

LISIÄ SUOMEN VIRALLISEEN TILASTOON.

XIX.

TIE- JA VESIRAKENNUKSET.

SUOMEN TIE- JA VESIRAKENNUSTEN YLIHALLITUKSEN ALAMAINEN KERTOMUS SEN
JOHTAESSA TEHDYISTÄ TÖISTÄ VUONNA 1896.

HELSINGISSÄ.

SANOMALEHTI- JA KIRJAPAINO-OSAKEYHTIÖN KIRJAPAINO

1898.

SISÄLYSLUETTELO.

Ensimmäinen osasto.

Rautatie-rakennuksia ja tutkimuksia.

	Sivu
I. Rautatierakennuksia.	
1. <i>Keuruun—Jyväskylän—Suolahden rautatierakennus</i>	1
2. <i>Turun—Karjan rautatierakennus</i>	6
3. <i>Joensuun satamaraiteen rakentaminen</i>	12
II. Rautatietutkimuksia.	
Tutkimus rautatietä varten Kuopiosta Iisalmen kautta Kajaaniin	14

Toinen osasto.

I. Kanavat, kulku- ja lauttausväylät sekä niihin kuuluvat laitokset.

1. <i>Saimaan kanava</i>	17
2. <i>Kulkuväylä Saimaasta Iisalmen kaupunkiin.</i>	
A. Taipaleen ja Konnuksen kanavat	28
B. Ruokovirran kanava	”
C. Ahkionlahden kanava	29
D. Nerkoon kanava	”
3. <i>Kulkuväylä Kuopiosta Heinäveden kirkonkylään.</i>	
Karvion- ja Kermajärven välisen Karvionkosken kanavoiminen	30
4. <i>Kulkuväylä Kuopiosta Nilsiän pitäjään.</i>	
Muuruekosken kanavoiminen	32
5. <i>Kulkuväylä Savonlinnasta Nurmeksen kauppalaan.</i>	
A. Oravin kanava	33
B. Pielisjoen kanavat	”
C. Pielisjärven Retulahden syventäminen	35
6. <i>Kulkuväylä isosta Saimaasta Mikkelin kaupunkiin.</i>	
A. Varkaantaipaleen kääntösilta	35
B. Juurisalmen nostosilta	36
C. Kulkuväylän muut osat	”
7. <i>Kulkuväylä Mikkelistä Anttolan ja Puumalan pitäjään.</i>	
Väätämänsalmen kanavoiminen	36
8. <i>Kulkuväylä Vuoksenvirrassa.</i>	
Paakkolan kanava	38
9. <i>Kulkuväylä Vesijärven rautatieasemalta Jyväskylän kaupunkiin.</i>	
Vesijärven kanava	39
10. <i>Kulkuväylä Päijäntecstä Heinolan kaupunkiin.</i>	
Kalkkisten kanava	39

11. <i>Kulkuväylä Päijänteestä Jämsän pitäjän kirkonkylään.</i>	
Jämsänjoen syventäminen	39
12. <i>Kulkuväylät Puulaveden vesistöissä.</i>	
Puulaveden ja Liokuneenveden välisen Suonsalmen perkaaminen	41
13. <i>Kulkuväylä Iisveden rautatieasemalta Pielaveden kirkonkylään.</i>	
A. Tervasalmen kääntösilta	42
B. Kolun kanava	"
C. Säviän kanava	"
D. Kulkuväylän muut osat	"
14. <i>Kulkuväylä Hämeenlinnan kaupungista Längelmäen ja Hauhon pitäjiin.</i>	
A. Valkeakosken ja Apian kanavat	43
B. Kyllönjoen kanavoiminen	47
15. <i>Kulkuväylä Hämeenlinnan kaupungista Tampereelle.</i>	
Lempoisten kanava	49
16. <i>Kulkuväylä Tampereelta Virtain kirkonkylään.</i>	
A. Muroleen kanava	51
B. Kautun kanava	"
C. Kaivoskannan kanava	52
17. <i>Kulkuväylä Siuron rautatieasemalta Hämeenkyrön kirkonkylään</i>	"
18. <i>Kulkuväylät merenrannikolla.</i>	
A. Strömman kanavan laajentaminen ja syventäminen	54
B. Haminan kaupungin sataman ruoppaus	56
C. Kulkuväylän syventäminen Wiipurista Uuraaseen ja sieltä satamanedustalle	57
D. Wiipurin kaupungin sisäsataman ruoppaus	59
19. <i>Kulkuväylät Ahvenanmaalla.</i>	
A. Lemströmin kanava	60
B. Orrfjärd, Lillfjärd ja Vandöfjärdin välisten salmien syventäminen	"
20. <i>Satamarakennustöitä Suursaarella.</i>	
Aallonmurtajan rakentaminen Suurkylän lahteen Suursaarella	61
21. <i>Kulku- ja lauttausväylät Oulun vesistöissä.</i>	
A. Ämmäkosken ja Koivukosken sulut	64
B. Vetotien rakentaminen Ontojoen Katermakoskeen Kuhmoniemen pitäjässä	65
C. Jormasjoen perkaaminen Sotkamon pitäjässä	65
D. Utoarjoen perkaus	68
E. Oulun vesistöissä olevien kulkuväyläin ja vetoteitten korjaus	69
22. <i>Lauttausväylät Iijoen vesistöissä.</i>	
Kalajoen—Harjajoen lauttausväylän kuntoonpano Taivalkosken pitäjässä	70
23. <i>Lauttausväylät Kemän vesistöissä.</i>	
Kemijoen Taivalkosken lauttauskourun korjaus	71
24. <i>Kulku ja lauttausväylät Tornion vesistöissä.</i>	
A. Tornion ja Muonion rajajokien perkaaminen	71
B. Palo- ja Sotkajoen veneväylän korjaus	72
II. Tutkimuksia uusia kanavia, kulku- ja lauttausväyliä varten.	
A. Summittainen ilmoitus kanavatuloista ja kanaviston laajentamiseen y. m. käytetyistä varoista	74
B. Ilmoitus kanavaliikenteestä vuonna 1896	75

Kolmas osasto.

I. Järvenlaskemisia ja vesiperäisten maiden kuivatuksia.

	Sivu
Uudenmaan ja Hämeenlinnan läänissä.	
1. Vantaanjoen perkaus	76
Turun ja Porin läänissä:	
2. Riponojan perkaus Huittisten pitäjässä	82
3. Kirkkojärven (Kyrkträsket) laskeminen Hammarlandin pitäjässä	83
Hämeenlinnan läänissä.	
4. Melasenkosken perkaus Ruoveden pitäjässä	84
Wiipurin läänissä.	
5. Unterniskanjoen ja Virrasjoen perkaus Ruokolahden pitäjässä	85
Kuopion läänissä.	
6. Porosuo kuivatus Iisalmen pitäjässä	86
7. Vesiperäisten maiden kuivatus Rutakon rukoushuonoseurakunnassa	87
Waasan läänissä.	
8. Kortteisen järven kuivatus Pihtiputaan pitäjässä	88
9. Mölynlammen kuivatus Soinin kappelissa	89
10. Kaurajärven laskeminen Vöyrin pitäjässä	"
11. Rummukkajärven laskeminen Vähänkyrön pitäjässä	91
12. Tainusjärven kuivatus Jurvan pitäjässä	92
13. Kulmajärven laskeminen Vöyrin pitäjässä	94
14. Riikinevan, Alisennevan, Heinänevan y. m. kuivatus Lapuan pitäjässä	"
15. Ison- eli Joudinnevan kuivatus Isonkyrön pitäjässä	95
16. Linnanevan (Slottsmossen) kuivatus Lappfjärdin pitäjässä	97
17. Veden korkeuden säännöittäminen Lapuanjoessa	98
18. Vedenkannan säännöittäminen Nurmonjoessa	99
19. Alajoen perkaus Halsuan järven laskemista varten	101
20. Lehmäjoen perkaus Isonkyrön pitäjässä	102
21. Tuoresluoman Nokiankosken perkaus Ilmajoen pitäjässä	104
Oulun läänissä.	
22. Pelsonnevan kanavain ja laitosten kunnossapito	105
23. Laninsoson kuivatus Muhoksen pitäjässä	106
24. Isososon, Matokorven ja Rauhionniitun kuivatus Muhoksen pitäjässä	"
25. Piipsjärven kuivatus Oulaisten pitäjässä	107
II. Tutkimuksia järvenlaskemisia ja vesiperäisten maiden kuivatuksia varten	
	108

Neljäs osasto.

Maantiet ja sillat	111
------------------------------	-----

Viides osasto.

Vesilaitoskatselmukset	113
----------------------------------	-----

Kuudes osasto.

Sekalaisia töitä y. m.

1. Presisiooni- eli Täsmällisvaakitus	119
---	-----

	Sivu
2. <i>Loppukatselmuksia, kokouksia ja kaikenlaisia toimituksia</i>	121
3. <i>Varastomakasiinien korjaus</i>	122
Ilmoitus varastomakasiinien hoidosta ja vedenkorkeus- havainnoista menneistä maksuista	123
Suomen kanavapalvelijaston apurahasto	124
<i>Summittainen ilmoitus käytetyistä päivätöistä ja kuluneista varoista</i>	126
Kertomus Porvoon—Keravan rautatien liikenteestä ja kunnossapidosta vuonna 1896	135

ENSIMÄINEN OSASTO.

Rautatie-rakennuksia ja -tutkimuksia.

I. Rautatierakennuksia.

1. Keuruun—Jyväskylän—Suolahden rautatierakennus.

Niinkuin Ylihallituksen viimeksi antama alamainen vuosikertomus näyttää, alkoi tämän radan rakennustyö Helmikuussa 1895 ja jatkui vuoden varrella sillä menestyksellä, että vuoden päättyessä pengerrystyöt Haapamäeltä Jyväskylään asti lähemmiten valmistuivat, alustäytettä tällä rataosalla oli ruvettu ajamaan ja perustustyöt siltain rantapilaria varten ynnä osaksi myöskin niitten muuraus oli aloitettu.

Vuonna 1896 jatkettiin työt ilman häiriöitä vahvistetun rakennussuunnitelman mukaisesti, joka tarkoitti että rataosa Haapamäki—Jyväskylä oli liikkeelle avattava vuonna 1897, ja mainittakoon tässä työn edistymisestä seuraavaa:

Pengerrystyöt täydennettiin siten että isommat leikkaukset tehtiin valmiiksi ja penkereihin järvissä ja vetisillä mailla lisättiin täytettä, jota paitsi talvella alkuvuodesta hevosilla vedettiin sanotulla matkalla vielä tarvittava alustäyte.

Isompain siltain rantamuurien perustaminen ja muuraus, missä sitä ei edellisenä vuonna joutanut, saatiin loppuun jotenkin siksi kuin siltojen hankkijat suorittivat ottamansa tilaukset ja sillanosat saapuivat Haapamäen asemalle, jonka jälkeen siltain asettaminen ja kokoonniittäus alkoi ja päättyi niin hyvään aikaan että ratakiskojen naulaaminen voitiin keskeymättä jatkaa.

Se aloitettiin Heinäkuun alussa Haapamäen asemalta ja Lokakuun 6 päivänä kiskotus päättyi Jyväskylän kaupungissa. Sivuraiteista oli sitä paitsi jokaisella asemalla saatu valmiiksi tarpeelliset sivuutusraiteet ja raiteita erinäisiin soranottoaikkoihin Keuruun, Petäjäveden ja Jyväskylän asemien läheisyydessä. Sitämyöten kuin raiteennaulaaminen eteni, ryhdyttiin kuljettamaan höyryveturilla soratäytettä soranottoaikoista ja keskeytettiin se sitten vasta kun pysyvä pakkaneen ja lumi Joulukuun keskivaiheella teki työn jatkamisen mahdottomaksi.

Jyväskylän kaupungin pohjoispuolella tehtiin sen ohessa siltä kaupungin läheisyydessä olevan Tourujoen yli valmiiksi, jota paitsi sen tuolla puolen kiinnitettiin kiskot kolmen kilometrin pituudelta valmistunutta ratapengertä päästäkseen höyryveturilla kuljettamaan soraa eräästä isonpuoleisesta sorahaudasta Seppälänkankaalla. Lukuunottamatta että isonpuoleinen leikkaus 98:nnellä kilometrillä Laukaan pitäjässä pantiin työnalaiseski, rajoittui toimet Jyväskylän—Suolahden rataosalla valmisteleviin töihin, nimittäin työkalujen siirtämiseen ja valmistamiseen, tekoaineitten hankkimiseen ja paikoin linjan tarkistamiseen, jotta se vuonna 1897 voitaisiin kokonaisuudessaan panna työnalaiseksi ja 1898 avata liikenteelle.

Huonerakennuksia varten ostettiin aineita, vedettiin kiviä ja soraa perustuksiin, jota paitsi kesällä useita varten tehtiin perustustyöt ja jotkut rakennukset, niinkuin muutamat vahtituvat, ulkokuoneet, saunat ja leipomatuvat salvettiin. Elokuun 27 p:nä annettiin vielä koskemattomat rakennukset 297,800 markan urakalle, ja ottivat urakoitsijat, jotka myöskin saivat Ylihallituksen 39,000 markalla ostamia puuaineita samasta hinnasta, työn tehdäkseen valmiiksi Syyskuun 1 päivään 1897. Kuitenkin piti veturitallien ja pumppuhuoneitten Haapamäen, Asunnan, Kintauden ja Jyväskylän asemilla tarpeellisene ulkokuoneineen valmistumaan vuonna 1896. Määräykseen kuului muun ohessa myöskin, että Ylihallituksen tuli tehdä asemilla olevain rakennusten perustukset ja kivijalat, mutta urakoitsijain ne tehdä rautatielinjen varrelle tuleviin rakennuksiin.

Sittenkun radan alue oli kartoitettu ja pyykitetty, alkoi Syyskuussa pakoluovutustoimi Keuruun ja Petäjäveden pitäjissä ja Jyväskylän kaupungissa, jota vastoin sitä ei jouduttu ennen talven tuloa toimittamaan Jyväskylän ja Laukaan pitäjissä, vaan keskeytettiin Lokakuun lopulla.

Itse rataa koskevista töistä Haapamäen ja Jyväskylän välillä jäi seuraavaan vuoteen sorastamisen täydentäminen sekä turve- ja kiviverhous-ynnä sieventämistöitä. Samoin jäi osalta siltojen niskeitten maalaaminen ja toisia pienempiä täydennystöitä.

Seuraavat suuremmat tilaukset on rautatierakennusta varten vuoden kuudessa tehty:

Toiminimeltä J. C. Harkort Duisburgissa 184,904 tonia sillanosia 230 Rmarkan mukaan tonilta; 2 veturikääntöpöytä, 23,362 tonin painoisia, 295 Rmarkan hintaan tonilta;

Toiminimelta „Bolckow, Vaughan & Co Limited Middlesbrossa“ 5,013,535 tonia ratakiskoja ja sidekiskoja, edelliset £ 4: 7/2 mukaan tonilta, jälkimäiset £ 5: 16/9 mukaan tonilta, paitsi vaihdetarpeita 80 vaihteeseen;

Toiminimeltä „Vital & Walther Cambier Morlanwelzissä“: 98,698 tonia isompia aluslevyjä 260 Francin hintaan tonilta, 265 tonia pienempiä aluslevyjä 192

Francin hintaan tonilta, 57,155 tonia ruuvipulttia 246 Francin hintaan tonilta ja 240,679 tonia kiskonauvoja 230 Francin hintaan tonilta;

Toiminimeltä „Schweizerische Locomotiv- & Maschinenfabrik Winterthurissa“ 4 kpl. keveämpää veturia Mogul mallia 48,500 markasta kappaleelta:

Toiminimeltä „Koneen- ja Sillanrakennus-Osakeyhtiö“ Helsingissä 50 kpl. avonaista tavaravaunua 3,350 markan hintaan vaunuista ruuvijarruilla ja 2,700 markkaan vaunuista käsijarruilla, pyörät, akselit ja jouset lukuunottamatta, joita hankki Rautatiehallitus, joka myöskin toimitti noin 10 tonia ratakiskoja, sidekiskoja, aluslevyjä ynnä kiskonauvoja sekä 3 kpl. täydellistä vaihdetta keveämpää mallia.

Rautatierakennukseen, jonka kustannus oli laskettu 8,035,000 markaksi, on 1896 vuoden loppuun saakka käytetty 4,454,250 markkaa 91 penniä, nimittäin:

	<i>Smc</i>	<i>piä</i>	<i>Smc</i>	<i>piä</i>
Vuonna 1895.				
Summa käytettyjä varoja	—	—	1,664,114	53
Vuonna 1896.				
Käytettyjä varoja:				
Tammikuussa	188,177	22		
Helmikuussa	215,041	78		
Maaliskuussa	178,244	—		
Huhtikuussa	119,338	99		
Toukokuussa	63,581	44		
Kesäkuussa	302,487	09		
Heinäkuussa	525,625	74		
Elokuussa	584,775	30		
Syyskuussa	284,386	79		
Lokakuussa	179,943	52		
Marraskuussa	96,480	79		
Joulukuussa	52,053	72	2,790,136	38
Summa	—	—	4,454,250	91

Vuoden kuluessa on käytetty sen suurin työvoima kuin seuraava taulu näyttää:

**Taulu, osottava keskimääräistä työmiesten lukua työpäivittäin kulta-
kin kuukaudelta Keuruun—Jyväskylän—Suolahden rauta-
tienrakennuksessa.**

Vuonna 1896.	Päivätyöläisiä.			Urakkatyöläisiä.			Summa työmiehiä
	Hevonen ja mies.	Henki- löitä.	Summa.	Hevonen ja mies.	Henki- löitä.	Summa.	
Tammikuu	7,51	439,96	447,47	971,66	767,80	1,739,46	2,186,93
Helmikuu	8,25	442,78	451,03	7 0,64	543,54	1,274,18	1,725,21
Maaliskuu	7,36	336,26	343,62	346,66	532,52	879,18	1,222,80
Huhtikuu	7,41	261,92	269,33	114,64	404,10	518,74	788,07
Toukokuu	8,14	228,74	236,88	72,54	353,15	425,69	662,57
Kesäkuu	5,14	259,19	264,33	143,28	712,24	855,52	1,119,85
Heinäkuu	6,14	306,01	312,15	176,13	725,81	901,94	1,214,09
Elokuu	4,71	430,63	435,34	114,23	583,60	697,83	1,133,17
Syyskuu	3,61	451,95	455,56	92,48	359,38	451,86	907,42
Lokakuu	1,59	433,45	435,04	34,74	339,02	373,76	803,80
Marraskuu	1,38	331,44	332,82	56,34	253,40	309,74	642,56
Joulukuu	1,54	245,50	247,04	64,98	244,74	309,72	556,76

Seuraava taulu näyttää päivätyöläisten ja urakkatyömiesten päivämäärän keskimäärin vuoden eri kuukausina:

**Taulu, näyttävä päivätyöläisten ja urakkatyömiesten keskimääräisen
päivämäärän vuoden eri kuukausina.**

Vuonna 1896.	Päivätyöt.		Urakat.	
	Hevonen ja mies.	Henkilöt.	Hevonen ja mies.	Henkilöt.
Tammikuu	3,62	2,09	3,94	2,32
Helmikuu	3,68	2,20	4,29	2,61
Maaliskuu	3,86	2,13	4,69	3,01
Huhtikuu	3,94	2,26	4,43	2,90
Toukokuu	4,02	2,36	4,66	2,38
Kesäkuu	3,99	2,47	4,66	2,67
Heinäkuu	4,13	2,62	4,95	2,76
Elokuu	4,11	2,53	4,75	3,04
Syyskuu	4,16	2,41	4,75	3,68
Lokakuu	4,05	2,31	4,52	2,88
Marraskuu	3,84	2,15	3,45	2,48
Joulukuu	3,83	2,19	3,43	2,27

Yleinen terveydentila työväestössä on ollut tyydyttävä ja osottavat saapuneet sairausilmoitukset olleen seuraava lukumäärä sairauspäiviä, nimittäin:

Jyväskylän sairaalassa	219	sairastuspäivää
Keuruun pitäjän sairastuvassa	1,014	„
	<hr/>	
	eli kaikkiaan	1,233 sairastuspäivää.

Kovempia tapaturmia on kohdannut kaksi työmiestä, joista toinen pahasti loukkasi selkensä ja toinen sai toisen jalkansa muserretuksi.

Järjestystä vastaan työväestössä ei ole kuulunut moitteita ja sen ylläpitämiseksi ei ollut tarpeen lisätä edellisenä vuonna käytettyin järjestyksen valvojin lukumäärää.

Sittenkuin Ylihallitus, noudatakseen Keisarillisen Senaatin siitä antamaa määräystä, syksyllä 1895 määräämissä kokouksissa oli kuulustellut rautatielinjaa läheisiä kuntia heidän toivomuksistansa asemain ja pysäkkien luvun, sijoittamisen, nimien ja luokituksen suhteen, vahvistettiin ne Keisarilliselta Senaatilta Kulkulaitostoimituskunnan kirjelmässä Maaliskuun 6 p:ltä 1896 ja, mitä Leppäveden asemaan tulee, kirjelmässä Helmikuun 4 p:ltä 1897 sen ehdotuksen mukaisesti kuin Ylihallitus niistä oli tehnyt. Koska uudella radalla Keuruun kirkonkylään aijotulle asemalle parhaiten sopi nimeksi „Keuruu“, muutettiin samalla, myöskin lausuttuin toivomusten mukaan, tähänastinen sennimellinen asema radan lähtökohdassa sen kylän nimen mukaan, missä se sijaitsee, „Haapamäeksi“. Asemat ja pysäkit tulevat siis allaolevan luettelon mukaan, joka myöskin osottaa niitten etäisyyden sekä toisistaan että haarausasemasta Waasan radalla, olemaan seuraavat:

Nimitys.	Luokka.	Etäisyys Haapamäeltä kilometrissä.
Haapamäen asema	—	0
Keuruun „	V	15
Asunnan pysäkki	—	26
Petäjäveden asema	V	43
Kintauden „	V	52
Wesangan pysäkki	—	65
Jyväskylän asema	III	78
Leppäveden „	V	90
Laukaan „	V	101
Kuusan „	V	106
Suolahden „	V	120

Jyväskylän Kaupunginvaltuuston Teidän Keisarillisen Majesteettinne luona tehdyn alamaisen anomuksen johdosta että sallittaisiin, niin kauvan kuin jäät estivät laivaliikkeen Päijänteellä, lähettää tavaroita kokonaisissa vaunulasteissa Jyväskylän ja Haapamäen asemain välillä niinä aikoina kun se ilman haittaa rautatienkäytölle kävisi laatuun, on Keisarillinen Senaatti kirjelmässä 7 p:nä Joulukuuta 1896 käsenyt Ylihallituksen järjestämään väliaikaisen liikkeen tällä rataosalla sekä tavaroille kokonaisissa vaunulasteissa että matkustajille III luokan vaunuilla. Tätä junaliikettä ei kuitenkaan ennen vuoden loppua ennätetty alkaa.

2. Turun—Karjan rautatierakennus.

Sittenkuin Ylihallitus lähettäessänsä edellisenä vuonna valmistamia tasojä ja poikkipiirroksia sekä kustannusehdotuksen rautatietä varten Karjan asemalta Hangon radalla Turun kaupunkiin, sisältäen vaihtopuolisia ratasuuntia Perniön kirkonkylän kautta ja Salon kauppalan eteläpuolella, alamaisessa kirjelmässä 5 p:ltä Helmikuuta 1896 oli ehdottanut myöntämistä siihen että kohta saataisiin ryhtyä radan työhön 80 kilometrin matkalla, Karjasta lukien, niillä osilla tätä aluetta, jossa aijottua rautatietä varten ainoastaan yksi suunnitus oli ehdotettu, ja että tähän tarkoitukseen Ylihallituksen käytettäväksi edeltäkäs in annetaisiin 500,000 markkaa, on Keisarillinen Senaatti 2 päivänä Maaliskuuta antamassa kirjelmässä tähän suostunut, jonka johdosta Ylihallitus heti määräsi vanhemman insinöörin Karl Snellmanin piiriinsinöörinä toistaiseksi johtamaan töitä ja hänen avukseen viisi alueinsinööriä, yhden apuinsinöörin piirikonttoriin, kassöörin ja varastonhoitajan. Piirikonttori sijoitettiin Joensuun kartanoon Pohjan pitäjässä.

Sittenkuin Porin ja Imatran-Wuoksenniskan ratojen varastot oli siirretty Karjan asemalle ja maanomistajat pidetyissä kokouksissa olivat suostuneet työn alkamiseen jo ennenkuin maan pakkoluovutus laillisessa järjestyksessä oli tapahtunut, voitiin työt Maaliskuun keskivaiheella mainittujen 80 kilometrin alalla alottaa.

Sittenkuin Teidän Keisarillinen Majesteettinne armollisessa käskykirjeessä 26 päivästä Kesäkuuta oli lopullisesti vahvistanut radan suunnan ja jättänyt Keisarillisen Senaatin toimeksi ryhtyä sen rakentamiseen, määräsi Keisarillinen Senaatti samana päivänä lisäksi:

„että Turun—Karjan rautatie oli tehtävä oheen liitetyn ratasuunnitelman ja lasketun kymmenen miljoonan kahdensadankolmenkymmentuhannen (10,230,000) markan kustannusehdotuksen mukaisesti sekä siten että se tulee kulkemaan Salon kauppalan eteläpuolitse ja Kosken tehtaan kautta;

että Keisarillinen Senaatti Ylihallituksen esityksestä nimittää piiriinsinööriin;

että piiriinsinööriin samaten kuin muitten insinöörien sekä Ylihallituksessa asetettuihin palvelusmiesten palkkaedut määrää Senaatti, mutta muiden radan rakentamista varten tarpeellisten virkamiesten ja palvelijain palkat määrätköön Ylihallitus;

että jos rakennusaikana kysymys nousee asemain muuttamisesta taikka sellaisten töitten toimeenpanemisesta eli yleiseen sellaisista kustannuksista, joita ei ole kustannusehdotukseen otettu, asia on alistettava Keisarillisen Senaatin tutkittavaksi ja päätettäväksi. Kuitenkin saakoon Ylihallitus tehdä vähempiä rataehdotuksen muutoksia, jotka työtä tehtäessä näyttävät tarpeen vaatimilta eivätkä aiheuta lisäkustannuksia;

että tarpeellinen maa puheena olevaan rautatierakennukseen ja se maan laajennus, joka aikaa myöten voipi tulla tarpeelliseksi, laillisessa järjestyksessä pakkolunastettakoon;

että sittenkuin Keisarillinen Senaatti, Ylihallituksen vuosittain tekemästä esityksestä, on vahvistanut ne määrärahat, jotka seuraavaksi vuodeksi voidaan antaa Ylihallituksen käytettäväksi rautatienrakennusta varten, pitää Ylihallituksessa olevan rautatieosaston Yliinsinööriin valmistaman ja Ylihallitukselle antaman ehdotus niistä teknillisistä töistä, jotka vuoden kuluessa ovat aiotut tehtäviksi, ja Ylihallituksen sitten, sen johdolla ja arvioimalla muut samanaikuiset kulungit, laatia täydellisen erityiskohtaisen ehdotuksen vuosirahansäännöksi rautatienrakennusta varten, jossa myöskin luetellaan kaikki rakennukseen kuuluvat virkamiehet ja niille määrätty palkka. Tämä ehdotus on Ylihallituksen lähettämisen Keisarillisen Senaatin tarkastettavaksi ja vahvistettavaksi;

että rautatietyötä varten vuosittain määrätty rahavarat, jotka Keisarillisen Senaatin Kulkulaitostoimituskunnan toimesta sijoitetaan Valtiokonttoriin Ylihallituksen käytettäväksi, saadan sieltä tarpeen mukaan Ylihallituksen tilauksen mukaan nostaa;

että Ylihallitus on velvollinen kuukausittain Rahavarain- ja Kulkulaitostoimituskunnille lähettämään otteen kassalaskustaan sekä työn edistymisestä sekä siihen käytetyistä kustannuksista neljännesvuosittain antamaan viimemainitulle Toimituskunnalle lyhyt tilinteko ynnä vuosittain ennen seuraavan vuoden Syyskuun loppua alamaisen kertomuksen;

että rautatierakennuksen tililaskut ovat joka vuodelta ennen seuraavan vuoden loppua lähetettävät Revisionikonttorin tarkastettavaksi, jolloin myöskin vuodeksi vahvistettu vuosirahasääntö on annettava konttorin tiedoksi;

että kotimaisten elinkeinojen virkistämiseksi rautatien tekoon ja sen liikenteeseen tarpeelliset tarveaineet, työkalut ja koneet ovat hankittavat omasta maasta, sikäli kuin niitä täällä taidetaan valmistaa täysin kelvollisia ja yhtä-

läiseen tahi hiukan korkeampaan hintaan, kuin jos ne maan ulkopuolelta hankittaisiin; ja

että Ylihallitukselle Elokuun 6 päivänä 1897 armollisesti vahvistettu ohjesääntö muuten säännöllisesti noudatetaan.“

Sekä lopullisen 10,230,000 markkaan nousevan kustannusehdotuksen rataa varten, että 1,200,000 markkaa tekevän menosäännön vuodeksi 1896 hyväksyi vihdoin Keisarillinen Senaatti Lokakuun 8 päivänä. Samalla vahvistettiin radalla työskentelevät insinöörit ja virkamiehet toimissaan ja radan työnlainen osa jaettiin kuuteen eri työalueeseen.

Sairaanhoito järjestettiin siten että rata toistaiseksi jaettiin kahteen lääkärin piiriin, sairastupa 6 makuusijalla sijoitettiin Salon kauppalaan ja joku määrä vuoteita varattiin Fiskarin tehtaan sairaalassa tehtaan isännöitsiän kanssa tehdyn välipuheen mukaan; ja ilmoittavat annetut sairausilmoitukset seuraavan määrän sairastuspäiviä, nimittäin:

Salon sairastuvasta	489	sairastuspäivää
Fiskarin „	360	„
	<hr/>	
	eli yhteensä 849 sairastuspäivää.	

Maan pakkoluovutusta varten kartoitti ja paalutti maamittari kesän kuluessa radalle tarvittavan maan Turun kaupunkiin asti.

Kun radan kustannusarvioon on otettu 33,000 markan rahamäärä Salonjoen ruoppausta ja laajentamista varten rautatiesillan alapuolella uutta satamaa paikkaa varten taikka mahdollisena lisäkustannuksena liikkuvan sillan rakentamiseksi Salonjoen poikki, kuulusteltiin Salon kunta asiasta raastuvankokouksessa, jolloin enimmäkseen äännettiin puolustivat liikkuvaa siltaa, jota päätöstä vastaan kuitenkin valitus tehtiin, niin että asiaa ei ole vuoden kuluessa ratkaistu.

Radalla tehtävistä töistä on pääasiallisesti toimitettu kivenkiilausta, rumpujen muurausta, maankaivauksia ojissa ja leikkauksissa sekä kallionporauksia. Isompia maankaivaustöitä varten on työraitoita ja vaunuja käytetty. Paitsi Porin rautatien varastosta tuotuja raitioaineita, on Toiminimeltä Bochumer Verein, 120,000 m³ sisältävän leikkauksen suorittamista varten Brödtorpin luona, saatu 5,300 metriä ratakiskoja, 7 kg. painoisia pituusmetriltä, ja 13 truckvaunua, kukin vetävä neljä kuutiometriä maata, 75 cm raitiolevyyttä varten. Valmistelevain töiden päätyttyä, alotettiin Elokuun 1 päivänä Skurun sataman tienoilla ehdotetun tunnelin poraaminen, jota vuoden kuluessa jouduttiin 45 metrin pituudelta. Muutamia perustustöitä varten tilattiin Toiminimeltä „Stettin-Grinstower Portland Cement Fabriks Actien Gesellschaft“ 900 astiaa sementtiä S:markkaan 7: 45 vapaasti Skurun ja Salon satamissa.

Onpa arvaamattomia tapauksia myöskin töitä kohdannut. Kun maanlaatu on vierimään altis, tapahtui Elokuun 18 ja 29 päivinä Skurun aseman länsi-

puolella, 9:nnellä kilometrillä Karjasta lukien, penkereenaskeumisia, jolloin 6,000 m³ pengertäytettä vaipui maanpinnan alle samalla kuin maa vieri sivullepäin ja vaikutti vedensalpauksen Fiskarinjoessa. Myöskin parissa muussa kohdassa tapahtui tuollaisia odottamattomia maanlohkeemia, kuten Lokakuun 29 päivänä, jolloin lyhyenpuoleinen 3 metrin korkuinen penger 7:nnellä kilometrillä äkkiä laskeentui ja pusersi noin 1,000 m³ maata Karjanjokeen, josta syystä rata näissä paikoissa muutettiin ylemmäksi kovemmalle maalle. Täten kyllä työ tuli kalliimmaksi, mutta ratapenger turvattiin vastaisista vajoomisista.

Valitettavasti on muutamia sangen kovia tapaturmia tapahtunut, joista kaksi kuoleman seurauksella. Heinäkuun 6 p:nä putosi eräs työmies kivivauunun keralla eräältä lautalta Skurun kallionlouhostyössä järveen ja hukkuu; Marraskuun 5 p:nä irtaantui kivenkiilaustyössä Perniön pitäjässä kivilohkare, jossa kaksi työmiestä seiso, sillä seurauksella että kummankin pää pahasti loukkaantui, vaikka he sittemmin ovat parantuneet; ja saman kuun 9 p:nä hiekkaa irroittaessa leikkauksesta Uskelan pitäjässä joutui muuan työmies vierivän hiekan alle ja sai surmansa.

Sähkölennätinjohto ylöpantiin ennen talven tuloa valmiiksi Karjan ja Halikon 70 kilometrin välisellä matkalla.

Järjestyksen ylläpitämistä varten työväestössä on Saloon asetettu järjestyksien ja Pohjan sekä Perniön pitäjiin kaksi rautatiepölyisiä.

Mitään suurempia muutoksia vahvistettuun rautatiesuuntaan Karjasta Kosken tehtaasta kautta ja eteläpuolitse Salon kauppalaan ei ole tehty, kuitenkin on monessa kohdassa linja vähin siirretty, siten vähentääkseen työkustannuksia.

Antaakseen likimääräisen käsityksen pääasiallisesta työstä vuoden aikana ilmoitetaan tähän saavutetut työmäärät:

Litt. C.a	2.	Metsänkaato ja raivaus	21,810 km.
„ C.b	1.	Laskuojia ja jokioikaisuja	27,493.75 m ³
„ „	2.	Penkereen sivuojia	102,162.49 m ³
„ „	3.	Kasotuksia sivuojista	23,480.35 m ³
„ „	4.	Leikkauksia penkereitä varten	242,397.48 m ³
„ „	5.	Kasotuksia leikkauksista	20,577.40 m ³
„ „	6.	Pengertäytettä varapaikoista	47,690.32 m ³
„ C.c.	1.	Kalliota ojista	480.10 m ³
„ „	2.	S:n leikkauksista	24,664.17 m ³
„ „	3.	Isompia maakiviä	4,819.73 m ³
„ „	4.	Kalliota tunneleista	1,282.0 m ³
„ C.d	1.	Risunkialustaita	2,100.0 m ²
„ „	2.	Suojamuuria	2,763.50 m ³
„ „	3.	Kiviverhouksia	1,735.0 m ³
„ „	4.	Turveverhouksia	134,634.0 m ²
„ „	5.	Salaojitus	246.0 m
„ D.a	2.	Kylmämuuria katettuihin rumpuihin	4,892.30 m ³ (= 59 st.)

Litt. D.a. 3.	Kylmämuuria avonaisiin rumpuihin	154.5 m ³ (= 3 st.)
„ D.b 2.	Betonialustaita	93.0 m ³
„ „ 3.	Kylmämuuria rantapilareihin	50.0 m ³
„ F.b 1.	Uusia teitä	3,655.30 m

Vuosina 1895—1896 on ratarakennukseen käytetty kaikkiaan 1,147,772 markkaa 88 penniä, jaettuina seuraavia työn päälajia kohti:

Litt. A.	Yleisiä kustannuksia	<i>Smk</i>	106,790: 87
„ B.	Pakkolunastus	„	5,431: 50
„ C.	Pengerrys, johon myös on luettu kustannus radan lopullisesta tut- kimisesta Smk 37,875: 78	„	568,296: 43
„ D.	Taitotekoisia töitä	„	247,521: 74
„ E.	Päällysrakennus	„	152: 50
„ F.	Aitoja ja teitä	„	24,412: 48
„ G.	Huonerakennuksia	„	35,687: 98
„ H.	Telegraafi	„	20,600: 31
„ I.	Ratatarpeet	„	605: 00
„ L.	Sairaanhoido	„	6,393: 09
„ M.	Varasto	„	131,880: 98
Summa <i>Smk</i>			1,147,772: 88

Tämä menomäärä jakaantuu eri vuosia ja kuukausia kohti seuraavasti:

	<i>Smk</i>	<u>piä</u>	<i>Smk</i>	<u>piä</u>	<i>Smk</i>	<u>piä</u>
Vuonna 1895.						
<i>Rautatientutkimus:</i>						
Toukokuu—Joulukuu	—	—	—	—	37,430	78
Vuonna 1896.						
<i>Rautatientutkimus:</i>						
Tammikuu—Maaliskuu	—	—	445	—	—	—
<i>Ratarakennus:</i>						
Maaliskuu	85,437	94	—	—	—	—
Huhtikuu	46,548	76	—	—	—	—
Toukokuu	45,812	61	—	—	—	—
Kesäkuu	84,885	40	—	—	—	—
Heinäkuu	129,117	98	—	—	—	—
Elokuu	146,852	80	—	—	—	—
Syyskuu	147,156	95	—	—	—	—
Lokakuu	138,072	62	—	—	—	—
Marraskuu	148,763	73	—	—	—	—
Joulukuu	137,248	31	1,109,897	10	1,110,342	10
Summa	—	—	—	—	1,147,772	88

Seuraavat taulut näyttävät työmiesten luvun keskimäärin työpäivittäin sekä päiväläisten ja urakkatyömiesten keskimääräisen päiväpalkan kultakin vuoden kuukaudesta työn kestäessä:

Taulu, näyttävä keskimääräistä työmiesten lukua työpäivittäin kultakin kuukaudesta Turun—Karjan rautatierakennuksessa.

