, on 1895 vuoden loppuun asti annettu urakalle 1,600 markan vuotuisesta palkinnosta, koska tällainen sopimus saadun kokemuksen johdosta näytti edulliselta. Wiertoteitä on tyydyttävästi pidetty kunnossa.

4:o. Katselmus ja tutkimus kivirummun rakentamista varten linnan viertotiellä Hämeenlinnan kaupungin läheisyydessä.

Wiipurin läänissä.

5:o. *Jääsken kirkon läheisyydessä olevan Wuoksen rautasillan korjaus.*

Sittenkuin talvella ansaat ja lankut oli hankittu, pantiin Kesäkuun 7 ja Heinäkuun 7 päivän välisellä ajalla sekä ajoradan että sivikäytävään kansi uudestaan, jonka ohessa muutamia uusia kannatusansaita asetettiin. Kansi tervattiin ja ne sillanosat, joissa ruostepilkkuja näkyi, raapittiin puhtaiksi ja maalattiin. Tähän käytettiin 388 päivätyötä. Kustannukset tekivät: palkkoihin 1,444 mark-

kaa, ostoksiin 5,812 markkaa 70 penniä, kyyteihin, kuletuksiin ja sekaliin 108 markkaa 36 penniä, yhteensä 7,365 markkaa 6 penniä.

6:o. Ison Ahvenkosken sillan katselmus ja tutkimus Pyhtään pitäjässä.

Kuopion läänissä.

7:o. Höytiäisen silta ja kruunun osuus sanotulle sillalle johtavasta maantiestä ei vuoden kuluessa vaatinut muita menoja kuin jonkin verran soratäytettä, joka urakalla toimitettiin 75 markasta.

Mikkelin läänissä.

8:o. Ristiinan pitäjässä olevan Juurisalmen nostosillan katselmus sen ehdotetun toisinrakentamisen johdosta.

Waasan läänissä.

9:o. Katselmus ja tutkimus sen ehdotuksen tarkastamista varten, minkä urakoitsija on tehnyt kivisillaksi Pihlajaveden Waajalahden yli Wirtain ja Pihlajaveden pitäjien välillä tekeillä olevalla maantiellä.

10:o. 5 kilometriä Konginkankaan kirkon pohjoispuolella olevan Masonsillan katselmus ja tutkimus.

11:o. Kuusankosken siltojen katselmus ja tutkimus Laukaan pitäjässä.

12:o. Valmisteleva tutkimus Uronjoen yli Lappjärdin pitäjässä vievän Lappjärdin maantiesillan uudestaan rakentamista varten.

13:o. Tutkimus tien rakentamista varten Sulvan kirkolta Riisön lahden poikki vanhan Waasan satamaan, jotenka matka Sulvasta Nikolainkaupunkiin lyhenisi 13 kilometriä.

Oulun läänissä.

14:o. Pelson nevan yli Muhoksen pitäjän Kylmälän kylän ja Säräisniemen pitäjän Wenetheiton kylän välillä johtavan tien voimassapito ja korjaus.

Keisarillisen Suomen Senaatin 28 päivänä Marraskuuta 1878 antaman luvan nojassa tehtiin vuosina 1879—1881 tie mainittujen kylien välille Pelson suolle. Tämä tie on sen jälkeen vuotuisesti vaatinut suurempia tahi pienempiä korjaus töitä. Vuodeksi 1892 myönnettiin siihen 2,000 markan määräraha.

Sekä talvella sanottuna vuonna että lumen sulattua Kesäkuussa vedettiin erityisille tienosille 312 m³ soraa ja 190,2 m³ savea. Tie tuli kokonaisuudessaan sekä raition että rumpujen ja siltojen puolesta korjatuksi, jonka lisäksi 4,080 pituusmetriä tie- ja viemäriä kaivettiin.

Tähän työhön käytettiin 629 $\frac{1}{2}$ päivätyötä ja maksettiin siinä päiväpalkkoihin 1,712 markkaa 39 penniä, ostoksiin 145 markkaa 60 penniä ja kyyteihin, kuletuksiin ja kaikenlaisiin 89 markka 89 penniä eli yhteensä 1,947 markkaa 88 penniä.

15:o. Maantiesillan rakentaminen Kärsämänojen yli Kärsämäen pitäjässä.

Kärsämäen kunnan siitä tehdystä anomuksesta määräsi Keisarillinen Senaatti Kansliatoimituskunnan Toukokuun 8 päivänä 1891 antamassa kirjelmässä viranomaisen Piiriinsinöörin laatimaan piirustuksen ja kustannusehdotuksen maantiesillan rakentamista varten sanotun joen yli mainitussa pitäjässä, johtamaan työn ja siihen kruunun varastoista rakennusvelvollisten käytettäväksi maksuttomasti antamaan työkaluja.

Sittenkuin Oulun piirin piiriinsinööri oli valmistanut sillanrakennuksen piirustuksen ja kustannusehdotuksen ja Ylihallitus näitä hyväksynyt, alkoi työ Tammiukuussa 1892.

Syystä että pohja oli savensekainen ja epävarma rakennettiin lakoarinalla, ponttiseinäin ympäröimänä, rantapatsaat hakatuista kivistä. Niitten päälle asetettiin itse kannatusrakennelma, yksikaarinen amerikalainen riippuansas. Sillanrakennus valmistui Kesäkuussa.

Työstä suoritettiin päiväpalkkoina työnjohdosta 667 markkaa, sellaisten työkalujen ostosta, joita ei kruunun varastosta saatu, 460 markkaa 76 penniä, kyyteihin ja työkalujen kuletuksiin 139 markkaa 30 penniä ja sekaliin 10 markkaa eli yhteenlaskein 1,277 markkaa 6 penniä.

Viides osasto.

Vesilaitos-katselmukset.

Vesilaitosten rakentamista ja niissä tehtäviä muutoksia varten toimitettiin vuoden kuluessa seuraavat katselmukset ja tutkimukset ynnä niihin kuuluvat katselmuskirjat ja kartat:

Uudenmaan läänissä.

1:o. Katselmus ja tutkimus sahan rakentamista varten Humalakoskeen Myrskylänjoessa Myrskylän pitäjässä.

2:o. Sam. myllyn rakentamista varten Haarakoskeen siinä vesistössä, joka Wuohijärvestä laskee Kymijokeen Jaalan pitäjässä.

3:o. Sam. myllyn rakentamista varten Lieviönjokeen Siuntion pitäjässä.

4:o. Sam. myllyn ja sahan rakentamista varten Ratulanjokeen Elimäen pitäjässä.

5:o. Sam. vesilaitoksen rakentamista varten Wantaan- eli Myllymäen-koskeen Wantaanjoessa Helsingin pitäjässä.

6:o. Sam. puuhiomon rakentamista varten Nahkikoskeen Karjanjoessa Pyhäjärven pitäjässä.

Turun ja Porin läänissä.

7:o. Katselmus ja tutkimus sahan perustamista varten Paimion pitäjässä Tohkalanojaan, joka laskee Paimionjokeen.

8:o. Sam. myllyn rakennusta varten Sukselankoskeen Paimionjoessa Paimion pitäjässä.

9:o. Sam. sam. Raisionjoen Riihikoskeen Ruskon kappelissa.

10:o. Sam. sam. Kankurinkoskeen Pyhäjoessa Säskylän pitäjässä.

11:o. Sam. sam. Humppilanjoen Majanojan sivujokeen Metsämaan kappelissa.

12:o. Katselmus ja tutkimus sahalaitosta varten Eurajoen Tarkinkoskeen Kiukkaisten kappelissa.

13:o. Sam. myllynlaitosta varten Punkajoen Leppäkoskeen Huittisten pitäjässä.

14:o. Sam. sahalaitosta varten Eurajoen Ahmasjoki nimiseen haarajokeen Euran pitäjässä.

15:o. Sam. myllylaitosta varten Marivuoren puroon Wehmaan pitäjässä.

16:o. Sam. Korkiakosken vesilaitosten tarkastelua varten Loimaanjoessa Loimaan pitäjässä.

17:o. Sam. sen vaikutuksen selvittämiseksi, minkä myllynpadot tekevät Kokemaenjoen Rajajoki nimisessä sivujoessa Tyrvään pitäjässä.

Hämeen läänissä.

18:o. Katselmus ja tutkimus myllyn rakentamista varten Näräjärven ja Kuohiveden väliseen Porraskoskeen Lammin pitäjässä.

19:o. Sam. Tarvojoessa olevan Wäärinmajan myllyn muuttamista varten Ruoveden pitäjässä.

20:o. Sam. myllyjen rakentamista varten Muroleen koskeen Ruoveden pitäjässä.

21:o. Sam. Walkeakosken paperitehtaan uusien vesijohtojen tarkastamista varten Sääksmäen pitäjässä.

22:o. Sam. uusien turbiinein asettamista varten Tampereen lankatehtaaseen.

23:o. Sam. uusien turbiinein asettamista ja vesijohtojen muuttamista varten n. k. Liljeroosin lankatehtaassa Tampereella.

Wiipurin läänissä.

24:o. Katselmus ja tutkimus myllyn rakentamista varten Pirilän koskeen Pyhtään pitäjän Myllykylässä.

25:o. Sam. vesilaitosten perustamista varten Wuoksenvirran Tuulaskoskeen Räisälän pitäjässä.

26:o. Sam. myllyn rakentamista varten Säynäjokeen Wiipurin pitäjässä.

27:o. Sam. Ilmeen myllyn ajottua uudestaanrakentamista varten Hiitolan pitäjässä.

28:o. Sam. vesilaitoksen rakentamista varten Alasahankoskeen Salmen pitäjässä.

29:o. Sam. vesilaitoksen rakentamista varten Imatran putouksen alapuolella Ruokolahden pitäjässä sähkövoimakoneitten käyttämiseksi.

30:o. Sam. Enson puuhiomon tarkoitettua laajentamista varten Jääsken pitäjässä.

31:o. Sam. metallitehtaan rakentamista varten Wuoksenvirran Myllykoskeen Jääsken pitäjässä.

32:o. Sam. Heikurilan myllyllä Heinjoen pitäjässä.

33:o. Padon rakentamista Makolanjokeen koskeva katselmus ja tutkimus Uudenkirjon pitäjässä.

34:o. Katselmus ja tutkimus sahan ja myllyn rakentamista varten Torakoskeen Kirvun pitäjässä.

35:o. Sam. riidan johdosta, joka koskee padon rakentamista Kannuskoskeen Luumäen pitäjässä.

Mikkelin läänissä.

36:o. Katselmus ja tutkimus vesilaitoksen rakentamista varten Heinäjokeen Heinäveden pitäjässä.

37:o. Sam. myllynperustamista varten Karvionkoskeen Kerimäen pitäjässä.

38:o. Sam. myllyn rakentamista varten Kyyveden ja Rauhajärven väliseen Rauhasalmeen Kangasniemen pitäjässä.

39:o. Sam. myllyn rakentamista varten Kivijärvenjokeen Kangaslammien kappelissa Rantasalmen pitäjää.

Kuopion läänissä.

40:o. Katselmus ja tutkimus myllyn rakentamista varten Koroskoskeen Karttulan pitäjän Talluskylässä.

41:o. Sam. myllyn rakentamista varten Kirveskoskeen samassa pitäjässä.

42:o. Sam. sam. Koirakoskeen Iisalmen pitäjän Ounasjärven kylässä.

43:o. Sam. sam. Pinnunjokeen Sutelan kylässä Nilsiänsä pitäjässä.

44:o. Kontiolahden pitäjässä sijaitsevain Utran sahan katselmus ja tutkimus, jotka olivat palaneet ja uudestaan rakennettaessa ovat varustettavat turbiineilla käyttökoneina.

45:o. Katselmus ja tutkimus myllyn rakentamista varten Heräjokeen Heräjärven kylässä Enon pitäjää.

Waasan läänissä.

46:o. Katselmus ja tutkimus myllyn rakentamista varten Wahvakoskeen Uuraisten pitäjässä.

47:o. Sam. sam. Hietamankoskeen Saarijärven pitäjässä.

48:o. Sam. sam. Aittokoskeen samassa pitäjässä.

49:o. Sam. sam. Parantalan koskeen samassa pitäjässä.

50:o. Katselmus ja tutkimus myllyn rakentamista varten Huopanankoskeen Wiitasaaren pitäjässä.

51:o. Sam. vesilaitosta varten Kynsiveden ja Kuusiveden väliseen Simunankoskeen Laukaan pitäjässä.

52:o. Sam. vesilaitosta varten Kannonselän ja Kivijärven väliseen Kannonkoskeen Kivijärven pitäjässä.

53:o. Sam. sahan ja myllyn rakentamista varten Harrvirtaan Korsnääsän kappelissa.

54:o. Sam. sahan ja myllyn rakentamista varten Kauhajoen Puntokoskeen Kurikan pitäjässä.

55:o. Sam. sahan ja myllyn rakentamista varten Alajokeen Wätelin pitäjässä.

56:o. Sam. sahan ja myllyn rakentamista varten Lestijoen Korpelankoskeen Ylikannuksen pitäjässä.

57:o. Sam. sahan ja myllyn rakentamista varten Wintalankoskeen Wintalajoessa Wintalan pitäjää.

58:o. Sam. sahan ja myllyn rakentamista varten Kyröjoen Hypäjänkoskeen Isonkyrön pitäjässä.

59:o. Sam. sahan ja myllyn rakentamista varten samaan koskeen.

60:o. Sam. myllyn rakentamista varten Kyrönjoen Kyyräkoskeen Ylistaron pitäjässä.

61:o. Sam. myllyn rakentamista varten Jalasjoen Korkiakoskeen Jalasjärven pitäjässä.

62:o. Sam. myllyn rakentamista varten Purmonjoen Wilobakan koskeen Purmon kappelissa.

63:o. Sam. myllyn rakentamista varten Nurmonjokeen Nurmon pitäjässä.

64:o. Sam. myllyn rakentamista varten Jalasjoen Rintamäenkoskeen Jalasjärven pitäjässä.

65:o. Sam. myllyn rakentamista varten samassa joessa olevaan Lahden Alakoskeen samassa pitäjässä.

66:o. Sam. myllyn rakentamista varten Kärpänkoskeen Lapuanjoessa Kuortaneen pitäjässä.

67:o. Sam. myllyn rakentamista varten Seinäjoen Kylänkoskeen Seinäjoen kappelissa.

68:o. Sam. myllyn rakentamista varten Jalasjoen Myllykylänkoskeen Kurikan pitäjässä.

69:o. Sam. myllynlaitosta varten Wanhaojan Pajakoskeen Ullavan kappelissa.

70:o. Sam. myllynlaitosta varten Hangasnevanojaan Ullavan kappelissa.

71:o. Sam. myllynlaitosta varten Lestinjoen Geddalankoskeen Kaustisen pitäjässä.

72:o. Sam. myllynlaitosta varten Lestinjoen Pirttikoskeen Kaustisen pitäjässä.

Oulun läänissä.

73:o. Katselmus ja tutkimus myllyn ja sahan rakentamista varten Wääräjoen Haikolankoskeen Sievin pitäjässä.

74:o. Sam. sahan ja myllyn rakentamista varten Murhiakoskeen samassa pitäjässä.

75:o. Sam. myllyn ja sahan rakentamista varten Kiiskilankoskeen Sievin pitäjässä.

76:o. Sam. myllyn rakentamista varten Tornionjoen Kukkolankoskeen Karungin pitäjässä.

77:o. Sam. myllyn rakentamista varten Haukiputaan joen Kiiminginkoskeen Kiimingin pitäjässä.

78:o. Sam. myllyn rakentamista varten Tornionjoen Jylhäkoskeen Karungin pitäjässä.

79:o. Sam. sahan rakentamista varten Kiiminginjoen Wääräkoskeen Kiimingin pitäjässä.