Vuonna 1896.	Päivätyöläisiä.			Urakkatyöläisiä.			Summa työmiehiä.
	Hevonen ja mies.	Henkilöä.	Summa.	Hevonen ja mies.	Henkilöä.	Summa.	
Maaliskuu	9,72	66,80	76,52	19,06	23,98	43,04	119,56
Huhtikuu	9,38	93,43	102,81	41,39	202,73	244,12	346,93
Toukokuu	6,08	85,72	91,80	44,26	360,00	404,26	496,06
Kesäkuu	6,40	67,02	73,42	146,54	554,36	702,90	776,32
Heinäkuu	8,91	89,74	98,65	146,88	937,17	1,084,05	1,182,70
Elokuu	9,04	118,19	127,23	199,35	1,056,94	1,256,29	1,383,52
Syyskuu	12,51	138,21	150,72	186,64	960,88	1,147,52	1,298,24
Lokakuu	14,05	156,50	170,55	124,61	953,87	1,078,48	1,249,03
Marraskuu	11,71	142,94	154,65	210,30	1,014,63	1,224,93	1,379,58
Joulukuu	10,98	135,36	146,34	248,48	872,92	1,121,40	1,267,74

Taulu, näyttävä päiväläisten ja urakkatyömiesten keskimääräisen päiväpalkan vuoden eri kuukausina Turun—Karjan rautatierakennuksessa.

Vuonna 1896.	Päivätyöt.		Urakat.	
	Hevosmiesten.	Jalkamiesten.	Hevosmiesten.	Jalkamiesten.
Maaliskuu	3,58	1,97	3,46	1,86
Huhtikuu	3,13	2,01	3,47	2,57
Toukokuu	3,57	2,10	3,80	2,62
Kesäkuu	3,95	2,35	4,50	2,62
Heinäkuu	4,12	2,48	5,30	2,93
Elokuu	4,26	2,50	5,51	3,00
Syyskuu	4,13	2,44	4,91	2,99
Lokakuu	4,00	2,41	3,87	2,98
Marraskuu	3,81	2,34	3,89	2,74
Joulukuu	3,80	2,31	3,89	2,66

3. Joensuun satamaraiteen rakentaminen.

Sittenkuin Joensuu kaupunki, niinkuin Ylihallituksen vuosikertomus v:ltä 1895 osottaa, oli sitoutunut avustamaan jo Karjalan radan alkuperäisessä suunnitelmassa ehdotetun satamaraiteen ynnä siihen kuuluvan satamalaiturin rakentamista ja myöskin luvannut täyttää Keisarillisen Senaatin määräämiä ehtoja 20,000 markkaan lasketun apurahan myöntämisestä Joensuun aseman tarpeellista laajentamista varten vastaisuudessa, pääsi ennen saman vuoden loppua nuorempi insinööri Ylihallituksessa August Leonard Hildén, joka oli määrätty työnjohtajaksi paikalla, ryhtymään valmistustöihin rajoitetussa määrässä.

Varsinainen rakennustyö aloitettiin vasta Maaliskuussa seuraavana vuonna, sittenkuin rakennusaineita oli saatu ostetuksi, jolloin salvettiin rantaarkut joenrannalla ja ajettiin kiviä täytteeksi niitten alle. Sittenkuin kivenajo oli lopetettu ja täyte tasotettu, vietiin arkut määräpaikkaansa. Yhtä aikaa tämän kanssa toimitettiin pengerrystyöt rataa varten, ratavallin kivillä ja turpeilla verhoaminen, ylikäytävain ja rumpujen teko sekä raiteen naulaaminen osalla rataa. Rautatiehallitukselta saatua Kesäkuun lopussa veturi ja 27 soravaunua kuljetettiin niillä soraa satamasillan sisäpuolella olevan lahden täyttämiseksi, kiviä rantaarkkujen täytteeksi sekä soraa radalle. Täyteaine saatiin eräästä Valtionrautateitten Hammaslahden aseman ja Mulon seisatuslaiturin välillä olevasta soranottopaikasta noin 20 kilometrin päässä Joensuun kaupungista.

Sittenkuin radalle tarpeellinen ala oli maanmittarilta paalutettu ja kartoitettu, toimitettiin sen pakkoluovutus Syyskuun 9 päivänä 1896. Lokakuussa olivat kaikki työt päättyneet.

Yleisistä varoista työhön kaikkiaan käytettyin kustannusten määrän sekä työmiesten luvun keskimäärin työpäivittäin ja heidän keskimääräisen päiväpalkan'kultakin vuoden kuukaudelta työn kestäessä näyttävät seuraavat taulut:

	<i>Smc.</i>	<i>piä</i>	<i>Smc.</i>	<i>piä</i>	<i>Smc.</i>	<i>piä</i>
<i>Käytettyjä varoja:</i>						
Joulukuu 1895	—	—	—	—	5,420	38
Tammikuu 1896	450	—				
Maaliskuu „	9,981	95				
Huhtikuu „	2,869	—				
Toukokuu „	3,296	45				
Kesäkuu „	6,767	31				
Heinäkuu „	21,653	77				
Elokuu „	11,409	15				
Syyskuu „	13,824	16				
Lokakuu „	7,327	43	77,579	22		
<i>Poisvedettävä:</i>						
Marraskuu 1896	3,254	64				
Joulukuu „	1,874	24	5,128	88	72,450	34
Summa	—	—	—	—	77,870	72

Taulu, näyttävä työmiesten lukua keskimäärin työpäivittäin kultakin kuukaudelta Joensuun satamaratarakennuksessa.

Vuonna 1896.	Päiväläisiä.			Urakkalaisia.			Summa työmiehiä.
	Hevos- miehiä.	Jalka- miehiä.	Summa.	Hevos- miehiä.	Jalka- miehiä.	Summa.	
Maaliskuu	0,47	14,27	14,74	0,22	8,77	8,99	23,73
Huhtikuu	—	8,75	8,75	—	2,41	2,41	11,16
Toukokuu	1,10	14,54	15,64	1,42	12,45	13,87	29,51
Kesäkuu	0,26	36,38	36,64	6,72	32,12	38,84	75,48
Heinäkuu	0,09	101,87	101,96	8,24	46,63	54,87	156,86
Elokuu	—	98,90	98,90	3,42	40,50	43,92	142,82
Syyskuu	0,19	75,83	76,02	—	39,96	39,96	115,98
Lokakuu	—	53,78	53,78	—	23,00	23,00	82,78

Taulu, näyttävä päiväläisten ja urakkalaisten keskimääräisen päiväpalkan vuoden eri kuukausina Joensuun satamaratarakennuksessa.

Vuonna 1896.	Päivätyöt.		Urakkatyöt.	
	Hevosmiehet.	Jalkamiehet.	Hevosmiehet.	Jalkamiehet.
Maaliskuu	3,50	2,00	4,12	2,66
Huhtikuu	—	2,24	—	3,66
Toukokuu	3,80	2,32	4,19	2,53
Kesäkuu	3,77	2,16	5,35	2,86
Heinäkuu	4,00	2,25	5,47	2,92
Elokuu	—	2,24	5,91	3,13
Syyskuu	5,00	2,28	—	2,95
Lokakuu	—	2,25	—	2,72

Sittenkuin Ylihallitus kirjelmässä 2 p. Marraskuuta 1896 oli Keisarilliseen Senaattiin ilmoittanut että työt tällä 0,85 kilom. pituisella satamaradalla sivuraitteineen ja 75 metrin pituisine rantalaiturineen olivat päättäneet ja että satamarata voitiin yleistä liikennöimistä varten luovuttaa Valtionrautateille, näki Keisarillinen Senaatti 27 p. samaa kuuta hyväksi määrätä, että Joensuun satamarata oli heti Rautatiehallituksen vastaanotettava ja yleiselle liikkeelle avattava, jonka ohessa Rautatiehallitusta käskettiin aikoinaan ryhtymään sille kuuluviin toimenpiteisiin ratarakennuksen täydellistä loppukatselmusta varten.

Tämä loppukatselmus toimitettiin sitten 3 p. Kesäkuuta seuraavana vuonna, ja huomasivat katselmusmiehet kaikki työt täydellisesti tehdyiksi, mutta olivat siitä yksimieliset, että ehkä tarvittavaa radan pengertäytteen lisäämistä varten olisi rakennusvaroista varattava 600 markkaa ja semafoorin hankkimista varten samoin 600 markkaa eli yhteensä tuhatkaksisataa markkaa.

II. Rautatietutkimuksia.

Tutkimus rautatietä varten Savon radalta Iisalmen kautta Kajaaniin.

Sittenkuin Keisarillinen Senaatti, selvänsaamiseksi taloudellisessa suhteessa edullisimmasta suunnasta rautatietä varten Savonradalta Iisalmen ja Kajaanin kaupunkeihin, Toukokuun 22 p. 1895 oli asettanut komissionin, johon kuului Kuvernööri Vapaaherra G. Aminoff puheenjohtajana ja Yliinsinööri rautatieasioita varten Ylihallituksessa K. W. Brander, Maanviljelysneuvos J. Lagus, Maanviljelijä H. Meriläinen ja Kauppias M. Savolainen jäseninä, niin

myös sittemmin kirjelmässä Kulkulaitostoimituskunnasta 18 p:ltä seuraavaa Heinäkuuta antanut Ylihallitukselle tiedoksi että Teidän Keisarillinen Majesteettinne oli myöntänyt 20,000 markkaa tämän rautatien sopivimman suunnan teknillis- koneellista tutkimusta varten, antoi Ylihallitus tämän tutkimuksen johdon Yliinsinööri Branderille.

Kenttätutkimus alkoi Syysskuussa samana vuonna Kuopion asema lähtökohtana ja jatkui seuraavan Joulukuun keskivaiheille, jolloin 41,5 kilometriä pohjoseen Kuopiosta oli ennätetty. Se jatkettiin seuraavana kevänä, sittenkuin Keisarillinen Senaatti kirjelmän mukaan mainitusta Toimituskunnasta 7 p:ltä Toukokuuta 1896 Ylihallituksen esityksestä vielä oli antanut siihen 40,000 markan lisärahan, ja Elokuussa oli tutkimus Iisalmeen päättynyt, jonka jälkeen kustannusehdotusten, ratasuunnitelman, tasa- ja poikkiprofilien valmistaminen tätä rataosaa varten aljettiin. Iisalmen—Kajaanin rataosan tutkiminen kesti vielä osa Syykuuta.

Alamaisen kirjelmän ohessa 3 p:ltä Marraskuuta 1896 lähetti Ylihallitus sitten Keisarilliseen Senaattiin kolme eri suunnitelmaa ja kustannusehdotusta rautatietä varten Kuopiosta Iisalmeen, aiotut 1,524 metrin, 1 metrin ja 0,75 metrin raitioleveydeille ja ollen pituudeltaan ja rakennuskustannukseltaan kukin:

1,524 m raideleveys	—	pituus 85,33 km	—	kustannus <i>Smk</i> 6,224,000: —
1, " "	—	" 85,88 "	—	" " 5,254,000: —
0,75 " "	—	" 85,88 "	—	" " 5,000,000: —

Näitten ehdotusten mukaan lähtisi rata Kuopion kaupungista ja tulisi 6 kilometrin päässä Kallaveden rantaan, josta se Suosaaren, Tikkalansaaren ja Sorsasalon yli jatkuisi vesistön itäpuolella Maaningan ja Lapinlahden pitäjien kautta, menen Honkasalmen ja Palovirran poikki, Iisalmeen.

Suhteellisesti korkean rakennuskustannuksen, joka, huolimatta mahdollisimman huokeesta pengerryksestä nousuineen 0,012 ja lyhine kaarrossäteineen 300 m, esimerkiksi normaalileveydelle, vaihtoehto I, nousee 72, 940 markkaan kilometriltä, vaikuttaa erittäin kallis ylimeno Kallaveden poikki 4,12 kilometrin pituudelta rannasta rantaan, josta 2,42 km pengertä täytetään Kallaveteen ja joka täyttäminen ynnä sillat eri vaihtoehdoille nousee 1,560,000, 1,557,000 ja 1,510,000 markkaan. Jos tämä kustannus vedetään pois, alenee rakennuskustannus ratakilometriltä melkoisesti alle vastaavia kustannuksia Porin ja Jyväskylän radoilla, nimittäin normaaliraiteelta 56,264 markkaan ja vaihtoehdoilta II ja III 44,920 ja 41,912 markkaan kilometriltä.

Sittenkuin jälellä olevan matkan tutkimus Iisalimesta Kajaaniin, jonka pituus pääasemain välillä on 81,95 kilometriä, oli suoritettu ja täydellisiä piirustuksia ja kustannusehdotuksia valmistettu, lähetti Ylihallitus alamaisen

kirjelmän ja lausunnon ohessa 30 p:ltä Maaliskuuta kuluvaan vuoteen Keisarilliseen Senaattiin samaten kolme vaihtopuolista kustannusehdotusta samanlevyisille raiteille kuin äskenmainitut, näyttäen 87,5 kilometrin pituiselta radalta, kun siihen myös luetaan ehdotetut satamaraitteet Iisalmella ja Kajaanissa, seuraavat kokonaiskustannukset:

1,524 metrin raidelevyeltä	<i>Smc</i>	4,130,000: —
1,000 ” ” ”	”	3,425,000: —
0,750 ” ” ”	”	3,209,000: —

joka kilometriä kohti tekee:

<i>Smc</i>	47,200: —
”	39,143: —
”	36,674: —

Linja lähtee Kuopion—Iisalmen rautatien jatkona Iisalmen aseman pohjoispäästä, koskee Iiveden Soinlahteen ja jatkuu sieltä pohjoseen Pyöreäjärven läheisyyteen, kiertää sen itäisen pään ja menee sitten suoraa pohjois-koillista suuntaa Kajanin kaupunkia kohti, jolla matkalla se katkasee Iisalmen ja Kajaanin välistä maantietä Sukevan kylän kohdalla.

Näin käyty ja tutkittu ratasuunta kokonaisuudessaan Kuopiosta Kajaaniin soveltuu myöskin taloudellisen komissionin puoltaman suunnan kanssa yhteen. Kommissiooni on nimittäin pitänyt sen parempana kuin ratalinja, joka jostakin kohdasta Savonradalla Kuopion eteläpuolella lähtisi Karttulan ja Pie-laveden pitäjien kautta länsipuolella Kallavettä ja Maaningan järviä Iisalmeen, jonka takia tätä läntistä suuntaa ei myöskään ole teknillis-koneellisesti tutkittu.

Kustannus Kuopion—Iisalmen—Kajaanin radan tutkimuksesta nousee 73,652 markkaan 3 penniin, joista maksettiin

vuonna 1895	<i>Smc</i>	13,540: 96
” 1896	”	59,728: 27
” 1897	”	382: 80

TOINEN OSASTO.

I. Kanavat, kulku- ja lauttausväylät sekä niihin kuuluvat laitokset.

1. Saimaan kanava eli kulkuväylä Suomenvedenpohjasta Saimaan järveen.

Saimaan kanavalla vuonna 1896 tehdyt korjaus- ja muut työt voidaan luetella seuraavain päänimitysten mukaan: kanava, sulut, sillat ja salpausportit, telakka, holviviemärit eli kulvertit, pohja- ja reunusviemärit, purjeväylä, telefooni, istutukset, rakennukset, varastot ja sekalsiset työt.

Kanava.

Kanavan korjaustyöt alkoivat Huhtikuun puolivälissä sittenkun niitä oli talven kuluessa valmisteltu ja tarveaineita niinkuin kiviä, soraa y. m. kuljettu työpaikoille. Kanavan ruoppausta toimitettiin kuitenkin koko talven ajalla, vaikka vähemmällä työvoimalla. Kanavanpohjasta Tuohimäen ja Kansolan välillä sekä Suikin ja Räihän alapuolella ruopattiin noin 8,700 m³ maata, joka ajettiin läheisille kanavapenkereille ja levitettiin. Vetotiet sorastettiin missä sitä oli tarpeen ja ajettiin sitä varten 144 m³ soraa, jota paitsi useita proomulasteja rapakivisoraa kuljetettiin Nuijakankaan vuoresta. Uusi ajotie tehtiin kanavan itäpuolella 22 ja 23 sulun välillä ja tiet pidettiin kunnossa. Valmistellakseen sitä verhoumuurin uudestaan laskemista, joka oli ajottu ensikeväänä tehtäväksi Räihän sulun yläpuolella, kiilattiin Nuijakankaan vuoresta 1,099,5 m³ verhoukiviä, joita 837 m³ ajettiin työpaikalle. Sitä paitsi kuljettiin sinne proomulla ennen kiilatuita kiviä ja tuotiin 774 m³ soraa ja 358 paalutushirttä. Pintavesiojat luotiin lumesta keväällä ennen lumen sulaamista. Pällin ja Rättijärven sulkujen alapuolella perattiin kanavanpohja ja pintavesiojat aukaistiin. Myöhemmin keväällä korjattiin kiviverhoukset Huusniemellä,

Lavolassa, Hiekkaniemessä, Juustilan sulkojen alapuolella ja Parvelan- sekä Rättijärveä pitkin.

Istutukset kanavalla ja sulkujen kohdilla hoidettiin ja lisättiin. Tuohimäestä Soskuanlammelle Tuomiojaa myöten istutettiin jalavia. Pensasaidat leikeltiin, jota paitsi pensasaita Lauritsalan sillan länsipuolella hakattiin poikki maata myöten sen nuorentumista varten. Yleisön enemmän käyttämissä paikoissa asetettiin 6 talvella tehtyä penkkiä. Mustolan saksankuusisto aidattiin. Kanavanpenkereet 22 ja 23 sulun välillä tasattiin ja länsipuolella istutettiin akaasioista pensasaita. 21 sululla tehtiin pengertä ylöspäin siltatasolle kiviportaat entisten puisten lahonneiden sijaan.

Näihin töihin käytettiin 8,494 $\frac{1}{4}$ päivätyötä.

Työkustannus teki	<i>Smf.</i> 23,938: 42
Ainekustannus „	„ 1,017: 55
	<hr/>
Summa <i>Smf.</i>	24,955: 97

Sulut.

Tavalliset pienemmät korjaustyöt sekä porttien ja kinunkien tervaaminen toimitettiin keväällä, jota paitsi 2:ssa, 5:ssä ja 9:ssä sulussa ylisten porttien lankkuverhous katkaistiin vedenrajasta ja tehtiin uudestaan. Edelliseen sulkuun pantiin myöskin uusi porttipiena, kun entinen oli lahonnut. Neljätoista vetotankoa tehtiin sulkuportteihin uudestaan. Porttikinunki Lauritsalassa korjattiin. Sulkumuurit Mälkiän ja Mustolan suluissa tivistettiin sementtiruukilla. Kivilaskokset Mälkiän ja Mustolan suluilla uusittiin osalta ja sulkutasot sorastettiin. Maatäytteet Mälkiän ja Mustolan suluilla korjattiin. Kaksi kinunkikäytävää tehtiin 10:nnellä sululla maasta entisten laudoista tehtyjen sijaan. Kaikkien porttien rautaosat maalattiin. Mälkiän sulkuportteihin hankittiin uudet luukut, joita myöhästyneen valmistuksen takia ei kuitenkaan saatu paikoilleen. Jokaiseen Mälkiän, Mustolan ja Juustilan sulkuun palkattiin ylimääräinen renki, jotta seisahdus suluilla ei syntyisi kesällä lisääntyneen liikkeen vuoksi. — Sittenkuin sulut Huhtikuussa oli paljastettu alisessa piirissä, korjattiin 23:nen sulun ylinen kivikynnys. Kuusi kinunkialustaa muurattiin uudestaan Lietjärven, Rättijärven, Särkijärven ja Juustilan suluilla. Juustilassa rakennettiin käymäsilta uudestaan. Rättijärvellä, Särkijärvellä ja Juustilassa tivistettiin vanuke. Särkijärvellä tehtiin kaksi laudoista tehtyä kinunkikäytävää uudestaan turpeista, jota paitsi lankkuverhous mainittujen Juustilan ja Lietjärven sulkujen portteihin pantiin kuntoon. Särkijärvellä vahvistettiin kaksi porttia pystysuorilla jännepuilla ja rautapulteilla. Lietjärven ja Juustilan suluilla korjattiin

sulkuporttien kinunkikäytävät ja suluilla asetetut lyhdyt tarpeenmukaisesti hoidettiin.

Näihin töihin käytettiin 2,271 ³/₄ päivätöitä.

Työkustannus teki	Smc. 10,097: 41
Ainekustannus „	„ 1,776: 92
	<hr/>
Summa Smc.	11,874: 33

Sillat.

Saimaan kanavan yli Wiipurissa menevän telasillan muuntaminen kääntösillaksi.

Vuoden alussa puuttui sillanrakennuksesta ainoastaan itse rautasillan asettaminen. Silta oli Helsingin Kone- ja Siltarakennusosakeyhtiön kanssa tehdyn kontrahdin mukaan lähetettävä Joulukuussa 1895, mutta saapui 28 p. seuraavaa Tammikuuta, niin että rautaosien kokoonpano vasta voitiin alkaa Helmikuussa. Tämä työ, jonka suoritti mainittu yhtiö, kesti yhdeksän viikkoa, kun työmiehet olivat sellaiseen tottumattomat. Kuitenkin voitiin sillankannen kiinninlausta alkaa niin hyvissä ajoin että kääntösillaa Huhtikuun puolivälissä luovutettiin liikenteelle ja väliaikaisen puusillan repiminen voitiin alkaa ja lopettaa ennenkuin purjehduskausi alkoi. Kun myöskin ajotie kääntösillalle kivilaskoksinen oli valmistunut, tarkastettiin ja hyväksyttiin työ Toukokuun 29 päivänä.

Työpaikalla v. 1896 käytettyin päivätöiden luku teki 3,832 jalka- ja 109 ³/₄ hevospäivätöitä, joista 775 ³/₄ jalka- ja 16 hevospäivätöitä tehtiin urakalla. Kustannukset eri päivätöistä ovat seuraavat:

Päivätyökustannus: 8,212 markkaa 20 penniä jalkamiehistä ja 367 markkaa 92 penniä hevosista.

Urakkakustannus: 2,246 markkaa 42 penniä jalkamiehistä ja 58 markkaa hevosista.

Keskihinta eri päivätöistä tekee:

Jalkapäivistä 2 markkaa 68 penniä ja hevospäivätöistä 3 markkaa 92 penniä.

Jalka-urakkapäivistä 2 markkaa 89 penniä ja urakka-hevospäivistä 3 markkaa 62 penniä.

Jaettuina erilaatuisia töitä kohden esiintyvät nämät kustannukset niinkuin seuraava taulu näyttää:

Työn laatu.	Päivätyöt		Urakat		Kustannus	
	jalka-	hevos-	jalka-	hevos-	<i>Mark</i>	<i>pö</i>
Työnjohtajain y. m. palkkiot	447 1/2	—	—	—	2,283	48
Konttorihuoneiden ja makasiinien vuokrat	—	—	—	—	384	50
Tarvekulut	—	—	—	—	50	—
Sähkösanomat ja postiläbetykset	—	—	—	—	93	50
Tutkimuskustannuksia	73 1/2	—	—	—	177	80
Teitten tasotus	162 3/4	38	269 1/4	16	1,403	29
Maan y. m. ruoppaus	—	—	—	—	240	—
Tuemuuria	107	—	11	—	479	10
Töykärit	545 1/2	4 1/2	486 1/2	—	4,496	98
Sillankannatus puusta	25 1/2	—	—	—	69	35
Kääntösillan perustustyöt	—	—	—	—	431	59
Betonin valmistaminen	—	—	—	—	474	32
Sillantukeet sementtiruukista	—	—	—	—	1,121	73
Kiinteät sillanjänteet puusta	558 1/2	8 1/2	—	—	1,790	01
Kokoonpanotelineet	1,018 1/2	42 3/4	6	—	3,815	45
Kääntösillan päällysrakennus	117 1/2	—	3	—	1,636	35
Hydrauliset työt	—	—	—	—	2	—
Summa	3,056 1/4	93 3/4	775 3/4	16	18,899	95

Tähän tulee:

Kääntösillan hinta	<i>Mark</i>	37,045: 41	
Hydraulinen voimakone sille	„	7,631: 70	
Korvaus Kaasuvalaistusyhtiölle Wiipurissa	„	1,603: —	
Sekalaisista	„	171: 64	46,451: 75
Summa	<i>Mark</i>	— —	65,351: 70

Kun kaikki kustannukset vuodelta 1896 siis tekivät 65,351 markkaa 70 penniä ja ne vuonna 1895 nousivat 125,293 markkaan 45 penniin, on työhön siis kaikkiaan kulunut 190,645 markkaa 15 penniä.

Muut sillat.

Lauritsalan telasillassa, joka syksyllä tehtiin uudestaan, katkesi tietymättömästä syystä toinen takkirautainen pääkannatin, jonka tähden se väliaikaisesti vahvistettiin. Päällepurjehtimisen kautta kohtasi syksyllä purjehduksen loppupuolella samallinen sattuma Tuomiojan siltaa, joka väliaikaisesti pantiin käytettävään kuntoon. Lauritsalan uutta telasiltaa ei vuoden kuluessa saatu täy-

sin valmiiksi, syystä että kylmä sää esti sementtaustöitten jatkamista. Silta pantiin kuitenkin kokoon ja annettiin liikettä varten käytettäväksi. Tuomiojan sillan siipimuureissa, joita routa oli liikahuttanut, revittiin ja muurattiin uudestaan kolme ylintä kerrosta. Juustilan telasilta perinpohjaisesti korjattiin sekä päällysy- että alusrakennuksen suhteen. Nousukansi ja sillankannet Pällin ja Särkijärven telasilloissa korjattiin. Kaikkien siltojen valurautaosat alisessa piirissä öljymaalattiin ja sillankannet tervattiin. Wiipurin, Särkijärven ja Taipaleen siltain luona pantiin kivilaskos kuntoon. Wiipurin tuttaa kääntösiltaa varten, joka avataan ja suletaan vesivoimalla, palkattiin koneenkäyttäjä ja apumies, asetettiin sähköinen soittojohto sillasta konehuoneeseen, joka katettiin rautalevyillä ja varustettiin pieniläntä kamiinilla syyskylmän varalta. Kaikki telasiltojen muurit peitettiin purjehduksen päätyttyä havuilla ja suoritettiin Wiipurin kääntösillan vesimaksu kaupungille.

Näihin kului 2,882 1/2 päivätyötä.

Työkustannus teki	<i>Imp.</i> 19,930: 65
Ainekustannus „	„ 2,932: 84
	<hr/>
	Summa <i>Imp.</i> 22,863: 49

Telakka

ei tänä vuonna kaivannut mitään korjausta.

Kulvertit, pohja- ja reunusviemärit.

Tuohimäen ja Tuomiojan 10:n sulun yläpuolella oleviin viemärisiltoihin tehtiin kaiteet, joita tähän asti ei ollut. Pienempi vuotoreikä Rättijärvestä tulevassa reunusviemäriässä korjattiin ja saman viemärin kaiteet uusittiin ja maalattiin.

Tähän käytetyt päivätyöt olivat 115 1/2.

Työkustannus teki	<i>Imp.</i> 293: 40
Ainekustannus „	„ 22: 52
	<hr/>
	Summa <i>Imp.</i> 315: 92

Purjeväylä.

Yläpiirissä pitkin kanavaa Räihään asti pystytettiin uusia kilometripylviä kivistä. Viisi uutta kivipollaria valmistettiin. Pitkin kanavaa Lauritsalasta Mälkiään asetettiin viisi petroleumilyhtyä pylvälle. Loistot kulkuväy-

lässä pidettiin kunnossa ja Lauritsalan satamaan asetettiin poijut ja meriviitat. Alapiirissä asetettiin talvella tehtyjä uusia ja korjattuja vanhoja meriviittoja Juustilan ja Wiipurin väliseen kulkuväylään, josta ne purjekauden loputtua otettiin ylös ja pantiin talteen. Juustilanjärvessä lähellä Lallusaarta särettiin ja poistettiin isonpuoleinen kivi järvenpohjasta, joten kulkuväylää suluilta Kivikoskelle saakka voitiin oikaista. Rättijärvessä saarien itäpuolella ruopattiin uusi laivaväylä 330 metrin pituudelta, joka melkoisesti lyhentää matkan kanavansuusta sulkujen alapuolella ja helpottaa purjehduksen Rättijärven ja Taipaleen sulkujen välillä. Suomenvedenpohjaan asetettiin laivareittiin Sammonsaaren läheisyyteen vedenpäällinen ja Huusniemen kohdalla kiintonainen loisto. — Muuten kivikumpelit, loistot ja meriviitat yleensä tarpeenmukaisesti hoidettiin ja kunnossa pidettiin.

Näihin töihin meni 2,594 $\frac{1}{4}$ päivätyötä.

Työkustannus teki	<i>Smf.</i> 7,783: 12
Ainekustannus „	„ 1,724: 91
	Summa <i>Smf.</i> 9,508: 03

Telefooni.

Mälkiän ja Pällin välisellä matkalla uusittiin pylväitä ja johdosta sekä laitteista pidettiin huolta, jonka ohessa tapahtuneet viat vähitellen parannettiin.

Tähän kului 96 $\frac{1}{2}$ päivätyötä.

Työkustannus teki	<i>Smf.</i> 634: 36
Ainekustannus „	„ 90: 04
	Summa <i>Smf.</i> 724: 40

Huonerakennukset.

Paitsi pienempiä virkamiesten ja palvelijaston asuinhuoneitten sekä muiden rakennusten korjauksia, tehtiin ylisessä piirissä seuraavat isommat korjaukset, nimittäin:

Piiripäällikön asunnossa laudoitettiin sisältä keittiön seinät ja katto ja saunan uuni korjattiin. Mälkiän sulkuvahdinasunnossa laudoitettiin sisältä kaikki katot, samaten Mustolan rakennusmestarinasunnossa, jossa seinät kahdessa huoneessa verhottiin tapeteilla, lattiat maalattiin ja seinät keittiössä sivellettiin liimamaalilla. Kansolan siltavahdintuvassa muurattiin keittiönmuuri uudestaan, jonka ohessa kammarin tulisija parannettiin, lattiat, jotka olivat laskeentuneet, purettiin, permannontäyte lisättiin, permannon alaset tuettiin ja asuinhuoneen

katto korjattiin. Suikin siltavahdin ja Nuijakankaan signalistin asunnot maalattiin ulkoa öljymaalilla. Räihän sulkuvahdin asunnossa korjattiin seinien sisäpuoleinen rappaus ja maalattiin vesimaalilla ynnä katot valkokiimattiin. Vaakakirjurin asunto perin pohjin sisältä siistittiin ja porstua korjattiin. Kirvesmiehen asunnossa laudoitettiin sisäpuolella katto ja nikkarin työhuoneeseen tehtiin uusi tulisija. Räihän ja Tuomiojan sulkuvahtiasuntojen ulkokuoneisiin tehtiin uudet pärekatot. Mustolan kassööriasuntoon rakennettiin yksinkertainen veranta, ulkokuoneen alla asetettiin uudet alaset ja kivipilarit, tallissa korjattiin seinät, pantiin uusi permanto ja pohjoispuoleinen päätyseinä laudoitettiin ulkoa; juurikasvikellarin katto pantiin kuntoon ja saunan seinät tilkittiin. Mustolan varastopihassa pantiin useita katoksia kuntoon.

Alapiirissä öljymaalattiin Juustilan rakennusmestarinasunnon laudoitus. Kellariin Rättijärven puutarhurinasunnolla tehtiin sisäseinät ja laipio uudestaan. Kanavanpäällikön asunnon ulkoportaat, joita mätä oli vikuuttanut, uusittiin, samoin keittiön portaat. 12:n sulun luona olevan ulkokuoneen vesikatto verhottiin uudestaan asfalttihuovalla, samoin kuin siellä olevan varastokatoksen ja Juustilan varastomakasiinin katot. Juustilassa korjattiin piiripäällikön ja sulkuvahdin asuntojen portaat, kassööriasunnon ruokakammio ja kellari sekä telegraafikonttorihuone. Varastokatos ja ulkokuoneet Juustilassa maalattiin punamullalla jota paitsi pienempiä tulisijojen korjauksia toimitettiin piirin työväenasunnoissa.

Näihin kaikkiin töihin käytettiin 1,059 $\frac{1}{4}$ päivätyötä.

Työkustannus teki	<i>Smf.</i> 3,283: 35
Ainekustannus „	„ 2,786: 62
	<hr/>
Summa <i>Smf.</i>	6,069: 97

Varasto.

Varastoon valmistettiin 128 työntökärryä. Lautoja ja lankkuja höylättiin ja pontattiin. Työaseet ja työkalut pidettiin kunnossa. Ruoppauskone, joka viimeksi oli käytetty Paakkolan sulkutyössä, korjattiin täydellisesti. Puunuijia kivilaskostöitä varten valmistettiin ja varastopiha siivottiin useampaan kertaan.

Tähän meni 585 $\frac{1}{2}$ päivätyötä.

Työkustannus nousi	<i>Smf.</i> 9,377: 97
Ainekustannus „	„ 1,028: 49
	<hr/>
Summa <i>Smf.</i>	10,406: 46

Taimisto.

Taimistossa Rättijärven luona hoidettiin kasvit ja taimet kesäkuukausiksi palkatulla rengillä satunnaisten päiväläisten avulla, jota paitsi kasvatettuja puita istutettiin.

Tähän käytettiin 331 $\frac{1}{4}$ päivätyötä.

Työkustannus teki *Smf.* 577: 10

Sekalaisia töitä.

Kirjoitukset kaikissa muistokivissä kullattiin uudestaan ja kivet siistittiin. Tie kassöörinvirkataloon ja Mustolan varastopihaan lisättytettiin ja sorastettiin; muut tieosat sorastettiin kesällä ja pidettiin lumireen ajolla auki talvella, jota paitsi siltarummut ja kaiteet pidettiin kunnossa ja osalta tehtiin uudet Juustilassa, Rättijärvellä ja Lietjärvellä. Maantiellä 5:n sulun luona muutettiin vanhat puukaiteet uusiin kaasuputkista kivipylväillä. Penkereellä Lauritsalassa muutettiin osa kaiteista viisarikiviksi ja 172 kivipylvästä kaiteita varten valmistettiin vastaisuuden varalle. — Tiettyvästä syystä kanavan varrella syntynyt kulovalkea sammutettiin vähitellen. — Työväenasuntojen tulisijat nuohotettiin, kanavan veneet korjattiin ja tervattiin. Työväen kirjastoihin ostettiin uusia kirjoja ja aikakauslehtiä, vanhemmat sellaiset sidottiin.

Nämä työt vaativat 850 päivätyötä,

työkustannusta	<i>Smf.</i> 3,716: 51
ainekustannusta	„ 734: 08
	<hr/>
Summa	<i>Smf.</i> 4,450: 59

Kaikkiin korjaustöihin kanavalla, niihin lukematta edellämainitut kustannukset Wiipurin kanavasillan tosinrakentamisesta, meni 19,285 $\frac{3}{4}$ päivätyötä.

Työkustannukset niistä tekivät	<i>Smf.</i> 79,632: 29
Tekoaine-kustannukset „	„ 12,113: 97
	<hr/>
Summa	<i>Smf.</i> 91,746: 26

Kun tekoaine-kustannukseen on luettu sekä sellaisten tekoaineiden arvioitu hinta, joita on varastosta käytetty, että myöskin vuoden kuluessa ostetut tekoaineet ja työaseet 9,866 markan 7 pennin arvosta, tulee vuoden todellinen meno kanavan hallintoa, kunnossapitoa ja uudestirakentamista varten olemaan seuraava:

a) tavalliset hallinto- ja kunnossapito-kustannukset:

Työkustannus	<i>Smc.</i> 79,632: 29	
Ostetuita tekoaineita ja koneaseita	” 9,866: 07	
Palkkoja virkamiehille ja käskyläisille, lahjapalk- kioita y. m.	” 60,420: 63	
Vuokra siltavahdin asunnosta Wiipurissa	” 710: —	
Telefoonimaksu yhdistämisestä Wiipurin keskus- asemaan, tilikirjojen sitomisesta, sähkösano- mista, postimaksuista, rautatie- ja muista kul- jetus-maksuista y. m.	” 952: 58	151,581: 57
b) kustannus Wiipurin kanavansillan uudestaanrakentamisesta kääntösillaksi	” — —	65,351: 70
ja siis menojen summa <i>Smc.</i>	— —	216,933: 27

Tulot vuoden kuluessa olivat seuraavat:

Vuoden purjehdusaikana, joka alkoi Juustilan ja Wiipurin välillä 5 päivänä ja muulla osalla kanavaa 10 päivänä Toukokuuta, jolloin laivoja alkoi saapua Saimaasta, ja loppui 11 päivänä Marraskuuta, suoritettiin Mustolan käsöörin konttorilla 2,201 ja Juustilan 2,905 alusta, joista maksettiin kanavamaksuja:

Mustolassa	<i>Smc.</i> 297,589: 55
Juustilassa	” 68,133: 55
Tavaroista, jotka saapuivat Pietarista ja ulkomaalta, maksettiin asianomaisissa tullikammareissa Saimaan ympärillä kanavarahoja	” 58,576: 39
Mustolan telakasta maksoi 86 alusta	” 8,275: —
1,034 aluksesta, jotka kulkivat Wiipurin kääntösillan kautta, maksettiin	” 2,072: —

Tähän lisäksi tulee:

Arentimaksuja kanavalaitoksen alaisista Räihän ja Pällin tiloista, vouralle annetuista maa- ja kalastus-osuuksista, vouraa halkovarastopaikoista, heinäntekomaista y. m.	” 4,892: 04
Myydyistä puuaineista kaatuneesta metsästä	” 111: 97
Kertyneitä maksamattomia vuokratuloja vuodelta 1895	” 195: —
Tulojen summa <i>Smc.</i>	439,845: 50

Jos tästä vedetään pois:

a) kanavan voimassapito- ja hallintokustannukset	<i>Smc.</i> 151,581: 57	
b) kustannus Wiipurin kanavasillan uudestaan rakentamisesta	„ 65,351: 70	216,933: 27
		<hr/>
jääpi säästöksi <i>Smc.</i>	— —	222,912: 23

Viimeisinä viitenä vuotena olivat vastaavat summat seuraavat:

	Tulo.	Meno.	Säästö.
Vuonna 1895	403,020: 80	248,050: 26	154,970: 54
„ 1894	486,634: 21	106,330: 46	380,303: 75
„ 1893	434,732: 45	110,232: 32	324,500: 13
„ 1892	425,018: 50	108,722: 83	316,295: 67
„ 1891	392,922: 81	105,664: 44	287,258: 37

Vuonna 1896 kanavan kunnossapitoa varten käytetyt erilaiset päivätyöt ja niitten keskihinta näkyy seuraavasta taulusta:

P ä i v ä t y ö - j a o t u s .

Työntekijät	P ä i v ä t ö i t t e n l u k u ä <i>Shp.</i>																Päivätöiden summa	Kustannusten summa <i>Shp.</i>	Päivätöiden keskihinta <i>Shp.</i>										
	5:00	4:60	4:50	4:00	3:50	3:60	3:40	3:20	3:00	2:80	2:60	2:40	2:20	2:00	1:80	1:60				1:50	1:40	1:20	1:10	1:00	0:80	0:50			
Koneenkäytt.	25 ¹ / ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91	297 20	3 29		
Työnjohtajat	—	14 ¹ / ₂	117	146	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	277 ¹ / ₂	1,177 20	4 17		
Maalarit	—	—	—	29	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	89 ³ / ₄	283 55	3 16		
Muurarit	—	—	—	—	25	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	177 80	3 29		
Kivityömiehet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	369	1,006 55	2 73		
Sepät	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	851 ¹ / ₂	2,355 10	2 77		
Salvumiehet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,663 ¹ / ₂	4,363 05	2 62		
Käyrit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,425 ³ / ₄	26,523 52	1 86		
Vahimiehet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	389	194 50	0 50		
Juhdat	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,213 ³ / ₄	4,352 —	3 59		
Summa	25 ¹ / ₄	14 ¹ / ₂	117	465 ¹ / ₄	206 ³ / ₄	289	247 ¹ / ₄	286 ¹ / ₂	836 ³ / ₄	574 ¹ / ₂	426 ¹ / ₂	1,059 ¹ / ₂	4,647 ¹ / ₂	3,137 ³ / ₄	3,083 ³ / ₄	1,077 ¹ / ₄	399	939 ¹ / ₄	251 ¹ / ₂	5	381 ¹ / ₄	—	—	—	93	728 ³ / ₄	19,255 ³ / ₄	40,730 47	2 11

Siis kaikkiaan $19,285\frac{3}{4}$ päivätyötä 40,730 markan 47 pennin kustannuksella, jota paitsi urakalla suoritettiin töitä yhteensä 38,901 markan 82 pennin arvosta; ja nousi siis työkustannus kokonaisuudessaan 79,632 markkaan 29 penniin.

Viipurissa olevan kanavansillan uudestaan rakentamiseen käytetyt päivätyöt olivat 3,832 jalka- ja $109\frac{3}{4}$ hevospäivätyötä ja kustannus niistä teki 10,884 markkaa 54 penniä.

2. Kulkuväylä Saimaasta Iisalmen kaupunkiin.

A. Taipaleen ja Konnuksen kanavat Leppävirran pitäjässä Kuopion lääniä.

Taipaleen kanavalla vuoden kuluessa vetotiet sorastettiin ja sulkuportit sekä kääntösilta tervattiin ja maalattiin. Alinen porttipari tehtiin uudestaan. Kustannus näistä töistä nousi 4,300 markkaan 67 penniin.

Konnuksen kanavalla korjattiin ja vahvistettiin sulun yliset portit. Kanavan alasuussa olevan kanavapenkereen pitentämiseksi vedettiin $1,318\text{ m}^3$ kiviä.

Näihin töihin käytettiin $172\frac{1}{3}$ hevos- ja 1,776 jalka- sekä 93 työnjohtajapäivää, joista lukuunottamalla myös kanavapalvelijaston palkat ja menot ostoihin y. m. kustannus teki 12,478 markkaa 58 penniä.

Vuoden kuluessa on myöskin hankittu tarpeellisia puuaineita Konnuksen sulkuporttien uusintamista varten seuraavana vuonna. Tähän käytettiin $2\frac{1}{2}$ hevos- ja $187\frac{3}{4}$ jalkapäivää. Kustannukset nousivat 3,852 markkaan 17 penniin.

Kun menot kanavilla siis tekivät 16,330 markkan 75 penniä ja tulot kanavaliikkeestä 23,750 markkaa 35 penniä, syntyi 7,419 markan 60 pennin säästö.

Lähinnä edellisinä vuosina on säästö ollut:

	Tulo.	Meno.	Säästö.
Vuonna 1895	20,573: 90	8,868: 39	11,705: 51
„ 1894	25,646: 29	8,977: 94	16,668: 35
„ 1893	20,356: 73	8,304: 65	12,052: 08

B. Ruokovirran kanava Maaningan pitäjässä Kuopion lääniä.

Kanavan salku ja portit tervattiin ja maalattiin, pienempiä kanavanverhouksien korjauksia toimitettiin ja kanavan alasuusta ruopattiin 15 m^3 liejua.

Näihin töihin käytettiin $88\frac{1}{2}$ jalkapäivätyötä. Menot nousivat 2,209 markkaan 99 penniin, tulot 2,970 markkaan 35 penniin, jotenka tuli 760 markan 36 pennin säästö.

	Tulo.	Meno.	Erotus.
Vuonna 1895	2,496: 39	2,080: 84	+ 415: 55
„ 1894	3,114: 74	3,339: 57	— 224: 83
„ 1893	2,539: 44	3,092: 06	— 552: 62

C. Ahkionlahden kanava Maaningan pitäjässä Kuopion lääniä.

Paitsi tavallista sulun, porttien ja kääntösillan tervaamista on sulkua pantu kuntoon asettamalla uusia hirsii ja lankkuja seiniin ja niitten lankkupäällystään. Kanavan yläsuusta on ruopattu 510 m³ kanavanpenkereistä vierinyttä savimaata.

Tähän käytettiin 179 jalka- ja 28 työnjohtajapäivätyötä. Menot tekivät kaikkiaan 2,559 markkaa 61 penniä, liikenteestä karttui 3,514 markkaa 15 penniä, jotenka saatiin puhdasta tuloa 954 markkaa 54 penniä.

Kolmena lähinnä olevana vuotena oli liikenteen tulos:

	Tulo.	Meno.	Erotus.
Vuonna 1895	2,734: 58	2,960: 94	— 226: 36
„ 1894	2,971: 45	2,656: 17	+ 315: 28
„ 1893	2,181: 09	2,939: 41	— 558: 32

D. Nerכון kanava Lapinlahden pitäjässä Kuopion lääniä.

Vuosittain uusittava sulun, porttien ja telasillan tervaaminen toimitettiin, jota paitsi vuoden varrella kiviverhoukset ja aidat pantiin kuntoon. Tähän meni 28³/₄ päivätyötä.

Kun vuoden tulot tekivät 2,185 markkaa 20 penniä ja menot 2,224 markkaa 78 penniä, niin syntyi 39 markan 58 pennin tappio.

	Tulo.	Meno.	Tappio.
Vuonna 1895	1,689: 43	2,320: 18	630: 75
„ 1894	1,846: 63	34,712: 44	32,865: 81
„ 1893	1,625: 09	7,677: 73	6,052: 64

Jos kaikki kuntoonpano- ja hallintokustannukset näistä kanavista Lauritsalan ja Iisalmen välisessä kulkuväylässä verrataan liikenteestä näillä kanavilla karttuneihin tuloihin, saadaan seuraava tulos:

	Tulo.	Meno.	Erotus.
Vuonna 1896	32,420: 05	23,325: 13	+ 9,094: 92
„ 1895	27,494: 30	16,230: 35	+ 11,263: 95
„ 1894	25,694: 22	49,686: 12	— 23,991: 90
„ 1893	26,902: 35	22,013: 85	+ 4,888: 50

3. Kulkuväylä Kuopiosta Heinäveden kirkonkylään.

Karvionjärven ja Kermajärven välisen Karvionkosken kanavoiminen
Heinäveden pitäjässä Mikkelin lääniä.

Tämä kanavoimistyö, joka alkoi Heinäkuussa 1895, jatkettiin ja valmistui tänä vuonna, jonka vuosisääntö teki 75,000 markkaa.

Vuoden alussa jatkettiin kivien ja soran ajaminen työpaikalle ja aljettiin asuin- ja ulkokuoneitten rakentaminen. Sitten alkoi kivenhakkaus ja maan tultua lumesta vapaaksi Huhtikuulla tyhjennettiin kanava väliaikaisilla pata-milla suljettuna, jonka jälkeen kanavan pohja pantiin työnalaiseksi. Sitä var-ten tehtiin ponttiseinät vastaisten sulkukynnysten kohdalla, jonka tehtyä nä-mät pantiin paikoilleen ja sulkupohja muuten valmistettiin, niin että sivumuu-rien rakentaminen voitiin alkaa Toukokuussa. Ponttiseinien asettaminen oli vaikeata tehdä, syystä että niitä ei voitu lyödä maahan ilman että maa ensin poiskaivettiin ja syntyvät syvennykset tyhjennettiin vedestä käsipumpuilla pit-kin kanavan pohjaa, josta se poistettiin höyrykoneella ja keskipakopumpulla. Muuten joutui työ niin että huonerakennukset Kesäkuun alussa olivat asutta-vassa kunnossa, sulkumuurit valmistuivat Heinäkuun alussa ja koko sulkura-kennus kääntösiltoineen ja porttineen Elokuun viimeisinä päivinä. Syyskuun 1 p:nä voitiin kanavanliikettä alottaa ja vielä jällellä oleva työ valmistui saman kuun keskivaiheella.

Vuoden työnteho oli seuraava:

Kanavasta poistettiin 575,5 m³ maata ja 227 m³ kiviä. Kanava-alueen ta-sottamiseksi vedettiin 127,7 m³ suomaata ja 119 m³ täytemaata, 81 m³ kiviä poisvedettiin, 394 m² turveverhottiin ja 1,525 m² tasattiin. Kanavan kaltat verhottiin 1,456:lla m² kiviä, ja ajettiin niihin 404,2 m³ soraa. Asuinhuoneet, sauna, kellari ja ulkokuoneet rakennettiin. — Sulkurakennus portteineen val-mistettiin, jota varten kiilattiin 14 m³ kiviä, 815,9 m³ kiilatuuta kiviä tuotiin työpaikalle, 1,755,35 m² kivipintaa hakattiin tasaseksi muureihin ja sitä paitsi hakattiin 40 pyöreäpylvästä, 20 pollaria ja 24 m³ sepelikiveä. Sulun etu- eli sementtimuuriin tarvittiin 872,5 m³ ja taka- eli kylmämuuriin 640,5 m³ kiviä eli siis kaikkiaan 1,513 m³. Sulkumuuria meislattiin 387 m² ja saumahakattiin 408 m. Sulkua varten ajettiin talvella 1,330,6 m³ soraa ja muurien valmistut-tua vedettiin sululle 2,128,2 m³ täytemaata ja soraa. — Rantamuuria ja niitten kivipohjusta varten tuotiin 613,4 m³ kiviä, joista 187 m³ käytettiin muu-riksi. Sivuojista ja maatäytteeksi rantamuureihin kaivettiin 63 m³ maata. Aika-semmin tuotujen kivien lisäksi kääntösiltapilaria varten kiilattiin niitä varten 8 m³ ja vedettiin 72,75 m³ kiviä. Kääntösiltamuriin käytettiin 154 m³ kiviä,

joista 241 m² tasahakattiin. 3 kivirumpua tehtiin teitten alle ja pystytettiin 232 m säleaitaa, 3 porttia ja 41 m³ kiviaitaa. Maanteitä varten vedettiin 302 m³ täytemaata. Väliaikaisista patamista ruopattiin ja poisvietiin 228,05 m³ maata urakalla ja yhtä paljon päiväläisillä. Kulkureitin viittoomiseksi laskettiin kanavan yläpuolella puuarkku, matalavedenrajasta muurattiin sen päälle kivistä ja ylinnä vedenpinnan yläpuolella kiinnitettiin hakattu kivipollari. Kaksi senlaista arkkua pollarineen tehtiin kanavan alapuolella. Sen ohessa perattiin kulkuväylä sulun alapuolella kivistä ja karista Kermajärveen saakka.

Näistä vuoden töistä y. m. kustannuksista on kaikkiaan maksettu 76,515 markkaa 65 penniä ja käytetty niihin 2,509³/₄ hevos- ja 18,383³/₄ jalkapäivätyötä.

Jos tähän menomäärään lisätään edellisenä vuonna käytetyt 43,690 markkaan 89 penniä, 616¹/₄ hevos- ja 16,370¹/₄ jalkapäivätyötä, saadaan kanavarakennuksen loppusummaksi 120,206 markkaa 54 penniä sekä 3,126 hevos- ja 34,754¹/₄ jalkapäivän työvoima. Työmiesten palkkaamiseksi on mennyt 85,927 markkaa 3 penniä ja ostoksiin, kuljetuksiin ynnä sekalaisiin 34,092 markkaa 26 penniä.

Kaikkiaan kaivettiin ja poistettiin Karvion kanavasta 9,634,05 m³ maata ja 3,276,5 m³ kiviä Sulkumuureihin käytettiin 1,513 m³, kääntösillan muureihin 182 m³, rantalaituriin 187 m³ ja kanavankalttain verhomuureihin 1,591 m³ kiviä.

Kanava, jonka pituus on 175 m ja pohjaleveys 9 m ja jossa kivistä tehty sulkku on 35,5 m pitkä, 7,5 m leveä 2,1 m vedensyvyydellä ja kääntösilta puusta, avattiin Keisarillisen Senaatin kirjelmän johdosta 10 piltä Syyskuuta 1896 väliaikaiselle liikkeelle ja, sittenkuin Ylihallitus alamaisessa kirjelmässä 3 p. Lokakuuta samana vuonna oli ilmoittanut kanavan tulleen täysin valmiiksi, Keisarillisen Senaatin seuraavan Marraskuun 5 päivänä antaman kirjeen nojalla yleisesti käytettäväksi 31,2 m pituisille, 7,1 m levyisille ja 1,4 m syvässä kulkeville aluksille matalimman purjehdusveden aikana eli silloin kun vedenkorkeus sulkukynnyksellä on 1,98 m ja Karvion kanavan ja Suvasveden välisessä kulkuväylässä 1,6 metriä.

Kanavan lähin katsanto ja hoito kuuluu Kuopion piirin Piiri-insinööreille. Väliaikaisesti asetetun kanavapalvelijakunnan palkkaamiseksi purjehdusaikana ja kustannuksiin sulun peittämistä varten talveksi meni 187 markkaa 15 penniä, jotka menot kuitenkin, samaten kuin tulot liikenteestä, on pantu kanavarakennuksen yleiseen tiliin.

4. Kulkuväylä Kuopiosta Nilsin pitäjään.

Muuruekosken kanavoiminen Nilsin pitäjässä.

Erityisten Nilsin pitäjäläisten Keisarilliseen Senaattiin antaman anomuksen johdosta että se kulkuväylä, joka Kallavedestä Jännevirran kautta johtaa Juurusveteen ja Muurusveteen ja sieltä Muuruekosken kautta Akonveteen ja sen rannoilla Nousianlahdessa, Karjalankoskessa, Akonpohjassa ja Kylmälahdessa oleville laivasilloille Nilsin pitäjässä, parannettaisiin, josta anomuksesta Ylihallituksen alamaista lausuntoa vaadittiin, oli Ylihallituksen toimesta jo vuonna 1884 sanotussa tarkoituksessa tehty kustannusehdotus, jonka jälkeen Keisarillinen Senaatti kirjelmässä Maanviljelystoimituskunnasta 7 p:nä Marraskuuta 1889 käski Ylihallituksen ottamaan kysymyksessäolevan kulkuväylätyön johonkuhun alamaista ehdotuksistansa töitä varten seuraavina vuosina. Sittenkuin erinäisiä kustannusehdotuksia vielä seuraavina vuosina tehtyjen tarkempien tutkimusten nojalla oli laadittu, esitti Ylihallitus alamaisessa kirjelmässä 27 p:ltä Marraskuuta 1895 työn toimeenpanemista seuraavana vuonna Ylihallituksessa edellisen Maaliskuun ajalla tehdyn ja hyväksytyyn ehdotuksen mukaisesti, joka tarkoitti että Muuruekosken levittämällä ja syventämällä sekä moniaitten vesistöissä olevain matalikkojen kaivamisella käyttökuntoiseksi 1,8 m kulkuväyläksi veden keskikorkeana ollessa sekä Putaankosken, joka on Akonveden toinen laskuhaara Muurueveteen, perkaamisella laskea Akonveden vedenpinnan lähemmiten Muuruveden tasalle, jotenka voitaisiin välttää ne kustannukset kun sulkuineen rakennettava kanava tuottaisi. Tämän ehdotuksen mukaan kanavoiminen tulisi maksamaan 110,000 markkaa, johon myös on luettu Nilsin kunnan ja yksityisten henkilöin lupaamat avut työhön, nimittäin: Nilsin kunnalta 200 markkaa vuosittain neljän vuoden aikana, Juvankosken rautatehtaan omistajilta 500 markkaa vuosittain viiden vuoden aikana ynnä 2,000 kg rautaa, 1,000 rakennus hirttä, 100 m² sysiä, 200 tolttia lautoja ja 50 tolttia lankkuja ja Kauppias A. Martikaisen 500 rakennushirttä, jotka avut rahassa ja luonnossa laskettin paikkakunnalla silloin olevain hintain mukaan vastaavan 8,100 markkaa, ja tulisi siis kruunun osuus kustannukseen nousemaan 101,900 markkaan.

Armollisen kirjeen mukaan 16 p:ltä Heinäkuuta 1896 myönsi Teidän Keisarillinen Majesteettinne yleisistä varoista arvioidun kustannussumman 110,000 markkaa Muuruekosken, Leveesalmen, Palosalmen ja Karjalanvirran perkaamiseksi sekä Putaankosken levittämiseksi ja syventämiseksi edelläkerrotun ehdotuksen mukaan, jonka ohessa Keisarillinen Senaatti Kulkulaitostoimituskunnan kirjelmässä samalta päivältä käski Ylihallitusta teettämään tämän työn ja myöskin käyttämään siihen luvatut avut.

Sittenkuin suurin osa ylijäänyttä käyttökuntoista työkalustoa äsken valmistuneesta Karvion kanavoimistuksesta oli siirretty Putaankoskelle ja rakennusaineita hankittu, alkoi työ täällä Lokakuun alussa samana vuonna rakentamalla aluksi paja, sysivaja, tarpeelliset kalustosuojat ja läheisyyteen dynamiitti- ja ruutisäiliöt. Näitten valmistelevain töitten päätyttyä sulettiin Putaankoski padoilla ja sulettu alue tyhjäksi pumpattiin kone- ja keskipakopumpuilla, jonka jälestä maankaivaus ja kallionsärkeminen aloitettiin. Vuoden loppuun poiskaiettiin ja poistettiin työpaikalta 743,5 m³ maata, 564 m³ kalliota ja 313,4 m³ kiviä särettiin ja poiskuljetettiin. Väliaikaisia patoja varten tuotiin 1,209 m³ maata. Muuruekosken ja Putaankosken suista ruopattiin 196 m³ maata.

Näihin töihin käytettiin 44 hevos- ja 4,263³/₄ jalkapäivätyötä ja kustannukset nousivat 10,186 markkaan 82 penniin, joista maksettiin työvälle 7,050 markkaa 72 penniä, ostoksista 2,264 markkaa 90 penniä ja sekalaisista muista menoista 871 markkaa 20 penniä.

5. Kulkuväylä Savonlinnasta Nurmeksen kauppalaan.

A. Oravin kanava Rantasalmen pitäjässä Mikkelin lääniä.

Muita kustannuksia tästä kanavasta, jota käytetään maksuttomasti, ei ollut kuin kanavavahdin palkka, 150 markkaa, ja 53 markkaa 58 penniä tehdystä kiviverhoustöistä.

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

Vuoden kuluessa on kaikilla kanavilla tehty tavalliset vuotuiset korjaustyöt, joten sulut, portit ja kääntösillat tervattiin ja maalattiin, vetotiet sora- tettiin, virranjohtajat panttiin kuntoon ja pitennettiin, verhomuurit samoin korjattiin, kiviä ja maata ruopattiin mataloituneista paikoista kanavissa ja kulkuväylissä, joihin viimeksimainittuihin pollaria ja meriviittoja asetettiin.

Muut työt eri kanavilla olivat seuraavat:

a) Joensuun kanava Joensuun kaupungissa.

Sulku rakennettiin uudestaan matalanveden yläpuolella ja käytettiin siihen 41 hevos- ja 2,173⁵/₁₂ jalkapäivätyötä ynnä 8,385 markan 47 pennin rahameno.

Kanavan kääntösilta, jonka toisinrakentamista varten jo edellisenä vuonna 1895 valmistaviin töihin oli ryhdytty, rakennettiin valmiiksi, jota varten kanava

salpautettiin maapatoilla ja tyhjäksi pumpattiin. Sulkuaalueelta ylösotettiin vanhan sillan perustus ja aluset ja poistettiin 282 m³ maata ja 39³ m³ kiviä, jonka jälestä tueseiniä tehtiin ja 201 paalua lyötiin sisään sillanperustuksen kannattamiseksi. Paaluille laskettiin 158 m³ betonia ja sen päälle muurattiin 211 m³ siltauuria sementtiruukissa, jonka tehtyä kääntösilta asetettiin.

Näihin ynnä täydennys- ja tasotustöihin y. m. käytettiin 340½ hevos- ja 6,949 jalkapäivätyötä sekä 29,587 markkaa 87 penniä.

Edellisenä vuonna maksetut 7,245 markkaa 22 penniä yhteenlaskettuna nousee sillanrakennuskustannukset 49,002 markkaan 56 penniin, joista 12,169 markkaa 47 penniä on sillan hinta. Sillan valmisti Koneen- ja Sillanrakennus-Osakeyhtiö Helsingissä.

b) *Utran kanava Kontiolahden pitäjässä.*

Konttorihuone ja sauna rakennettiin.

c) *Kuurnan kanava Kontiolahden pitäjässä.*

Kellari rakennettiin kivistä ja pienempää kanavan verhomuurien korjauksia tehtiin.

d) *Paiholan kanava Kontiolahden pitäjässä.*

Sulun lankkuverhous korjattiin osaksi.

e) *Haapavirran kanava Kontiolahden pitäjässä.*

Täällä korjattiin ne vahingot sulun takamuureissa ja verhouksissa, jotka jään ja veden nousu sulun yli talvella oli matkaansaattanut.

f) *Jakokosken kanava Kontiolahden pitäjässä.*

Ainoastaan sulun lankkuverhous pantiin kuntoon.

g) *Saapaskosken kanava Enon pitäjässä.*

Tällä kanavalla parannettiin vedentulvan ja jään talvella vahingoittamat sulun lankkuverhous ja kanavan kiviverhoukset.

h) *Nesterinsaaren kanava Enon pitäjässä.*

Kuivan kesän aikana oli sulun arkut ja lankkuverhous vahingoittuneet tulipalon kautta ja nämä vauriot korjattiin.

i) *Kaltimon kanava Enon pitäjässä.*

Kanavasta poistettiin matalimmassa paikoissa esteelliset kivet.

k) *Häihän kanava Enon pitäjässä.*

Täällä rakennettiin uusi sauna ja kivikellari.

Kaikkiaan on korjaustöihin Pielisjoen kanavilla vuodessa mennyt 720¹/₂ hevos- ja 13,265³/₁₂ jalkapäivätyötä. Kustannukset ovat nouseet 83,888 markkaan 13 penniin, joista 14,489 markkaa 56 penniä on käytetty kanavan palvelijakunnan palkkaamiseksi

Kun tulot liikkeestä on ollut 18,832 markkaa 65 penniä, on syntynyt 65,055 markan 48 pennin tappio.

	Tulo.	Meno.	Tappio.
Vuonna 1895	18,448: 82	63,022: 56	44,573: 74
„ 1894	19,372: 01	35,515: 80	16,143: 79
„ 1893	17,735: 83	40,727: 72	22,991: 89

C. **Pielisjärvestä Juuan pitäjän kirkonkylään Retulahden kautta vievän kulkuväylän perkaaminen.**

Tämä Kulkulaitostoimituskunnan Keisarillisessa Senaatissa 16 Helmikuuta 1893 antaman kirjelmän nojalla seuraavassa Maaliskuussa aljettu kulkuväylätyö jatkettiin 1896, jona vuonna kulkuväylästä ja satamaaltaasta laivasillan luona poisruopattiin 6,572 m³ savimaata, johon käytettiin 448 hevos- ja 2,420 jalka ynnä 116 työnjohtapäivätyötä. Kustannukset nousivat 7,272 markkaan 58 penniin.

Kysymyksessäolevaan työhön myönnettyistä 28,700 markkaan nousevista määräravoista on sen päättämiseen kaikkiaan kulunut 27,965 markkaa 65 penniä.

6. **Kulkuväylä isosta Saimaasta Mikkelin kaupunkiin.**A. **Varkaantaipaleen kääntösilta Ristiinan pitäjässä Mikkelin lääniä.**

Vuoden kuluessa on siltavahdin asunnon seiniä tilkitty ja laudoitettu. Kääntösillalla on roudan liikahuttamat rantapilarit suoristettu ja sillan telat ja kääntoratakisko tarkistettu, johon käytettiin 42 päivätyötä.

Kun siltavahdin palkka, joka oli 480 markkaa, luetaan mukaan, on vuoden korjaustyö tullut maksamaan 721 markkaa 95 penniä, joista päivärahoihin on mennyt 87 markkaa ja ostoksiin 154 markkaa 95 penniä.

Sanotut menot olivat:

Vuonna 1895	<i>Fmk.</i> 622: 67
„ 1894	„ 589: 09
„ 1893	„ 651: 43

B. Juurisalmen nostosilta Ristiinan pitäjässä Mikkelin lääniä.

Paitsi 3 uuden duc d'alberin valmistamista sillan alapuolella ja uusien laakerien asettamista käyttöakseliin ei muita isompia korjauksia ole tehty. Näihin töihin käytettiin 63½ päivätöitä.

Vuoden menot, kun niihin luetaan siltavahdin palkkaamiseen käytetyt 480 markkaa, nousevat 705 markkaan 8 penniin, joilla suoritettiin päivätöitä, niihin luettuna 3½ juhtapäivää, 117 markalla 88 pennillä ja ostoksia 107 markalla 20 pennillä.

Menot tekivät:

Vuonna 1895	<i>Fmg.</i> 593: 05
„ 1894	„ 545: 85
„ 1893	„ 568: 98

C. Kulkuväylän muut osat.

Siikasalmeen pystytettiin 2 ja Surmosalmeen 3 uutta duc d'alberia. Lui-
posenniemen salmesta särettiin ja poistettiin muutamat laivakululle esteellisinä
olleet vedenalaiset kivet. Muuten pantiin kanavanpenkereet pitkin kulkuväy-
lää, missä ne olivat vahingoittuneet, kuntoon. Näihin töihin käytettiin 164½
päivätöitä.

Kustannus vuoden korjaustöistä tekee 476 markkaa 45 penniä, joista
päivätöihin meni 328 markkaa 85 penniä, ostoksiin 129 markkaa 60 penniä ja
sekalaisiin 18 markkaa.

7. Kulkuväylä Mikkelin kaupungista Anttolan ja Puumalan pitäjiin Mikkelin läänissä.

Väätämänsalmen kanavoiminen Anttolan pitäjässä.

Tämä kanavoimisyritys tarkoittaa Mikkelistä Anttolaan ja Puumalaan
johtavan kulkuväylän parantamista laajentamalla, oikaisemalla ja syventämällä
Väätämänsalmen, joka yhdistää Ristiinan pitäjässä olevan Louhiveden Anttolan,
Juvan ja Puumalan pitäjissä sijaitsevaan ja Saimaanjärven yhteydessä olevaan
Luoteriveteen, josta Ylihallitus alamaissessa kirjelmässä 27 p:ltä Marraskuuta
1895 oli tehnyt esityksen ja siinä samalla ehdottanut että se saataisiin ottaa
siihen alamaiseen työehdotukseen, jota Ylihallituksen tuli vuodeksi 1896 laatia.
Armollisessa kirjeessä Heinäkuun 16 p:ltä viimesanottuna vuonna on Teidän
Keisarillinen Majesteettinne suvainnut tähän esitykseen myöntyä ja käskeny-

työn kohta toimeenpantavaksi Saimaan piirin Piiriinsinöörin laatiman ja Ylihallitukselta pääasiallisesti hyväksytyyn työ- ja kustannusehdotukseen mukaan, jotenka kulkuväylä salmessa tulisi olemaan 2,1 m syvä matalanvedenaikana, 12 m leveä pohjasta ja vähintään 130 m kaarrossäteillä. Sen ohessa myönnettiin tarkoitukseen työn arvioitu kustannussumma 40,000 markkaa.

Valmistuksiin työtä vasten ryhdyttiin Uuraassa valmistelemalla kulkuväylätyön siellä päätyttyä joutilaaksi tulleet purkausproomut, veneet, ruoppauskauhat, vintturit y. m., jotka siirrettiin työpaikalle, jonka tehtyä työ Väättämsalnessa 14 p. Lokakuuta aloitettiin ja rajoittui aluksi työkalujen valmistamiseen ja kanavan kaivamiseen paikoissa joissa se tulisi kulkemaan kovassa maassa. Lokakuun 16 p:nä alkoi kulkuväylässä olevan kallion poraaminen ja poissärkeminen. Ruoppaustyö alkoi vasta 14 p. Marraskuuta yhdestä ruoppauslautasta, 19 p. samaa kunta kahdesta sellaisesta. Marraskuun 24 p:nä oli se maa, jota ilman ruoppausta voitiin poistaa, ylöskaivettu, jonka takia tästä ajasta alkain yksinomaan työskenneltiin joko ruoppaamalla kahdesta käsiruoppauslautasta taikka särkemällä vedenalaisia kiviä. Työ päättyi tällä vuodella Joulukuun 18 päivänä.

Työntuloksena oli 22 m³ kalliota ja 94,5 m³ kiviä eli yhteensä 116,5 m³ vedestä ylösotettuja säretyitä kiviä ja kalliota, 203,5 m³ ruopattua kovaa soraa, 14,3 m³ kalliota ja kiviä, poistettu salpausten sisällä olevasta maasta, 1,633 m³ kaivettua maata, osaksi savea osaksi soraa, jota paitsi 35 m³ kiviä kiilattiin kiviverhouksia varten.

Kustannus vedenalaisen kallion särkemisestä ja kivien nostamisesta on tehnyt keskimäärin m³:ltä Smkkaa 17:03, kivensärkemisestä veden alta m³:ltä Smkkaa 6:03, maankaivamisesta m³:ltä Smkkaa 0:80, ja ruoppauksesta, siihen luettuna mudan poiskuljettaminen, m³:ltä noin Smkkaa 4:55,

Työhön on käytetty 2,477¹/₂ päivätyötä, joista 107 on ollut rakennusmestarin, 62 sepän, 63 pajarengin, 146¹/₂ kivityömiehen, 290¹/₂ salvosmiehen, 1,798¹/₂ apurin ja 10 juhdan päivätöitä.

1896 vuoden menot työstä nousevat kaikkiaan 7,278 markkaan 99 penniin, joista päivärahoihin on mennyt Smkkaa 5,329:12, ostoksiin Smkkaa 1,658:71, kyyteihin ja kuljetuksiin Smkkaa 276:36 ja sekalaisiin menoihin Smkkaa 14:80.

8. Kulkuväylä Vuoksenvirrassa.

Paakkolan kanava Muolaan pitäjässä Viipurin lääniä.

Sulun molemmilla puolilla tehtiin 22 metriä pitkät rantalaiturit paalujen varaan, sulku tervattiin ja 12 duc d'alberia maalattiin.

Näihin korjaustöihin käytettiin 498¹/₂ päivätyä, joista 47 rakennusmestarin, 5³/₄ sepän, 5³/₄ pajarengin, 76 salvumiehen ja 363³/₄ apurin päivätöitä. Näistä viimeainituista käytettiin 11¹/₂ päivätyötä sulun peittämiseen talveksi.

Lukuunottamalla kanavankaitsijan ja kesäkuukausina pidetyn sulkurengin palkat on kanavan kunnossapito tällä vuodella maksanut 3,458 markkaa 45 penniä, joista 1,765 markkaa on käytetty palkkoihin, 1,016 markkaa 40 penniä päivärahoihin, 646 markkaa 55 penniä ostoksiin, 30 markkaa 50 penniä kyyteihin ja kuljetuksiin.

Tulot kanavanliikenteestä nousi 2,434 markkaan 80 penniin.

Edellisenä vuonna antoi liikenne 998 markan 32 pennin voiton.

9. Kulkuväylä Vesijärven rautatieasemalta Jyväskylän kaupunkiin.

Vesijärven eli Vääksyn kanava Asikkalan pitäjässä Hämeenlinnan lääniä.

Paitsi tavallisesti tapahtuvaa sulun, vetotiesiltojen ja telasillan tervausta ynnä kaiteitten ja porttisalpojen sekä 14 pollarin öljymaalausta tehtiin telasilltaan uusi kansi ja tiet sekä sulkukenttä sorastettiin; 450 m² kanavankaltojen kiviverhousta laskettiin uudestaan ja kanavanpohja sulun alapuolella 6 m leveydeltä syvennettiin 0,05 m:ksi alista porttikynnystä korkeammaksi, jossa työssä 160 m³ vaiheella mutaa ja hiekkaa ruopattiin ja poisotettiin.

Renkituvan permaantoon pantiin uusi täyte ja seinät tilkittiin ja sivellettiin vesimaalilla. Leipomatuvan uuniin laitettiin uudet uuniluukut.

Kassöörinasunnossa toimitetun tulo- ja lähtökatselmuksen mukaisesti huoneet siinä korjattiin perinpohjasesti, osaksi lähtijän osaksi kruunun kustannuksella, noudattamalla katselmuksen määräyksiä.

Kun syyskesällä höyryalus „Hjalmar“ oli Pulkkilan salmessa purjehtinut erään pollarin päälle ja särkenyt sen, tehtiin uusi hävitetyn sijaan ja oikeudenkäynti vahingonkorvauksesta alkoi höyryalus „Hjalmarin“ isännistöä vastaan.

Näihin kaikkiin töihin ja kanavan hoitoon muuten käytettiin kaikkiaan 1,143 päivätyötä ja selvää rahaa 7,938 markkaa 92 penniä, joista palkkoihin

3,650 markkaa, päivärahoihin 2,427 markkaa 75 penniä, ostoksiin 1,139 markkaa 32 penniä, kyyteihin ja kuljetuksiin 336 markkaa 60 penniä ja sekamenoihin 385 markkaa 25 penniä.

Määrävarat olivat 7,785 markkaa ja kassöörinasunnon lailliseen kuntoon laittamisesta 370 markkaa eli yhteenlaskettuna 8,155 markkaa.

Kanavan kautta kulkeneiden laivain luku oli 3,418 ja kertyneet kanavamaksut teki kaikkiaan 21,535 markkaa 25 penniä.

Tulot lähinnä edellisinä vuosina olivat:

	Tulot.	Menot.	Voitto.
Vuonna 1895	19,419: 29	8,511: 55	10,907: 74
„ 1894	19,674: 01	5,476: 43	14,197: 58
„ 1893	16,515: 52	4,532: 47	11,983: 05

10. Kulkuväylä Päijänteestä Heinolan kaupunkiin.

Kalkkisten kanava Asikkalan pitäjässä Hämeenlinnan lääniä.

Sulkuportit ja kääntösilta maalattiin ja tervattiin, jota paitsi 260 p. muutta aitaa kanavanalueen ympäri tehtiin ja 2,124,5 m² kanavankaltojen kivilaskosta uusittiin.

Näihin ja kanavan hoitoon yleensä on kulunut 1,325³/₄ päivätyötä ja 7,201 markkaa 30 penniä rahaa, jolla suoritettiin 1850 markkaa palkkoihin, 4,708 markkaa 30 penniä päivärahoihin, 368 markkaa 11 penniä ostoksiin, 227 markkaa 50 penniä kyyteihin ja kuljetuksiin ja 47 markkaa 39 penniä sekalaisiin menoihin.

Vuoden määrarahat kanavalle oli 7,245 markkaa.

Kanavan on vuoden kuluessa käyttänyt 977 alusta, jotka suorittivat kanavanmaksuja kaikkiaan 2,689 markkaa 10 penniä.

	Tulot.	Menot.	Erotus.
Vuonna 1895	3,036: 97	2,707: 54	+ 329: 43
„ 1894	2,879: 24	42,761: 06	— 39,881: 82
„ 1893	2,098: 51	28,229: 91	— 26,131: 40

11. Kulkuväylä Päijänteestä Jämsän pitäjän kirkonkylään.

Jämsänjoen syventäminen Jämsän pitäjässä Hämeenlinnan lääniä.

Maanviljelijä Severus Konkolan pyynnöstä että kulkuväylä Jämsänjokea myöten lähemmä 8 kilometrin pituisella matkalla Päijänteestä Seppolan maantiesillä alapuoella olevalle laivasillalle Jämsän pitäjän kirkonkylässä syven-

nettäisiin valtion varoilla sen ehdotuksen mukaan, minkä vanhempi Insinööri Ludvig Sallmén Konkolan kustannuksella vuonna 1889 oli laatinut, saman syvyyseksi kuin Vesijärven kanava eli 2,82 m alle keskivedenkannan 8,9 m pohjaleveydellä, on Keisarillinen Senaatti, Maanviljelystoimituskunnan Helmikuun 11 p:nä 1892 antaman kirjelmän mukaan, mainittuun pyyntöön myöntynyt ja tätä työtä varten määrännyt 30,300 markkaa arvioidun kustannussumman. Sitten on Keisarillinen Senaatti Jämsän kunnan hakemuksesta, Kulkulaitostoimituskunnan kirjelmän mukaan 16 p:ltä Elokuuta 1894, määrännyt että tämän työn yhteydessä kohta Seppolan sillan yläpuolella oleva kulkuväylä myöskin on suorennettava Insinööri Sallménin tekemän ehdotuksen mukaisesti ja siihen myöntänyt 2,500 markan lisärahan.

Kun työ 11 Heinäkuuta 1893 oli alkanut kesti se Lokakuun 24 p:ään sinä vuonna ja jatkettiin vuonna 1894 1 p:stä Kesäkuuta 14 p:ään Marraskuuta ja vuonna 1895 12 p:stä Toukokuuta 30 p:ään Kesäkuuta.

Nyt kysymyksessä olevana vuonna alkoi työ 16 Toukokuuta kestäen 31 päivään Lokakuuta, jolloin se kokonaisuudessaan valmistui.

Tällä työkaudella on kulkuväylässä joen pohjasta sekä ylä-ellä alapuolella Seppolan siltaa ruopattu kaikkiaan 8,064 m³ liejua, 496 m³ soraa ja 9 m³ kiviä, johon työhön käytettiin 2,423 päivätyötä ja rahassa 8,590 markkaa 7 penniä. Niillä maksettiin päivärahoihin 5,326 markkaa 20 penniä, ostoksiin 1,737 markkaa 45 penniä, kyyteihin ja kuljetuksiin 720 markkaa 29 penniä ja sekalaisia menoja 806 markkaa 13 penniä. Yhteenlaskettua edellisten vuosien työntuloksia, päivätöitä ja käytettyä selvää rahaa on tämän kulkuväylän aikaansaamiseksi kaikkiaan joen pohjasta ruopattu ja poiskuljetettu 26,203,8 m³ liejua, 1,872 m³ hiekansekaista savea ja 27 m³ maakiviä, johon on kulunut 9,702¹/₂ päivätyötä ja rahaa 41,376 markkaa 67 penniä, joka 8,576 markalla 65 pennillä nousee näistä töistä arvioituja kustannuslaskuja suuremmaksi.