Kuudes osasto.

Sekalaisia töitä.

1. Presisiooni-vaakituksen toimeenpano Suomessa.

Sittenkuin Teidän Keisarillisen Majesteettinne Suomen Senaatti Huhtikuun 23 päivänä 1891 oli määrännyt, että Ylihallituksen katsannon alaisena presisiooni-vaakitus yli koko Suomen oli toimitettava, jossa vaakituspolygonit asetettaisiin 2,000 kilometrin pituudelta rautateitä pitkin ja samaan pituuteen maanteitä myöten, noudattamalla Suomen Tiedeseuran ynnä Luotsi- ja Majakkalaitoksen Ylihallituksen eräistä yksityiskohdista lausumia toivomuksia, ja sittenkuin tarpeelliset konekalut oli hankittu, josta kaikesta Ylihallituksen vuosikertomuksessa mainitulta vuodelta kerrotaan, aloitettiin vuoden kuluessa vaakitus ja toimitettiin sitä Professori Seibtin käyttämän menetystavan mukaan, alkaen Helsingin tähtitieteellisen observatorion alueelle asetetusta pää-kiintopisteestä ja jatkuen Helsingin rautatieaseman kautta rautatietä myöten eräasen Jokelan ja Hyvinkään rautatieasemain välisellä matkalla olevaan kiintopisteeseen. Kaksi vaakitusta on yht'aikuisesti toimitettu ja kukin matka kahdesti vaakittu; ja tekee vuoden kuluessa vaakitun matkan pituus kaikkiaan 50,8969 kilometriä. Sangen sateinen kesä, Helsingin ja sen läheisten rautatieasemain välinen suuri liike sekä presisiooni-vaakituksen vaikea toimitaminen Helsingin enimmäen liikkeelle käytettyjä katuja pitkin ovat vaikuttaneet että pitempää matkaa ei ole jouduttu vaakitsemaan.

Työn kustannukset ovat tehneet 4,917 markkaa 58 penniä, siihen luettuna määräpistepulttien asettamisesta Jokelan—Hankoon välisellä matkalla suoritettut 475 markkaa, joka summa oikeastaan on siirrettävä 1893 vuoden vaakituskustannuksiin.

2. Kaivon syventäminen ja vedenpumppauslaitoksen rakentaminen siivilöineen Suonnejoen reservikomppanian kasarmeilla Suonnejoen pitäjän kirkonkylässä.

Kuopion läänin Kuvernöörin Lokakuun 10 päivänä 1891 Päijänteen piirin piiriinsinöörille antamasta määräyksestä, sen jälkeen kuin saman piirin piiriinsi-

nööri mainittuna vuonna oli valmistanut ehdotuksen veden hankkimiseksi Suonnejoen reservikomppanian tarpeeksi, perattiin sanotun ehdotuksen mukaisesti komppanian kasarmeilla löytyvä kaivo ja syvennettiin 1,5 metriä. Sen pohja täytettiin hiili- ja sorakerroksella, jota paitsi pehmeämmän veden saamiseksi ruoankeittoa varten Suonnejokeen rakennettiin ristikkopuinen yksinkertainen vedennostolaitos veden pumppuamista ja johtamista varten siiviläntapaiseksi rakennetun altaan kautta erääseen säiliöön, joka on varustettuna laskukranalla ja josta vettä voidaan noutaa.

Tähän työhön, joka suoritettiin Elokuussa 1892, kului 132 päivätyötä. Kustannus, joka oli laskettu 800 markaksi, nousi 661 markkaan 95 penniin.

3. Juustilan keskusmakasiinin korjaus.

Vuoden varrella pantiin katon asfalttihuopa uudestaan, jota paitsi makaasiinipaikan ympärillä oleva aitaus korjattiin ja maalattiin punamullalla. Siihen kului 24½ päivätyötä. Työstä maksettiin palkkioita 96 markkaa 25 penniä, ostoksista 298 markkaa 50 penniä sekä kyydeistä ja kuletuksista 11 markkaa 75 penniä eli kaikkiaan 406 markkaa 50 penniä.

4. Syystä että vuonna 1891 uudestaan rakennettu Kaskisen (Hylekarin) majakan venelaituri oli laskeunut, on se vuonna 1892 pantu kuntoon, joka työ maksoi 172 markkaa 3 penniä.

5. Sen veden paljouden määrääminen, minkä eräs Harrströmin jokeen Korsnääsissä kappelissa rakennettu vesilaitos käyttää.

6. Kokous osakasten kanssa siinä yrityksessä, joka tarkoittaa Lappfjärdin pitäjässä sijaitsevan Slottsmossen nimisen nevan kuivattamista, niitten kuulustelemista varten siitä, josko ovat halulliset ottamaan osaa työn kustannuksiin.

7. Kokous osakasten kanssa siinä yrityksessä, joka tarkoittaa Heinävalkeisen, Isorimmin y. m. järvien laskeminen Pihlaisten kappelissa Keuruun pitäjää.

8. Tutkimus maan lohkaisemiseksi Warkaantaipaleen kanavan luona Ristiinan pitäjässä asuvain luotsien käytettäväksi.

9. Wiipurin pataljoonan kasarmeilla tehtyjen korjaustöitten loppukatselmus.

10. Kyrönjoen suunhaaroissa toimitettujen perkaustöitten loppukatselmus.

11. Kuortaneen pitäjässä sijaitsevan Könttärinnevan, Laakanevan ja Wiitannevan kuivatustöitten loppukatselmus.

12. Kaskisten (Hylekarin) loistomajakan korjauksen alaisena olleen venelaiturin loppukatselmus.

13. Veden paljouden mittausta kevättulvan aikana Kyrönjoessa, Lapuanjoessa, Ähtävänjoessa, Kruununkylänjoessa, Wetelinjoessa, Lestijoessa, Kauhavanjoessa ja Tervajoessa, joka toimitus tuli maksamaan 330 markkaa 98 penniä.

Tarveaine- ja kone-makasiinien hoidosta on palkkioina ja tonttivourana maksettu:

Oulun piirissä	145 markkaa.
Waasan ”	84 ”
Länsi-Hämeen piirissä	240 ”
Päijänteen ”	240 ”
Kuopion ”	120 ”
Saimaan ”	440 ”
	<hr/>
Summa	1,269 markkaa.

Vedenkanta-havainnoista on annettu:

Oulun piirissä	220 markkaa.
Waasan ”	240 ”
Länsi-Hämeen piirissä	267 ”
Päijänteen ”	240 ”
Saimaan ”	100 ”
	<hr/>
Summa	1,067 markkaa.

Ylihallituksen lähinnä kuluneina vuosina antamien virkakirjelmän luku on ollut:

Vuonna 1888	1,316.
” 1889	1,442.
” 1890	1,664.
” 1891	1,630.
” 1892	1,870.

Siitä, mitä Ylihallitus tässä ylempänä on alamaisimmasti esittänyt, suvainnee Teidän Keisarillinen Majesteettinne armossa havaita, muun muassa, että vuonna 1892 Insinööri-kunnan virkamiehet ovat pitäneet 163 katselmustoimitusta ja tutkimusta, ja että 84 järvenlasku-, kanavan- ja sillanrakennus- ynnä monen muunlaisia töitä on toimitettu, joista 44 on valmiina päätetty ja 40 jäänyt jatkamisen varaan; ja saa Ylihallitus täten alamaisimmasti kertomukseensa liittää laskumuotoisen yhteenvedon kaikista päivätöistä ja rahamenoista, jotka näissä töissä ja

tutkimuksissa on käytetty. Tämä taulu näyttää että, paitsi urakatöitä, 225,965¹/₄ maksettua ja 4,943 erinäisten työyritysten osakkaiden tekemää päivätyötä on toimitettu, ja että 1,293,957 markan 9 pennin määrä osaksi erittäin määrätystä varoista, osaksi vuoden valtionmäärävaroista tie- ja vesirakennustöiden toittamista varten on maksettu; kun lähinnä mainituista rahoista sitä paitsi 46,087 markkaa 17 penniä on käytetty palkkioiksi varastonhoitajille, vedenkanta-havaintoihin, kulunkeihin, teknilliseen kirjallisuuteen, tarvekaluihin y. m. piirikonttoreissa, kyyti-palkkioiksi insinööreille sekä sekalaisiin vähempiin menoihin, nousi Ylihallituksen vuodelta 1892 tilittämä summa tie- ja vesirakennustöistä yhteenlaskettuna 1,340,044 markkaan 26 penniin.

Lopuksi liitetään tähän alamaissimmasti niin hyvin Suomen Suuriruhtinaanmaan kartta, osottava sekä insinööripiirit että kanavoidut kulkuväylät ja ne paikat, joissa tässä kertomuksessa mainitut työt on tehty, kuin myöskin Porvoon—Keravan yksityisen rautatien tarkastelijan Ylihallitukselle vuodelta 1892 antama kertomus liikenteestä sanotulla, Ylihallituksen katsannon alaiseksi asetetulla radalla. Helsingissä, Lokakuun 27 päivänä 1893.

OSSIAN BERGBOM.

Werner Lindberg.

K. W. Brander.

Emil Strömberg.

B. Siren.

**Summittainen ilmoitus Suomen Tie- ja vesirakennusten Ylihallituksen
1892 käytetyistä päivätoista**

1:ssä eli Oulun insinööripiirissä.

Pelson nevan yli menevän tien voimassapito ja korjaus . . . . .	..
S:n s:n kanavain ja rakennusten s:n s:n . . . . .	..
Kulkuväylän ja vetoteitten kuntoonpano Oulun vesistöissä . . . . .	..
Linjoen perkaus . . . . .	..
Veneväylän ja virranjärjestelypadon kuntoonpano Merikoskessa . . . . .	..
S:n s:n Wihtasalmissa y. m. salmissa Kuusamossa . . . . .	..
Haaroisten ja Koskelan koskien tutkimus Kalajoessa . . . . .	..
Emäjoen tutkimus veneväylän täydennystöitä varten . . . . .	..
Taivalkosken lauttauslaitosten s:n s:n . . . . .	..
Tornion ja Muonion jokien perkaus . . . . .	..
Wieksinjoen perkaus veneväylän saamista varten . . . . .	..
Lenttiiran vesijakson s:n s:n s:n s:n . . . . .	..
Wuokkijoen perkaus s:n s:n s:n s:n . . . . .	..
Venelaiturin rakentaminen Waalan satamaan . . . . .	..
Kärsämäen sillan rakennus . . . . .	..
Laninoson nevan kuivatus . . . . .	..
Karjurimmin ja Hirvirimmin nevain s:n . . . . .	..
Marjosuon s:n . . . . .	..
Ämmän ja Koivukosken sulkujen korjaus ja uudisrakennukset . . . . .	..

2:ssa eli Waasan insinööripiirissä.

Kaurajärven laskeminen . . . . .	..
Kevättulvaveden mittauksia piirin vesistöissä . . . . .	..
Poljoen tutkimus . . . . .	..
Riihinevan y. m. kuivatus Lapualla . . . . .	..
Joudinnevan kuivatus . . . . .	..
Kyrönjoen suunhaarain perkaus . . . . .	..
Laiturin rakentaminen Kaskisten majakan luona . . . . .	..
Tainusjärven laskeminen . . . . .	..
Könttärinnevan y. m. nevain kuivatus Kuortaneella . . . . .	..

katsannon ja johdon alaisina toimitetuissa yleisissä töissä vuonna
ja kuluneista varoista.

Käytetyt päivätyöt.				Kuluneet varat.													
Kruunun päivätyöt.		Osakkaitten päivätyöt.		Päivätöitten summa.		Palkat.		Päiväpalkat.		Ostokset.		Kyydit ja kuljetukset.		Sekalaiset menot.		Summa.	
629	1/2	—	—	629	1/2	—	—	1,712	39	145	60	41	39	48	50	1,947	88
908	—	—	—	908	—	—	—	2,549	47	241	40	86	31	—	—	2,877	18
3,452	1/4	—	—	3,452	1/4	—	—	6,985	70	2,361	72	555	49	96	30	9,999	21
1,225	1/2	—	—	1,225	1/2	—	—	3,900	35	192	49	334	36	184	95	4,612	15
2,301	1/4	—	—	2,301	1/4	—	—	7,001	95	693	20	—	—	295	90	7,991	05
—	—	—	—	—	—	—	—	180	—	—	—	—	—	—	—	180	—
—	—	—	—	—	—	—	—	435	—	30	70	96	72	—	—	562	42
—	—	—	—	—	—	—	—	1,345	—	55	65	213	90	—	—	1,614	55
4,053	3/4	—	—	4,053	3/4	—	—	12,065	65	5,917	36	707	29	47	76	18,738	06
3,235	—	—	—	3,235	—	—	—	12,816	60	335	05	325	71	70	29	13,547	65
1,403	3/4	—	—	1,403	3/4	—	—	3,823	45	831	—	—	—	43	—	4,697	45
2,660	—	—	—	2,660	—	—	—	4,762	65	1,911	90	204	68	116	58	6,995	81
—	—	—	—	—	—	—	—	3,921	17	53	—	—	—	—	—	3,974	17
945	1/4	—	—	945	1/4	—	—	2,062	54	1,589	95	18	29	30	75	3,701	53
—	—	—	—	—	—	—	—	667	—	460	76	139	30	10	—	1,277	06
280	—	—	—	280	—	—	—	719	93	—	—	46	38	18	—	784	31
1,120	1/2	—	—	1,120	1/2	—	—	2,885	85	7	20	57	94	29	25	2,980	24
3,455	3/4	—	—	3,455	3/4	—	—	7,600	10	787	52	176	98	25	20	8,589	80
5,090	3/4	—	—	5,090	3/4	2,470	—	12,476	75	3,716	71	454	17	100	25	19,217	88
38	—	1,764	1/2	1,802	1/2	—	—	479	—	101	70	48	58	24	—	653	28
—	—	—	—	—	—	—	—	36	25	5	90	287	83	1	—	330	98
—	—	—	—	—	—	—	—	258	50	7	15	31	—	—	—	296	65
5,160	—	—	—	5,160	—	—	—	11,459	43	126	13	253	16	50	40	11,889	12
4,108	—	—	—	4,108	—	—	—	6,817	05	44	10	116	30	7	—	6,984	45
1,143	—	—	—	1,143	—	—	—	2,402	05	111	30	95	56	10	—	2,618	91
26	—	—	—	26	—	—	—	98	25	22	60	50	48	—	70	172	03
3,516	1/2	—	—	3,516	1/2	—	—	6,580	51	325	93	67	04	2	60	6,976	08
448	1/2	—	—	448	1/2	—	—	838	10	—	—	33	64	21	95	893	69
45,201	1/4	1,764	1/2	46,965	3/4	2,470	—	116,880	69	20,076	02	4,442	50	1,234	38	145,103	59

Siirros

Rummukajärven kuivatus
 Pojanluoman perkaus

3:ssa eli Länsi-Hämeen insinööripiirissä.

Wirtain kulkuväylätyö
 Mynä- ja Laajoen tutkimus.
 Hämeenlinnan kulkuväylän s:n
 Rajalan ojan perkaus
 Toivarinsuon ojitus.
 Isosuon s:n.
 Kyllön kanavoimistyö
 Walkeakosken ja Apian kanavain tutkimus.
 Kaivoskannon nostosillan kunnossapito ja hoito
 Kautun kanavan s:n s:n
 Muroleen s:n s:n s:n
 Lempoisten s:n s:n s:n
 Walkeakosken s:n s:n s:n
 Lemströmin s:n s:n s:n

4:ssä eli Päijänteen insinööripiirissä.