Tämä lisäkustannus on pääasiallisesti syntynyt sen kautta että sekä täällä käytetyn höyryruoppauskoneen kuljetus Pielisjoelta Päijänteeseen, että myöskin kahden uuden purkausproomun hankkiminen koko kustannuksellaan 10,052 markkaa 26 penniä on pantu yksistään tämän työn maksettavaksi, vaikka niitä jo neljänä vuonna on käytetty monessa muussa kulkuväylätyössä Päijänteen vesistöissä ja ne vielä ovat täysin käytettävissä kunnossa.

12. Kulkuväylät Puulaveden vesistöissä.

Puulaveden ja Liekuneenveden välisen Suonsalmen perkaaminen Hirvensalmen pitäjässä Mikkelin lääniä.

Sittenkuin Hirvensalmen kunta oli anonut että Suonsalmea perattaisiin kruunun kustannuksella jotta saataisiin liikkeelle sopiva kulkuväylä Puulavedestä Suonsalmen eteläpuolella oleviin Liekuneenveteen ja Röykäsveteen ja Ylihallituksen toimesta oli tehty tutkimus ja laadittu ehdotus salmeen tehtävää kulkuväylää varten, joka olisi vähintään 1,8 m syvä, 7,1 m leveä pohjasta ja sen lyhin kaartevuussäde 100 metriä, sekä myöskin salmen yli rakennetun sillan muuntamiseksi, on Keisarillinen Senaatti kirjelmässä Kulkulaitostoimituskunnasta 30 p:nä Marraskuuta 1893 käskenyt Ylihallitusta lähinnä seuraavina vuosina perkauttamaan Suonsalmen ja uudestaan rakennuttamaan sen sillan, tehtyjen ehdotusten mukaisesti, jonka ohessa myönnettiin arvioitu kustannussumma 38,300 markkaa, ollen Hirvensalmen kunnan velvollisuus sitoumuksensa mukaisesti hankkia kaikki siltaa varten tarvittavat rakennusaineet.

Työ, joka alkoi 17 p. Elokuuta 1895, jatkui kuluvalle vuodelle 1896 15 p:stä Tammikuuta keskeymättä Joulukuun 31 p:ään. Maantiesiltää, johon Hirvensalmen kunta antoi tarpeelliset rakennusaineet, voitiin liikenteelle luvouttaa jo Huhtikuussa. Kulkuväylätyö edistyi niin suotuisissa oloissa että jo syksymällä höyryalukset täällä pääsivät kulkemaan. Vuoden lopussa oli ainoastaan jäljellä jälkiruoppauksia ja siivoomistöitä. Salmen pohjasta kulkuväylässä on vuoden kuluessa säretty ja nostettu 132 m³ kalliota, 57,5 m³ suuria kiviä, 761,5 m³ kivensekaista soraa ja 35 m³ mutamaata. 9 kivipollaria on rakennettu kulkureitin viittoomiseksi.

Näihin töihin ynnä sillan uudestaan rakentamiseen on vuoden ajalla kulunut 10,019½ päivätöitä ja puhdasta rahaa 26,898 markkaa 52 penniä, joista päivärahoihin on mennyt 23,252 markkaa 60 penniä, ostoksiin 2,974 markkaa 65 penniä, kyyteihin ja kuljetuksiin 318 markkaa 2 penniä ja kaikenlaisiin menoihin 353 markkaa 25 penniä.

Edellisen vuoden päivätöitä ja kustannukset yhteenlaskettuina nousevat 1896 vuoden lopussa päivätöitten luku 11,918½ ja kustannus rahassa 32,947 markkaan 77 penniin.

13. Kulkuväylä Iisveden rautatieasemalta Pielaveden kirkonkylään.

a) *Tervasalmen kääntösilta Karttulan pitäjässä.*

Muita menoja kääntösillan hoitoa ja korjauksia varten vuoden kuluessa kuin sillanvahdin palkkaaminen 480 markalla ei ole ollut.

Vuoden menosääntö Tervasalmen kääntösiltää varten oli määrätty 510 markaksi.

b) *Kolun kanava Karttulan pitäjässä.*

Paitsi porttien ja kääntösillan tervausta ja maalausta on ainoastaan muutamia pienempiä kanavanvierteitten kivilaskoksien korjauksia ollut tarpeen, jonka ohessa vetoteille ja sulkukentälle on täytetty soraa missä epätasaisuuksia ja laskeumisia on tapahtunut. Uusi senlainen lautta, kuin Kihlakunnan-oikeus Karttulan pitäjässä oli velvoittanut Ylihallituksen tekemään Kolun kanavaan, on valmistettu. Tähän ja kanavan hoitoon on käytetty 38 päivätyötä ja selvää rahaa 2,145 markkaa 62 penniä, joista suoritettiin palkkoja 1,850 markalla, päivärahoja 91 markalla 25 pennillä, ostoksia 50 markalla 37 pennillä, kyytejä ja kuljetuksia 135 markalla ja sekalaisia menoja 19 markalla.

Kanavan vuosirahansääntö oli 2,155 markkaa.

Kanavaa käytti 402 alusta ja karttuneet kanavarahat nousi 606 markkaan 70 penniin.

c) *Säviän kanava ja kääntösilta Pielaveden pitäjässä.*

Kanavankaltoihin laskettiin uudestaan 95,5 m² vahingoittunutta kiviverhousta, jota paitsi kenttä kanavanvahdin asunnon ympäri ja kanavan vetotiet sorastettiin ja 126 metriä aitaa tehtiin. Sillankansi tervattiin ja siltasalvat ynnä kaiteet maalattiin öljymaalilla.

Siihen ja kanavavahdin palkkaamiseen meni 96½ päivätyötä ja 764 markkaa 78 penniä rahaa, josta palkkoihin 480 markkaa, päivärahoihin 263 markkaa 70 penniä, ostoksiin 13 markkaa 38 penniä ja sekamenoihin 7 markkaa 70 penniä.

Kanavan vuosiraha oli 780 markka.

d) *Kulkuväylän muut osat.*

Sittenkuin tämä kulkuväylä kokonaisuudessaan kesällä 1895 oli aukaistu liikkeelle ja sen kunnossapitoa, viittoomista ja ehkä tarvittavaa korjaus- ynnä täydennystyötä varten vuodeksi 1896 oli myönnetty aina 10,000 markkaan

asti Ylihallituksen käyttöväroista käytettäväksi, viitotettiin vuoden kuluessa kulkuväylä Waajasalmessa, Hinkaansalmessa, Kolunsalmessa, Hämeensalmessa, Lieteensalmessa, Lakunsalmessa ja Kirnuvirrassa 35 meriviitalla ja särettiin ynnä poisvietiin kaksi Hinkaansalmessa purjehdukselle esteellistä kiveä, jota paitsi Kolun kanavan yläsuussa kanavankaltat, jotka 5 metrin pituudelta olivat lohonneet, korjattiin ja laskettiin uudestaan kivillä.

Näihin kaikkiin töihin käytettiin kaikkiaan 196½ päivätöitä ja 1,431 markkaa 89 penniä rahaa, johon tulee lisään pakkolunastuksena suoritettua 1,921 markkaa 60 penniä ja insinööri I. O. Teléniltä 184 markalla maksettu päivärahat, kyydit ja kuljetukset, jotenka kustannukset yhteenlaskettuina nousivat 3,537 markkaan 49 penniin.

14. Kulkuväylä Hämeenlinnan kaupungista Längelmäen ja Hauhon pitäjiin.

A. Valkeakosken ja Apian kanavat Sääksmäen pitäjässä Hämeenlinnan lääniä.

Valkeakosken kanava rakennettiin vuosina 1867—1869 247,000 markan kustannuksella ja on siinä kaksi yhteenrakennettua sulkua harmaasta kivistä, jotka vielä ovat hyvässä kunnossa, pituudeltaan kumpikin 35,5 metriä (120 jalkaa) ja leveydeltään 7,5 metriä (25,5 jalkaa). Se yhdistää samannimisen kosken sivutse Mallasveden Vanajaveteen, joitten vedenkorkeuden ero laskettiin 5,3 metriksi (18 jalkaa). Ehdotuksen mukaan ajottiin kanava, jonka pituus on 632 metriä, matalankin veden aikana 1,5 m syvässä kulkeville aluksille, vaan kohta kanavan liikkeelle avattua huomattiin että ne edellytykset ja tiedonannot vedenkorkeussuhteista Valkeakosken yläpuolella, joihin ehdotus perustui, olivat virheelliset, joka ehkä johtui siitä vaikutuksesta, jonka Apian kanavan kaivaminen Valkeakosken yläpuolella sijaitsevan Apiankosken sivutse, joka toimitettiin Valkeakosken kanavatyön yhteydessä, lienee tehnyt Mallasveden vedenkantaan. 1,5 metrin syvyyttä kanavan yläosassa ei edes huomattu keskimääräiseksiäkään, vaan voi syvyys alentua 0,9 jopa poikkeustiloissa aina 0,76 metriin asti. Tällainen asianlaita vaati välttämättömästi kanavan ja siihen koskevan kulkuväylän syventämistä. Ylihallituksen 15 p:nä Tammikuuta 1891 antamasta käskystä lähettää sitä tarkoittavaa ehdotusta, sisäänantoi Piiriinsinööri Länsi-Hämeen piirissä seuraavan vuoden Lokakuussa ehdotuksensa kanavan toisinrakentamiseksi. Sen mukaan piti ylinen sulkukynnys alennattaman 1,04

metrillä, ylinen kanavaosa ja kulkuväylä Apiankosken sivutse syvennettämän 1,8 metriin alle purjehdusaikana tunnetun alimman vedenkannan, matka lähinnä Valkeakosken niskaa suorennettaman ja läntinen rantamuuri samalla puolella vähin pidennettämän.

Joulukuun 6 p. 1894 määräsi Keisarillinen Senaatti, Ylihallituksen siitä tehdystä esityksestä, tarkoitukseen tarpeelliseksi arvioidut 110,000 markkaa maan kanavain kunnossapitoa ja hallintoa varten määrätystä varoista.

Työ alkoi 1 Helmikuuta 1895 ja jatkui keskeymättä vuoden loppuun asti, niinkuin Ylihallituksen siltä vuodelta antama kertomus lähemmin näyttää.

Ne työt, jotka seuraavana vuonna 1896 tehtiin, olivat: syvennettiin salpautettu alue Apian kanavaa, suorennettiin Valkeakoskella 1895 tehdyn padon yläpuolella ja rakennettiin rantamuuri, pidennettiin läntinen rantamuuri myöskin siellä, pantiin uudet portit ja etusiassa ruopattiin ne matkat, joita ei voitu patojen suojassa syventää. Paitsi ehdotuksessa olevia töitä, huomattiin tarpeelliseksi 20 metrin matkalla täydelleen rakentaa uudestaan vankkana pidettyä läntistä rantamuuria Valkeakoskella ja kiilaamisella sukeltajain avulla vahvistaa muun osan siitä, sekä kanavoittujen matkain väliltä poistaa kaksi isompaa kivimatalikkoa, jotka nyt vasta kokonaisuudessa huomattiin, kuin kulkuväylää trallattiin.

Lukuunottamatta sitä lisätyötä että patojen särkemisen takia Apialla oli täytyminen sukeltajien avulla panna kivilaskokset kuntoon, ei mitään häiriöitä työssä tapahtunut, mutta kovin kiviperäisen, savensakaisen murskamaan ruoppaus kävi hitaasti ja vedenalaisia töitä viivytteli odottamaton kallion esiintyminen ja sekin laadultaan kovin vaikeanlaista särkeä. Näitten vaikeuksien tähden saatiin työ vasta Syyskuun 25 p:nä päättymään, mutta kuitenkin oli se niin järjestetty että kanavanliikenne voitiin alkaa jo Toukokuun 19 p:nä, jos kohta ainoastaan aika työn lopettamisesta illalla sen alkamiseen aamulla oli liikenteen käytettävänä Syyskuun 1:seen päivään asti.

Vuoden menot tekivät 38,641 markkaa 3 penniä, jota paitsi tavanmukaisiin kanavankorjauksiin, joita oli kiviverhousten uudestaan laskeminen ja kuntoonpano kanavan alajaksossa ja makaasiinirakennuksen uudestaan kattaminen asfalttihuovalla, maksettiin 775 markkaa 5 penniä, niin että kustannusmäärä kokonaisuudessaan nousi 39,416 markkaan 8 penniin.

Menot ylimääräisestä korjaustyöstä v. 1895 olivat 59,854 markkaa 50 penniä, jotenka kokonaiskustannus nousee 98,495 markkaan 53 penniin ja säästö 11,504 markkaan 47 penniin taikka, jos siihen lasketaan myydyistä työkaluista ja työaineista saadut 208 markkaa 50 penniä, 11,712 markkaan 97 penniin. Siihen että kustannukset ovat niin paljon arvioituja vähemmät on

Litt.	Päiviä.	Päivä- rahat.		Muut kustan- nukset.		Summa.		Summa summa- rum.	
		<i>Smk</i>	<i>piä</i>	<i>Smk</i>	<i>piä</i>	<i>Smk</i>	<i>piä</i>	<i>Smk</i>	<i>piä</i>
	Siirto	—	—	—	—	—	—	775	05
	d) sekalaisia	14	32 60	395 96	—	428 56	—		
	c) tasot ja tiet	137	372 35	68 35	—	440 70	—	23,341	46
<i>2. Apian kanava.</i>									
A.	Välialkanen kanava:								
	Sen salpaus	272	539 70	—	—	539 70	—		
B.	Patojen kunnossapito ja repiminen . . .	401 ¹ / ₄	698 71	—	—	698 71	—		
C.	Kuivatus	317	679 55	344 72	—	1,024 27	—		
D.	Kanavan syventäminen:								
	a) Patojen suojassa:								
	Kraanat ja vetosillat	149 ¹ / ₄	228 77	—	—	228 77	—		
	545 m ³ kivensok. maata	412	892 40	—	—	892 40	—		
	95 m ³ maakiviä	187	406 —	—	—	406 —	—		
	117 m ³ kalliota	202	466 85	173 —	—	639 85	—		
	b) Veden alla:								
	250 m ² kivensok. soran ruoppaus . . .	1,871 ¹ / ₄	3,901 88	—	—	3,901 88	—		
	135 m ³ kiven särkeminen ja nosta . . .	536	1,214 67	420 —	—	1,634 67	—		
E.	Verhoukset: Vanhain korjaus ja 428 m ² uusien laskeminen	494 ¹ / ₄	1,429 82	—	—	1,429 82	—		
F.	Työkalusto:								
	a) lauttain ja proomujen kunnossapito .	18	50 —	87 85	—	137 85	—		
	b) muu kalusto	317 ¹ / ₂	775 90	932 56	—	1,708 46	—		
G.	Työnjohto	321	1,130 —	19 64	—	1,149 64	—		
K.	Sekalaisia:								
	b) yövartia	299 ¹ / ₂	518 —	—	—	518 —	—		
	c) aidat	14	52 —	43 60	—	95 60	—		
	d) tasotus ja siivoaminen	100 ¹ / ₄	193 45	—	—	193 45	—		
	e) sekalaisia	69	96 75	3 75	—	100 50	—	15,299	57
	Summa	14,870 ¹ / ₂	—	—	—	—	—	39,416	08

Jos edelläoleviin menoihin lisätään Valkeakosken kanavan hoidosta vuodessa käytetyt 1,886 markkaa 14 penniä, jotka sisältävät kanavanpäällysmiehen ja sulkurengin palkat ja 19 markkaa 50 penniä kirjeitten posti- ja vakuutusmaksuja sekä ilmoituksista 16 markkaa 64 penniä, nousee kokonaiskustannus kanavan uudisrakennuksesta ja hoidosta vuonna 1896 41,302 markkaan 22 penniin. Samassa ajassa on kanavaa kulkenut 527 alusta, joista ylöskanto on tehnyt 1,112 markkaa 62 penniä, jonka lisäksi vuokratrahoja on suoritettu 300 markkaa, ja siis tulot kaikkiaan nousseet 1,412 markkaan 62 penniin.

		Tulo.	Meno.	Erotus.
Vuonna 1896	. . . . .	<i>Sing.</i> 1,412: 62	41,302: 22	— 39,889: 60
„ 1895	. . . . .	„ 1,101: 35	62,222: 22	— 61,120: 87
„ 1894	. . . . .	„ 2,145: 89	2,641: 12	— 495: 23
„ 1893	. . . . .	„ 2,337: 53	3,383: 26	— 1,045: 73

B. Kyllönjoen kanavoitseminen Pälkäneen pitäjässä Hämeenlinnan lääniä.

Sittenkuin Hauhon ja Pälkäneen kunnat vuonna 1886 olivat Ylihallituk-
selta pyytäneet Kyllönjoen kanavoimista Pinteleen järven ja Ilmoilanselän
välillä, joista edellinen on höyrylaivaliikkeen kautta yhteydessä Mallasveden ja
Vanajaveden kanssa sekä Ilmoilanselkä yhtyy Hauhon vesistöön, ja Ylihalli-
tuksen toimesta ehdotus oli tehty joen kanavoimista varten 40 jalkaa leveäksi
pohjassa ja 5 jalan syvyydellä kulkeville laivoille, myöntyi Keisarillinen
Senaatti 12 Huhtikuuta 1889 Ylihallituksen alamaisesta esityksestä tähän yri-
tykseen, joka sitten suoritettiin vuosina 1889—1892 69,650 markan 31 pennin
kustannuksella. Viimemainittuna vuonna toimitetussa työn loppukatselmuksessa
huomattiin kuitenkin että kulkuväylä osan matkaa oli niin äkkiväärä että siitä
kulkeminen, myöskin joessa olevan kovan virran takia, oli vaarallinen. Sitten-
kuin vuonna 1893 vielä 7,764 markkaa 89 penniä oli käytetty pienempiin kul-
kuväylän parantamisiin, käski Ylihallitus Länsi-Hämeen piirin piiriinsinöörin
laatimaan ehdotusta kulkuväylän oikaisemiseksi huomioon ottamalla, muun
muassa, ettei mutkia 100 metriä lyhemmillä kaarrossäteillä saisi löytyä. Piiri-
insinööriin tämän johdosta 1894 laatima ja Ylihallitukseen lähettämä ehdotus
tarkoitti kulkuväylän oikaisemista kaivamalla kanavia pieneenpuoleisen saaren
ja pohjoisrannasta pistäyvän niemekkeen halki, ja myönsi Keisarillinen Se-
naatti 3 Toukokuuta 1895 Ylihallituksen esityksestä työn suorittamiseksi tar-
vittavan kustannussumman 26,100 markkaa.

Työ alkoi 1 Heinäkuuta 1895 ja jatkui keskeymättä vuoden loppuun,
jolloin 9,147 markkaa 33 penniä määrävaroista oli jälellä työn valmistami-
seen seuraavana vuonna. Vuonna 1896 jatkettiin työ 26 p:nä Toukokuuta,
jolloin se keskeytettiin kun siellä oleva rakennusmestari tarvittiin toisessa
työpaikassa. Elokuun 20 p:nä alettiin se jälleen ja päättyi valmiina 15 Joulu-
kuuta.

Enimmäkseen olivat vuoden työt ruoppausta ja vedenalaista särkemis-
työtä. Muuten tehtiin verhousten täydentämisiä kanavansuissa ja risunkia
niitten alojen ympäri, joita oli käytetty maan kasotuspaikoiksi. Sellaisina oli
nimitäin käytetty myöskin se matala vesi lähinnä saarta ja nientä, jonka täh-

den oli estettävä löyhän maan joutumasta virran poisvietäväksi ja vaikuttamasta kulkuväylän mataloitumista.

Syystä että kalliota oli laajemmalta kuin ehdotus edellytti, tulivat määrärahat riittämättömiksi. Lisäksi myönnettiin 1,200 markkaa ja nousi siis vuoden käyttörahat 10,347 markkaan 33 penniin.

Menot nousivat 10,413 markkaan 68 penniin, jotenka tuli 66 markan 35 pennin vailinki, mutta se korvattiin kun pidetyssä huutokaupassa hyljättyistä työkaluista ja ylijääneistä työaineista karttui 288 markkaa 60 penniä. Mainittu vailingin poisluettua syntyi siis todellisuudessa 222 markan 25 pennin säästö.

Työssä käytettiin 4,795 $\frac{1}{4}$ päivätyötä, joista 982 $\frac{1}{2}$ oli urakkapäiviä.

Jaettuina erilaatuisille töille olivat kustannukset seuraavat:

Kustannusjaotus.

	Päiviä.	Päivärahat.		Muut kustannukset.		Summa.	
		Markka	penniä	Markka	penniä	Markka	penniä
Työnjohto	253	835	50	47	29	882	79
1,567 m ³ löyhän ja 67 m ³ kovan maanlajin ruoppaus	2,189 $\frac{1}{4}$	3,719	40	—	—	3,719	40
130 m ³ kallion ja maakivien särkeminen ja nosto . .	1,784 $\frac{1}{4}$	3,573	82	346	62	3,919	44
83 m ³ kiviverhous, osaksi veden alla	240 $\frac{1}{4}$	412	—	124	20	536	20
Risunkia	110	155	30	196	06	351	36
Aitoja: 215 m	26	49	90	125	56	175	46
Tasotus ja siivoaminen	55	99	60	6	40	106	—
Työkalujen kunnossapito ja kuljetus	129	278	55	337	63	616	18
Sekalaisia	8	18	60	87	25	105	85
Summa	4,795 $\frac{1}{4}$	—	—	—	—	10,413	68

Näin päättyneen kanavoimistyön kautta on vihdoin turvallinen laiva- ja lauttausväylä saatu Hauhonselästä muuhun Länsi-Hämeen kanavoitettuun vesijaksoon Längelmäeltä Hämeenlinnan ja Tampereen kaupunkeihin, jonka ohessa vedenpinnan laskemisella Hauhonselässä ja Ilmoilanselässä lähimmiten Mallasveden tasalle on saatu melkoisia vesijättömaita niitten ympäri.

Yhteenlaskettua vuodesta 1889 käytettyjä varoja on tämä yritys maksanut 104,781 markkaa 55 penniä ja siis melkoisesti enemmän kuin se tuskin 30,000 markkaan arviottu määrä, jolla alkuperäisen kustannusehdotuksen mukaan ajottiin saada kelvollinen kulkureitti.

15. Kulkuväylä Hämeenlinnan ja Tampereen kaupunkien välillä.

Lemboisten kanava Lempäälän pitäjässä Hämeenlinnan lääniä.

Tämä kanava, joka yhdistää Vanajaveden ja Pyhäjärven vesistön kiertämällä Kuokkalan y. m. koskia 2,8 metrin laskulla, on 1,031 m pitkä, 8,9 m leveä pohjasta ja 1,8 m syvä. Se rakennettiin vuosina 1867—1868 ja 1871—1874 493,000 markan kustannuksella. Sulku, 37,3 m pitkä, 7,58 m leveä ja 1,77 m syvä kynnyksellä, on puusta, vaikka suurin osa kanavasta sulkuun saakka on särety kalliioon. Syy tähän lienee ei ainoastaan se että toivottiin tehdä säästöjä kustannuksiin rakentamalla puusulkuja, vaan myöskin se harvinainen puute kiilattavaksi sopivasta kivistä, joka on paikkakunnan omituisuutena. Niinpä suurin osa siitä kivistä, joka paikkakunnalla tarvittiin siltoihin ja rumpuihin Hämeenlinnan—Tampereen rautatietä rakentaessa, oli tuotava 2 à 3 penikulman päästä Tampereen tienoilta.

Vaikka tätä vuonna 1873 rakennettua sulkua jo vuonna 1886 ja myöskin sittemmin on osaksi uusittu, on se kuitenkin ollut sängen kallis kunnossapitää ja ja tuottanut häiriöitä liikkeelle, jonka tähden pikainen täydellinen uudestaanrakentaminen on käynyt välttämättömäksi. Sen vuoksi tehtiin vuonna 1895 tutkimus sulun rakentamiseksi kivistä ja otettiin kanavan vuosirahansääntöön vuodeksi 1896 määrärahat työn valmisteluihin. Ylihallituksen Marraskuussa edelläsanottuna vuonna hyväksymän kustannusehdotuksen mukaan vaati uudestaanrakentaminen 125,000 markkaa.

Työ alkoi 10 p. Helmikuuta rakennuskivien hankkimisella. Tämä tapahtui aluksi likitienoilta ja kuljetettiin kivet hevosella, mutta kun lumettoman talven takia ja kunnollisen aineen puutteessa, se kun oli käytetty edelläkerrottuihin aikaisempiin rakennusyhteyksiin, ainoastaan vähäpätönen osa tarvittavasta kivimäärästä saatiin, ruvettiin laivaliikkeen aljettua hankkimaan kiviä vesitse noin 20 kilometrin etäisyydessä olevasta kivilouhoksesta Vapalon saarella lähellä Pirkkalan pitäjänrajaa. Syyskuun lopussa oli tarpeellinen määrä kiviä, joka työehdotuksen mukaan oli laskettu 1,300 m³:ksi, tuotu työpaikalle. Niitten valmistamista aloitettiin Lokakuussa.

16 Marraskuuta alkoi sulkualueen patoaminen ja valmistelut sen tyhjäksi-pumppuamista varten, johon ryhdyttiin alkuvuodesta 1897. Yht'aikaa patoamisen kanssa purettiin puusulku ja alkoi kaivaminen sen vieressä. Muuten tehtiin valmistelevia töitä, niinkuin väliaikaisten rakennusten, teitten ja siltain rakentaminen.

Vuoden määrättyt tavalliset kanavankorjaukset supistuivat pienempiin rakennusten ja aitojen kuntoonpanemisiin.

Kustannukset töistä nousivat 40,458 markkaan 32 penniin, joista ainoastaan 78 markkaa 40 penniä tulee tavallisten vuosikorjausten osalle. Ylimääräisiin korjauksiin myönnetystä 125,000 markan määrävaroista käytettiin siis ainoastaan 40,380 markkaa 42 penniä, niin että työn valmistamiseen vuonna 1897 vielä on jälellä 84,619 markkaa 58 penniä.

Työhön käytettiin 11,856 $\frac{1}{2}$ päivätyötä, joista 3,512 tehtiin urakalla.

Kustannusjaotus.

Litt.	Päiviä.	Päivärahoja.		Muut kustannukset.		Summa	
		Mark.	pen.	Mark.	pen.	Mark.	pen.
I. Tavalliset vuosikorjaukset.							
	Aitain ja rakennusten kunnossapito	33 $\frac{1}{2}$	72 20	6 20	78 40		
II. Ylimääräiset korjaustyöt.							
A.	Työnjohto	367 $\frac{3}{4}$	1,207 25	175 57	1,382 82		
B.	Patoaminen: 31 m pataa ja salpausta	822	1,324 45	457 25	1,781 70		
C.	Vedenjohtaminen: Höyrykoneen, pumpun ja pumppuhuoneen asettaminen	141	269 —	186 99	455 99		
D.	Vanhan sulun repiminen	373	582 70	— —	582 70		
	Kraanat, tiet ja vetosillat	78	126 —	66 39	192 39		
Eb.	Maankaivaus: 245 m ³	230 $\frac{1}{2}$	385 —	— —	385 —		
Ga.	Kraanat ja tiet kivenhakkausta varten ja muurihiekan kasaamista varten	60 $\frac{1}{2}$	96 40	197 40	293 80		
	1,099 m ³ sauma- ja 25 kpl käyräkiven hakkaus	1,543	4,039 13	20 10	4,059 23		
	1,293 m ³ kivien hankkiminen	7,870	21,898 81	6,432 31	28,331 12		
L.	Työkalut	239 $\frac{1}{2}$	576 01	1,857 69	2,433 70		
M.	Sekalaisia: d) Väliaikaiset rakennukset	72 $\frac{3}{4}$	137 90	61 79	199 69		
	e) Kaikenlaista	25	60 —	222 28	282 28		
	Summa	11,856 $\frac{1}{2}$	— —	— —	40,458 82		

Kun tämän lisäksi on kanavan hallintoa varten, siihen luettuna sulkupäällikön ja sulkurengin palkat ja postimaksut, maksettu 1,261 markkaa 45 penniä, niin tekee vuoden kaikki menot 41,720 markkaa 27 penniä.

Kanavaa on vuoden kuluessa käyttänyt 757 alusta. Tulot supistuivat 690 markkaan 50 penniin, joka on menoja 41,029 markkaa 77 penniä vähempi.

Vastaavat luvut kolmena edellisenä vuonna ovat olleet:

	Tulo.	Meno.	Erotus.
Vuonna 1895	<i>Smc</i> 1,761: 13	3,392: 04	— 1,630: 91
„ 1894	„ 2,147: 33	10,265: 09	— 8,117: 76
„ 1893	„ 859: 03	4,289: 91	— 3,430: 88

16. Kulkuväylä Tampereelta Virtain pitäjän kirkonkylään.

A. Muroleen kanava Ruoveden pitäjässä Hämeenlinnan lääniä.

Syystä että tämä kanava, joka rakennettiin jo vuonna 1854, on havaittu liika pieneksi niille höyryaluksille ja proomuille jotka nykyään kulkevat näillä vesillä, joissa kulkureitti sitä paitsi jo on pidennetty Virtain kirkonkylään, niin on tätä kanavaa sulkuineen määrätty kerrassaan uudestaan rakennettavaksi, ja kun se on kohdakkoin odotettavissa on vuoden korjaustyökin rajoitettu mahdollisimman vähään.

Vuoden määräravoja 3,055 markkaa on 2,308 markkaa 65 penniä käytetty, pääasiallisesti kanavanpalvelijaston palkkaamiseen, matkustuksiin kanavarahain suorittamista varten, sulun puhdistamiseen ja tiivistämiseen, kanavankalttain kivitäytteeseen ja pienempiin huonerakennusten ja aitain korjauksiin. Käytettyin päivätöitten luku on 71, johon kuitenkin ei ole luettu urakkatyöt.

Tulot kanavanliikkeestä tekivät 3,360 markkaa 65 penniä.

Tulot ja menot lähinnä edellisinä vuosina olivat:

	Tulo.	Meno.	Erotus.
Vuonna 1895	<i>Smc</i> 3,455: 59	3,134: —	+ 321: 59
„ 1894	„ 3,407: 21	3,631: 57	— 224: 36
„ 1893	„ 3,403: 91	3,761: 53	— 357: 62

B. Kautun kanava Ruoveden pitäjässä Hämeenlinnan lääniä.

Tämä kanava rakennettiin vuonna 1884 ja olisi oikeastaan pitänyt olla 14 jalkaa leveä pohjasta, 6,5 jalkaa syvä matalimman veden aikana ja sivujen kaltevuus 1:1,5, mutta vaikeuksien takia työtä suorittaessa tehtiin siihen jo silloin erityisiä muutoksia, varsinkin mitä pohjaleveyteen, syvyyteen ja kivi-verhouksiin tulee, joita viimeainittuja ei voitukaan laskea matalinta vedenkantaa 1,5 jalkaa syvempään, josta asti kivi-verhouksen asemesta tehtiin kivitys kanavan pohjaan saakka. Vaikka tätä, kun se kovan virran vaikutuksesta

usein on liikahtunut, on vahvistettu ja vielä suojattu lisäkivityksillä, on kuitenkin kanavan käyttäminen, kivityksessä usein tapahtuneitten liikahtumisten tähden, ollut liikenteelle hankala.

Sentähden tutkittiin kanava jo v. 1890 sen perinpohjaista kuntoonpanoa varten, joka olisi tullut maksamaan 17,100 markkaa, mutta kun tätä katsottiin liika kalliiksi, päätettiin toistaiseksi ainoastaan poistaa liikenteelle enin esteelliset kivet kanavan pohjasta ja mahdollisuuden mukaan estää laitojen ynnä verhousten ja kivitysten enempää siirtymistä.

Vuonna 1896 on näihin töihin maksettu 1,421 markkaa 70 penniä, johon myös on luettu kustannukset proomun ja ruoppauslautan valmistamisesta sekä työkalujen kuljettamisesta työpaikalle ja sieltä pois 500 markalla 45 pennillä. Vuoden menot yleensä kanavaa varten, kanavavahdin palkka 500 markkaa niihin myös luettuna, nousevat 3,157 markkaan 67 penniin.

Edelläkierottuihin töihin tarvittiin kaikkiaan 737 $\frac{1}{3}$ päivätyötä ja on niillä tosiaan vesi kanavassa saatu määrättyä 1,8 metriä syväksi veden matalimmillaan ollessa, mutta aikaisemmin tarkoitettua pohjaleveyttä ei laitojen siirtymisen takia ole saavutettu, syystä että se olisi vaatinut kanavan laajentamista ja sen täydellistä uudestaanrakentamista. Jonkun ajan eteenpäin lienee se nykyisessä kunnossa kuitenkin vastaavan liikenteen vaatimuksia.

C. Kaihoskannan kanava Ruoveden pitäjässä Hämeenlinnan lääniä.

Tämä vuonna 1893 syvennetty ja pääasiallisiin osiinsa, uudestaan rakennettu kanava ei tarvinnut muuta kuin siivoamista ja kanavaverhousten sekä kanavanalueella olevain teitten kunnossapitoa, johon käytettiin 12 päivätyötä. Kanavanvartijan 500 markkaa oleva palkka lukuunotettuna teki vuoden menot 534 markkaa 50 penniä.

17. Kulkuväylä Siuron rautatieasemalta Hämeenkyrön pitäjän kirkonkylään.

Sitten kuin Turun ja Porin läänin Kuvernööri Keisarilliseen Senaattiin lähettämässään kertomuksessa läänin tilasta ja hallinnosta vuodelta 1889 oli esittänyt että Hämeenkyrön pitäjässä olevan Kyröskosken ja Kuloveden välinen vesistö, joka juoksee Pappilanjoen, Kirkkojärven, Laitilanjoen, Alasen eli Kallioistenselän, Vähäjärven, Mahnalanselän, Jokisjärven, Kortsaaressa salmen ja Siuronkosken kautta, syvennettäisiin sopivaksi kulkuväyläksi 4 à 5 jalan

syvässä kulkeville höyryaluksille, on Piiriinsinööri Länsi-Hämeen piirissä Keisarillisen Senaatin määräyksestä valmistanut erinäisiä vaihtopuoleisia ehdotuksia Kyröskosken pohjoispuolella olevan Kyrösjärven yhdistämiseksi Kuloveteen. Ylihallituksen vaaditussa lausunnossa tehdyn alamaisen ehdotuksen johdosta on Keisarillinen Senaatti sitten kirjelmässä Kulkulaitostoimituskunnasta 14 p:ltä Joulukuuta 1893, jättäen ehdotuksen muissa osissa sikseen, myöntänyt että kulkuväylää Siuronkoskelta Siuron rautatieaseman luona Pappilanjoen Kirkonjärveen Hämeenkyrön pitäjänkirkon tienoilla laskevaan suuhun asti saataisiin jonakuna seuraavana vuonna Ylihallituksen toimesta perata sekä sinne rakentaa pienenpuoleinen rantalaituri ja ajotie läheiselle maantielle tätä työtä varten lasketusta 19,600 markan kustannussummasta.

Sittenkuin Ylihallitus oli ottanut näin käsketyt työn vuosiehdotukseensa vuodeksi 1895 ja Keisarillinen Senaatti oli sen hyväksynyt, alkoi työ Kesäkuun 1 päivänä sinä vuonna ja jatkui vuoden loppuun, jolloin sitä ei jäänyt tähän vuoteen muuta kuin maalata ja viimeistellä Pappilansillan läheisyyteen Hämeenkyrön kirkonkylään tuleva laivasilta sekä että poistaa murskakivistä muodostunut 25 à 30 m³ matalikko Mahnalanselän ja Jokisenjärven välisessä Kortsaaressa.

Tämä viimeainittu työ oli kuitenkin mahdoton suorittaa ruoppaamalla taikka särkemisellä veden alla. Dynamiittilaukauksella säretty maakasa, joka oli hyvin vähäinen ja lisäksi musertunut pieniin särpäleisiin, takertui pian pohjaan, eikä sitä saanut nostetuksi ruoppauskauhalla. Vihdoin täytyi hankkia sukeltaja ja sen avulla kiilata irti pohjasta palasia, joita hän kohta korjasi astiaan ja lautalla työpaikan yläpuolella olevat työmiehet nostivat ylös. Siten se osa työstä kun jäi tänne vuodeksi tuli maksamaan 3,953 markkaa 82 penniä. Tämä kustannus jakaantuu seuraavasti:

Laivalaituri Pappilansillan luona	<i>Smc.</i>	59: 05
Vedenalainen ruoppaus, kaivaminen ja särkeminen	„	3,632: 05
Kaluston kunnossapito	„	192: 75
Kyydit ja kuljetukset	„	29: 53
Avatun kulkuväylän viittoominen	„	40: 44
	<u>Summa <i>Smc.</i></u>	<u>3,953: 82</u>

Työhön käytettiin 1,514 ¹/₄ päivätyötä.

18. Kulkuväylät merenrannikolla.

A. Strömman kanavan laajentaminen ja syventäminen Perniön pitäjässä Turun ja Porin läänissä.

Jo vuonna 1844 kanavoitiin yleisillä varoilla Strömman, Perniön ja Kemiön pitäjien välinen salmi eli n. k. Kemiönvirta kulkuväylässä aukeasta merestä Halikon lahteen, jonka jälestä kanavan kunnossapito ja hallinto ynnä sen yli maantieliikettä varten rakennettu telasilta jätettiin silloiselle Teijon rautatehtaan omistajalle W. Z. Bremer, hänen ja maan hallituksen kesken 15 Maaliskuuta 1848 tehdyn välikirjan mukaan, hänelle annetulla oikeudella niiltä kulkuväylää käyttäviltä aluksilta, joita varten telasiltaa tarvittiin aukaista, kantaa määrätty kunnossapitokustannuksia ja velvollisuutta paikalla palkata kanavanvahtia vastaava huokea maksu taksanmukaan, jonka Hallitus Turun ja Porin läänin Kuvernööriä ja Bremeriä kuulusteltuansa vahvisti. Nämät oikeudet ja velvollisuudet sanotun kontrahdin mukaan olivat sitten siirtyneet seuraaville Teijon tehtaan omistajille, eikä tämä kanava ole, niinkuin maan muut kanavat, ollut Ylihallituksen suoranaisten katsannon ja hallinnon alainen.

Kun kulkuväylä kanavassa vähitellen oli mataloitunut ja sitäpaitsi kovan virran sekä muutenkin kanavan epämukavuuden vuoksi aina lisääntyvälle liikkeelle oli hankala käyttää, teki Turun laivapäällikköyhdistys vuonna 1891 Keisarillisessa Senaatissa alamaisen anomuksen sen syventämisestä ja laajentamisesta, johon sitä isompi syy luultiin olevan kun kulkuväylää kanavasta sekä etelään että pohjoseen Vartsalan lastauspaikalle Salon kauppalan läheisyydessä voitiin päästä 17 jalkaa syvässä kulkevilla ja 1,000 tonnin vetävillä laivoilla, mutta veden mataluus Kemiönvirrassa esti näillä purjehtimisen. Keisarillinen Senaatti käski tämän johdosta kirjelmässä Maanviljelystoimituskunnasta 18 p:ltä Maaliskuuta samana vuonna Ylihallitusta yksissä neuvoin Luotsi- ja majakkalaitoksen Ylitirehtöörin kanssa laatimaan vaihtopuoliset kustannusehdotukset, toinen Kemiönvirran laajentamista ja syventämistä varten 12 jalkaan (3,7 metriä) veden matalimpana ollessa ja toinen matalimman veden aikana 19 jalkaa (5,8 metriä) syvän kanavan kaivamista varten viereisen kannakkeen halki Strömsholmin ja Dalbyn tilojen välillä.