Humalasalmen ja Källsalmen syvennystyö
 Kivisalmen s:n
 Kotkan ja Loviisan välisen kulkuväylän tutkimus
 Puulaveden kulkuväylän tutkimus
 Koliman ja Keiteleen välisen veneväylän tutkimus
 Leppäveden ja Haapakosken s:n s:n
 Rutajärven laskeminen
 Jyväskylän keskusmakasiinin korjaus
 Kulkuväylätyöt Puulavedessä
 Matilanvirran perkaus.
 Taasianjoen s:n
 Paanunkosken ja Saveronjoen s:n

Siirros

Käytetyt päivätyöt.				Kuluneet varat.													
Kruunun päivätyöt.		Osakkaiten päivätyöt.	Päivätöiden summa.	Palkat.		Päiväpalkat.		Ostoksia.		Kyydit ja kuljetukset.		Sekalaiset menot.		Summa.			
45,201	1/4	1,764	1/2	46,965	3/4	2,470	—	116,880	69	20,076	02	4,442	50	1,234	38	145,103	59
3,872	—	—	—	3,872	—	—	—	7,773	20	1,212	78	177	65	13	75	9,177	38
3,467	1/2	—	—	3,467	1/2	—	—	5,962	20	459	33	92	05	7	50	6,521	08
9,292	1/4	—	—	9,292	1/4	—	—	18,631	58	4,719	51	373	70	97	—	23,821	79
215	—	—	—	215	—	—	—	848	25	—	—	19	30	138	30	1,005	85
254	—	—	—	254	—	—	—	535	45	10	63	88	66	109	50	744	24
592	—	—	—	592	—	—	—	903	25	51	80	11	—	—	—	966	05
1,306	1/2	—	—	1,306	1/2	—	—	2,084	85	14	55	118	19	17	50	2,235	09
11,093	3/4	—	—	11,093	3/4	—	—	20,416	84	1,357	36	345	46	123	95	22,243	61
570	1/2	—	—	570	1/2	—	—	1,172	10	163	85	1	—	582	—	1,918	95
35	1/2	—	—	35	1/2	—	—	71	10	—	—	5	30	5	—	81	40
5,099	—	—	—	5,099	—	500	—	12,018	39	6,112	02	1,205	75	162	75	19,998	91
47	1/2	—	—	47	1/2	500	—	261	20	11	30	16	72	—	—	789	22
1,170	—	—	—	1,170	—	1,903	92	2,323	61	1,811	33	503	—	212	80	6,754	66
802	3/4	—	—	802	3/4	950	—	1,651	94	3,260	55	606	20	8	75	6,477	44
1,581	1/2	—	—	1,581	1/2	1,850	—	4,645	98	951	96	303	69	116	—	7,867	63
100	—	—	—	100	—	500	—	269	—	470	62	—	—	40	35	1,279	97
1,367	—	—	—	1,367	—	—	—	3,534	49	181	25	33	74	55	—	3,804	48
513	—	—	—	513	—	—	—	1,320	44	471	46	114	78	46	40	1,953	08
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	50	—	—	138	25	210	75
87	—	—	—	87	—	—	—	179	50	—	—	89	63	35	95	305	08
209	1/2	—	—	209	1/2	—	—	587	75	1	75	75	19	52	80	717	49
19	1/2	—	—	19	1/2	—	—	38	35	—	—	4	—	3	—	45	35
278	—	2,133	1/2	2,411	1/2	—	—	2,120	85	1,419	65	138	60	214	90	3,894	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59	10	59	10
1,072	1/2	—	—	1,072	1/2	—	—	1,884	84	238	37	125	82	97	15	2,346	18
1,071	1/2	—	—	1,071	1/2	—	—	1,949	75	1,070	14	364	07	110	—	3,493	96
86	—	1,045	—	1,131	—	—	—	251	—	1,086	36	121	84	16	75	1,475	95
858	—	—	—	858	—	—	—	1,881	85	103	05	115	82	39	10	2,139	82
90,263	—	4,943	—	95,206	—	8,673	92	210,198	45	45,328	14	9,493	66	3,737	93	277,432	10

Siirros

Wesijärven kanavan korjaus ja pollari Pulkkilan salmeen
 Kalkkisten kanavan s:n

5:ssä eli Kuopion insinööripiirissä.

Pien-Sulkavan järven laskeminen
 Pöllökän-, Soppi- ja Poskilampien s:n
 Kärängän kulkuväylätyö
 Akonveden tutkimus
 Retulahden s:n
 Höytiäisen sillan ja maantien korjaus
 Pielisjoen kulkuväylän tutkimus
 Rutakon nevain kuivatus
 Pielisjoen kanavain korjaus ja hoito
 Nerkon kanavan s:n s:n
 Ahkionlahden s:n s:n s:n
 Ruokovirran s:n s:n s:n
 Taipaleen ja Konnuksen kanavain s:n s:n

6:ssa eli Saimaan insinööripiirissä.

Moisalmen perkaus
 Jääsken rautasilan korjaus
 Juustilan keskusmakasiinin s:n
 Wiipurin ja Uuraan välisen kulkuväylän ruoppaus
 Ison Kiuskarin luotsilaiturin lisäyskorjaus
 Juurisalmen nostosillan kunnossapito ja hoito
 Warkaantaipaleen kääntösillan s:n s:n
 Oravantaipaleen kanavan s:n s:n
 Saimaan kanavan s:n s:n
 Mikkelin—Saimaan kulkuväylän kunnossapito
 Istutukset Oravantaipaleen kanavalla

Erilatauisista muista töistä suoritettut kustannukset.

Molon pitentäminen ja muut työt Hangon satamassa
 Venevalkaman ja venetelain rakentaminen Båtskärin ja Björkörin saariin

Siirros

Käytetyt päivätyöt.				Kuluneet varat.													
Kruunun päivätyöt.		Osakkaitten päivätyöt.		Päivätöiden summa.		Palkat.		Päiväpalkat.		Ostoksia.		Kyydit ja kuljetukset.		Sekalaiset menot.		Summa.	
90,263	—	4,943	—	95,206	—	8,673	92	210,198	45	45,328	14	9,493	66	3,737	93	277,432	10
7,429	1/2	—	—	7,429	1/2	3,350	—	14,490	10	15,200	54	943	24	797	12	34,781	—
53	1/2	—	—	53	1/2	1,850	—	109	60	195	15	247	40	14	62	2,416	77
—	—	—	—	—	—	—	—	3,500	—	—	—	—	—	—	—	3,500	—
—	—	—	—	—	—	—	—	2,000	—	—	—	—	—	—	—	2,000	—
9,035	—	—	—	9,035	—	—	—	24,756	20	629	80	625	36	341	65	26,353	01
—	—	—	—	—	—	—	—	63	25	—	—	50	60	15	28	129	13
—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	41	84	—	—	55	84
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75	—	75	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	—	76	—
4,681	—	—	—	4,681	—	—	—	9,141	46	516	97	316	66	24	—	9,999	09
5,437	—	—	—	5,437	—	15,854	85	13,772	98	928	53	27	67	1,061	11	31,645	14
441	—	—	—	441	—	1,849	99	765	52	69	06	133	62	—	—	2,818	19
383	—	—	—	383	—	1,849	92	692	25	368	90	160	81	—	—	3,071	88
111	—	—	—	111	—	1,849	92	189	20	11	90	120	40	—	—	2,171	42
502	—	—	—	502	—	6,309	92	812	85	593	65	7	75	375	83	8,100	—
6,697	3/4	—	—	6,697	3/4	—	—	15,801	74	1,626	55	343	92	1,071	35	18,843	56
388	—	—	—	388	—	—	—	1,444	—	5,812	70	100	36	8	—	7,365	06
24	1/2	—	—	24	1/2	—	—	96	25	298	50	11	75	—	—	406	50
8,449	1/4	—	—	8,449	1/4	—	—	29,256	90	68,205	27	507	89	528	70	98,498	76
16	—	—	—	16	—	—	—	70	—	29	—	1	50	—	—	100	50
40	1/4	—	—	40	1/4	480	—	97	35	237	70	—	—	—	—	815	05
216	—	—	—	216	—	480	—	388	05	323	08	—	—	1	60	1,192	73
64	—	—	—	64	—	150	—	151	50	—	—	60	63	—	—	362	13
—	—	—	—	—	—	59,558	91	42,846	69	5,453	78	—	—	863	45	108,722	83
268	1/2	—	—	268	1/2	—	—	480	70	30	70	—	—	—	—	511	40
47	—	—	—	47	—	—	—	151	20	185	—	—	—	53	80	390	—
—	—	—	—	—	—	—	—	77,731	64	160,792	46	873	95	3,935	69	243,333	74
—	—	—	—	—	—	—	—	2,852	—	2,200	—	15	90	43	60	5,111	50
134,547	1/4	4,943	—	139,490	1/4	102,257	43	451,873	88	309,037	38	14,084	91	13,024	73	890,278	33

Siirros

Wantaanjoen perkaus	
Lonnan karin poissärkeminen Helsingin satamasta	
Iisveden—Pielaveden kanavoimistyö	
Wuoksen kanavoiminen	
Presisionivaakitukset	
Skanslandet'in rantalaiturin uudestaanrakentaminen	

Erityisiä tutkimuksia.