Tämän yhdysvaikutuksen tuloksena lähetti Ylihallitus kirjelmän mukana 13 p:ltä Maaliskuuta 1894 Keisarilliseen Senaattiin Yliinsinööri Werner Lindbergin, toimitetun tutkimuksen nojalla, tekemä ja Ylihallitukselta hyväksytyyn suunnittelun ynnä piirustukset ja kustannusehdotuksen Strömman kanavan uudestaan-

rakentamiseksi ja syventämiseksi 105,000 markan kustannuksella, mutta Strömsholmin ja Dalbyn välisen kannakkeen läpikaivaminen uutta kanava-väylää varten, josta suunnitelma ja kustannusehdotus myöskin sisään lähetettiin, katsoi Ylihallitus vaativan 275,000 markkaan nousevan kalliin kustannuksen.

Näin ehdotetun kanavanlaajennuksen oli kuitenkin sekä mainittu laivanpäällikköyhdistys että Kuvernööri Turun läänissä, joitten lausuntoa Keisarillinen Senaatti oli tahtonut saada, pitänyt riittämättömänä ja puoltaneet laajempaa sellaista vähintään 4 metriä syväksi veden matalimpana ollessa ja 16,75 leveäksi pohjasta, jonka tähden Ylihallitus uudessa kirjelmässä Kulkulaitostoimituskunnasta 13 p:ltä Marraskuuta 1894 sai Keisarilliselta Senaatilta käskyn lähettää uuden ehdotuksen kanavan uudestaan rakentamiseksi huomioon ottamalla mainittuja toivomuksia. — Tätä noudattaen laadittu uusi kustannusehdotus lähetettiin Keisarilliseen Senaattiin Ylihallituksen kirjelmän ohessa 20 p:ltä samaa kuuta ja laskettiin siinä uudestaanrakentamisen kustannus nousevan 131,300 markkaan.

Hyväksyen viimeainittua ehdotusta Strömman kanavan laajentamista, suorentamista ja syventämistä varten on Teidän Keisarillinen Majesteettinne armollisen kirjeen mukaan 16 p:ltä Heinäkuuta 1896 myöntänyt yleisistä varoista arvioidun kustannussumman ja käskettiin Ylihallitusta Keisarillisen Senaatin Kulkulaitostoimituskunnan kirjelmässä samalta päivältä teettämään tämän työn, jonka ohessa tiedoksi annettiin, että Turun ja Porin läänin Kuvernööri oli saanut käskyn Ylihallituksen ilmoituksesta sekä antaa pakkoluovuttaa kanavalle tarpeellinen alue että, siitä ajasta kun Ylihallitus tarkemmin määräisi, ylössanoa edelläkerrotua Teijon tehtaan omistajan kanssa 13 Maaliskuuta 1848 tehtyä kontrahtia, jonka jälestä ja sittenkuin kanavoimistyö oli päättynyt Ylihallituksen tuli vastaanottaa kanavan hallinnon sekä laatia ja Keisarilliseen Senaattiin lähettää ehdotus taksaksi kanavan ja vastaisen kääntösillan käyttämisestä.

Sittenkuin Ylihallitus oli määrännyt nuoremman insinöörin Emil Graeffen johtajana tekemään tämän työn, aloitettiin se 15 Syyskuuta 1896, mutta kun liike kanavan kautta kesti Joulukuun alkuun voitiin kanavan sulkemiseen silloin vasta ryhtyä. Kaikki työkalut ja työaineet hankittiin höyrylaivaliikkeen kestäessä. Maan kaivaminen toimitettiin toistaiseksi vanhain verhomuurien suojassa kanavaa leveältä ja vedenpintaan syvältä. Sittemmin sulettiin kanavansuut kaksinkertaisilla ponttiseinillä sisäänlyötyinä 3,5 ja 4 metriä toisistaan, jonka jälestä seinien väli täytettiin maalla. Vedenpinta työhaudassa laskettiin sitä myöden kuin kaivamistyö edistyi ja ponttiseinät nydettiin samassa suhteessa paremman turvallisuuden varalle.

Syksyn kuluessa kiilattiin 230 m³ kiviä rantapilaria varten ja 89 m³ kana-

van laitojen päällystämiseksi. Kanavasta kaivettiin kaikkiaan 303,5 m³ kiviä ja 1,408 m³ sorva.

Kustannukset ovat tehneet: päivärahat 13,965 markkaa 89 penniä, ostokset 9,920 markkaa 45 penniä, kyydit ja kuljetukset 856 markkaa 10 penniä ja sekalaiset menot 373 markkaa 15 penniä, eli siis yhteensä 25,115 markkaa 59 penniä.

Lokakuun 16 p:nä 1896 ylössanottiin Teijon tehtaanomistajain kanssa 15 Maaliskuuta 1848 tehdyn kontrahdin kestäväisyys loppuaksensa purjehduksen päättyessä samana vuonna.

Työ oli seuraavana vuonna jatkettava.

B. Haminan kaupungin sataman ruoppaaminen.

Sittenkuin Haminan kaupungin valtuusmiehet Keisarilliseen Senaattiin annetussa kirjoituksessa alamaisesti olivat anoneet, että kaupunki saisi satamansa syventämiseksi kahden vuoden ajalla maksuttomasti käyttää jonkun kruunun ruoppauslaitoksen sekä että joku valtion palkkaama insinööri ja rakennusmestari määrättäisiin johtamaan ja valvomaan työtä, ja sittenkuin Ylihallitus vaaditussa alamaisessa lausunnossa oli ehdottanut ett'ei Ylihallituksen hoidonalaisia ruoppauslaitoksia annettaisi maksuttomasti yksityisten käytettäväksi, koska näitten kalliiden työkoneitten sekä hoito että ylläpito, myöskin silloin kun niitä käytetään muitten kuin valtion töissä, sopivimmin ja varminmin pitäisi kuulua kruunulle ja Ylihallituksen ottama miehistö seurata ruoppauslaitosta, vaan että maksua, siihen yleiseen hyötyyn nähden kuin tällaisilla töillä tarkoitetaan, otettaisiin ainoastaan sen verran että se vastaisi palkkoja, kunnossapidon ja kohtuullisen osan kulutuksesta ja korjauksesta, on Keisarillinen Senaatti, Kulkulaitostoimituskunnasta tulleen kirjelmän mukaan 7 p:ltä Joulukuuta 1893, katsonut puheenalaisen ruoppausyrityksen ansaitsevan kannatusta kruunun puolelta ja sentähden ei ainoastaan sallinnut että joku kruunun omima ruoppauslaitos ja höyryalus purkausproomuineen ja miehistöineen saataisiin Haminan kaupungin käytettäväksi antaa 3,000 markan korvausta vastaan kuukaudelta, vaan myöskin että joku Ylihallituksen alainen insinööri määrättäisiin kruunun maksamaa palkkiota vastaan valvomaan työn toimeenpanoa, ollen kaupungin velvollisuus kustantaa halkoja, proomumiehiä ja ruoppauslaitoksen kuljettamisen asemapaikastansa ja sinne takaisin. Sen ohessa ja koska myöskin Viipurin kaupunki oli toivonut saada käyttääkseen jonkun kruunun ruoppauslaitoksen Viipurissa olevan Salakkalahden syventämiseksi, käskettiin Ylihallitusta, silloin kuin joku ruoppauslaitos sattuisi olemaan joutilas kysymykseentulleita samanlaatuisia töitä varten, siitä Keisarilliseen Senaattiin ilmoittamaan ja samalla ehdottamaan mihinkä työhön se olisi annettava.

Sittenkuin Ylihallitus oli Keisarilliseen Senaattiin ilmoittanut, että ruoppauslaitos „Ruoppaaja“, Pohjan pitäjän lahden suussa määrättyjen kulkuväylätöiden vuonna 1895 päätyttyä, tulisi joutilaaksi muihin töihin ja ehdottanut että tätä ruoppauslaitosta silloin annettaisiin Haminan kaupungin sataman ruoppaamiseen, niin Keisarillinen Senaatti Kulkulaitostoimituskuntansa kirjelmässä 15 p:ltä Helmikuuta 1894 myöntyi siihen.

Tämän johdosta hinattiin ruoppauslaitos „Ruoppaaja“ ja kaksi purkausproomua hinausalus „Aililla“ 27 Lokakuuta 1895 Pohjan pitäjän lahdesta, jossa työ oli päättynyt, Haminaan, erään Ylihallituksen alaisen insinöörin saatua määräyksen valvoa rooppaustyötä viimeainitussa paikassa. Työ alkoi heti ja kesti Marraskuun ajan, jonka lopussa satama jäätty.

Ylihallituksen maksamat kustannukset työstä tekivät vuonna 1896: päiväpalkoista 16,152 markkaa 21 penniä, ostoksista 3,321 markkaa 87 penniä, kyydeistä ja kuljetuksista 441 markkaa 8 penniä, sekamenoista 195 markkaa 33 penniä, ja ruoppauslaitoksen merivakuutus ja hinaus y. m. 2,591 markkaa 10 penniä eli kaikkiaan 22,701 markkaa 59 penniä.

C. Kulkuväylän syventäminen 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 syväksi ja Uuraasta ulkosatamaan 5,34 m syväksi veden matalimmillaan ollessa ja 44,5 m leveäksi pohjasta, kuitenkin seuraavilla ehdoilla:

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

2) 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) 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, armollisesti myönnettiin 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.

Keisarillisen Senaatin Kauppa- ja Teollisuustoimituskunnan kirjelmässä edellämainitulta päivältä käskettiin Ylihallitusta, niin pian kuin se 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 arvioittujen kuuden vuoden, ehdotteeksi neljän vuoden kuluessa.

Laadittu työ- ja kustannusehdotus sisälsi että kulkuväylää Wiipurin sataman suussa sekä Uraan ja ulkosataman välillä ruopattaisiin höyryruoppauslaitoksella. Senlainen ynnä kaksi purkausproomua raudasta ostettiin Pietarissa ja tuotiin Toukokuussa 1893 Wiipuriin, jossa ruoppauskalustoon tehtiin isoja korjauksia. Hinaushöyryalus ruoppauslaitosta varten tilattiin Warkauden Tehtaalta, toiminimeltä Paul Wahl & Co.

Työ, joka alkoi vuonna 1892 ja siitä asti on vuosittain jatkunut Saimaan insinööripiirin piiriinsinöörin johdolla kulkuväylän eri osissa niilla ajoilla ja sillä tavalla kuin viimeksi annetut vuosikertomukset laajemmin kertovat, alotettiin taas vuonna 1896, sittenkuin sekä ruoppauslaitosta että purkausproomuja ja hinaushöyryalusta Karhua oli Helsingissä perinpohjaisesti korjattu, 1 p. Kesäkuuta Uraan ja ulkosataman välisessä kulkuväylässä, jossa lyhytpuoleinen matka vielä oli syventämättä. Trallattaessa Uuraansalmen ulkopuolella tavattiin eri paikoissa pienempiä pahkoja kulkuväylässä, jotka vielä olivat poistettavat. Tällä matkalla päättyi työ 18 Heinäkuuta, jonka jälestä ruoppauskalut siirrettiin Wiipurin satamaan, jotta siellä satamaa lähimmässä kulkuväylässä toimitettaisiin se jälkiruoppaus, joka ruoppaamisen päätyttyä tapahtuneen liettymisen ja mataloitumisen tähden oli tarpeellinen.

Sekä se vähäpätönen syvyys, jossa nyttemmin on ruopattu, että se pieni alue, jossa jälkiruoppausta tarvittiin, kuin myöskin siitä johtuvat yhtämitaiset muuttamiset toisesta paikasta toiseen, ovat vaikuttaneet että työntulos sekä Uuraansalmen uskopuolella että kulkuväylässä Wiipurin kaupungista on ollut erittäin vähänen, josta seurauksena on ollut että kustannus ruopatusta maasta on tullut hyvin kalliiksi. Keskimäärin nimittäin vuorokaudessa nostettiin kulkuväylässä Uuraansalmen ulkopuolella 300 m³ ja kulkuväylässä Wiipurin satamasta 370 m³.

Kaikkiaan ruopattiin Uuraansalmen ulkopuolella 9,840 m³, tähän luettu sekä se osa työstä joka vielä oli tekemättä, että jälkiruoppaus Uraan ja ulkosataman välisellä matkalla; jälkiruoppauksessa Wiipurin ulkopuolisesta kulkuväylästä 20,250 m³. Kustannus kuutiometriltä edellämainitulla matkalla tekee Kesäkuussa 45 penniä, Heinäkuussa, jolloin jälkiruoppaus toimitettiin, 80 penniä; kulkuväylässä Wiipurin sataman ulkopuolella Heinäkuussa 26 penniä, Elo-

kuussa 31 penniä ja Syyskuussa 63 penniä. Näihin kustannuksiin on kulut haloista, öljyistä y. m. luettu.

Työ päättyi täysin valmiina 24 Syyskuuta ja lopputarkastettiin 28 ja 29 Lokakuuta. 25 Syyskuuta annettiin ruoppauskalut Wiipurin kaupungille sen sisäsataman ruoppaamista varten.

Työhön on vuoden kuluessa käytetty 3,061 päivätyötä, joista 22 rakennusmestari-, 229 ruoppausmestari-, 458 koneenkäyttäjä-, 458 lämmittäjä-, 229 laivanjohtaja-, 12 $\frac{3}{4}$ sukeltaja-, 4 juhta- ja 1,648 $\frac{1}{4}$ kätyripäivätyötä.

Kustannus työstä on noussut Smk 17,417: 11, josta on menneet palkkoihin Smk 7,654: —, päivärahoihin Smk 4,100: 05, ostoksiin Smk 4,424: 35, kyyteihin ja kuljetuksiin Smk 218: 58 ja sekalaisiin Smk 1,020: 13. Tähän tulee lisäksi ruoppauslaitoksen vakuutus ja moniaita muita kuluja yhteensä 3,254 markkaa 35 penniä, niin että työn koko kustannus vuodelta tekee 20,671 markkaa 46 penniä.

D. Wiipurin kaupungin sisäsataman ruoppaus.

Sittenkuin Keisarillisen Senaatin antaman päätöksen mukaan Wiipurin kaupunki oli saanut luvan 4,500 markan kuukausimaksua vastaan käyttää erästä kruunun ruoppauslaitosta siihen kuuluvine hinauslaivoineen ja purkausproomuineen kaupungin sisäsataman ruoppaamista varten, annettiin, ruoppaamisen päätyttyä kulkuväylässä Wiipurin kaupungista Uuraaseen ja sieltä edelleen satamanedustalle, 25 p. Syyskuuta 1896 siinä työssä käytetyt ruoppauskalut sanotussa tarkoituksessa Wiipurin kaupungille. Työ kesti harvoin keskeytettynä yöt päivät syksyllä aina Marraskuun 10 päivään, jolloin se sataman jäätyksen tähden täksi vuodeksi lopetettiin ja ruoppauslaitos proomuineen ja muine tarpeineen ylöspantiin talveksi. Koneitten irtiottamista ja eri koneosien säilyynpanoa varten oli eräällä koneenkäyttäjällä ja muutamilla apumiehillä työtä Joulukuun 22 päivään.

Sillä aikaa kuin hinaushöyryläiva Karhu käytettiin hinaajana Ylihallituksen töissä muualla, vuokrattiin tähän työhön erityinen höyryalus, josta maksettiin 450 markkaa.

Työssä käytettiin paitsi Wiipurin kaupungin palkkaamia laivamiehiä 1,136 $\frac{3}{4}$ päivätyötä, joista 133 oli ruoppausmestarin, 209 koneenkäyttäjän, 179 lämmittäjän, 76 höyrylaivankuljettajan ja 539 $\frac{3}{4}$ apurin päivätyötä.

Paitsi kustannus laivamiehistä ja polttopuista, jonka suoritti Wiipurin kaupunki, on tämä työ vuoden kuluessa maksanut 5,769 markkaa 10 penniä, josta palkkoihin on menneet 3,283 markkaa, päivärahoihin 873 markkaa 77 penniä, ostoksiin 940 markkaa 69 penniä, kyyteihin ja kuljetuksiin 36 markkaa 14 penniä ja sekalaisiin 635 markkaa 50 penniä.

19. Kulkuväylät Ahvenanmaalla.

A. Lemströmin kanava Jomalan pitäjässä.

Tämä kanava, joka yhdistää Lumparen nimisen merenselän Maarianhaminan sisäsataman kanssa, rakennettiin vuosina 1881—1882 219,000 markan kustannuksella. Se on 475 metriä pitkä, 11,9 metriä leveä pohjasta ja 3,9 metriä syvä veden matalimpana ollessa. Kanavan yli vie puusta tehty kääntösilta, jossa on 11,9 metrin aukko.

Vuosirahat tekivät alkuaan 800 markkaa, mutta laajempien kääntösiltaan tarvittavain korjausten tähden tarvittiin 54 markan 70 pennin lisäraha, niin että yhteenlasketut vuoden menot nousivat 854 markkaan 70 penniin, jakauntuneena seuraaviin maksueriin:

Kanavanvahdin palkka	<i>Smc.</i> 500: —
Voide ja valaistusaineet	” 38: —
Kirjemaksut	” 4: 57
Pojujen asettaminen ja poisottaminen	” 14: —
Signaalitangon lippuineen ylöspono	” 14: 20
Korjaukset ja osaksi uudet portaat vahtihuoneeseen	” 50: —
Sillankannen korjaus, kääntösillan nosto ja maalaus	” 164: —
Aitain korjaus ja voimassapito	” 16: 50
Istutus- ja sievistystyöt, tiet ja käytävät	” 53: 45
	<hr/>
	<i>Summa Smc.</i> 854: 70

Töihin tarvittiin 33 päivätyötä, paitsi urakkatöitä.

B. Salmien syventäminen Orrfjärd, Lillfjärd ja Wandöfjärd nimisten merenlahdelmain välillä Finströmin ja Saltvikin pitäjissä Ahvenanmaalla.

Eriyisten tilanomistajain sanotuissa pitäjissä saatua Turun ja Porin läänin Kuvernöörilta lupaa syventää yhä enemmän mataloituneita salmia mainittujen merenlahdelmain välillä, erittäinkin tehdäkseen kalan nousemisen vanhoille kutupaikoilleen mahdolliseksi, vaan myöskin keskuusliikkeen helpottamiseksi, on Keisarillinen Senaatti yrityksen osakkaitten siitä tehdystä anomuksesta kirjelmässä 25 p:ltä Syyskuuta 1894 oikeuttanut Ylihallitusta käytettävänä olevista tie- ja vesirakennustöitten määräravoista käyttämään kysymyksessä olevaan syventämiseen aina 4,000 markkaan asti.

Näillä apurahoilla aloitettiin työtä 5 Kesäkuuta kuluvaa vuotta rakentamalla patoja Lillfjärden ja Orrfjärden lahdelmain välisen Kungsholmsström-

men'in salmen kumpaankin päähän, joitten tehtyä ja sittenkuin niitten välimatka oli tyhjäksi pumpattu siitä kaivettiin 2,670 m³ hietää ja hiekkansekaista savea, 240 m³ savea ja 74 m³ kalliota. Näin kaivetun kanavan yli tehtiin myös silta ja ympäröitiin kanava aidalla. Lillfjärd ja Wandöfjärd'in välisestä Holmsundet nimisestä salmesta kaivettiin myöskin tehtyjen patojen sisäpuolelta 500 m³ löyhää savea ja hiekkaa. Sitä paitsi ylösotettiin Kungsholmsströmmen'istä ruoppaamalla 640 m³ ja Holmsundet'istä 80 m³ löyhää savea ja hiekkaa. Vuoden lopussa oli Kungsholmsströmmen kaivettu täyteen syvyyteen, 3 jalkaa matalanveden alle, ja 20 jalan pohjaleveyteen sivukalteudella 1:2. Holmsundet'istä jäi ruopattavaksi 120 m³ savea, joka työ saatiin loppuun Tammiukuussa 1897.

Vuonna 1896 käytettiin työhön 370 ¹/₄ kruunun- ja 5,650 ¹/₂ osakaspäivätyötä, joitten jaotus erilaisille töille oli seuraava:

Työnjohto	210	päivätyötä.
Maankaivaus	2,962 ³ / ₄	„
Kallionsärkeminen	253	„
Ruoppaus	1,287 ¹ / ₂	„
Padot	218	„
Vedenpumppaus	291 ³ / ₄	„
Työkalujen kunnossapito ja valmistam., ruoppauslautat y. m.	524 ³ / ₄	„
700 p. m. aittaa	67 ¹ / ₂	„
Silta	157 ¹ / ₂	„
Kuljetukset	48	„
	<hr/>	
	Summa	6,020 ³ / ₄ päivätyötä.

Valtion apurahoista maksettiin vuoden aikana:

Kyyteihin	<i>Smf.</i>	304: 12
Rakennusmestareille	„	582: —
Sepälle	„	713: —
Työkalujen ja kaikenlaisten tekoaineitten ostoon	„	1,055: 27
	Summa <i>Smf.</i>	2,654: 39

20. Satamarakennustöitä Suursaarella.

Aallonmurtajan rakentaminen Suurkylän lahteen Suursaarella.

Suursaaren ja Tytärsaaren ulkosaarien asukasten vuonna 1891 Keisarillisessa Senaatissa tehdyn anomuksen johdosta ei ainoastaan siitä että tutkimuksia tehtäisiin sopivain satamapaikkojen laittamiseksi näillä saarilla asukasten

tarpeeksi ja että ehdotuksia ja kustannuslaskuja sellaisten satamapaikkain rakentamista varten valtion kustannuksella laadittaisiin, vaan myöskin siitä että valtiolaitos neljälläkymmenellä prosentilla arvioidusta kustannuksista avustaisi laitosten rakentamista, antoi Keisarillinen Senaatti, sittenkuin maan luotsi- ja majakkalaitoksen Tیرهتööri oli antanut vaaditun alamaisen lausunnon, 31 p. Maaliskuuta 1892 Kauppa- ja Teollisuustoimikunnastansa tulleessa kirjelmässä Ylihallitukselle käskyn toimituttamaan kysymyksen tulleet tutkimukset ja teettämään ehdotuksia satamarakennuksia taikka muita turvalaitoksia varten, jotka soveltuvat paikallistarpeen mukaan pienemmille aluksille, ynnä kustannuslaskuja.

Sittenkuin Yliinsinööri Werner Lindberg oli saanut Ylihallituksen määräyksen toimittamaan käsketyt tutkimukset ja valmistamaan ehdotukset, lähetti Ylihallitus alamaisen kirjotuksen ohessa 10 p:ltä Marraskuuta 1894 Keisarilliseen Senaattiin sekä Yliinsinööri Lindbergin Ylihallitukseen asiassa antama lausunto ja ehdotus Suursaarelle Suurkylän lahteen rakennettavaa 180 metrin pituista 106,000 markkaa maksavaa aallonmurtajaa varten ja Tytärsaarelle saaren eteläpäässä sijaitsevan Kirkonkylän edustalle rakennettavaa 63,5 metrin pituista 58,000 markkaa maksavaa aallonmurtajaa varten, että myöskin Siviliinsinööri E. M. Rindellin Ylihallituksen kehotuksesta valmistamat vaihtopuoliset ehdotukset sanottujen aallonmurtajain rakentamiseksi toisen rakennusjärjestelmän mukaan, jotenka kustannukset tulisivat olemaan edellisestä 95,000 ja jälkimmäisestä 39,000 markkaa. Omasta puolestansa ehdotti Ylihallitus että aallonmurtaja yleisillä varoilla rakennettaisiin Suurkylän luo Suursaarella Yliinsinööri Lindbergin ehdotuksen mukaan, edellytyksellä että saaren asukkaat, niinkuin Ylihallitukseen antamassa kirjoituksessa olivat luvanneet, ottaisivat työhön osaa 3,000 päivätyöllä, jota vastoin Tytärsaareen rakennettavan aallonmurtajan rakentaminen saisi viipyä siksi kuin enemmän kokemusta Suursaaren rakennustyön kautta saataisiin siitä rakennelmasta, joka sille olisi valittava, jonka jälestä uusi ehdotus tämän aallonmurtajan rakentamiseksi silloin saadun kokemuksen perusteella tulisi tehtäväksi.

Kulkulaitostoimikunnasta tulleessa kirjelmässä 28 p:ltä Maaliskuuta 1895 annettiin Ylihallitukselle tiedoksi että Keisarillinen Senaatti, tätä asiaa esiteltäessä, oli hyväksynyt Ylihallituksen ehdotuksen että aallonmurtajan rakentaminen Tytärsaareen saisi esiintuoduista syistä jäädä toistaiseksi, mutta samalla vaatinut Ylihallitukselta alamaista lausuntoa erään asiantuntijan tekemien muistutusten ja ehdottamien muunnosten johdosta Yliinsinööri Lindbergin edellämainittuun ehdotukseen Suursaaren aallonmurtajaa varten.

Sittenkuin Ylihallitus kirjelmässä 27 p:ltä seuraavaa Marraskuuta oli kerrotussa suhteessa lähettänyt alamaisen lausuntonsa ja samalla vielä kaksi Ylihallituksessa laadittua vaihtopuolista kustannusehdotusta Suursaaren aallonmurtajaksi 182,000 ja 126,000 markan kustannusarviolla, myönsi Teidän Keisarillinen Ma-

jesteettinne armollisessa kirjeessä 16 piltä Heinäkuuta 1896 yleisistä varoista äskensanotun rahamäärän 180 metrin pituista aallonmurtajaa varten, muistutuksella että saaristolaisten lupaamat apulisät myös olivat siihen käytettävät.

Ehdotus aallonmurtajan rakentamiseksi tarkoittaa että sen alkuosa rannasta on tehtävä 90 metrin pituisena täytettynä kivipenkereenä enintään 3 metrin syvyyteen saakka ja että jatkoksena siitä sen äärimmäinen osa 2--5 metrin syvyydellä myöskin 90 metrin pituisena tehdään siten, että merenpohjalle ajetaan kiviä ja tällä sitten tasotettavalla kivialustalla lasketaan arkkuja, jotka täytetään kivillä, jonka jälestä arkujen päälle rakennetaan graniittimuuri sementtiruukissa. Ulkopuoleinen laita aallonmurtajan kivipengertä olisi suojattava upottamalla suuria kivilohkareita pitkin sen pituutta.

Sittenkuin Siviiliinsinööri E. T. Gestrin Ylihallitukselta oli määrätty työn johtajaksi, alkoi Lokakuun puolivälissä Kotkan kaupungissa valmistuksia siihen, jotka olivat työhöntottuneen miehistön hankkiminen, kaikenlaisten tekoaineitten, niinkuin raitiotie- ja telinehirsien, ruutin ja dynamiitin y. m. osto, Suursaarella ryhdyttiin saarelaisten kanssa sopimukseen millä tavalla kunnan lupaamat kolmetuhatta päivätyötä olivat suoritettavat sekä muista työtä koskevista kysymyksistä, niinkuin luvasta saada kunnan maalla sekä tehdä työainevarastoja kuin myöskin maksuttomasti käyttää siellä olevia kivilouhoksia ja vierinkivipaikkoja. Lokakuun lopussa alettiin kivenotto paikasta aallonmurtajan vastaiselle kohdalle johtavan pääraiteen asettaminen, pajan, dynamiitti- ja ruutikellarin ja kalustokojujen rakentaminen sekä sellaisien työkalujen, niinkuin kraanain, vaunujen, vaihteitten y. m. kuntoonpano, joita muista Ylihallituksen alaisista töistä syksyn kuluessa lähetettiin, ja näitä töitä kesti vuoden loppuun asti.

Odottaessa osa tekoaineita ja työaseita, joita talven tultua ei voitu jaaloilla kuljettaa mannermaasta saareen, vaan piti tuotaman jäänsärkijä Murtajalla, annettiin kivimiehille työksi tehdä 5 kivipollaria sementtimuuria varten, kiilata 250 m³ kivilohkareita ja särkeä isompia maakiviä kivipekereen täytteeksi. Isonpuoleisella kaljaasilla oli kuitenkin tuotu mannermaalta ostetuita hirsii ensimmäistä arkkua varten, vaan muita rahtia varten käytettiin jaaloja. Tarvepuitten osto muita arkkuja varten sai riippua siitä, josko niitä saataisiin Suursaarella kohtuulliseen hintaan ja siten kuljetuskustannuksia säästyisi, taikka jos tulisi edullisemmaksi hankkia niitä mannermaalta seuraavana keväänä.

Vuoden ajalla käytettyin päivätöitten koko lukumäärä on 1,896³/₄, joista Suursaaren kunta on suorittanut 639, urakkapäivätöitä on 522 ja 735³/₄ on tehty päivärahoilla.

Työstä on vuoden kuluessa maksettu 21,615 markkaa 47 penniä.

21. Kanavat, kulku- ja lauttausväylät Oulujoen vesistössä.

A. Ämmän ja Koivukosken sulut Kajaaninjoessa Kajaanin- kaupungin vieressä.

Ne vedet, jotka Kuhmoniemen ja Sotkamon pitäjistä yhtyvät Nuosjärveen ja Rehjänselkään ja viimemainitusta Kajaaninjoen kautta laskevat Oulujärveen, muodostavat Kajaanin kaupungin luona Ämmän- ja Koivukosken yli 9 metrin yhteenlasketulla putouksella. Tehdäkseen keskusliikkeen koskivehkeillä mahdolliseksi rakennettiin näihin jo vuonna 1846 kumpaankin sulkupuusta sen puurännin sijaan, joka sitä ennen venekulun helpottamiseksi oli ollut. Molempia sulkuja, joista Ämmäkosken on säretty kallioon kosken pohjoisrannalla, on sittemmin uudestaan rakennettu ja pantu kuntoon. Niitten yhteenlaskettu pituus niihin johtavine kanavoineen on 95 metriä, pohjaleveys 2,4 metriä ja syvyys 1,2 metriä.

Ämmäkosken sulkua jatkuu kohta alapuolella kanavalla, jota graaniitista tehdyt tuemuurit ympäröivät. Moniaat näitten muurien puutteellisuudet parannettiin, jota paitsi kanavan pohjaa, joka oli mataloitunut, ruopattiin. Sulun vieressä olevaa vahtitupaa myöskin korjattiin.

Koivukosken sulkukammion lankkupäällystyksen pantiin kuntoon, jota paitsi kummallakin sululla tarpeelliset pienemmät kiviverhotettujen kaltojen, aitojen, viemärien y. m. korjaukset toimitettiin.

Työntulos oli: 2 m³ ruopattua soraa; 60 m³ tuemuurityötä; 165 m² kiviverhousta uusittiin; sulkukammioihin pantiin 18 m² lankkulaudoitusta ja 110 m säleaitaa korjattiin.

Näihin töihin meni 300³/₄ päivätyötä ja 1,303 markkaa 14 penniä.

Sulkujen hallintoa varten vuoden ajalla maksettiin palkkoja 2,470 markkaa ja posti- sekä vakuutusmaksuja 28 markkaa 95 penniä. Yhteenlaskettuna nousivat kulut suluista 3,802 markkaan 9 penniin vuoden määrävaroista, jotka olivat 4,100 markkaa.

Sulkujen kautta kulki 2,036 alusta, jotka suorittivat kanavanmaksuja 2,014 markkaa 85 penniä, joka tulo on menoja 1,787 markkaa 24 penniä vähemmät.

B. Vetotien rakentaminen Ontojoen Katermakoskeen Kuhmoniemen pitäjässä Oulun lääninä.

Oulun vesistön itäisin alue sijaitsee Kuhmoniemen ja Sotkamon pitäjissä. Edellämainitussa pitäjässä oleva laajasti haaraantuva vesistö alkaa Keisarikunnan rajalla olevalta maanselänteeltä, yhdistyy Ontojärveksi ja juoksee

edelleen Ontojoen y. m. vesien kautta länteenpäin Oulujärveen. Kun siis koko Kuhmoniemen pitäjän veneliike kulkee Ontojokea ja sen yläosassa olevaa Katermakoskea, jossa veneitten ylöskuljettaminen oli kovin vaikea, käski Keisarillinen Senaatti 1 p. Helmikuuta 1895, kunnan jo vuonna 1892 tehdyn anomuksen johdosta, että 600 metrin pituinen vetotie hirsistä tehtäisiin yleisillä varoilla 1895 vuoden kuluessa mainitun kosken rantaa pitkin arvioidusta 7,350 markan kustannussummasta.

Sen mukaan tehtiin tämä vetotiettyö sanottuna vuonna. Kuitenkin näytti kokemus veneliikkeestä kevättulvan aikana 1896 että vetotien korottaminen oli tarpeellinen. Kun Keisarillinen Senaatti 23 p:nä Tammikuuta samana vuonna oli hyväksynyt Ylihallituksen ehdotuksen edellisestä vuodesta ylijääneitten määrävaramain käytämisestä tarpeellisiin täydennystöihin, tehtiin kevättalvella tarpeelliseksi huomattu vetotien korottaminen, jolloin kaikkiaan 167 m³ lisärakennettiin jota paitsi korotettuun hirsiarakuun lisättiin 119 m³ kivitäytettä. Tähän käytettiin 179¹/₂ päivätyötä, joista työpalkkaa maksettiin 386 markkaa 65 penniä, hirsistä y. m. ostettiin 427 markalla 20 pennillä ja sekalaiset menot tekivät 8 markkaa, jotenka täydennystyön yhteenlaskettu kustannus nousi 821 markkaan 85 penniin.

Kun 1895 vuoden työ maksoi 5,958 markkaa 19 penniä, nousee tämän vetotierakennuksen koko kustannus 6,780 markkaan 4 penniin, jotenka määrärahoista jäi säästöä 569 markkaa 96 penniä.

C. Jormasjoen perkaus Sotkamon pitäjässä Oulun lääninä venereitin aikaansaamiseksi.

Sittenkuin Ylihallitus siitä tehdystä pyynnöstä oli asianomaisen piiriinsinööriin kautta antanut tehdä tutkimuksen ja laatia kustannusehdotuksen Jormasjoen perkaamista varten venekulun helpottamiseksi, ja Kuvernööri Oulun läänissä päätöksellä 3 Lokakuuta 1889 oli vahvistanut kysymyksessäolevaa Jormasjoen venereitin perkausta, on Keisarillinen Senaatti Kulkulaitostoimikunnan kirjelmässä 1 p:ltä Helmikuuta 1895 sallinut Ylihallituksen ottaa tämän veneväylätyön 12,000 markan kustannusarviollaan johonkuhun Ylihallituksen vastedes Keisarilliseen Senaattiin lähetettävään työehdotukseen. Kun Ylihallitus otti tämän työn ja rahamäärän 12,000 markkaa työehdotukseensa vuodelle 1896, vahvisti sen Keisarillinen Senaatti 23 Tammikuuta viimesanottuna vuonna.

Vahvistettu työehdotus määrää että Joensuunkoskiin sekä Neuvolan-, Yli- ja Alavirtoihin kaivetaan veneväylä 2,5 metrin pohjalaveydellä ja 0,75 metrin vedensyvyydellä tavallisen vedenkordeuden aikana. Sitä paitsi tehdään Tor-

velan talon joen poikki rakennettuun myllypatoon veneväylälle läpikulku lait-
tamalla sinne 25,5 metrin pituinen puukouru.

Kun Joensuunkoski, joka on 2,5 kilometriä pitkä, on joen alimmassa osassa ja venelastit tähän saakka on kuljetettu koskenniskasta kosken sivutse sitä varten rakennettua ajotietä ja kun joessa jälellä olevalla 4 kilometrin matkalla koskenniskasta ylöspäin Jormasjärveen oli tarpeellinen syvyys paitsi Neuvolan-
virrassa, jossa muutamat pohjasta pistävät kallionmukurat estivät venekulun, jaettiin veneväylätyö, joka suoritettiin 1896, siten että Neuvolan-, Yli- ja Ala-
virran perkaaminen tehtiin Maalis- ja Huhtikuun ajalla, jotenka veneliike vuo-
den koko purjehduskautena oli esteetön Jormasjärven ja Joensuunkosken väli-
sellä matkalla. Heinäkuun alkupuoliskon ajalla rakennettiin koskenniskaan
useimmilla luukuilla varustettu työpato. Tämän padon suojassa perattiin vene-
väylä Joensuunkoskessa kesän ja syksyn aikana, jotenka koko Jormasjoen
veneväylätyö valmistui Lokakuussa jo mainittuna vuonna 1896.

Sekä työkustannuksen että tuloksen ja käytettyjen päivätöitten luvun
näyttää seuraava jaotus:

	Päiviä.	Työntulos.			Yksilöhinta.	Päiväraha.		Tekoainetten osto.		Kyydit ja kuljetukset.		Sekalaisia.		Summa kustannus.	
		m ³	m ²	m		Shp ϕ	p ^{ia}	Shp ϕ	p ^{ia}	Shp ϕ	p ^{ia}	Shp ϕ	p ^{ia}	Shp ϕ	p ^{ia}
Työnjohdo	265	—	—	—	—	1,080	50	—	—	—	—	—	—	1,080	50
Kallion särkeminen ja poiskuljetus	175 ¹ / ₄	36	—	—	13,45	351	85	132	—	—	—	—	—	483	85
Kivien s:n s:n	311 ³ / ₄	137	—	—	6,86	636	95	301	75	—	—	—	—	938	70
Kivensek. maan kaivaminen ja poiskuljetus	333 ¹ / ₄	812	—	—	1,36	763	45	340	—	—	—	—	—	1,103	45
Viiranjohtopenkereitä, samalla vetoteitä	854 ¹ / ₄	1,507	—	—	1,81	1,980	15	734	45	—	—	—	—	2,714	60
Venokouru Torvelan myllypadossa	598	—	—	25,5	83,89	1,351	95	787	05	—	—	—	—	2,139	—
38 m patojen rakentaminen, kunnossapito ja repiminen	344	—	—	—	31,66	793	45	409	60	—	—	—	—	1,203	05
Pohja- ja laitaverhouksia venoväylään	555 ¹ / ₄	—	1,188	—	1,08	1,276	85	—	—	—	—	—	—	1,276	85
Työkaluja kunnossapito ja niille tarvittavat suojat	281 ¹ / ₂	—	—	—	—	697	65	176	75	—	—	—	—	874	40
Rakennusmestarien matkat	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115	41	—	—	115	41
Sairaahoito, sanomalehtiilmoitukset ja erilaisia korvauksia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63	07	63	07
Summa	3,718 ¹ / ₄	—	—	—	—	8,932	80	2,881	60	115	41	62	07	11,991	88

Tästä nykyä että Jormasjoen veneväylätyössä käytettiin 3,718³/₄ päivätyötä ja että valmistuneen työn kustannukset nousivat 11,991 markkaan 88 penniin; siis jää määrärahoista säästöä 8 markkaa 12 penniä.