Königstedt'in kosken tutkimus	
Hämeenkyrön—Kuloveden kulkuväylän s:n	
Drumsön sotatien s:n	
Granön ja Munksnäsin välisen kulkuväylän s:n	
Tutkimus lohenportaitten rakentamista varten Wanhankaupungin koskeen	
Kauhavanjoen tutkimus	

Summa

Muita menoja.

Palkkiot keskusmakasiinien hoitajille	
S:n vedenkantahavainnoista	
Ylihallituksen tarverahoista maksetut menot	
Insinöörien y. m. kyydit ja päivärahat	
Palkkiolisät ja muuttoaivot	
Tarvekulut piiriinsinööreille	
Tarvekalut s:lle	
Piirikonttorien hyrryrahat	
Teknillisen kirjallisuuden ostot insinööripiiriä varten	
Apurahat insinööreille opintomatkoja varten	
Ylimääräiset apupiirustajat	
Ylimääräisille puhtaaksikirjoittajille	
Ylihallituksen virkahuoneiston vuokra	
S:n s:n kaasuvalaistus	
Koneaseitten osto insinööripiiriä varten	
Insinööri A. v. Haartmanin perillisille Raumakarin työstä	

Siirros

Käytetyt päivätyöt.				Kuluneet varat.													
Kruunun päivätyöt.		Osakkaitten päivätyöt.		Päivätyöiden summa.		Palkat.		Päiväpalkat.		Ostoksia.		Kyydit ja kuljetukset.		Sekalaiset menot.		Summa.	
134,547	1/4	4,943	—	139,490	1/4	102,257	43	451,873	88	309,037	38	14,084	91	13,024	73	890,278	33
18,990	—	—	—	18,990	—	—	—	59,170	41	6,580	01	138	05	39,163	93	105,052	40
8,995	3/4	—	—	8,995	3/4	—	—	36,559	61	8,545	70	440	40	1,749	50	47,295	21
63,263	1/4	—	—	63,263	1/4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	161,131	54
—	—	—	—	—	—	—	—	41,309	45	37,448	62	4,161	44	1,207	48	84,126	99
—	—	—	—	—	—	—	—	4,714	98	192	60	—	—	10	—	4,917	58
169	—	—	—	169	—	—	—	535	40	—	—	155	—	203	60	894	—
—	—	—	—	—	—	—	—	1	60	—	—	—	—	—	60	2	20
—	—	—	—	—	—	—	—	58	50	—	—	40	39	52	05	150	94
—	—	—	—	—	—	—	—	18	20	—	—	—	—	—	—	18	20
—	—	—	—	—	—	—	—	31	20	—	—	—	—	—	—	31	20
—	—	—	—	—	—	—	—	15	60	—	—	—	—	—	—	15	60
—	—	—	—	—	—	—	—	25	50	—	—	17	40	—	—	42	90
225,965	1/4	4,943	—	230,908	1/4	102,257	43	594,314	33	361,804	31	19,037	59	55,411	89	1,293,957	09
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,269	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,067	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,965	40
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20,788	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,200	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,434	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	242	55
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,264	26
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	491	09
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,900	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	310	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	528	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,100	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	908	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	900	65
225,965	1/4	4,943	—	230,908	1/4	102,257	43	594,314	33	361,804	31	19,037	59	55,411	89	1,337,465	87

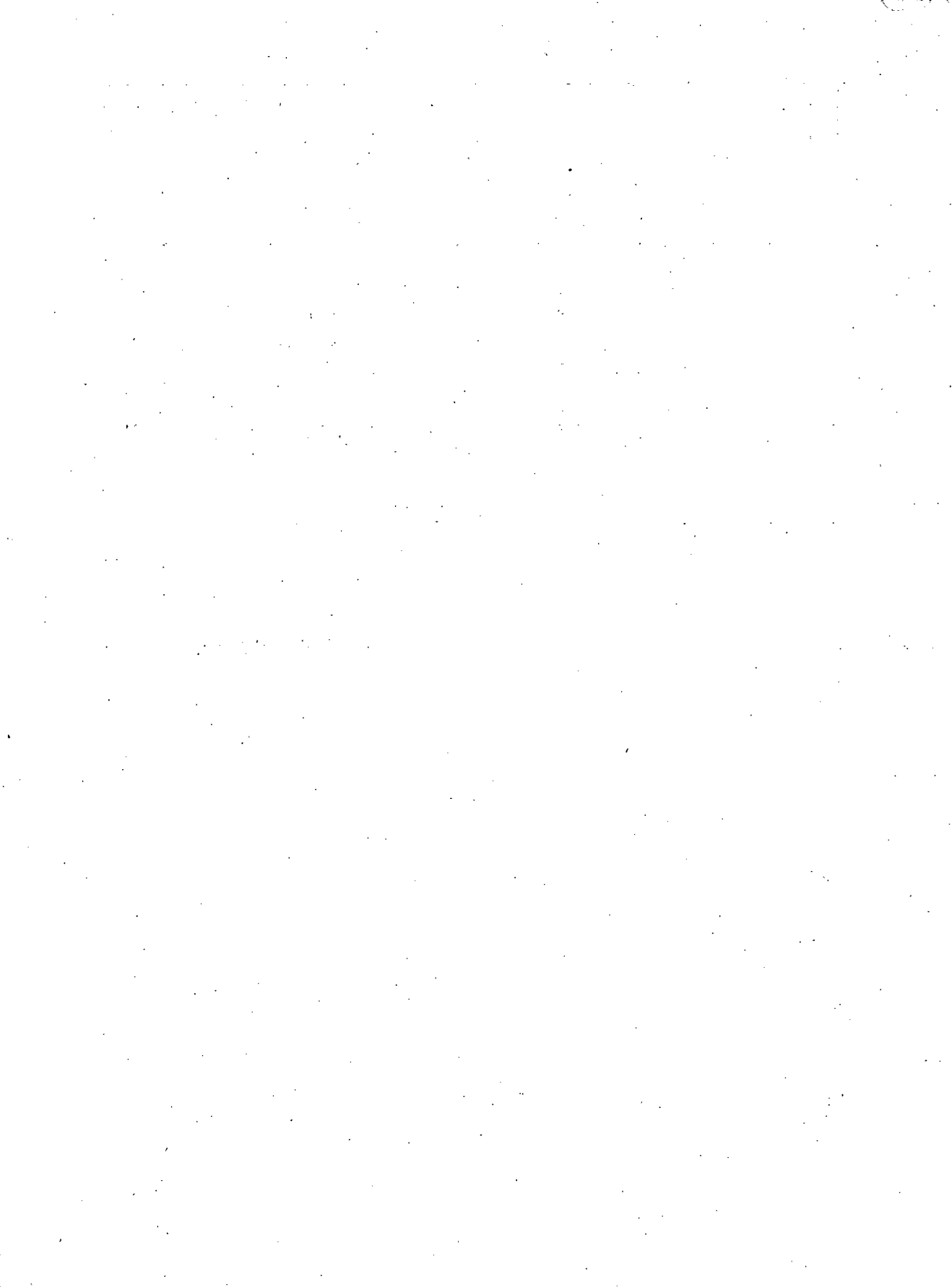
	Siirros
Siviliinsinööri A. Rindellille piireihin suoritetuista töistä	
Vuosikertomuksen kääntäminen, painattaminen y. m.	
Veden astemittojen muuttaminen ja korjaus	
Palkkio v. t. piiriinsinööri K. Th. Sohlbergille	
Sille Kyllön työkalujen kuleuksesta	
Insinööri A. Krankille ruoppauskoneen tarkastamisesta	
Sekalaiset menot	
	Summa summarum