Edelläseisovassa kustannusten jaotuksessa on huomattava, että kaikki se-päntö on luettu työaseitten kustannusten kanssa yhteen, sekä mitä työntulokseen tulee kesällä ja syksyllä, että tämä tulos jossain määrin väheni sen kautta että vettä oli täytyminen joka yö laskea työpädon kaikista luukuista, josta syystä työpaikka päivän ensimmäisillä tunneilla ei ollut täydellisesti kuiva.

D. Utosjoen perkaus Utajärven pitäjässä Oulun lääniä.

Kun lauttaus Utosjoessa, joka on Oulujoen sivujokia, oli kovin hankala joessa olevain vastuksellisten mutkain ja monien koskien tähden, pyysivät useat tilanomistajat Muhoksen pitäjässä, joitten on metsäpalstansa Utosjoen latvoilla, että joki perattaisiin kruunun kustannuksella sanottujen esteitten poistamiseksi, ja sitoutuivat hakijat työtä avustamaan 3 markalla veröäyriitä. Keisarillisen Senaatin määräyksen mukaisesti tehtiin tutkimus ja laadittiin ehdotus lauttausväylän parantamiseksi, jonka tehtyä Keisarillinen Senaatti, koska joen perkaus myös tuottaisi hyötyä puuaineitten lauttaukselle paikkakunnan kruununmetsistä, 19 Lokakuuta 1893 suvaitsi sallia että joen perkaukseen sanotun ehdotuksen mukaisesti saataisiin käyttä, hakijain lupaaman avun lisäksi, yleisistä varoista aina 5,000 markkaan asti, sittenkuin ensin lupaa työn toimeenpanemiseen oli hankittu. Sellaista lupaa Oulun läänin Kuvernöörin antamalla päätöksellä saatua, käski Keisarillinen Senaatti Kulkulaitostoimituskunnan kirjelmässä 4 piltä Lokakuuta 1894 Ylihallitusta teettämään tämän työn vuonna 1895.

Tätä noudattaen toimitettiin Utosjoen lauttausväylätyö sanottuna vuonna. Syystä että täydennöstitä siihen katsottiin tarpeellisiksi vielä seuraavana vuonna, vahvisti Keisarillinen Senaatti 23 Tammikuuta 1896 ehdotuksen määrärahaan jäännöksen käyttämiseksi samana vuonna täydennystöihin lauttausväylässä.

Nämät työt tehtiin Kesäkuussa, sittenkuin kokemuksesta vastapäättyneessä kevätlauttauksessa oli huomattu lauttausväylän puutteellisuuksia.

Työhön käytettiin vuoden kuluessa päivätöitä ja rahaa seuraavan jaotuksen mukaan:

	Päiviä.		Tulos.		Yksilöhinta.	Työ. Päivärahoja.		Tekoainetön osto.		Kyydit ja kuljetukset.		Sekalaisia.		Kustannusten summa.	
	m ³	m				<i>Frk.</i>	<i>Frk.</i>	<i>Frk.</i>	<i>Frk.</i>	<i>Frk.</i>	<i>Frk.</i>	<i>Frk.</i>	<i>Frk.</i>	<i>Frk.</i>	
Rakennusmestarit	30	—	—	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	90	—
Kivien särkeminen ja siirtäminen	163 ¹ / ₂	88	—	6,41	419 60	144	35	—	—	—	—	—	—	563 95	—
Kivisen soramaan kaivaminen ja poissiirtäminen	94	205	—	1,24	254 45	—	—	—	—	—	—	—	—	254 45	—
Virranjohtopenkerien rakentaminen kivistä	17 ¹ / ₄	—	12	3,58	42 90	—	—	—	—	—	—	—	—	42 90	—
Työkaluston kunnossapito ja sepäntyö	39	—	—	—	100 50	—	—	—	—	—	—	—	—	100 50	—
Kyydit ja kuljetukset	—	—	—	—	—	—	—	—	52	58	—	—	—	52 58	—
Erinäisiä pajavuokria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	50	7 50	—
Summa	343 ³ / ₄	—	—	—	907 45	144	35	52	58	7	50	—	—	1,111 88	—

Utosjoen perkaukseen käytettiin vuonna 1895 3,175 markkaa 96 penniä; siis on tämä työ päättyneenä kysynyt kaikkiaan 4,287 markkaa 84 penniä yleisiä varoja, jotenka löytyy 712 markan 16 pennin rahajäännös. Maanomistajat ottivat sitä paitsi osaa 1895 vuoden työhön luvutulla 733 markan 90 pennin avunlisällä.

E. Oulun vesistöissä olevien kulkuväyläin ja vetoteiden korjaus.

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

1896 vuoden korjausmäärärahat vahvistettiin 15,000 markaksi.

Oulun laajassa vesijaksossa ovat laskuväylät peratut vaarinottamalla etusijassa veden riittäväisyysuhteita, toisessa sijassa sitä syvyyttä kuin tervalla lastattu vene vaatii. Vuotuiset kulkuväyläin kunnossapitotyöt, jotka yhäti lisääntyvät, koska aika-ajoin sivuvedet perataan ja niihin tehdään veneväyliä, tarkoittavat siis pääasiallisesti venekululle tarpeellisen vesisyvyyden pysyttämistä koskissa ja virroissa. Perkaustöillä ainoastaan vähässä määrässä tarkoitetaan niitten vierikivien poistamista, joita kohvajää ja kevättulva sysäävät kulkuväyliin. Suurimmat kustannukset vaativat ne kunnossapitotyöt, joihin

on syynä koskien ja virtojen pohjauoman muutteluvaisuus ja siitä syntyvä veden korkeuden vaihtelevaisuus. Virta uurtaa ja poiskulettaa 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 poisärkeminen käy sitten välttämättömäksi ja tulee aina kalliiksi.

Korjaustyöt toimitettiin sekä talvella että kesällä ja, syksyllä kaikissa niissä vesistön osissa, missä sellaiset työt tarvittiin veneväylässä ja vetoteissä. Siten täytyi itse Oulujoessa ja samoin Oulujärveen laskevissa joissa, missä kruunun veneväyliä löytyy, tehdä isonpuoleisia perkauksia ja pohjalouhimisia, ja vetoteitä osaksi uudestaan rakentaa osaksi laajanpuoleisesti korjata sen mukaan kuin vuoden jäänlähtö oli niitä vahingoittanut.

Korjaustöitten tulos oli seuraava: 146,6 m² vetoteitä tehtiin uudestaan; muilla vetotiematkoilla pantiin 1,850,4 m² kuntoon; kaikkiin näihin hankittiin 143 m³ verhouskiviä; veneväylistä nostettiin 529 m³ kiviä ja 330 m³ soraa; työpaikkain suojaamiseksi koskissa rakennettiin 132 metriä vahvoja suoja-patoja.

Tähän käytettiin 5,103¹/₄ päivätyötä ja kustannukset tekivät yhteensä 14,668 markkaa 36 penniä.

22. Lauttausväylät lijoen vesistössä.

Kalajoen—Harjajoen lauttausväylän kuntoonpano Taivalkosken seurakunnassa.

Keisarillisen Senaatin määräyksen mukaisesti kirjelmässä Maanviljelys-toimituskunnasta 8 p:ltä Toukokuuta 1885 perattiin ja oikaistiin lauttausväylä tässä vesistössä kesällä 1886, jota varten määrättyt rahavarat nostettiin Oulun lääninrahastosta.

Vuosien kuluessa oli tämä kulkyväylä siihen kuuluvine patolaitoksineen veden säästämistä varten tullut monenmoisen korjauksen tarpeeseen, jonka tähden Keisarillinen Senaatti 23 Tammikuuta 1896 määräsi 900 markkaa siihen tarkoitukseen. Korjaustyö toimitettiin Heinäkuussa mainittuna vuonna, jolloin Hoikkajärven vedensäästöpatoon tehtiin uusi kynnyks ja uusi alusta sen ylä- ja alapuolella, kivi- ja maatyte arkuissa lisättiin ja tehtiin uudet patojohdot. Lauttausväylästä ylösotettiin sitäpaitsi 110 m³ kiviä ja 350 m² laitoja ja pohjaa siinä laskettiin kivillä.

Tähän käytettiin 197½ päivätöitä ja kustannus kokonaisuudessaan teki 778 markkaa 44 penniä.

23. Lauttausväylät Kemin vesijaksossa.

Kemijoen Taivalkoskeen tehdyn lauttauskourun korjaus Kemin pitäjässä.

Kemijoen Taivalkoskeen rakennettua lauttauskourua vahingoittaa pohjajää talvella ja jäänlähtö keväällä. Sen vuoksi vaatii puheenaoleva laitos vuotuisesti korjausta.

1896 vuoden määräraha tähän tarkoitukseen oli 1,500 markkaa.

Elokuun ja Syyskuun edellisen puoliskon ajalla, silloin vallitsevan matalan veden aikana, poissärettiin pitkin lauttauskourun pohjaa kallionharjanteita, jotka esiintyivät sen kautta että kova virta oli uurtanut pohjaa niitten ylä- ja alapuolella. Sitä paitsi tasattiin kourun pohja missä tulvakiviä jään lähtiessä oli kasaantunut. Liiallinen vedennousu joessa teki että vuoden korjaustyö oli keskeytettävä. Saatu työnteho oli, että 18 m³ rikkisärettyä kalliota poiskuljettiin ja 45 m² pohjaa tasotettiin.

Tähän käytettiin 190¼ päivätöitä 1,051 markan 1 pennin kustannuksella. Vuoden määrärahoista oli siis jällellä 448 markkaa 99 penniä.

24. Kulk- ja lauttausväylät Tornion vesistöissä.

A. Tornion ja Muonion rajajokien perkaaminen metsäntuotteiden lautaamisen helpoittamiseksi.

Kirjelmässä Kesäkuun 12 päivältä 1890 ilmoitti Keisarillisen Suomen Senaatin Maanviljelystoimituskunta, että Teidän Keisarillinen Majesteettinne oli sallinut Tornion- ja Muonionjokien perkaamiseen käytettäväksi Suomen yleisistä varoista aina 38,500 markkaan asti, sillä edellytyksellä että Ruotsin-Norjan hallitus yhdenvertaisesti ottaisi osaa työn kustannuksiin, sekä että viime mainittu 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, toimitettaisiin erityisen komitean suoranaishalla johdannalla, johon kuuluisi teknikoita kummaltakin puolelta; ja oli siihen Suomen puolelta valittu piiriinsinööri Oulun piirissä Ferdinand Smed-

berg ja Ruotsin-Norjan puolelta Yliinsinööri pohjoisessa piirissä Majuri Gustaf Lindeqvist, jonka jälkeen tuli Majuri A. T. O. Cederberg ja hänen seuraajana taas oli Luutnantti Theodor Helleberg.

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

Perkaustyö alkoi suomalaisten puolella kevättalvella 1891 ja jatkui sen vuoden sekä vuosina 1892 ja 1893, jolla ajalla kaikki ne työehdotuksessa olevat joenperkaukset, jotka edelläkerrotun työjaotuksen mukaan tulivat suomen työnjohtajan osalle, suoritettiin 37,891 markan 81 pennin kustannuksella.

Sittenkuin ruotsalainen työnjohtaja kesällä 1896 myöskin oli tarkastanut suomalaisten perkaustyötä, niin toimitettiin vielä Elo- ja Syyskuussa samana vuonna ne lisätäydennystyöt Tornion rajajoessa, jotka tarkastuksessa vaadittiin. Työntuloksena siitä oli että 26 m³ vedenlaisia kiviä särettiin ja pois kuljetettiin. Siihen käytettiin 96 päivätyötä. Kustannukset tekivät yhteensä 608 markkaa 18 penniä.

Täten on kysymyksesssäolevaan lauttausväyläperkaukseen rajajoissa nykyään, kun aikaisemmin siihen oli suoritettu 37,891 markkaa 82 penniä, käytetty Suomen puolelta määrätty 38,500 markan rahavarat kokonaan.

B. Palo- ja Sotkajoen veneväylän korjaus Enontekiön kirkonkylän ja Muonion rajajoen välisellä matkalla.

Sittenkuin Keisarillinen Senaatti Enontekiön seurakunnan Palojoensuun kylälaisten anomuksesta oli myöntänyt Palo- ja Sotkajoissa olevain veneväyläin perkausta yleisillä varoilla ja tarkoitukseen määrännyt arvioidun kustannussumman 2,000 markkaa, toimitettiin tämä työ Ylihallituksen toimesta Kesä- ja Heinäkuulla 1893, jolloin määrärahat täyten tulivat käytetyiksi.

Kuitenkin huomattiin 1895 vuoden kevättulvan jälestä että erääseen perattuun koskeen, Aaponkurkkionkoskeen Sotkajoessa, oli muodostunut sorasärkkä poikki veneväylän. Siitä ilmoitettua määräsi Ylihallitus Piiriinsinöörin pitämään huolta siitä että tämä sorasärkkä poistettaisiin mainitusta Aaponkurkkionkoskesta. Tämä korjaustyö toimitettiin sen johdosta Elokuussa 1896. Kustannukset kaikkiaan tekivät 127 markkaa 6 penniä.

II. Tutkimuksia uusia kanavia, kulku- ja lauttausväyliä varten.

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

Uudenmaan läänissä.

1. Metsäntuotteiden lauttaamista varten Mäntsälänjoen Saaren koskessa Mäntsälän pitäjässä.

Turun ja Porin läänissä.

2. Metsäntuotteiden lauttaamista varten Kasalanjoessa Merikarvian pitäjässä.

3. Sen katselmuksen täydentämistä varten, joka koskee Kokemäenjoen syventämistä Ruskilankoskesta mereen asti tukkien lauttausta varten.

4. Karvian ja Lassilan jokien lauttausväylän loppukatselmusta varten Poomarkun ja Merikarvian pitäjissä.

Hämeenlinnan läänissä.

5. Muroleen kanavan syventämistä varten Ruoveden pitäjässä.

6. Metsäntuotteiden lauttausta varten Kyllönjoessa Pälkäneen pitäjässä.

7. Tukkien eroittamispaikan laittamista varten Pyhäjärvässä olevaan Pitkäniemen-Willilän lauttausväylään Pirkkalan pitäjässä.

8. Metsäntuotteiden lauttaamista varten Wesijakojärvestä Päijänteeseen sekä Nystelmänjoessa sivujokineen Iso-Tarrusjärvestä Padasjoen pitäjässä.

Wiipurin läänissä.

9. Kotkasta Haminaan Ruotsinsalmen kautta johtavan kulkuväylän syventämistä varten.

10. Metsäntuotteiden lauttausta varten Kyminjoen Korkeakosken haaraa Kymin pitäjässä.

11. Kyminjoen Korkeakosken haaraan Korkeakosken ja meren välisellä matkalla tehtyjen lauttauslaitosten loppukatselmusta varten.

12. Käkisalmen kaupungin sataman syventämistä varten.

13. Lauttausväylän aikaansaamiseksi vesijaksoihin Pullilan ja Kohonselän järvistä Rappukosken sahalle sekä Tuokkolan jokea myöten Kotijärveen ja Kääntymäjärveen Wiipurin, Antrean ja Heinjoen pitäjissä.

14. Lauttausväylän laittamista varten Härköjokea, Wuotjokea, Kuusanjokea y. m. vesiä myöden Kivennavan, Muolaan, Walkjärven ja Raudun pitäjissä.

15. Lauttausväylän laittamista varten Kivijokeen ja Kiviojaan Salmen pitäjässä.

16. Metsäntuotteiden lauttaamista varten Klamilan jokea myöden Wirolahden pitäjässä.

17. Ehdotuksen laatimiseksi täydennystöitä varten kulkuväylään Wiipurin kaupungista Uraaseen ja sieltä edelleen ulkosatamaan.

Mikkelin läänissä.

18. Puulaveden, Suontien- ja Jääsjärven kanavoimiseksi Joutsan ja Hartolan pitäjissä.

Kuopion läänissä.

19. Kulkuväylän syventämistä varten Wasikkavirrassa ja Mustavirrassa Maaningan pitäjässä.

20. Kulkuväylän syventämistä varten Talassalmen kautta Pielisjärvestä Retulahteen Juu'an pitäjässä.

21. Metsäntuotteiden lauttausta varten Kuttakosken kanavassa Karttulan pitäjässä.

22. Metsäntuotteiden lauttausta varten Pahkajoessa Karttulan pitäjässä.

Oulun läänissä.

23. Uusien vetoteitten ja virranjohtopatojen rakentamista varten Kallionjoen veneväylää myöten Kuhmoniemen pitäjässä.

24. Metsäntuotteiden lauttausta varten Wiantienjoessa Simon pitäjässä.

Summittainen ilmoitus kanavain tuloista sekä kanava-, kulkuväylä- ja satamatöiden kustannuksista vuonna 1896.

Maan kanavista ja suluista on karttunut tuloja yhteensä . . .	<i>Smc</i> 525,842: 67
Kun näistä vedetään pois kaikista kanavista ja suluista, myöskin niistä joita maksuttomasti käytetään, menneet hoito-, korjaus- ja uudisrakennuskustannukset eli	„ 448,036: 29
tekee Valtion puhdas tulo niistä vuodelta 1896.	„ 77,806: 38

Kanaviston laajentamista, satamatöitä, uusien vene- ja lauttausväylien aikaansaamista sekä vanhempain parantamista varten on samana vuonna käytetty kaikkiaan 261,732 markkaa 29 penniä.

Ilmoitus kanavaliikenteestä vuonna 1896.

	Alusten luku	Tulot		Menot		Voitto		Tappio	
		Mmk.		Mmk.		Mmk.		Mmk.	
Saimaan kanava	5,106	439,845	50	216,933	27	222,912	23	—	—
Konnuksen kanava	1,635	665	95	16,330	75	7,419	60	—	—
Taipaleen kanava	1,252	23,084	40						
Ruokovirran kanava	1,604	2,970	35	2,209	99	760	36	—	—
Ahkionlahden kanava	1,058	3,514	15	2,559	61	954	54	—	—
Nerkoon kanava	864	2,185	20	2,224	78	—	—	39	58
Oravin kanava	—	—	—	203	58	—	—	203	58
Pielisjoen kanavat	3,570	18,832	65	83,888	13	—	—	65,055	48
Warkaantaipaleen kääntösilta	—	—	—	721	95	—	—	721	95
Juurisalmen nostosilta	—	—	—	705	08	—	—	705	08
Paakkolan kanava	1,016	2,434	80	3,458	45	—	—	1,023	65
Wesijärven kanava	3,418	21,535	25	7,938	92	13,596	33	—	—
Kalkkisten kanava	977	2,689	10	7,201	30	—	—	4,512	20
Tervasalmen kääntösilta	—	—	—	480	—	—	—	480	—
Kolun kanava	402	606	70	2,145	62	—	—	1,538	92
Säviän kanava	—	—	—	764	78	—	—	764	78
Walkeakosken kanava	527	1,412	62	41,302	22	—	—	39,889	60
Lempoisten kanava	757	690	50	41,720	27	—	—	41,029	77
Muroleen kanava	1,036	3,360	65	2,308	65	1,052	—	—	—
Kautun kanava	—	—	—	3,157	67	—	—	3,157	67
Kaivoskannan kanava	—	—	—	534	50	—	—	534	50
Lemström'in kanava	—	—	—	854	70	—	—	854	70
Ämmän- ja Koivukosken sulut	2,036	2,014	85	3,802	09	—	—	1,787	24
Muut tuloa tuottamattomat kanavat, sil- lat y. m.	—	—	—	6,589	98	—	—	6,589	98
Summa	25,258	525,842	67	448,036	29	246,695	06	168,888	68
Kun menot vähennetään tuloista	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ja tappio voitosta	—	448,036	29	—	—	168,888	68	—	—
Niin kanavaliikenne on antanut voittoa	—	77,806	38	—	—	77,806	38	—	—

1) Tähän on luettu vuoden osa kustannuksiin Wiipurin kanavasillan uudestaan rakentamisesta kääntösillaksi 65,351 markalla 70 pennillä.

2) Tähän sisältyy vuoden osa Joensuun kääntösillan toisin rakentamisesta 41,757 markalla 34 pennillä.

3) Tähän on luettu kustannus tältä vuodelta Walkeakosken ja Apian kanavain uudestaan rakentamisesta ja laajentamisesta 38,641 markalla 3 pennillä.

4) Tähän on luettu kanavan toisinrakentamiseen vuoden kuluessa käytetyt 40,380 markkaa 42 penniä.

KOLMAS OSASTO.

1. Järvenlaskemis- ja vesiperäisten maiden kuivaamis-töitä.

Uudenmaan ja Hämeenlinnan läänissä.

1. 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 rannanomistajatkin ovat hyväksyneet luvaten yritykseen ottaa osaa rahaavulla, juhtapäivätöillä ja hirsillä. Tämän ehdotuksen mukaan, mikäli se koskee joen pääjuoksua, tulisivat kustannukset kaikkiaan nousemaan 316,156 markkaan, nimittäin Wanhankaupungin, Wantaan ja Setulan eli Königstedtin koskien perkaus 120,140 markkaan, vesijakson perkaus Nukarinkoskesta Kytäjoen lisäjoen suuhun 139,400 markkaan ja perkaus Kytäjoen suusta Riihimäelle 56,616 markkaan.

Sittenkuin Keisarillinen Senaatti seuraavan Joulukuun 6 p:nä oli hyväksynyt Ylihallituksen ehdottaman kysymyksessäolevan työn jakamisen eri vuosille, alkoi työ 1 Huhtikuuta 1891 ja on siitä asti vuotuisesti jatkunut, niin kuin Ylihallituksen alamaisissa vuosikertomuksissa on mainittu.

Vuonna 1896 on kaivamistöitä Wantaanjoessa toimitettu koko sillä matkalla, kun edellisinä vuosina on ollut työnlaisena, ja ovat nämät työt pääasiallisesti olleet vierineen maan taikka sellaisen maan, jonka korkeat jokiäyräät ovat pusertaneet ylös pehmeästä joenpohjasta, ylösottaminen. Siten ylösotettiin Helsingin pitäjässä Wantaankosken ja Königstedtin lasitehtaan luona olevan sillan välillä 1,665,5 m³ savimaata, Seutulankoskesta 49 m³ kiviä ja 62 m³ kivensekaista soraa ja Königstedtin koskesta 30 m³ kiviä.

Nurmijärven pitäjässä toimitettiin joen perkausta Huhmarinkosken ja Petäjäkosken väliltä nostamalla 13 m³ kiviä ja 30 m³ hiekkaa, Petäjäkosken ja Kittelänkosken väliltä 12 m³ kiviä ja 363,5 m³ hiekansekaista savea ja hiekkaa, Kittelänkoskesta 10 m³ kiviä ja 60 m³ hiekkaa, viimesanotun kosken ja Hyvinkäänjärven väliltä 140 m³ hiekansekaista savea, jonka lisäksi on ruopattu 1,584,3 m³ savimaata. Hyvinkäänjärven ja Wantaanjokeen laskevan Kytäjoen välisellä matkalla on ylösotettu 255,7 m³ kiviä, 14,4 m³ soramaata, 2,357,3 m³ hiekkaa ja hiekansekaista savea ja 550,2 m³ savimaata, joita joukkioita ei viimeisenä työvuotena ennätetty nostaa, kun talvi tuli niin aikaisin. Kytäjoen suun oikaisemista varten on kaivettu 67,3 m³ savimaata. Wanhamyllynkosken ja Waiveronkosken väliltä on poiskaivettu 104 m³ savimaata.

Hausjärven pitäjässä perattiin joki Waiveronkoskessa, jossa ylösotettiin 3 m³ kiviä ja 37 m³ soraa, Waiveron- ja Hähäjänkoskien väliltä 20 m³ soraa, Hähäjänkoskelta Arolammille saakka 40 m³ hiekkaa ja hiekansakoista savimaata, 328,3 m³ savimaata ja 27,3 m³ suomutaa, ja Arolamminkoskesta 12,7 m³ hiekkaa ja hiekansekaista savimaata.

Ainoastaan yksi pato ja se 18 m pituinen on tänä vuonna ollut tehtynä joen poikki.

Täten oli joenjärjestämistyö saatu valmiiksi työehdotuksen mukaisesti ja pidettiin sen loppukatselmus 3 Marraskuuta 1896.

Tämän vuoden töitä varten on käytetty 302 rakennusmestarin ja 3,860 1/4 apurin päivää eli kaikkiaan 4,162 1/4 päivätöitä.

Kustannukset ovat olleet:

Matkarahat Yliinsinööri W. Lindbergille	<i>Smc</i>	700: —
Rakennusmestarit, työnjohtajat ja päällymiehet	„	1,672: 95
Konttori, makasiinit, paja ja vaja	„	163: 50
Kyydit ja kuljetukset	„	480: 89
Tarvekulut, vaakitukset ja kaikenlaisia	„	204: 51
Työaseitten kunnossapito	„	737: 40
Patorakennus: korjaus, kunnossapito, poistaminen	„	860: 05
Maakiviä 372,6 m ³	„	1,376: 10
Kivensekaista soraa 62,0 m ³	„	99: 15
Soramaata 71,4 m ³	„	70: 20
Hiekkaa, hiekansekaista savea, savensekaista hiekkaa 3,003,5 m ³	„	2,618: 29
Savimaata 2,715,3 m ³	„	1,973: 09
Suomultaa 27,3 m ³	„	10: 25
Ruopattu savimaa 1,584,3 m ³	„	1,295: 75
Täydennystyöt Krissin maantiesilta	„	80: —
	<i>Siirto Smc</i>	12,342: 13

	Siirto	<i>Smk</i>	12,342: 13
Arolammin maantiesillan valmistus	„		257: 50
Korjaustyö Waiveron myllyn luona	„		407: 72
Vahingonkorvauksia	„		90: —
Sairaanhoido	„		25: 42
Warasto	„		2: 90
99,7 m ² rantaääyräitten kiviverhous	„		190: 35
	Summa	<i>Smk</i>	13,316: 02

Nämät kustannukset jakaantuvat:

Päivärahoille	<i>Smk</i>	11,804: 21	
Ostoksille	„	250: 05	
Kyydeille ja kuljetuksille	„	238: 29	
Sekalaisia	„	1,023: 47	
	Summa	<i>Smk</i>	13,316: 02

Kustannukset erilaatuisista töistä kunakin työvuotena, käivettujen maala-
jien, kivien y. m. paljous sekä niiden ykköishinta nähdään allaseisovasta
taulusta:

Litt.	Työn nimitys, paljous ja ykköishinta.	K u s t a n n u s .							
		1891 <i>Smk</i>	1892 <i>Smk</i>	1893 <i>Smk</i>	1894 <i>Smk</i>	1895 <i>Smk</i>	1896 <i>Smk</i>	Summa <i>Smk</i>	
Aa	Rakennusmestarien, päällysmiesten ja työnjohtajain palkat	—	—	4,616 47	4,698 41	3,422 40	1,672 95	14,410 23	
Ab	Konttori, makasiini, paja ja työväjä	188 70	—	228 —	155 25	216 50	163 50	951 95	
Ac	Kyydit ja kuljetukset	473 78	—	770 86	990 88	936 12	480 89	3,652 53	
Ad	Tarvekulut, mittaukset, vaakitukset, sekalaisia	—	—	96 73	135 20	128 70	204 51	565 14	
Ac	Työaseitten kunnossapito	—	201 05	2,269 34	2,191 69	2,227 09	737 40	7,626 57	
B	Padot, niiden korjaus ja poistaminen 576,7 m ³ à Smk 41: 30	3,335 22	6,529 46	5,667 54	4,232 41	3,203 —	860 05	23,817 68	
Ca	Kallionsärkeminen 7,451,7 m ³ à Smk 6: 45,7	21,939 80	10,211 10	12,062 —	252 —	633 10	—	48,118 —	
Cb	Maakivet 11,078,1 m ³ à Smk 3,022	697 54	12,259 08	11,828 92	6,244 08	1,070 55	1,376 10	33,476 27	
Cc	Kivensok. soraa 37,114,4 m ³ à Smk 1,788	1,299 26	21,123 50	30,816 02	8,270 59	4,738 72	99 15	66,347 24	
Cd	Soraa 8,585,8 m ³ à Smk 1,154	—	—	488 15	6,477 02	2,874 89	70 20	9,910 26	
		Siirto	30,954 30	50,274 19	63,844 03	33,647 53	19,451 05	5,664 75	208,875 87

Litt.	Työn nimitys, paljous ja ykköishinta.	K u s t a n n u s.													
		1891		1892		1893		1894		1895		1896		Summa	
		Smk	Smk	Smk	Smk	Smk	Smk	Smk	Smk	Smk	Smk	Smk	Smk		
	Siirto	30,954	30	50,274	19	68,844	03	33,647	53	19,451	05	5,664	75	208,875	87
Ce	Hiekansেকainen savi, savenseকainen hie- ka, hiekka 21,818,6 m ³ à Smk 1,128 .	—	—	4,160	69	9,629	42	6,300	60	1,897	91	2,618	29	24,606	91
Cf	Savimaata 60,547,2 m ³ à Smk 0,737 .	—	—	—	—	10,989	28	9,951	65	21,751	29	1,973	09	44,665	31
Cg	Suomultaa, mutaa ja turvemaata 23,832,6 m ³ à Smk 0,505	—	—	—	—	—	—	7,806	13	5,259	31	10	25	13,075	69
Ch	Saven ja suomullan ruoppaus 22,602,2 m ³ à Smk 0,921	—	—	—	—	5,247	27	10,450	11	3,834	63	1,295	75	20,827	76
Ci	Rantaniittujen ojittaminen 2,550,9 m ³ à Smk 0,651	—	—	—	—	—	—	867	30	793	10	—	—	1,660	40
Da	Krissin silta rantapilareineen kivistä .	—	—	—	—	7,246	03	8,388	33	772	—	80	—	16,486	36
Db	Muut sillat rantapilareilla puusta, 9 kpl. à Smk 1,224,70	—	—	4,898	56	3,832	85	415	50	1,617	87	257	50	11,022	28
De	Myllyn tosinrakentaminen	—	—	—	—	—	—	1,409	07	236	20	407	72	2,052	99
Ea	Vahingonpalkkiot	—	—	—	—	1,076	77	4,337	20	2,161	83	90	—	7,665	80
Eb	Arvaamattomat menot	—	—	—	—	1,595	90	—	—	266	75	—	—	1,862	65
F	Sairaanhoido	—	—	—	—	377	25	161	95	28	92	25	42	593	54
G	Varasto	1,431	17	3,985	81	2,644	—	445	71	—	—	2	90	8,509	59
H	Verhoustyöt 2,203,6 m ² à Smk 1,708 .	—	—	1,481	30	—	—	259	45	1,831	73	190	35	3,762	83
I	Lunastetuita vesilaitoksia 3 kpl.	6,000	—	38,630	33	—	—	—	—	—	—	—	—	44,630	33
K	Tuemuurit 252,3 m ³ à Smk 1,076	—	—	271	52	—	—	—	—	—	—	—	—	271	52
L	Yliinsinöörin matkat ja palkkio	533	34	1,300	—	1,200	—	1,200	—	1,200	—	700	—	6,133	34
	Summa	38,918	81	105,052	40	112,672	80	85,640	53	61,102	61	13,316	02	416,703	17

Muist. Loppusummasta on poisvedettävä Smk 323:35, jotka saatiin hyljätyistä ja myydyistä työ-aseista ja aineista.

Vuosina 1891—1892 jaettiin Litt:lle Aa—Ae muuten tulevat menoerät niille töille, joihin ne soveltuivat lukea, jotenka vastaavat ykköishinnat tulevat jonkun verran kalliimmaksi.

Seuraava taulu näyttää poistettujen kivien ja maan paljouden ynnä muut työt eri työpaikoissa ja eri välimatkoilla Wantaanjoen perkaustyössä vuosina 1891—1896.

Työmäärät Wantaanjoen perkaus-

	Kalliota	Maakiviä	Kivense- kaista soraa	Soraa	Hiekkaa, hie- kansek. savea, savonsek. hiekkaa	Savea
	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
Vanhankaupungin kosken itähaarassa	199,2	—	—	—	—	—
Kvarnbackan eli Vantaan koskessa	4,751,1	268,5	694,1	—	—	—
Vantaan kosken ja Lasitehtaan sillan välillä	—	—	817,6	—	—	4,177,2
Seutulankoskessa s:n läheisyydessä	757,9	264,1	412,1	—	—	—
Königstedtin koskessa	71,7	1,535,0	2,397,0	—	—	—
Pengarkosken ja Petäjäkosken välillä	—	793,8	6,0	29,0	30,0	—
Petäjäkoskessa	850,9	1,203,3	2,916,0	—	302,8	—
Petäjäkosken ja Kittelänkosken välillä	8,5	1,510,5	2,825,0	—	4,479,9	2,349,0
Kittelän- eli Vuolteenkoskessa	626,6	2,376,9	14,917,9	245,2	4,205,0	—
Kittelänkosken ja Hyvinkäänjärven välillä	—	—	21,9	26,5	167,0	22,715,8
Hyvinkäänjärvestä	—	—	—	—	72,0	3,968,2
Hyvinkäänjärvestä Kytäjoen suuhun	—	1,014,7	6,122,3	7,364,7	12,060,3	9,751,3
Vanhanmyllynkoskessa	—	336,8	763,7	134,3	—	67,3
Vanhanmyllynkosken ja Vaiveronkosken välillä	185,8	218,9	495,8	36,0	—	481,8
Vaiveronkoskessa	—	1,288,4	1,505,3	37,0	—	—
Vaiveronkoskesta Hähäjantaipaleelle	—	39,8	—	20,0	—	—
Hähäjantaipaleen ja Hähäjänkosken välillä	—	202,4	2,508,2	—	—	—
Hähäjänkosken ja Arolammen välillä sekä Sykerin- ojassa	—	—	—	—	40,0	16,317,3
Arolammessa	—	—	—	—	—	—
Arolammen koskessa	—	25,1	711,5	693,1	461,6	—
Kerkkolanojan laskusuu Vantaanjokeen oikaistu	—	—	—	—	—	177,0
Vantaanjoen oikaisu Hähäjänkosken yläpuolella ja vanhan juovan täyttäminen maalla	—	—	—	—	—	541,7
Summa	7,451,7	11,078,1	37,114,4	8,585,8	21,818,6	60,547,2

työssä vuosina 1891—1896.

Multaa, heijua	Ruopattua savea, multaa, heijua	Raunantuttujen oitus	Patojen pituus	Siltoja	Kiiverihousta	Tuennuria	Lunastettuja vesilaitoksia	Uudisrakennettuja vesilaitoksia
m ³	m ³	m ³	m	kpl.	m ²	m ³	kpl.	kpl.
—	—	—	Vuonna	—	—	—	—	—
—	—	—	1891 — 68,0	—	—	74,7	1 mylly	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1893 — 33,8	Lasitehtaan sillan korjaus	—	177,6	—	—
—	—	—	—	Uudet:	—	—	—	—
—	—	—	1892 — 65,0	{ Sillanpään } { Robertsbergin }	1,171,4	—	{ 1 mylly } { 1 saha }	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	{ 1893 — 24,6 } { 1893 — 17,7 }	—	—	—	—	—
—	—	—	{ 1892 — 40,0 } { 1893 — 17,7 }	Väliaikainen: Kittelän silta	—	—	—	—
10,632,7	7,145,9	2,550,9	{ 1893 — 24,8 } { 1894 — 18,0 }	—	—	—	—	—
—	13,691,6	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1893 — 17,8	—	—	—	—	—
1,272,0	—	—	{ 1894 — 22,0 } { 1895 — 17,8 }	Uudet: Krissin silta	837,5	—	—	—
—	—	—	1876 — 18,0	Kuumolan	—	—	—	—
—	—	—	{ 1893 — 15,0 } { 1894 — 12,0 }	Vanhanyllyn Hyökkärän	—	—	—	—
—	—	—	1895 — 22,0	Usmin	—	—	—	—
774,6	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1894 — 16,5	—	110,0	—	—	1 mylly
39,2	—	—	—	—	—	—	—	—
583,0	—	—	1895 — 17,0	—	—	—	—	—
—	—	—	{ 1894 — 32,0 } { 1895 — 32,0 }	Uudet: Jusulan	—	—	—	—
10,312,9	—	—	1895 — 30,0	—	—	—	—	—
—	1,764,7	—	—	—	—	—	—	—
218,2	—	—	1895 — 15,0	Arolammen	84,7	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
23,832,6	22,602,2	2,550,9	576,7	11	2,203,6	252,3	3	1

Turun ja Porin läänissä.

2. Riponojan perkaaminen Huittisten pitäjässä.

Erityisten Huittisten pitäjän tilanomistajain anottua apua yleisistä varoista samassa pitäjässä olevan Riponojan perkaamiseksi ja syventämiseksi ja vedenkorkeuden säännöittämisestä ja läheisten suomaitten kuivattamista varten laaditun ehdotuksen ja 18,000 markkaan nousevan kustannusarvion mukaan ja johon yritykseen hakijat olivat hankkineet itsellensä laillista lupaa, on Keisarillinen Senaatti, Maanviljelystoimituskunnasta tullessa kirjoituksessa 16 p:ltä Toukokuuta 1895, myöntänyt, että perkaustyötä saataisiin panna toimeen asianomaisen piiriinsinöörin johdanolla, ja työn avustamiseksi antanut kustannukset työnjohdosta ja työkaluista, jotka laskettiin 2,180 markaksi, ja sen lisäksi 5,275 markkaa, jotka vastaavat noin kolmannesta järelläolevasta kustannuksesta, eli siis kaikkiaan 7,456 markkaa, sillä ehdolla että työ suoritetaisiin 5 vuodessa ja asianosaiset kirjallisesti sitoutuisivat vastaisuudessa kunnossa pitämään kaivetut viemärit eivätkä polttaisi kuivatetuita maita suuremmassa laajuudessa, kuin asianomainen agronomi katsoi hyödylliseksi, uhalla että muuten saisivat kruunulle takaisin maksaa saadut apurahat.

Työ, joka aloitettiin 30 Elokuuta 1895 ja jota varten 4,560 markkaa 81 penniä yllämainitusta valtioavusta vielä oli järellä 1896 vuoden alussa, on tällä vuodella jatkunut 30—40 miehisellä työvoimalla. Sen kautta että yksityistä rakennusmestaria, vakinaisen sellaisen puutteessa, on täytyntä käyttää, ovat työnjohtokustannukset, jotka, työaseet yhteenluettuina, laskettiin 2,180 markaksi koko työkaudelta, tulleet jonkun verran kalliimmaksi, työnjohto kun tuli vuodelta maksamaan 1,025 markkaa.