Helsingissä, Suomen Tie- ja vesirakennusten Ylihallituksen

Käytetyt päivätyöt.						Kuluneet varat.												
Kruunun päivätyöt.		Osakkaitten päivätyöt.		Päivätöiden summa.		Palkat.		Päiväpalkat.		Ostoksia.		Kyydit ja kuljetukset.		Sekalaiset menöt.		Summa.		
225,965	1/4	4,943	—	230,908	1/4	102,257	43	594,314	33	361,804	31	19,037	59	55,411	89	1,337,465	87	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	937	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39	95
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	701	41
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	236	28
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43	25
225,965	1/4	4,943	—	230,908	1/4	102,257	43	594,314	33	361,804	31	19,037	59	55,411	89	1,340,044	26	

kamreerikonttorissa, Lokakuun 27 p. 1893.

K. F. Sahlberg.



Seuraavasta taulusta näkyy että tämän vuoden kuluessa on radalla kuljettu 43,777 henkilöä 50,653 markan 44 pennin ja 24,912,620 kilogrammaa tavaraa 62,003 markan 77 pennin tulosta, yhteensä 112,657 markkaa 21 penniä,

Tästä tulosta jakautuu 45 % matkustajia kohti ja 55 % tavaraliikkeelle, ja on tulo kilometriltä 3,400 markkaa 45 penniä.

Kustannus radan liikennöimisestä oli:

Yhteisiä hallintokustannuksia *Fmf.* 9,920: 41.

Liikenneosasto.

Palkkoja	<i>Fmf.</i> 18,026: 03	
Tarveaine-kulutus	„ 2,854: 81	
Vuokraa vieraista vaunuista	„ 891: 28	
Sekalaista	„ 1,142: 02	„ 22,914: 14.

Rataosasto.

Palkkoja	<i>Fmf.</i> 11,640: 68	
Ratavalli ja taidetyöt	„ 5,874: 36	
Raide, sorastus, ratapölkyt ja ratakiskot	„ 9,542: 86	
Huonerakennukset	„ 1,722: 16	
Sekalaista	„ 2,841: 39	„ 31,621: 45.

Koneosasto.

Palkkoja	<i>Fmf.</i> 8,095: 94	
Tarveaine-kulutus	„ 9,938: 30	
Veturien kunnossapito	„ 537: 52	
Vaunujen kunnossapito	„ 3,584: 29	
Sekalaista	„ 159: 46	„ 22,315: 51.

Summa *Fmf.* 86,771: 51.

Rata antoi siis tällä vuodella puhdasta tuloa 25,885 markkaa 70 penniä.

Paitsi edelläkerrotuita kunnossapito-töitä on Porvoon asemalla rakennettu sauna ja asuinhuone sekä ulkokuone, sisältävä 6 huonetta.

Liikennettä on vuoden aikana käytetty keskeytymättä järjestyksellä ja täsmällisesti minkäänlaisen tapaturman sattumatta.

Helsingissä Huhtikuun 6 päivänä 1893.

H. R. Bremer.

Luettelo, näyttävä radalla kuljetettua määrää matkustajia ja sentneriä tavaraa, josta on

	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.
Matkustajaliikenne.								
Matkustajain koko lukumäärä .	14,668	34,418	39,402	32,339	31,769	28,675	30,588	30,557
Tulo siitä, maksot ylipainoista ja kapineista siihen luetuina <i>Smc</i>	17,042: 42	43,389: 42	47,940: 30	37,933: 47	37,003: 31	36,877: 85	40,580: 66	41,394: 46
Tämän tulon suhde kokonaistuloon radasta	35 %	43,2 %	54,6 %	50,4 %	54,6 %	46,4 %	49,4 %	45,6 %
Tavaraliikenne.								
Kuljetetun tavaran sentneriluku ja vuodesta 1887 kilogrammaluku	204,301	378,805 ¹ / ₂	403,634 ¹ / ₂	468,040	357,390 ¹ / ₂	458,624	438,181 ¹ / ₂	567,416 ¹ / ₂
Tulo siitä, pikatavarain rahti ja vaunujen vuokra siihen luetuna <i>Smc</i>	30,970: 56	37,880: 62	39,815: 56	37,349: 81	30,653: 46	42,615: 90	41,520: 61	49,360: 36
Tämän tulon suhde kokonaistuloon radasta	65 %	56,8 %	54,4 %	49,6 %	45,4 %	53,6 %	50,6 %	54,4 %
Summa tuloa radasta . . . <i>Smc</i>	48,012: 98	81,270: 04	87,755: 89	75,283: 28	67,656: 77	79,493: 75	82,101: 27	90,754: 82
Tästä tulee:								
Yksityisestä liikenteestä radalla <i>Smc</i>	21,609: 08	22,602: 04	24,299: 33	18,776: 15	17,734: 35	18,879: 72	19,536: 21	20,758: 10
Yhdysliikenteestä valtion rautateitten kanssa <i>Smc</i>	26,403: 90	58,668: 00	63,456: 56	56,507: 13	49,992: 42	60,614: 03	62,564: 44	69,996: 72
Yhdysliikenteen tulon suhde radan kokonaistuloon	55 %	72 %	72,4 %	75,1 %	77,1 %	76,1 %	76,2 %	77,1 %
Tulo ratavirstalta ja kilometriltä <i>Smc</i>	1,548: 81	2,621: 61	2,830: 83	2,428: 49	2,182: 47	2,564: 31	2,638: 42	2,927: 57
Kustannukset radan kuntoonpanosta ja liikennöimisestä <i>Smc</i>	—	79,510: 10	83,045: 64	75,622: 98	69,417: 12	84,676: 93	75,457: 45	80,248: 52

saatu seuraava säästö.

1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	1889.	1890.	1891.	1892.
31,403	33,798	36,387	34,553	36,626	39,958	41,079	45,939	50,144	43,177
41,353: 69	43,657: 58	46,456: 81	43,766: 80	45,486: 69	50,404: 06	48,496: 01	54,182: 82	59,787: 80	50,653: 44
48 %	46,7 %	45,9 %	49,9 %	45,8 %	47,4 %	42,1 %	43,6 %	44,3 %	45 %
476,460 ¹ / ₂	590,359 ¹ / ₂	665,679 ¹ / ₂	466,673 ¹ / ₂	582,909	687,756	30,840,226 kg.	32,723,145	32,294,935	24,912,620
				24,778,069 kg.	29,235,127 kg.				
44,895: 66	49,830: 48	54,722: 62	43,854: 57	53,834: 81	56,074: 90	66,789: 74	69,950: 27	74,900: 82	62,003: 77
52 %	53,3 %	54,1 %	50,1 %	54,2 %	52,6 %	57,9 %	56,4 %	55,6 %	55 %
86,249: 35	93,488: 06	101,179: 43	87,621: 37	99,321: 50	106,478: 96	115,285: 75	124,133: 09	134,688: 62	112,657: 21
21,450: 65	21,860: 55	21,890: 89	23,314: 90	26,954: 97	27,101: 50	26,444: 70	32,316: 60	37,756: 95	33,560: 20
64,798: 70	71,627: 51	79,288: 54	64,306: 47	72,366: 53	79,377: 46	88,841: 05	91,816: 49	96,931: 67	79,097: 01
75,1 %	78,6 %	78,3 %	73,4 %	72,9 %	74,6 %	77,1 %	74 %	72 %	70,1 %
2,782: 24	3,015: 74	3,263: 85	2,826: 49	3,203: 92	3,433: 48	3,718: 89	4,004: 29	4,344: 80	3,634: 10
							per kilometer		
							3,743: 78	4,065: 45	3,400: 45
84,587: 57	96,893: 75	104,937: 37	108,822: 82	82,639: 52	77,545: 17	89,013: 34	96,933: 65	114,434: 05	86,777: 51

Helsinki, Huhtikuun 6 p. 1893.