Työmääristä, jotka alkuaan olivat 182 m³ kallioita, 300 m³ kiviä ja 19,199 m³ erilaisia maalajia, jäi seuraavaan vuoteen 300 m³ kiviä ja 7,282 m³ kaikenlaisia maanlajia.

Työ on tehty urakalla, siten että se julkisella huutokaupalla on annettu pienemmissä osissa vähemmän vaativalle, ja on tämä menetystapa näyttänyt hyvin edulliselta sekä työnantajalle että työntekijöille.

Vuoden kustannukset, jotka nousevat 4,089 markkaan 51 penniin, jakaantuvat seuraaville maksuerille:

Työnjohto- ja työaseitten kustannus	<i>Imp.</i>	1,025:—	
Työaseitten kunnossapito	„	53: 55	
Kyydit ja kuljetukset	„	128: 70	
Sekalaisia	„	15: —	1,222: 25
Rahaa työn osakkaille	„	— —	2,867: 26
	Summa <i>Imp.</i>	— —	4,089: 51

Työhön käytettiin 3,487 $\frac{1}{2}$ työosakasten ja 255 kruunun päivätyötä.

3. Kirkkojärven (Kyrkträsket) laskemistyö Hammarlandin pitäjässä Ahvenanmaalla.

Sittenkuin erityiset maanomistajat mainitussa pitäjässä olivat saaneet Turun ja Porin läänin Kuvernööriltä luvan kuivattaa tämän järven vesijättömaiden saantia ja läheisten vesiperäisten maiden kuivattamista ja viljelystä varten, olivat ne Ylihallitukselta pyytäneet apua työn toimeenpanemiseksi. Sellaista hankittiin heille Maanviljelystoimituskunnan 15 p:nä Maaliskuuta 1889 antamassa kirjelmässä lähemmin määrättyillä ehdoilla, nimittäin että kruunu edeltäpäin suorittaa koko kustannuksen ja yrityksen osalliset, siitä poisluettua kulut työnjohdosta ja työkaluista, maksavat takaisin $\frac{2}{3}$ jällellolevasta kustannuksesta siten että siitä vuosittain, alkaen kolmannelta vuodelta työn päätyttyä, maksetaan viisi prosenttia, joista kolme prosenttia luetaan koroksi ja jäännös pääoman lyhennykseksi, jota paitsi osallisten on sitoutuminen siihen etteivät polta kuivatuita maita ennenkuin agronomin lausunto polttamisen tarkoituksen mukaisuudesta ja laajuudesta on saatu, uhalla muuten että saadut apurahat ovat takaisinmaksettavat.

Ehdotuksen mukaan piti vedenpinnan laskemisella Kyrkträsket'issä 1,25 metrillä ja kaivamalla laskupuroa 6,3 metrin pohjaleveydeltä sekä sivukalteudella 1:1,5 1,880 metrin pituudelta saataman 29,12 hehtaaria vesijättöä ja 262,23 hehtaaria viljelyskelpoista suota ja vetisiä niittuja kuivuman.

Työ alkoi 17 Kesäkuuta ja jatkui 22 p:ään Lokakuuta, jolloin määrävarat olivat likimäärin loppuneet ja työtä, myöskin sateisen sään ja maan vesiperäisyyden vuoksi, joka melkoisesti teki sen kalliimmaksi, oli keskeytettävä siksi kun sitä lisärahaa saatua voitiin sopivammalla vuodenajalla uudestaan jatkaa. Työ suoritettiin pienenpuoleisten patojen suojassa järven laskussa, joka oikaistiin ja syvennettiin ja josta kaivettiin 1,084,2 m³ kallioita, 2,653 m³ suomaata, 1,062 m³ savea ja 5,315 m³ kivensekaisia maalajia. Näihin töihin käytettiin 5,090 $\frac{3}{4}$ päivätyötä ja yhteenlaskien 19,192 markan

74 pennin kustannus. Tämä kustannus jakaantuu eri töille seuraavalla tavalla:

1,084,2 m ³ -kallion särkemiseen on tarvittu:			
1,925 1/2 päivätystä	<i>Smc</i>	7,154: 30	
tekoaineita	„	1,536: 70	8,691: —
9,570 m ³ maankaivaus = 2,834 1/4 päivätystä	„	8,165: 36	
tekoainekustannus	„	240: —	8,405: 36
Työaseet, väliaikaiset rakennukset, salpaukset, 186 1/2			
päivätystä	„	537: —	
tekoaineet	„	251: —	788: —
Työaseita ja aineita varastossa	„	— —	533: 16
Kyydit ja kuljetukset 19 1/2 päivätystä	„	— —	400: 22
Työnjohto, 125 päivätystä	„	— —	375: —
	Summa <i>Smc</i>	— —	19,192: 74

Hämeenlinnan läänissä.

4. Melasenkosken perkaus Ruoveden pitäjässä.

Melasen, Keskisen ja Wilppulan koskia, jotka niitten välillä olevain piennempain järvien kanssa muodostavat Kuoreveden laskun Ruoveden järviin, oli jo vuosina 1824 ja 1825 perattu ja syvennetty vedenkorkeuden säännöittäiseksi ylempänä olivissa järvissä, mutta jo 10 à 20 vuotta sitten kuului valituksia että sen aikuiset kaivannot olivat tukkeentuneet ja että näitten järvien vesi taas vaikutti vahingollisesti läheisille viljelyksille. Maanomistajat saivat tämän johdosta Hämeen läänin Kuvernöörin päätöksellä 16 Lokakuuta 1886 luvan uudestaan perata näitä koskia. Anomuksen johdosta saada valtionapua yritykseensä määräsi Keisarillinen Senaatti kirjelmässä 20 p:ltä Tammikuuta 1894, Ylihallituksen ehdotuksesta, että työ ylimmässä eli Melasenkoskessa oli toimitettava valtion kustannuksella arvioidun 8,600 markan kustannuksella, erään Ylihallituksen toimenpiteestä laaditun kustannuksen mukaan.

Työtä, jota varten vuonna 1895 oli hankittu tarpeelliset työaineet, aloitettiin 1 Maaliskuuta seuraavana vuonna, mutta sitä täytyi jo Toukokuun puolivälissä keskeyttää, syystä että veden auvettua puutavarain lauttaus ja proomuilla kuljettaminen taas alkoi Melasenkoskessa.

Sen vuoksi kuluvalla vuodella ei ennätetty poistaa koskesta muuta kuin

130 m ³ irtonaisia kiviä à Smk 7: 70, 457 ¹ / ₄ päivätyötä	<i>Smk.</i> 1,001: 27
155 m ³ soraa ruoppaamalla à Smk 3: 95, 376 ¹ / ₄ päivätyötä	„ 613: 35
johon lisäksi tarvittiin työaseita, lauttoja ja proomuja sekä heidän kuljettamista varten, 110 ¹ / ₂ päivätyötä	„ 721: 76
sekalaisia menoja, 32 ¹ / ₂ päivätyötä	„ 53: 50
77 päivän työnjohto, 77 päivätyötä	„ 411: 44
<hr/> Summa päivätyötä 1,053 ¹ / ₂ <i>Smk.</i> 2,801: 32	

Vuodeksi 1897 on määrävaroja jälellä 2,198 markkaa 68 penniä.

Wiipurin läänissä.

5. Unterniskanjoen ja Wirrasjoen perkaus Ruokolahden pitäjässä niitä ympäröiväin vesiperäisten maiden kuivattamista varten.

Sittenkuin kysymys oli noussut osan Wirrasjoen varsilla Ruokolahden pitäjässä olevain vesiperäisten maiden kuivattamisesta ja ehdotus siihen vuonna 1890 oli valmistettu, jonka mukaan noin 200 hehtaaria niittumaita saataisiin parannetuiksi ja 189 hehtaaria nevoja ja soita kuivatetuiksi 20,000 markan kustannuksella, on Keisarillinen Senaatti Maanviljelystoimituskunnan kirjelmän mukaan 24 p:ltä Marraskuuta 1892 määrännyt, että kysymykseentullut kuivatustyö oli välittömästi Ylihallituksen toimesta tehtävä, sanotun ehdotuksen mukaisesti ja niillä Keisarillisen Senaatin kruunun osanotosta sellaisiin töihin 15 Maaliskuuta 1889 määräämillä ehdoilla, nimittäin että kruunu maksaa työnjohdosta ja työkaluista menevät kulut sekä ¹/₃ osan itse kuivatustyön kustannuksesta, mutta yritykseen osalliset suorittavat kruunulle takaisin ²/₃ osan viimesanotusta kustannuksesta. Tämän avun lisäksi ja siihen hyötyyn nähden, minkä kuivatustyö tuottaisi rakennettavaksi määrätyle Imatran -- Wuoksenniskan radalle, myönsi Keisarillinen Senaatti vielä 6,000 markkaa, joka rahamäärä oli luettava yrityksen osallisten hyväksi osanotostaan kuivatustyöhön ja suoritettaisiin sanotun rautatien rakennusvaroista.

Sittenkuin rakennusaineita vetoteitä ja salpauksia varten oli hankittu talvella 1893—1894, alotettiin työ Kesäkuun 10 p:nä ja lopetettiin valmiina 5 Lokakuuta 1894.

Tällä työajalla oli säretty ja nostettu 21 m³ kalliota ja 107 m³ maakiviä sekä kaivettu ja poiskuljetettu 60 m³ hiekansekaista savea, 8,147 m³ hiekkaa, 16,292 m³ multaa ja liejua ynnä 8,244 m³ savensekaista multaa. Työhön oli käytetty 6,801 päivätyötä ja kustannukset tehneet 18,892 markkaa 95 penniä.

Kun työn loppukatselmuksessa vuonna 1895 huomattiin joitakuuta pienempiä töydennystöitä tarpeellisiksi, ryhdyttiin niihin 17 Kesäkuuta ja päättyivät ne 11 Heinäkuuta 1896. Ne tehtävät olivat sitä että 21 m³ kalliota särettiin eräästä kanavanlaidasta, jota varten käytettiin 63 päivätyötä, joista 5 oli rakennusmestarin, 51 kivityömiehen ja 7 apurien päivätyötä.

Tämän täydennistyön kustannus tekee 320 markkaa 4 penniä, josta suoritettiin päiväpalkkoihin 235 markkaa 30 penniä, ostoksiin 38 markkaa 5 penniä ja kyyteihin sekä kuljetuksiin 46 markkaa 69 penniä.

Kuopion läänissä.

6. Porosuon kuivatus Iisalmen pitäjässä.

Iisalmen pitäjässä sijaitsevaa Porosuota, jonka pintaala on ilmoitettu 425 hehtaariksi, oli vuonna 1888 asianomainen piiriinsinööri tutkinut sen kuivattamista varten, jonka laskettiin tulevan maksamaan 22,153 markkaa, vaan jäi kysymys yrityksen toimeenpanosta vastaisuuden varaan.

Hankkiakseen hätäaputyötä paikkakunnan 1892 vuoden kadon kautta hätäkärsivälle väestölle määräsi Keisarillinen Senaatti Tammikuun 19 p:nä 1893 Maanviljelystoimituskuntansa samana päivänä antaman kirjelmän mukaan, Ylihallituksen esityksestä, että pääviemärit suon halki oli kaivettavat ja myönsi tähän tarkoitukseen arvioidun 17,500 markan kustannusmäärän. Sitoutuivatpa myös suon osakkaat täyttämään Keisarillisen Senaatin sitä varten määräämät ehdot, nimittäin että vastaisuudessa pitävät viemärit kunnossa eivätkä kuivattamisen jälkeen polta maita, ennenkuin on hankittu asianomaisen agronomin lausunto polttamisen tarkoituksenmukaisuudesta ja laajuudesta.

Työn jatkuessa huomattiin mainittu rahamäärä kuitenkin riittämättömäksi ja piiriinsinöörin arvion mukaan tarvittavan 9,312 markan 14 pennin lisäraha sen lopullista valmistumista varten. Syy siihen että työ tuli kalliimmaksi, kuin mitä alkuperäisessä ehdotuksessa oli laskettu, oli sen toimeenpano hätäaputyönä sopimattomimpana ja kylmimpänä vuodenaikana, kun maa oli jäätynyt ja kustannuksia syntyi lumen poisluomista varten, jota ei oltu lukuun otettu, ja tähän lisäksi tuli ettei maanlaatu ollutkaan yksinomaan suomultaa, niinkuin ehdotusta laatiessa otaksuttiin, vaan myöskin kiviä ja hiekkansekaista savea esiintyi. Siihen oli siis myönnetty kaikkiaan 28,812 markkaa 14 penniä.

Työ, joka toimitettiin vuosina 1893—1895, valmistui viimesanottuna vuonna melkeen täydelleen, niin että vuonna 1896 ainoastaan oli tarpeellista tarkistaa kanavankalvat ja perata laskuviemärien nütten puutteellisuuksien korjaamiseksi, kuin paikoin tapahtuneet maanvieremät olivat vaikuttaneet. Tähän käytettiin

2 hevos-, 135 $\frac{3}{4}$ jalka- ja 15 työnjohtajapäivätyötä, joista rahamenot, ostokset y. m. niihin luettuna, nousivat 401 markkaan 11 penniin.

Kustannukset tästä työstä ovat siis kaikkiaan nousseet 26,677 markkaan 3 penniin.

7. Vesiperäisten maiden kuivatus lisalmen pitäjään kuuluvassa Rutakon rukoushuoneseurakunnassa.

Sittenkun oli tehty ehdotus useampain tässä seurakunnassa sijaitsevain nevamaitten 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.

Tämä työ toimitettiin vuosina 1891—1893, jolla ajalla määrättyt kanavat nevoilla kaivettiin ja purot perattiin Wääräjärvestä Saarisenjärveen ja sieltä Kaita- ja Pyöreäjärven kautta Matkusjokeen saakka 31,541 markan 27 pennin kustannuksella. Vuonna 1894 lepäsi työ, vaan nevain melkoisen laskeumisen vaikuttamat maanlohkeemat monissa paikoin tekivät korjauksia vielä tarpeelliseksi, jonka tähden Keisarillinen Senaatti Ylihallituksen esityksestä myönsi 2,041 markan 27 pennin lisärahan, joka aikaisemmista määrävaroista jääneen 1,458 markan 73 pennin säästymän kanssa oli laskettu tarkoitukseen riittävän. Näistä käytettiin vuonna 1895 2,992 markkaa 5 penniä.

Nyt puheenaolevana työvuonna rajoittui työ kanavain kuntoonpanemiseen pääasiallisesti n. k. Rutakonsuolla Wääräjärven ja Saarisenjärven välillä sekä viimeksimainitun vesijätöillä. Siihen käytettiin 224 $\frac{1}{4}$ jalka- ja 20 työnjohtopäivätyötä, joista ynnä ostoksista ja muista menoista maksettiin 519 markkaa 42 penniä.

Siten on tämä vuonna 1891 alotettu yritys, jonka kautta ei ainoastaan laajoja nevamaita on kuivatettu, vaan myöskin melkoisia viljelykseen kelpaavia järvenmaatumia saatu, nyttemmin päätynyt, siihen käytettyä kaikkiaan 35,052 markkaa 74 penniä.

Waasan läänissä.

8. Kortteisen järven laskutyö Pihtiputaan pitäjässä.

Sittenkuin tutkimus vuonna 1879 oli tapahtunut siitä, olisiko tämän Pihtiputaan pitäjässä sijaitsevan lammen kuivattaminen, johon asianomaiset maanomistajat jo Joulukuun 30 päivänä 1837 olivat saaneet asianmukaisen luvan, mahdollinen ja tutkimuksessa havaittu lammen laeuden olevan 950 mittatynnyrinalaa hyvänlaisella pohjalla, joista 840 tynnyrinalaa katsottiin voitavan muuttaa ruohoa kasvavaksi maaksi lammen laskujuovan, niin sanotun Kortteisen joen kaivamisella, on tätä työtä laaditun ehdotuksen mukaisesti Ylihallituksen toimesta toimitettu vuosina 1833—1891. Kruunu on työhön antanut 15,761 markkaa 24 penniä, jota paitsi yrityksen osakkaat ovat tehneet enimmän osan siihen tarvittavia päivätöitä.

Sen johdosta että osakkaat, jotka olivat huomaneet että järven täydellistä kuivatusta varten oli tarpeellista järvenpohjan syvemmistä kohdista kaivaa poikkiojia valtaviemäriin ja syventämällä johtaa järvenpohjan halki juoksevia Pajupuroa ja Tuhipuroa, pyysivät tähän tarkoitukseen saada yleisistä varoista 8,000 markan suuruisen kuoletuslainan osakasten yhteistä takausta vastaan, myönsi Keisarillinen Senaatti, Maanviljelystoimituskunnan kirjelmän mukaan 25 piltä Toukokuuta 1893, osakkaille tätä tarkoitusta varten 4,000 markan rahaavun, annettavaksi ruokarahana 40 pennin mukaan kustakin päivätyöstä, sekä sen lisäksi maksuttoman työnjohdon, työkaluja ja tarpeelliset työaineet, lukuunottamatta puuaineet ja sydet.

Täydentämistyö alkoi Syyskuun 10 p:nä 1894 jatkuen Marraskuun 10 päivään samana vuonna ja toimitettiin vuonna 1895 Syyskuun 23 p:stä Marraskuun 15 päivään.

Nyt käsiteltävänä tilivuonna aloitettiin työ 1 p. Syyskuuta ja kesti se 6 p:ään Lokakuuta, jolloin se keskeytettiin alinomaisten sateitten ja kovain vesitulvain tähden. Työntehtona tällä työkaudella oli että 4,011,6 m³ mutamaata kaivettiin poikkiojista ja sivukanavista, johon kulutettiin 40 kruunun ja 702 osakasten päivätyötä ynnä rahassa 606 markkaa 77 penniä.

Edellisten vuosien päivätyöt ja kustannukset yhteenlaskettua on näihin täydennystöihin käytetty 208 kruunun ja 3,412 ³/₄ osakasten päivätyötä sekä selvää rahaa 2,888 markkaa 48 penniä.

Työ on vielä jatkettava.

9. Mölynlammen laskeminen Soinin kappelissa.

Sittenkun Talollinen Kaarle Juhananpoika Leppä eli Pekkala oli itselensä hankkinut laillisen luvan laskea Soinin kappelissa sijaitsevaa Mölynlampea ja Ylihallitukselta pyytänyt apua yleisistä varoista tähän yritykseen, jonka kautta, sen mukaan mitä asianomaisen insinöörin vuonna 1889 toimitama tutkimus saattoi selville, 12 hehtaaria viljelykseen kelvollisia vesijättöjä saataisiin ja 136 hehtaaria nittu- ja nevamaita vapautettaisiin vedentulvistä ja tehtäisiin mahdolliseksi ojittaa 5,000 markan kustannuksella, eli siis 33 markalla 78 pennillä hehtaarilta, myönsi Ylihallitus, sen jälkeen kuin maanviljelysneuvojan lausunto sanottujen maiden viljelyskelpoisuudesta oli saatu, Lokakuun 8 päivänä 1892 antamallansa päätöksellä hakijalle työn toimeenpanoa varten 1,200 markan rahaavun, vastaava 40 penniä kutakin työhön tarvittavaa työpäivää kohti, sekä maksuttomasti työnjohdon ynnä tarpeelliset työkalut ja -aineet.

Määrävaroista on hakijalle maksettu vuonna 1893 700 markkaa ja vuonna 1894 300 markkaa.

Kun työ nyt on päättynyt, on jäännös apurahoista 200 markkaa, siitä poisvedettyä 15 markkaa turmeltuneista työaseista, maksettu talolliselle Kaarle Lepälle eli Pekkalalle.

10. Kaurajärven laskemistyö Vöyrin pitäjässä.

Vöyrin pitäjän itä-osassa sijaitseva Kaurajärvi on ylin säiliö siinä lyhyenpuoleisessa vesijaksossa, joka Oravaisten eli Kimon joen nimellisenä 28 kilometrin pituisena Vöyrin ja Oravaisten pitäjän kautta laskee mereen ja tällä matkallansa muodostaa Keskipäätä ja Röykäs lammet.

Ylihallituksen määräyksestä toimitti Vaasan piirin Piiriinsinööri vuonna 1864 tutkimuksen selvän saamiseksi, miten Kaurajärvi sopivimmalla tavalla olisi kuivattava, jolla yrityksellä tarkoitettiin saada viljelyskuntoisiksi sekä noin 494 hehtaaria järven ympärillä olevaa viljelyskelpoista nevamaita, että järven oma pohja, joka laajuudeltaan on 80 hehtaaria ja laadultaan mutaa saviperällä.

Tämän tutkimuksen aikana oli tässä vesijaksossa moniaita vesilaitoksia, nimittäin Kimon rautatehdas, johon kuului kaksi kankivasaraa ja nippuyasara 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-

lammen 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 huomattiin sopivimmin voitavan toimittaa kuivatus laskukanavan kaivamisella Kaurajärvestä yhteen Vöyrin nevoille näiden kuivatusta ja viljelystä varten kaivetuista 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 Kuvernööriltä hakivat apua työn toimittamiseen. Sittenkun osakkaat olivat sitoutuneet itse siihen toimittamaan tarpeelliset päivätyöt ja puuaineet sekä saattamaan työn päätäntöön kymmenen vuoden ajassa, esitti Ylihallitus alamaisimmasti, että työ saataisiin toimeenpanna Ylihallitukseen katsannon alla ja että siihen tarvittavat menot puhtaassa rahassa, jotka olivat lasketut 11,286 markaksi, suoritettaisiin yleisistä varoista, johon armollisesti suostuttiin, siten että Ylihallituksen työehdotus vuodeksi 1885, jossa tämä työ ehdotettiin tehtäväksi, siinä kohden hyväksyttiin.

Työehdotuksen mukaan on 3,9 kilometrin pituinen laskukanava avattava Kaurajärvestä Vöyrin nevaan tehtyyn Kalomkanavaan, laskukanava tehtävä 2,67 metriä Kaurajärven vedenpintaa syvemmäksi kanavan lähtösuussa järvestä, pohjalevyys 0,9 metriä yläosassa ja 1,2 metriä alaosassa, pohjakaltevuus 1:2,000 ja kanavan pohja syvimmissä paikassa 4,9 metriä maanpintaa alemmaksi. Kun Kalomkanava vie Vöyrin kanavaan ja tämä Vöyrinjokeen, joka laskee mereen, johtuu vesi siten Kaurajärvestä Vöyrin nevoille laitetun kanaviston kautta mereen. Kaurajärven erottamiseksi Kimonjoen muusta vesijaksosta rakennetaan 891 metrin päähän järvestä Kaurajärven puron poikitse, notkoon mainitun järven ja Keskisen lammen välille, 200 metrin pituinen ponttiseinistä tehty salpaus savitäytteellä.

Laskukanavan valmistamisen on laskettu vaativan 88,631 m³ eri maanlajin ylösottamista, johon tarvitaan 39,531 osakkaan-päivätyötä ja 10,962 markkaa 56 penniä rahaa. Salpausrakennuksen on arvattu maksavan 10,148 markkaa ja on se osakkaiden kustannettava, ainoastaan työnjohto on kruunun kustantaminen.

Työ paantiin alkuun vuonna 1885 ja on siitä asti vuosittain kesäaikana

jatkunut paitsi vuosina 1890 ja 1891, jolloin se osakasten pyynnöstä lepäsi. Joulukuun 29 p:nä 1886 oli Ylihallitus myöntänyt osakkaille että aika, jona työ oli valmistuva, pitennettiin 15 vuodeksi. Osakasten vielä pyydettyä lisä-apua kruunulta, myönsi Keisarillinen Senaatti Lokakuun 13 päivänä 1893 heille 40 pennin muonarahnan jokaisesta heidän vastedes suorittamastansa päivätyöstä.

Vuodesta 1885 alkaen vuoteen 1895 saakka oli laskukanava Kaurajärvestä siksi kaivettu, että järvi oli purkaantunut ja kanavan yläosa vielä oli kaivettava 2,218 metrin pituudelta ja noin 0,8 metriä syvältä. Kaurajärven ja Keskiensjärven välinen pato oli niin valmistunut, ettei siinä puuttunut muuta kuin toiseen päähän savipenkereen tekeminen 163,3 metrin matkalla ja sen päällystäminen.

1896 vuoden työ kautena, Toukokuun 27 p:stä Heinäkuun 4 päivään, oli kanava Kaurajärvestä kaivettu pik. n:roin 16—2 välillä 1,714 metrin matkalla noin 0,3 metriä syväksi ja täyteen leveyteen, jotapaitsi isonlainen liete kanavasta oli poistettu.

Näihin töihin, joilla 3,168 m³ maata nostettiin, käytettiin 33 kruunun ja 1,496½ osakasten päivätyötä ja maksettiin:

päivätöihin 1,012 markkaa 60 penniä, ostoksiin 20 markkaa 27 penniä, kyyteihin ja kuljetuksiin 57 markkaa 97 penniä ynnä sekalaisiin menoihin 12 markkaa eli yhteensä 1,102 markkaa 84 penniä.

Tähän asti on työhön suoritettu kaikkiaan 8,044 markkaa 42 penniä sekä 813½ kruunun ja 22,933¾ osakasten päivätyötä, ja on niillä ylösotettu 639 m³ kiviä ja 87,714 m³ maata, jonka ohessa tärkein osa patorakennuksesta on valmistettu.

11. Rummukkajärven kuivattaminen Vähänkyrön pitäjässä.

Sittenkun Vähänkyrön pitäjän Järvenkylän ja Merikaarton kylissä sijaitsevan Rummukkajärven osakkaat, hankittuansa läänin Kuvernöörin lupaa sen sekä siihen koskevain vesiperäisten maiden kuivattamiseen, olivat kruunulta pyytäneet apua yrityksen toteuttamiseksi, joka Vaasan 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 heidän mainitulla perusteilla maksettavan osan yrityksen kustannuksista kruunulle takaisin maksamisesta, käskenyt Ylihallitusta toimittamaan

tämän kuivatustyön ylläsanotun ehdotuksen muukaan ja siihen antanut arvioidun rahamäärän.

Tämän, Rummukan 42 hehtaarin alaisen järven ja sitä ympäröivän savi-pohjalla olevan 276 hehtaarin nevamaan kuivattamista tarkoittavan yrityksen aikaansaamiseksi oli eräs tätä ennen osaksi kaivettu ja järvestä 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 kaltevuudella.

Työ alkoi Kesäkuussa vuonna 1892 ja on se siitä asti vuotuisesti jatkettu kesäin syksyin ja valmistui 1895 ehdotuksen mukaan.

Kun laskukanavalla on erinomanen taipumus lohkeilla ja se oli sitä tehnyt myöskin 1895 vuoden työn jälestä, niin siitä kaivettiin lohkeillutta ja lietynyttä maata vuonna 1896, jolloin työ kesti Heinäkuun 17 p:stä Elokuun 22 päivään, jolla ajalla laskukanavasta ylösotettiin 16 m³ kiviä ja 549 m³ maata, käytettiin 266 päivätyötä ja soritettiin päivärahoihin 785 markkaa 80 penniä, ostoksiin 16 markkaa 60 penniä, kyyteihin ja kuljetuksiin 15 markkaa 67 penniä ja sekalaisiin menoihin 5 markkaa 85 penniä, eli kaikkiaan 823 markkaa 92 penniä.

Niissä viidessä vuodessa, kun työ on kestänyt, on kaikkiaan käytetty 9,294 päivätyötä, nostettu 792 m³ kiviä ja 40,312 m³ maata ja maksettu 21,451 markkaa 82 penniä rahaa.

12. Jurvan pitäjässä sijaitsevan Tainusjärven laskeminen.

Keisarillinen Senaatti on Marraskuun 28 päivänä 1889 kansakoulunopettaja 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 laadittu ja jonka mukaan kustannukset tästä työstä nousevat 20,000 markkaan, noudattamalla kuitenkin sellaisia muutoksia, jotka nykyiset asiahaarat ehkä vaativat. Sen mukaan mitä Keisarillinen Senaatti Maaliskuun 15 päivänä 1889 apujen saamiseksi tällaisiin tarkoituksiin on määrännyt, oli sanottu kustannus kruunun edeltäpäin maksettava, sillä ehdolla että kansakoulunopettaja Tarkkanen sitoutuisi, sittenkuin kustannuksista oli vähennetty työnjohdosta ja työkaluista menevät kulungit, maksamaan takaisin $\frac{2}{3}$ jällellä olevasta kustannuksesta siten, että hän siitä vuosittain, alkaen kolmannesta vuodesta työn päätyttyä, suorittaa viisi prosenttia, josta kolme prosenttia luetaan koroksi ja loput pääoman lyhennykseksi.

Sittenkuin kansakoulunopettaja Tarkkanen laillisessa järjestyksessä oli

sitoutunut 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 niiden 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 viettävyyys tulee 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 päättämiseen 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 asiahaarat antoivat aiheutta, 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 toimitettiin työ vuosina 1891, 1892 ja 1893 täydellisesti Tainusjoessa sen alkukohtaan asti järvestä. Ja katsottiin että kanavan ylösottaminen järven pohjaan olisi viivytettävä 2 eli 3 vuotta siksi kuin pohja on tarpeeksi vakaantunut. Seuraavina vuosina 1894 ja 1895 on järven omistaja ainoastaan poistanut pienempiä maanvieremiä ja kaivanut pienenpuoleisen viemärin järven pohjaa myöten, siten jonkun verran edistääkseen veden poisjuoksun.

Vuonna 1896 tehtiin taas työtä isommassa laajuudessa. Laskukanava perattiin pitkän pituuttaan siihen liettyneestä ja vierineestä maasta, jotenka se

lähemmiten saatiin täydelliseen kuntoon, niin että järven omistaja esteettömästi voi jatkaa viemärin kaivamista halki järven pohjaa.

Viimeksi toimitetun työn kautta on järvi melkeen tyhjentynyt vedestä ja heinänsato järven pohjasta oli samana vuonna sangen runsas.

1896 vuoden työkausi kesti Heinäkuun 16 p:stä Syyskuun 19 päivään, jolla ajalla 811 päivätyöllä ylösotettiin 38 m³ kiviä ja 1,140 m³ maata ja maksettiin päivärahoja 1,975 markkaa 25 penniä, ostoksista 63 markkaa 70 penniä, kyydeistä ja kuljetuksista 43 markkaa 16 penniä sekä sekalaisiin menoihin 2 markkaa 45 penniä eli yhteensä 2,084 markkaa 56 penniä.

Kaikkiaan on tässä työssä poistettu 53 m³ kalliota, 1,573 m³ kiviä ja 15,596 m³ kovempaa ja löyhempää maata, käytetty 9,421 1/2 päivätyötä ja maksettu 19,938 markkaa 34 penniä.

Työ on ilmoitettu lopputarkastettavaksi.

13. Kulmajärven laskemistyö Wöyrin pitäjässä.

Sittenkuin Luotolahden kyläläiset Wöyrin pitäjässä 7 p. Tammikuuta 1893 olivat saaneet Waasan läänin Kuvernööriltä lupaa omistamansa Kulmajärven kuivattamiseen ja pyytäneet apua siihen, on Ylihallitus 9 p. Maaliskuuta 1895 antanut heille 1,000 markkaa hakijain antamaa sitoumusta vastaan että kolmessa vuodessa suorittavat työn Kuvernöörin päätöksen mukaisesti, ja määräsi Ylihallitus Piiriinsinöörin Waasan piirissä hakijoille, sen mukaan kuin työ edistyi, maksamaan mainittua apurahaa, joka on Ylihallituksesta tilattava.

Yrityksen tarkoituksena on kuivattaa sanottua järveä ja sitä ympäröiviä vesiperäisiä maita, yhteensä 65,61 hehtaarin alalta, erään Maanviljelysinsinööri B. Lillen laatiman ehdotuksen mukaan, jossa työn kustannus on laskettu maksavan 10,000 markkaa.

Työ alkoi 1896, jolloin se kesti Kesä- ja Heinäkuun ajalla viisi viikkoa ja kolmasosa työstä suoritettiin. Yrityksen osakkaille maksettiin vielä naini-
tuista apurahoista sittemmin 300 markkaa.

Työtä piti jatkettaman vuonna 1897.

14. Riihinevan, Alisennevan, Heinänevan y. m. nevain kuivatus Lapuan pitäjässä.

Sittenkuin Keisarillisen Senaatin 30 p:nä Huhtikuuta 1885 määräämää työtä Riihinevan, Alisennevan, Heinänevan y. m. nevain kuivattamiseksi Lapuan pitäjässä oli Syyskuun 24 p:nä 1895 lopputarkastettu ja, mikäli alku-

peräiseen ehdotukseen tuli, hyväksytty sekä osakkaille luovutettu, on heidän sanotussa katselmustoimituksessa tekemästä pyynnöstä työtä jatkettu sen veran että Riihilampeenpäin menevä kanava Riihinevalla on määrätty aukaistavaksi järveen saakka, sen kuivattamista varten ja siten tehdäkseen koko Riihinevan kuivattamisen mahdolliseksi. Tähän työhön kuuluu 1,160 metrin pituinen kanavoiminen 0,9 metrin pohjaleveydellä, 1:1,5 sivu- ja 1:2,000 pohjalkauteudella sekä keskimäärin 2,5 metriä syvältä, isommaksi osaksi kiinteässä maassa.

Kesäkuun 11 p:nä 1896 aljettiin tätä työtä ja oli Joulukuun 10 p:ään, jolloin vuoden työ päättyi, kaivettu 146 m³ kalliota, 477 m³ kiviä ja 11,395 m³ maata. Siihen on käytetty 3,789 päivätyötä 8,446 markan 10 pennin rahakustannuksella. Sen lisäksi on maksettu ostoksiin 556 markkaa 12 penniä, kyyteihin ja kuljetuksiin 103 markkaa 76 penniä ja sekalaisiin menoihin 57 markkaa 80 penniä eli siis yhteensä vuoden varrella 9,163 markkaa 78 penniä.

Työ, jonka kustannukset suoritetaan määrävaroista yllämainittujen Riihinevan, Alisennevan, Heinänevan y. m. nevain kuivattamista varten, johon oli määrätty 167,000 markkaa ja joista tätä ennen on käytetty 146,111 markkaa 16 penniä, on jatkettava.

15. Ison- eli Joudinnevan kuivatus Isonkyrön pitäjässä.

Eräiden Isonkyrön pitäjän tilanhaltijain Waasan läänin Kuvernöörilta anottua, että Joudinneva yleisillä varoilla kuivatettaisiin, ja sittenkuin tutkimuksen toimitettua ehdotus työn tekemiseen oli laadittu, on Keisarillinen Senaatti 23 p:nä Joulukuuta 1887 käsenyt, että nevan päälaskun avaaminen kruunun kustannuksella toimitettaisiin tehdyn ehdotuksen mukaan ja kustannus suoritettaisiin suon- ja nevanviljelystä varten määrättyistä varoista.

Joudinneva, jossa vielä on mätänemätön turvekerros savijankolla, sijaitsee 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 tämä 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 Joudin-

luoma 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 ne- vasta.

Työehdotuksen mukaan on ensiksi Lehmäjoki alimmassa osassaan perat- tava, 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 alim- pana olevissa Waismaan koskissa, sen jälkeen tehdään se muissa koskissa, nimittäin Muurimestari-, Kukkola-, Murto- ja Tamppikoskissa sekä Waratto- mankosken 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, syvimmällä kohdalla 4,45 metriä syvemmäksi nykyistä maanpintaa ja saapi poh- jaleveyttä 0,99:stä 1,19 metriin. Tuhkaojan suulla sen Lehmäjokeen laskiessa rakennetaan uudestaan 3,56 metrin pituinen maantiensilta Isonkyrön kirkon- kylästä Wöyrin pitäjän Lehmäjoen kylään johtavalla maantiellä, joka työ on tarpeellinen, kun Tuhkaojaa kanavoimisella suurennetaan. Kaksi Lehmä- joen yli vievää vähäläntää siltaa tulee myös perkauksen vuoksi uudestaan ra- kennettavaksi.

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

Työ alotettiin Kesäkuussa 1888 ja on siitä asti vuotuisesti kesäkuukau- sina jatkunut, vuonna 1893 myöskin talvella työansion hankkimiseksi kadon kautta hätääntyneille asukkaille, ja oli siksi vuodeksi määrätty 30,000 markkaa käytettäväksi työn määräravoista.

Vuoteen 1896 asti oli työ koko laajuudessaan suoritettu sekä niissä Leh- mäjoen koskissa, joitten perkaaminen kuului tähän työehdotukseen, kuin myös- kin Tuhkaojan ja Kiviojan puroissa sekä nevan laskukanavassa.

Vuonna 1896 Heinäkuun 23 p:stä Syyskuun 15 päivään kestäneellä työ- ajalla perattiin yleensä, missä se vaan oli tarpeellista, kanavat sekä Lehmä- joessa olevat kosket. Sillä ajalla ylösotettiin 668 m³ maata käyttämällä 678 päivätyötä ja maksettiin päivätöistä 1,342 markkaa 32 penniä, ostoksista 3

markkaa 45 penniä, kyydeistä ja kuljetuksista 67 markkaa 70 penniä ja sekalaisiin menoihin 8 markkaa 80 penniä, eli yhteensä 1,422 markkaa 27 penniä.

Kaikkiaan on tässä työssä ylösotettu 570 m³ kiviä, pääasiallisesti Lehmäjoen köskista, ja 145,049 1/2 m³ sekä kovempaa että löyhempää maata. Päivätöitä on tehty 40,963 1/2 ja maksettu rahaa 70,726 markkaa 75 penniä.

Kun tätä työtä, niinkuin edellä kerrottiin, käskystä tehtiin talvisaikana hätäaputyönä oli työntulos paljon huonompi kuin kesäaikana, jolloin se muuten on toimitettu, ollen syy siinä että lumen ja jään poistamiseen talvisaikana kului melkoinen määrä päivätöitä. Tämä asianhaara on vaikuttanut että kustannus työstä, joka oli ajottu tehtäväksi yksinomaan kesäisin, on tullut 70,000 markkaan laskettua kustannusmäärää kalliimmaksi. Sen johdosta ettei tätä alkuperäistä määrärahaa luultu riittävän työn päättämiseen, oli 1895 vuoden työ- ja rahasaantö-ehdotukseen tätä työtä varten otettu 4,069 markan 98 pennin lisäraha.

Valmistuneena 1896 vuoden työ kautena on tätä työtä ilmoitettu loppukatselmuksen pitämistä varten.

16. Linnanevan (Slottsmossen) kuivatus Lappfjärdin pitäjässä.

Sittenkuin eräät tilanomistajat Lappfjärdin kylässä Lappfjärdin pitäjää olivat pyytäneet apua yleisistä varoista Linnanevan kuivattamiseksi piiriinsinöörin laatiman ja 10,900 markan kustannukseen nousevan ehdotuksen mukaan, on Ylihallitus kirjelmässä 23 p. Maaliskuuta 1895 määrännyt että työ, sittenkuin asianosaiset, noudattaen Keisarillisen Senaatin 15 Maaliskuuta 1889 antamia, tällaisia yrityksiä koskevia säädöksiä, olivat antaneet tarpeellisen sitoumuksen eräitten määrättyjen ehtojen täyttämisestä, oli toimitettava mainitun Keisarilliselta Senaatilta 15 Joulukuuta 1893 vahvistetun työehdotuksen mukaan, jota tarkoitusta varten myöskin 10,900 markan rahamäärä oli myönnetty.