H. R. Bremer.

Porvoon—Kera-

Yhteen veto yhdysliikenteestä Suomen

1892.	M a t k u s t a j a l i i k e n n e .																
	Piletit.		M a k s o .				Yhteensä.			Matkakapineit- ten ylipaino.				Ruu- miit.		Matkusta- jaliikkeen summa.	
	II luokka	III luokka	II luokka.		III luokka.		Pilet- tejä.	Makso.		Luku.	Makso.		Makso				
	kpl.	kpl.	Smc	pää	Smc	pää	kpl.	Smc	pää	Kg.	Smc	pää	Smc	pää	Smc	pää	
Tammikuu	644	1,558	1,285	62	2,010	89	2,202	3,296	51	12,508	194	34	11	55	3,502	40	
Helmikuu	402	917	812	73	1,220	58	1,319	2,033	31	5,540	85	64	23	25	2,142	20	
Maaliskuu	440	1,108	891	12	1,420	86	1,548	2,311	98	4,441	72	47	11	56	2,396	01	
Huhtikuu	551	1,578	1,097	97	2,013	18	2,129	3,111	15	5,420	84	12	—	—	3,195	27	
Toukokuu	438	1,182	852	51	1,488	87	1,620	2,341	38	9,506	96	12	—	—	2,437	50	
Kesäkuu	526	1,332	990	10	1,551	24	1,858	2,541	34	7,518	110	33	—	—	2,651	67	
Heinäkuu	334	933	578	85	1,001	44	1,267	1,580	29	4,978	68	93	—	—	1,649	22	
Elokuu	406	872	703	30	952	37	1,278	1,655	67	4,959	65	05	—	—	1,720	72	
Syyskuu	351	680	638	44	816	99	1,031	1,455	43	3,049	39	47	—	—	1,494	90	
Lokakuu	363	1,028	686	37	1,250	38	1,391	1,936	75	4,046	53	61	—	—	1,990	36	
Marraskuu	327	1,004	636	53	1,245	29	1,331	1,881	82	5,074	73	05	—	—	1,954	87	
Joulukuu	410	1,396	832	87	1,744	27	1,806	2,577	14	4,361	73	08	—	—	2,650	22	
Summa	5,192	13,588	10,006	41	16,716	36	18,780	26,722	77	71,400	1,016	21	46	36	27,785	34	

van rautatie.

Valtionrautateitten kanssa vuonna 1892.

T a v a r a l i i k e n n e.																		Liikenne- tulon summa.		
Rahtitavaraa.			Pikatavaraa.			Maitopilettejä.			Eläimiä.				Ajokaluja.			Tavara- liikkeen summa.				
Luku.		Makso.	Luku.		Makso.	Luku.		Makso.	Hevo- sia.	Koi- ria.	Sarvi- karjaa	Makso.		Makso.						
Kg.	<i>Smc</i>	<i>ru</i>	Kg.	<i>Smc</i>	<i>ru</i>	kpl.	<i>Smc</i>	<i>ru</i>	kpl.	kpl.	kpl.	<i>Smc</i>	<i>ru</i>	kpl.	<i>Smc</i>	<i>ru</i>	<i>Smc</i>		<i>ru</i>	
2,345,560	3,494	93	19,854	183	01	3,724	1,115	20	1	19	13	46	97	4	10	26	4,850	37	8,352	77
1,796,094	2,390	92	17,195	148	10	3,725	1,115	02	2	3	4	12	42	4	9	07	3,675	53	5,817	73
2,787,904	4,597	43	16,920	149	13	4,227	1,275	37	2	16	7	35	11	4	10	51	6,067	55	8,463	56
1,774,507	3,197	26	16,104	137	28	3,951	1,182	07	2	18	13	39	65	5	8	85	4,565	11	7,760	38
1,697,067	3,459	93	16,790	133	90	3,433	1,019	—	—	12	18	23	80	5	13	13	4,649	81	7,087	31
1,862,738	3,469	34	13,691	83	88	2,537	751	09	14	15	10	53	90	5	10	77	4,368	98	7,020	65
1,466,782	2,864	95	10,281	58	28	2,137	633	54	—	1	4	2	05	2	2	89	3,561	71	5,210	93
1,450,930	2,835	29	12,618	72	86	1,903	568	53	—	6	—	7	74	1	—	80	3,485	22	5,205	94
1,224,733	2,204	51	12,823	75	45	2,013	581	27	1	42	22	53	17	—	—	—	2,914	40	4,409	30
2,283,250	3,203	58	14,541	113	15	2,602	748	05	7	48	20	100	59	1	3	62	4,168	99	6,159	35
1,599,070	3,227	79	15,294	131	58	3,090	909	14	—	11	15	29	79	5	6	46	4,304	76	6,259	63
2,217,495	3,394	74	18,652	201	19	3,657	1,077	52	1	27	5	25	79	—	—	—	4,699	24	7,349	46
22,506,230	38,340	72	184,763	1,487	81	36,999	10,975	80	30	218	131	430	98	36	76	36	51,311	67	79,097	01

Helsingissä, Maaliskuussa 1893.

C. G. Standertskjöld.

Porvoon—Keravan rautatie.

Yhteenveto Porvoon—Keravan rautatien liikenteestä vuonna 1892.

	Matkustajaliikenne.										Tavaraliikenne.		Yimääräinen tulo.		Liikennetulon summa.	
	Piletit.		Maksos.				Yhteensä.		Rahtitavaraa.		K. G.	Maksos.	Maksos.	Maksos.	Maksos.	Maksos.
	II luokka.	III luokka.	II luokka.	III luokka.	Piletit.	Maksos.	Luku.	Maksos.								
	kpl.	kpl.	Shy.	7/4	Shy.	7/4	kpl.	Shy.	7/4	Shy.	7/4	Shy.	7/4	Shy.	7/4	
Tammikuu	598	1,451	882	40	1,269	50	2,049	2,151	90	51,757	193	50	1,884	15	4,229	55
Helmiuu	491	1,012	751	90	881	50	1,503	1,633	40	121,514	279	10	164	05	2,076	55
Maaliskuu	564	1,366	858	90	1,181	20	1,930	2,040	10	178,397	361	80	175	05	2,576	95
Huhtikuu	585	1,818	836	30	1,583	60	2,403	2,419	90	205,357	403	70	272	50	3,096	10
Toukokuu	436	1,651	563	40	1,356	80	2,057	1,920	20	149,623	409	10	307	90	2,637	20
Kesäkuu	368	2,147	466	50	1,734	50	2,515	2,201	—	120,091	368	50	583	10	3,152	60
Heinäkuu	280	1,637	314	70	1,173	40	1,917	1,490	10	167,004	337	20	627	55	2,454	85
Elokuu	294	1,554	328	80	1,117	80	1,848	1,446	60	125,252	345	90	119	—	1,911	50
Syyskuu	362	1,440	399	80	1,082	50	1,802	1,482	30	474,297	481	60	155	65	2,419	55
Lokakuu	447	1,650	528	80	1,297	70	2,097	1,826	50	133,388	392	90	224	60	2,474	—
Marraskuu	514	1,567	703	70	1,281	10	2,081	1,984	80	143,529	381	90	243	30	2,610	—
Joulukuu	668	1,507	963	40	1,307	90	2,165	2,271	30	351,418	458	70	1,491	35	4,221	35
Summa	5,597	18,800	7,598	60	15,269	50	24,397	22,868	10	2,221,627	4,413	90	6,278	20	33,560	20

Helsingissä, Maaliskuussa 1893.

C. G. Standertskjöld.