Sanottu työehdotus tarkoittaa 3,100 m pituisen laskuviemäin kaivamisella halki nevan Lappfjärdin jokeen saattaa noin 88 hehtaaria hyvää neva-maata kuivaksi ja viljelyskelpoiseksi, jonka ohessa nevan ja joen välillä, 1,600 metrin pituudelta tehtävän laskuviemäin varrella, olevain vetisten maiden parempi ojittaminen kävisi mahdolliseksi. Laskuviemäri tehdään pohjasta 0,6 aina 1 metriin leveäksi.

Työ alkoi 18 Kesäkuuta 1895 ja jatkui 8 p:ään Lokakuuta samana vuonna, jolla ajalla laskuviemäin alaosa kaivettiin 1,600 metrin matkalla, kuitenkin ainoastaan 1,080 metriä täyteen mittaan.

Vuona 1896, jolloin työ kesti 19 p:stä Kesäkuuta 14 p:ään Lokakuuta,

valmistui edellämainittu laskuviemärin matka, joka käy kiinteässä maassa, ja jatkettiin se sitten ylöspäin jälellä olevalla 1,560 metrin matkalla itse nevan halki, jossa viemäri tehtiin 0,6 m leveäksi pohjasta ja keskimäärin 1 m syväksi. Tässä työssä ylösotettiin 85,5 m³ kiviä, 1,445,6 m³ savi- ja 2,803 m³ nevamaata sekä tehtiin 1,034¹/₄ päivätyötä. Rahassa suoritettiin 2,902 markkaa 60 penniä päivärahoihin, 128 markkaa 5 penniä ostoksiin, 86 markkaa 79 penniä kyyteihin ja kuljetuksiin ja 14 markkaa 80 penniä sekamenoihin, eli yhteensä 3,132 markkaa 24 penniä.

Yhteenlaskien on tähän tyhön niinä kahtena vuonna kuin se on kestänyt käytetty 2,321³/₄ päivätyötä ja nostettu 100,7 m³ kiviä ja 4,982,5 kovempaa maata sekä 3,893 m³ nevamaata, turpeilla on päällystetty 2,933 m² viemärinkaltoja ja on vähänlöntä silta rakennettu eräällä kylätiellä viemärin yli. Tähän asti on työ tullut maksamaan 7,027 markkaa 13 penniä.

Työtä on aijottu vuonna 1897 jatkaa.

17. Vedenkorkeuden säännöttäminen Lapuanjoessa Alahärmän pitäjässä ja Jepuan kappelissa Uudenkaarlebyyn pitäjää.

Sittenkuin Lapuan, Kauhavan, Alahärmän ja Ylihärmän pitäjäläiset Keisarillisessa Senaatissa olivat pyytäneet että Lapuanjoen vuosittain tapahtuvain tulvain estämiseksi vedenkanta siinä sanottujen pitäjien piirissä säännötettäisiin, toimitettiin Keisarillisen Senaatin käskystä vesijakson tutkimus vuonna 1882 ja laadittiin sen nojalla ehdotus tarkoittava lyhentää vuotuiset kevättulvat 14 päivällä, jotenka kevätkylvöä aikaisemmin voitaisiin tehdä joen varrella mainituissa pitäjissä olevilla alavilla, vaan viljelykseen sopivilla mailloin noin 9,870 hehtaarin laajuudesta. Sanotun ehdotuksen mukaan ei ollut ainoastaan lähinnä Alahärmän pitäjän kirkon alapuolella oleva Pappilankarin koski sekä sieltä pohjoiseenpäin samassa pitäjässä sijaitsevat Mäenpäänkari, Nukalankari, Puisaari, Mattila, Knuuttila ja Kojolankari nimiset kosket vaan myöskin Jepuan kappelissa vielämainitun joen itäisessä haarassa oleva Jungaron ja sen läntisessä haarassa sijaitsevat Sippokari, Välikari ja Keponkari levitettävät ja perattavat 47,5 m. leveydeltä päävirrassa ja 23,75 m. leveydeltä molemmissa haaroissa.

Päätöksellä 14 p:nä Toukokuuta 1886 antoi Waasan Kuvernöörinvirasto Ylihallitukselle luvan kruunun puolesta ja kustannuksella kerrotulla tavalla perata ja levittää sanotun osan Lapuanjokea, jonka ohessa päätöksessä asianomaiset vesilaitosten omistajat ja kaikki muut, joille yritys jossakin suhteessa voisi saattaa vahinkoa ja haittaa, oikeutettiin kruunulta saamaan niistä täyden palkinnon. Sittenkuin Kuvernööri päätöksellä 14 p:nä Marraskuuta 1892 oli an-

tanut luvan Mattilan kosken yli tehdyn sillan uudestaanrakentamiseen, joka perkaustyön kautta kävi tarpeelliseksi, ja piiriinsinööri oli asianomaisten vesilaitosten ja koskien omistajain kanssa pitänyt kokouksia sopimuksien aikaansaamiseksi edelläkerrottujen vahingonpalkintojen suhteen, on Keisarillinen Senaatti Kulkulaitostoimituskunnan kirjelmässä Tammikuun 29 p:ltä 1894 käskenyt Ylihallitusta niinpian kuin mahdollista teettämään tämän työn ja siihen määrännyt sen arvioidun kustannuksen 46,000 markkaa, jotka ovat suoritettavat vesiperäisten maiden kuivattamiseen määrättyistä valtiovaroista.

Työ, joka aloitettiin Huhtikuun 9 p:nä 1894 ja seuravina vuosina on jatkettu, alkoi v. 1896 Helmikuun 1 p:nä Alahärmän pitäjässä sijaitsevan Mattilan sillan uudestaan rakentamisella. Se rakennettiin viidellä kaarella, 54 m pituisena ja 3 m leveällä ajokannella. Siltapilarit tehtiin hirsiaukuista, jotka täytettiin kivillä matalanveden alapuolella ja sen yläpuolella ne rakennettiin kilaustuista kivistä. Päälysrakennus, jonka asema on korkeanvedenkantaa alempi, poisotetaan kevättulvan ajaksi ja on tehty kun tavallinen pelkkasilta.

Sillan valmistuttua Kesäkuussa, jatkettiin perkaustyö koskissa, joissa työ tarkistusta ja siivoomista varten kesti Heinäkuun 31 päivään, jolloin se valmiina lopetettiin.

Tällä työvuodella oli, sen ohessa että Mattilan silta rakennettiin, ylösotettu 312 m³ kiviä ja 457 m³ maata sekä turpeilla verhottu 276 m². Tähän käytettiin 2,129½ päivätöitä ja maksettiin päivärahoja 4,918 markkaa 90 penniä, ostoksista 1,483 markkaa 81 penniä, kyydeistä ja kuljetuksista 193 markkaa 42 penniä ja sekalaisia menoja 205 markkaa 94 penniä eli yhteensä 6,802 markkaa 7 penniä, josta siltaa varten käytettiin 1,318 päivätöitä ja maksettiin 4,646 markkaa 54 penniä.

Työn valmistamiseen on kaikkiaan kulunut 8,836¼ päivätöitä, on ylösotettu 2,981 m³ kiviä ja 5,887 m³ maata ja maksettu 30,065 markkaa 46 penniä, johon on luettu sekä sillanrakennuskustannus että 2,812 markkaa kolmen vesilaitoksen omistajalle suoritettuja vahingonkorvauksia.

Työn päätyttyä on se ilmoitettu loppukatselmuksen pitämistä varten.

18. Vedenkannan säännöittäminen Nurmonjoessa Nurmon pitäjässä.

Erityisten Nurmon pitäjän tilanomistajain anomuksesta että yläosa Nurmonjokea niitten tulvain estämiseksi, jotka joki vuosittain matkaansaattoi laajoilla viljelyskelpoisilla mailla, kruunun kustannuksella perattaisiin noudattamalla sitä varten laadittua ehdotusta, jonka mukaan kustannus työstä tulisi olemaan 15,900 markkaa, ja Waasan läänin Kuvernöörin päätöksellä 29 p:nä Elokuuta 1892 annettua lupaa työn toimittamiseen, ehdolla muun muassa että

omistajat vesivoimaan niissä koskissa, jotka laskettaisiin, saisivat lain mukaan korvausta kärsimistään vahingoista, jos niin vaativat, on Keisarillinen Senaatti, yrityksen osakasten köyhyyteen ja niihin suuriin vahinkoihin nähden, kuin rämeisten ja hallanarkain maitten läheisyys viljelyille tiluksille matkaansaattoi, Maanviljelystoismituskunnasta tullessa kirjelmässä Joulukuun 15 p:ltä 1893 käskenyt Ylihallitusta valtion kustannuksella teettämään kysymyksessäolevan työn edelläkerrotun ehdotuksen ja sen arvioidun kustannuksen mukaisesti. Ja pitäisi osakasten ennen työn alkamista täyttämän Kuvnöörin, luvan saantia varten määräämät ehdot ja antaman kirjallisen sitoumuksen sekä siitä että vastaisuudessa pitävät aukaistun viemärin kunnossa, kuin myöskin siitä etteivät polta maita, ennenkuin agronomin lausunto polttamisen tarkoituksenmukaisuudesta ja laajuudesta on hankittu, kaikki sillä uhalla että muuten ovat velkapaät kruunulle takaisin maksamaan kuivatustyön kustannukset.

Ehdotuksen mukaan piti joen yläosassa sijaitsevat Saarikarinkoski, Kaatajankoski, Saarimäenkoski, Saarikoski ja Lätisenkoski kaivettaman 11,3 metriä leveiksi pohjasta ja erityiset joen ylimmässä osassa Lätisenkosken yläpuolella 8 kilometrin matkalla löytyvät ahtaat kohdat levitettämän ja syvennettämän.

Sittenkuin osakkaat olivat täyttäneet ylläkerrotut heille määrättyt ehdot ja antaneet vaaditun sitoumuksen, aloitettiin työ Kesäkuun 4 p:nä 1894 ja toimitettiin vaihtelevalla työvoimalla Joulukuun 11 päivään, jolla ajalla kaivamistyöt Saarikarinkoskessa, Kaatajankoskessa, Saarimäenkoskessa ja Saarikoskessa, jotka ovat joen suuta lähimmät työpaikat, aloitettiin.

Vuonna 1895 tehtiin työtä Kesäkuun 10 p:stä Syyskuun 21 päivään, jossa ajassa kaivamistyöt äskennämainituissa koskissa lähemmiten valmistuivat. Lätisenkarinkoskea ja sen yläpuolella joessa olevat kapeikot kaivettiin määrättyyn syvyyteen ja puinen silta rakennettiin viimesanotun kosken yli, niin että ainoastaan pienempiä siivoomistöitä jäi vuoteen 1896.

Vuonna 1896 päätettiin työ Kesäkuun 25 ja Heinäkuun 17 päivän välisellä ajalla ja nostettiin silloin 195 m³ kiviä ja 80 m³ maata käyttämällä 285½ päivätöitä, ja maksettiin päivärahoja 661 markkaa, ostoksiin 161 markkaa, kyyteihin ja kuljetuksiin 33 markkaa 90 penniä ja sekalaisiin menoihin 46 markkaa 75 penniä, eli yhteensä 902 markkaa 65 penniä.

Kaikkiaan on työhön käytetty 6,510¼ päivätöitä, joilla on ylösotettu 6 m³ kalliota, 3,158 m³ kiviä ja 3,363 m³ maata. Mainitusta päivätyömäärästä käytettiin Lätisenkarin yli tehtävää siltaa varten 75 ja tarpeellisia patorakennuksia varten työajalla 959½ päivätöitä.

Työ on nyt valmistuneena tullut maksamaan 15,238 markkaa 2 penniä.

19. Alajoen perkaus ja syventäminen Halsuan kappelissa Wetelin pitäjää olevan Halsuanjärven tulvaveden laskemiseksi.

Sen ajan lyhentämiseksi, jolloin Halsuanjärveä ympäröivät vesiperäiset maat tavallisesti ovat tulvan peittäminä, oli Halsuan kunta alkanut Alajoen perkaamista ja syventämistä sen lähtökohdassa sanotusta järvestä, johon yritykseen läänin Kuvernööri päätöksellä Syyskuun 18 p:ltä 1880 oli antanut luvan. Sittemmin pyysi kunta, joka ei luullut pystyvänsä työn jatkamiseen omalla kustannuksella, että se yleisillä varoilla toimitettaisiin päättäntöön sitä varten tehdyn ehdotuksen mukaisesti, jossa kustannukset oli laskettu 13,300 markaksi. Ja määräsi Keisarillinen Senaatti Maanviljelystoimituskunnan kirjelmässä Joulukuun 14 p:ltä 1893 että Ylihallituksen tuli valtiolaitoksen kustannuksella teettää tämä työ sanotun ehdotuksen mukaan, ehdolla kuitenkin että osakkaat, tehdyn sitoumuksensa mukaisesti, suorittaisivat tehtävät päivätyönsä 75 pennin korvausta vastaan henkilö- ja 1 markan 50 pennin maksua vastaan juhta-päivätoista; jota paitsi heidän oli, ennenkuin työhön saataisiin ryhtyä, antaminen kirjallinen sitoumus ei ainoastaan siitä että täytävät velvollisuutensa äskensanotussa suhteessa ja siitä että vastaisuudessa pitävät aukaistut viemärit kunnossa, vaan myöskin siitä että eivät polta kuivatettuja maita ennenkuin agronoomin lausunto polttamisen tarkoituksenmukaisuudesta ja laajuudesta on hankittu, uhalla että muuten saavat kruunulle maksaa takaisin myönnetyn rahaavun.

Sittenkuin osakkaat olivat tänlaisen sitoumuksen antaneet ja niitten kanssa sovittu ett'ei työtä, rasittaakseen heitä niin vähäsen kuin suinkin, saataisi toimittaa Heinäkuun 10 ja Lokakuun 1 päivän välisellä ajalla, aljettiin työtä piiriinsinöörin johdolla 4 p:nä Toukokuuta 1892. Silloin huomattiin että asianosaiset jo olivat suurimmaksi osaksi suorittaneet kaivamistyöt tehdyn suunnitelman mukaan, vaan että kaivetut maakasat oli pantu niin lähelle jokivartta että niitä oli siirtäminen ylemmäksi rannalle.

Kun tehdyistä perkaustöistä huolimatta suuria vesitulvia tapahtui järven rannoilla vuosittain ja vesistön yläosaan oli mahdollista tehdä avarampi laskuprofiili, laadittiin osakasten pyynnöstä uusi ehdotus, joka tarkoitti kaiken vedenpaisumisen estämistä tavallisen kevättulvan ajalla.

Tämän ehdotuksen mukaan oli Alajoen ylin osa perattava sen lähtösuusta Halsuanjärvestä alaspäin 473 metrin pituudelta 13,8 m leveäksi pohjasta ja 0,0015 kaltevuudella, jota paitsi noin 5 kilometriä alempana vesistössä oleva, Polsonkoskenniskaksi kutsuttu joen kapeikko oli kaivettava kesävedenkannan korkeuteen 14 metrin pohjaleveydellä. Tämän ehdotuksen mukaan tulisivat

kustannukset, lukuunottamatta ennen kasattujen maajoukkioin siirtämistä nousemaan 8,300 markkaan; ja päätti Ylihallitus toimituttaa työn sen mukaan.

Työ, joka niinkuin mainittiin alkoi 1894 kesti sinä vuonna Toukokuun 24 p:stä Heinäkuun 12 päivään ja Lokakuun 20 p:stä Joulukuun 22 päivään. Silloin rakennettiin vahva luukuilla varustettu pato joen alkusuuhun järvestä; joen yläosa koko sillä matkalla, joka oli säännötettävä, kaivettiin kahteen kolmannekseen määrättyä pohjaleveyttään. Vuonna 1895 oltiin myöskin työssä kahtena työ kautena nimittäin Helmikuun 19 p:stä Toukokuun 3 päivään, jolloin kevättulva keskeytti sen, sekä Kesäkuun 7 p:stä Heinäkuun 15 päivään, jolla ajalla se lähemmiten valmistui.

Vuonna 1896 kesti työtä Kesäkuun 7:stä Heinäkuun 12 päivään ja toimitettiin silloin pääasiallisesti siivoomistöitä sekä poissärettiin muutamia kiviä joesta veden vapaamman poisjuoksun helpottamiseksi.

Työn tuloksena oli että 129,5 m³ kiviä ja 230 m³ maata särettiin, kaivettiin ja poiskuljetettiin, jota paitsi 100,5 m³ maata, jota yrityksen osakkaat aikaisemmin olivat ylösottaneet, poisvedettiin edemmäksi joen rannasta. Näihin käytettiin 71 kruunun kustantamaa ja 602 osakasten päivätyötä, viime mainitut 75 pennin korvausta vastaan päivältä, ja maksettiin päivärahoja 727 markkaa 45 penniä, ostoksiin 58 markkaa 15 penniä, kyyteihin ja kuljetuksiin 83 markkaa 82 penniä sekä sekalaisiin menoihin 114 markkaa 75 penniä eli yhteensä 984 markkaa 17 penniä,

Kaikkiaan on tässä työssä ylösotettu 67,8 m³ kalliota, 743,8 m³ kiviä ja 4,041,9 m³ maata; 657,5 m³ vanhoja läjityksiä on siirretty joen rannasta ylemmäksi ja, niinkuin edellä kerrottiin, pato rakennettu, joka työn päätyttyä revittiin. Tähän kaikki on käytetty 664½ kruunun kustantamaa ja 5,082¼ osakasten yllämainittua 75 pennin päivärahaa vastaan suorittamaa päivätyötä. Selvää rahaa on siihen maksettu 8,064 markkaa 53 penniä.

Nytemmin päättyneenä on työtä ilmoitettu loppukatselmuksen toimittamista varten.

20. Lehmäjoen perkaus Isonkyrön pitäjässä.

Erityisten tilanomistajain Isonkyrön ja Ylistaron pitäjissä pyynnöstä tutki Piiriinsinööri F. M. von Willebrand Lehmäjokea, joka on Kyrönjoen sivujokia ja jonka toinen latvajoki, Viitaluoma, lähtee Viitajärvestä ja toinen, Lehmäluoma niminen latva, Lehmäjärvestä, sen perkaamista varten tulvain estämiseksi. Mainittu Piiriinsinööri laati ehdotuksen ja kustannuslaskun, joitten mukaan, muun ohessa, Lehmäluoman perkaamisella 680 hehtaaria maata saataisiin kuivatetuksi 15,000 markan kustannuksella, ja Lehmäluoman ja Viitaluoman yhty-

misen kautta syntyneen Lehmäjoen perkaamisella 900 hehtaaria rämemaita vapautettaisiin tulvavedestä 2,000 markan kustannuksella. Viitaluoman perkaus, jonka kautta arveltiin saatavan 400 hehtaaria viljelyskelpoiseksi, laskettiin maksavan 54,000 markkaa. Sittenkuin mainitut tilanomistajat Waasan läänin Kuvernöörin päätöksellä 18 Joulukuuta 1891 olivat saaneet luvan jokien perkaamiseen, hakivat he kuvernöörin luona että työ toimitettaisiin kruunun kustannuksella, jonka hakemuksen Kuvernööri jätti Ylihallitukselle. Ylihallituksen esityksestä, joka kuitenkin ei voinut puoltaa Viitaluoman perkaamista, syystä ettei kustannukset vastannet niistä tulevaa hyötyä, myönsi Keisarillinen Senaatti, Maanviljelystoimituskunnasta tulleen kirjelmän mukaan 15 p:ltä Joulukuuta 1893, että Lemäjoen ja Lehmäluoman perkaamiseen, jonka Kyrön jokilaaksossa olevien noromaitten tutkimista varten vuonna 1889 asetettu toimikunta myöskin oli puolustanut, saataisiin Ylihallituksen toimesta ryhtyä niillä ehdoilla, kuin Keisarillinen Senaatti 15 Maaliskuuta 1889 kruunun osanotosta tällaisiin yvityksiin oli määrännyt, nimittäin että kruunu edeltäpäin suorittaisi koko kustannuksen ja osakkaat maksaisivat takaisin $\frac{2}{3}$ siitä, poisluettua kuitenkin työjohtoon ja työkaluihin menevät kulungit, siten että vuosittain, alkaen kolmannesta vuodesta sen jälkeen kuin työ on päättynyt, maksettaisiin viisi prosenttia, josta kolme prosenttia luetaan koroksi ja jännös pääoman lyhenyukseksi. Sitä paitsi on osakasten sitoontuminen siihen, että ovat polttamatta kuivatetut maat ennenkuin agronomi on antanut lausuntonsa polttamisen tarkoituksenmukaisuudesta ja laajuudesta, uhalla että myönnetyt apurahat muuten ovat takaisin suoritettavat.

Sittenkuin osakkaat olivat antaneet kirjallisen sitoumuksen mainittujen ehtojen täyttämisestä ja siinä myöskin myöntäneet kruunulle oikeuden vakuudeksi sitoumuksen täyttämisestä hakea ja saada kiinnitystä heidän omistamiin tiloihinsa, pantiin työ alkuun 25 Heinäkuuta 1895.

Kun Lehmäjokea, jonka pituus on 22 kilometriä, jo aikasemmin on Joudinnevan kuivattamista varten tarpeeksi perattu sen suusta alkain 5 kilometrin matkalla Sahakoskeen asti, niin piti perkauksen nyt alkaman tästä koskesta ja tehtämän Saha- ja Saarikoskessa 4,5 metrin pohjaleveydellä, Petäjäjuovankoskessa 3,6 metrin sekä Hyypän-, Klemolan-, Tuurilan-, Valkamaan-, Lammin-, Rengon- ja Koskenkoskessa 3 metrin pohjaleveydellä. Nämät kosket sijaitsevat Lehmäjoen keski- ja yläosassa. Lehmäluoma, joka on 12 kilometriä pitkä, oli perattava yhteenlaskien noin 1 kilometrin pituudelta 1,5 à 1,8 metriä leveäksi pohjasta.

Vuonna 1896 alettiin työtä 10 p. Heinäkuuta ja jatkettiin sitä 13 päivään Lokakuuta, jolla ajalla sitä toimitettiin Saari-, Hyypän-, Klemolan-, Tuurilan-, ja Valkamaankoskissa. Se suoritettiin valmiiksi ehdotuksen mu-

kaan näissä kaikissa paitsi Valkamaankoskessa, jossa se syystulvan tultua keskeytettiin.

Työn tuloksena oli: särettiin ja nostettiin 620 m³ kiviä ja 1,546 m³ maata, tehtiin 2,369 päivätyötä ja maksettiin päivärahoissa 4,459 markkaa 69 penniä, ostoksista 807 markkaa 3 penniä, kyydeistä ja kuljetuksista 72 markkaa 44 penniä ja sekalaisia menoja 15 markkaa eli yhteenlaskettuna 5,354 markkaa 16 penniä.

Kaikkiaan on tässä työssä nostettu 1,676 m³ kiviä ja 2,396 m³ maata, tehty 4,986¹/₂ päivätyötä ja maksettu 11,548 markkaa.

Työ on jatkamisen varassa.

21. Tuoresluomassa olevan Nokiankosken perkaus Ilmajoen pitäjässä.

Eräitten tilanomistajain Ilmajoen pitäjässä saatua asianomaista lupaa Tuoresluoman Nokiankosken perkaukseen ja laskemiseen, jotta tulisi mahdolliseksi kuivattaa ylempänä olevia noin 1,200 hehtaaria neyamaita, on Keisarillinen Senaatti mainittujen maanomistajain pyynnöstä, Maanviljelystoimituskunnasta tulleen kirjelmän mukaan 16 piltä Toukokuuta 1895, sallinut Ylihallituksen perkauttaa tämä koski kruunun kustannuksella Keisarillisen Senaatin kirjelmässä 15 piltä Maaliskuuta 1889 avunsaannista sellaisiin yrityksiin määräämillä ehdoilla.

Työn arvioitu kustannus tekee 9,888 markkaa, josta mainitun kirjelmän nojalla osakasten on takaisin maksaminen 6,000 markkaa. Sittenkuin ne olivat antaneet sitoumuksen tästä takaisinmaksusta sekä siitä, että pitävät kaivetun viemäarin kunnossa eivätkä polta kuivatetut maat suuremmassa määrässä kuin asianomainen agronomi pitää edullisena, ryhdyttiin työhön vuonna 1896.

Ehdotus tarkoittaa vesijakson perkausta ja syvennystä 1,044 metrin pituudelta 0,001 kaltevuudella, 0,6 metrin pohjaleveydellä ja 1,5 metrin keskisyvyydellä alle nykyisen pohjan.

Vuoden työkaudella Elokuun 10 p:stä Lokakuun 31 päivään tehtiin työtä koko 1,044 metrin matkalla ja kaivettiin alinen osa 360 metrin pituudelta keskimäärin 2,4 metriä syväksi ja muu osa 684 metrin pituudelta keskimäärin 1,4 metriä syväksi, luettu rantaäyryästä, ja täysin leveäksi. Tällöin on nostettu 57 m³ kalliota, 271 m³ kiviä ja 5,661 m³ maata, käytetty 2,220 päivätyötä ja maksettu päivärahoja 4,841 markkaa 35 penniä, ostoksista 730 markkaa 65 penniä, kyydeistä ja kuljetuksista 100 markkaa 58 penniä ja sekamenot 12 markkaa 80 penniä, eli siis yhteensä 5,685 markkaa 38 penniä.

Oulun läänissä.

22. Kanavain ja rakennuksien korjaustyöt Pelson nevalle.

Muhoksen, Paltamon, Piippolan ja Limingan pitäjissä sijaitsevaan Pelson nevaan kaivettiin vuosina 1857—1866 sen kuivattamista varten 30,000 hehtaarin laajuudelta kruunun kustannuksella kanavia. Lähimmiten puoli sanotusta alasta on kuitenkin metsäsaaria ja matalia enemmän tai vähemmän kivisiä kangasmaita, jotka leviävät nevojen keskellä. Varsinaiset nevat ja suot, joita kuivatustyö tarkoitti, sisältävät 17,000 hehtaaria. Niistä kuuluu 6,192 hehtaaria kruunulle.

Maanviljelystoytoimituskunnan kirjelmässä 8 päiväältä Lokakuuta 1868 on Keisarillinen Senaatti käskenyt Ylihallitusta tarkoituksenmukaisesti voimassa pitämään kruunun alueelle Pelson nevaa laitettuja kanavia. Tämän noudattamiseksi aloitettiin jo vuonna 1869 kaikkien kanavain perkaus Suur-Pelsoksi kutsutulla luoteisella osalla nevaa ja on niitten korjaus siitä asti melkein vuosittain jatkettu. Eritoten vaivaavat niitä ruoho ja vesametsä, varsinkin paju-pensaat, jotka suunnattoman nopeasti nousevat ja sentähden lakkaamatta ovat poisraivattavat.

Itäpuoleinen nevaosa kruunun aluetta on laihempaa maanlaatua. Täällä löytyy 2 à 3 metrin syvyisiä kanavia. Vaikka maa on melkoisesti laskenut, eivät kanavat vielä kaikkialla ylety jankkoon, joka pääasiallisesti on löyhää savea. Kruunun maan läntinen osa sitävastoin näyttää maanviljelykselle lupaavammalta.

1896 vuoden kunnossapitotyöt, joita varten oli määrätty 5,000 markkaa, tarkoittivat Pelson nevalle tehtyjen pääkanavain Knuutilanojan, Anttilanojan ja Kestilänrajojan syventämistä, jonka ohessa raivauksia ja perkauksia toimitettiin muissa nevan kruununpuolisissa kanavissa, missä oli tarpeen.

Työtä tehtiin Kesä- ja Heinäkuussa sekä Syys- ja Lokakuussa, jolloin kanavista kaivettiin 5,564 m³ maata ja 27 m³ kiviä, kanavanlaitoja raivattiin 27,515 neliömetrin alalla.

Näihin töihin meni 1,975³/₄ päivätyötä ja rahaa kaikkiaan 4,999 markkaa 92 penniä.

23. Kruunulle kuuluvan Laninsoson nevajakson kuivatus Muhoksen pitäjässä.

Laninsoson noin 500 hehtaarin laajuisella nevajaksolla, joka sijaitsee Muhoksen pitäjässä Oulujoen ja Ängeslevänjoen välillä ja suurimmaksi osaksi kuuluu kruunulle, on kaivettu joukko pääviemäriä Keisarillisen Senaatin määräyksestä kirjelmässä Maanviljelystoimituskunnasta 15 päivältä Maaliskuuta 1889. Tätä työtä varten oli määrätty 22,000 markkaa.

Sittenkuin valmistuneen kuivatustyön loppukatselmus oli vuonna 1894 pidetty, määräsi Ylihallitus että viemärit monessa kohden vielä olivat korjattavat, jota myös tehtiin vuonna 1896, jolloin viemäreistä kaivettiin 1,232 m³ maata ja 2 m³ kiviä ja 560 m² viemärien laitoja laskettiin turpeilla.

Näihin töihin meni 628³/₄ päivätyötä ja kaikkiaan 1,749 markkaa 28 penniä rahaa.

Kun aikaisemmin tehty työ oli maksanut 19,365 markkaa 12 penniä, on Laninsoson kuivatukseen nyt kulunut 21,114 markkaa 40 penniä. Siis on jällellä 885 markkaa 60 penniä.

24. Isososon, Matokorven ja Rauhionniitun kuivatus Muhoksen pitäjässä.

Tämä 1,430 hehtaarin laaja nevajakso sijaitsee niinkuin edellinenkin Laninsoson neva, jonka jatkona se on, Oulujoen eteläpuolella ja on samalla Ängeslevänjoen lähdealue. Maanviljelystoimituskunnasta tullessa kirjelmässä Tammikuun 19 päivältä 1893 määräsi Keisarillinen Senaatti että työ näitten suomaitten kuivattamiseksi oli toimeen pantava seuraavissa kohdissa, nimittäin; että kaksi pääkanavaa kaivetaan, toinen johtava Karhunojan ja toinen Hentulanojan luonnollisiin puroihin, sekä että nämät samoin kuin Tikkasenoja, Rauhionoja ja Ängeslevänoja perataan, joita töitä varten myönnettiin arvioitu 11,947 markan kustannus.

Sittenkuin tätä kuivatustyötä, joka toimitettiin vuosina 1893 ja 1894, oli tarkastettu vuonna 1895, määräsi Ylihallitus piiriinsinöörin kesällä 1896 kevätulvan jälessä pitämään katselmuksen kaivetuilla kanavilla ja erityisissä kohdissa täydentämään työn niissä. Kaikki tämä toimitettiin myöskin määrättyssä ajassa, ja kaivettiin silloin ylös 325 m³ maata.

Tämä täydennystyö vaati 90³/₄ päivätyötä ja maksoi 231 markkaa 60 penniä.

Ennen loppukatselmusta suoritettuun kuivatustyöhön oli kulutettu 11,646 markkaa 69 penniä, ja on siis tämä nyt päättynyt yritys tullut maksamaan kaikkiaan 11,878 markkaa 29 penniä eli 68 markkaa, 71 penniä kustannusmäärää vähemmin.

25. Piipsjärven kuivatus Oulaisten pitäjässä.

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

Läänin Kuvernöörin siitä tehdystä esityksestä myönsi Keisarillinen Senaatti 27 p:nä Marraskuuta 1891 yrityksen osakkaille kaksi kolmannesta maanviljelysinsinöörin laskemasta jäljellä olevasta, 33,000 markkaan nousevasta kuivatuskustannuksesta vastaavan apurahan eli siis 11,000 markkaa, sillä ehdolla että työ toimitettaisiin edellämainitun päätöksen mukaisesti; ja käski Keisarillinen Senaatti Kuvernööriä antamaan yleisistä varoista lääninrahastosta maksaa, sen mukaan kuin työ edistyi, sanotut apurahat, sittenkuin osakkaat, joka kerta kuin osa siitä aiottiin 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 sittemmin itse paikalla antanut osakkaille tarvittavia teknillisiä neuvoja ja ohjauksia. 1896 vuoden päättyessä oli työ niin edistynyt, että piiriinsinööri oli voinut osakkaille antaa vaadittu todistus yhteensä 7,000 markan nostamista varten myönnettyistä määräravaroista.

Kysymyksessä olevan kuivatusyrityksen kautta lasketaan järvenpohjasta tulevan 395 hehtaaria mainiota niittumaata. Järveä ympäröivät rannat ovat enimmäkseen viljellyt ja yleiseen matalat ja voivat nekin järven kuivattamisen kautta jossakin määrin parantua.

II. Tutkimuksia järvenlaskemisia ja vesiperäisten maiden kuivatuksia 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 Kyrkträsketin (Kirkkojärven) laskemista varten Espoon pitäjässä.
- 2:o. Sam. Långträsketin (Pitkäjärven) laskemista varten Espoon pitäjässä.
- 3:o. Karjanjoessa olevan Junkarsborg nimisen kosken katselmus ja tutkimus ylempänä olevien vesiperäisten maiden kuivatusta varten.

Turun ja Porin läänissä.

- 4:o. Katselmus ja tutkimus Enäjärven y. m. järvien laskemista varten jotka sijaitsevat Kiskon ja Suomensjärven seurakunnissa Turun ja Porin lääninä sekä Karjalohjan ja Sammatin seurakunnissa Uudenmaan lääninä.
- 5:o. Sam. Vihteljärven laskemista varten Kankaanpään pitäjässä.
- 6:o. Sam. Niemi-Itäjärven laskemista varten Siikaisten pitäjässä.
- 7:o. Sam. vedenkorkeuden säännöittämistä varten Luhdanjoessa Mynämäen pitäjässä.
- 8:o. Sam. Kyrkträsketin (Kirkkojärven) laskemista Hammarlandin pitäjässä Ahvenanmaalla tarkoittavan ehdotuksen täydentämistä varten.

Hämeenlinnan läänissä.

- 9:o. Katselmus ja tutkimus Kopsamon y. m. järvien laskemista varten Oriveden pitäjässä.
- 10:o. Kokonjärvestä Vanajaveteen juoksevan vesijakson katselmus ja tutkimus siihen koskevain maitten kuivatusta varten Urjalan, Kylmäkosken ja Akaan seurakunnissa.
- 11:o. Katselmus ja tutkimus Lamminjärven laskemista varten Kurun pitäjässä.

12:o. Katselmus ja tutkimus Pitkän- ja Lammenjärven laskemista varten Kuhmoisten pitäjässä.

13:o. Sam. Kukkastenjokeen tehdyn patorakennuksen poistamista varten vesiperäisten maiden kuivattamiseksi Nastolan pitäjässä.

Wiipurin läänissä.

14:o. Katselmus ja tutkimus vedenpinnan laskemista varten yläpuolella Petäjäkoskea, joka sijaitsee Kyminjoen Korkeakosken haarassa Kymin pitäjässä.

15:o. Sam. vedenpinnan laskemista ja säännöttämistä varten Kyminjoen Korkeakosken haarassa olevan Wuolteenkosken yläpuolella Kymin pitäjässä.

16:o. Sam. vedenjuoksulle esteellisen patorakennuksen poistamista varten Kalliokoskesta Kymin pitäjässä.

17:o. Sam. Wirmajärven laskemista varten Savitaipaleen pitäjässä.

18:o. Sam. Kuokkalammen laskemista varten Ruokolahden pitäjässä.

19:o. Sam. vedenkannan säännöttämistä varten Unterniskanjoessa Ruokolahden pitäjässä.

20:o. Sam. Pienen Rautjärven laskemista varten Parikkalan pitäjässä.

Kuopion läänissä.

21:o. Katselmus ja tutkimus Walkeisjärven laskemista varten Kiuruveden pitäjässä.

22:o. Sam. Hernejärven ja Suoniemisen järven laskemista varten Iisalmen pitäjässä.

Waasan läänissä.

23:o. Katselmus ja tutkimus Kuusi-, Jyrkkä- ja Hankajärvien vedenpinnan laskemista varten Pihlajaveden kappelissa.

24:o. Sam. vedenpinnan laskemista varten Wahvajärvessä Uuraisten pitäjässä.

25:o. Kokkolanjoen katselmus ja tutkimus selvän saamiseksi josko siinä olevain Pikku- ja Heikkilän koskien perkaus tekisi perkaamisen alempana joessa tarpeelliseksi tulvain estämiseksi.

26:o. Jalasjoen katselmus ja tutkimus selon saantia varten minkä vaikutuksen Niska- eli Saariluoman ja Mustaojan perkaaminen tekisi Jalasjoelle, johon Mustaoja laskee.

27:o. Sam. sen vesimäärän mittaamista varten, joka tulvan aikana laskee Kruununkylän jokea.

- 28:o. Ähtävänjoen katselmus ja tutkimus veden säännöittämiseksi Lappa-järvässä ja Eviijärvässä.
- 29:o. Wöyrinjoen sam. Wöyrin pitäjässä.
- 30:o. Pohjoisjärven ja Kyliäisenveden sam. Soinin kappelissa, näitten järvien laskemista ja ympäröiväin maitten viljeltäviksi saattamista varten.
- 31:o. Lehmijoen sam. Peräseinäjoen pitäjässä, joen säännöittämistä ja siihen koskevan maan viljelyskelpoiseksi saamista varten.
- 32:o. Katselmus ja tutkimus veden säännöittämiseksi Petalahden ja Krookin joissa Petalahden kappelissa viljelyksen edistämistä varten läheisillä mailla.

Oulun läänissä.

- 33:o. Katselmus ja tutkimus veden säännöittämiseksi Kalajoessa sivujokineen.
- 34:o. Sam. Karhujärven kuivattamista varten Pudasjärven pitäjässä.
- 35:o. Sam. Honkajärven kuivattamista varten Kemin pitäjässä.
- 36:o. Sam. Wäätäjärven kuivattamista varten Pudasjärven pitäjän Korpienperän kylässä.
- 37:o. Sam. Reväsjärven kuivatusta varten Ylitornion pitäjässä.
- 38:o. Sam. Särkilammen kuivatusta varten Kemijärven pitäjässä.
- 39:o. Sam. Levusjärven kuivatusta varten Kuolajärven pitäjässä.

NELJÄS OSASTO.

Maantiet ja sillat.

I. Töitä maanteitten ja siltain uudestaanrakentamista ja kunnossapitoa varten.

Paitsi niitä maanteitä ja siltoja koskevia töitä, jotka ovat tehdyt niitten kanavarakennuksien y. m. töiden yhteydessä, joista Ylihallitus tässä kertomuksessa jo on maininnut, on niitä vuonna 1896 suoritettu seuraavia:

Hämeenlinnan läänissä.

1. Hämeenlinnan kaupungin viereisten viertoteitten kuntoonpano.

Näitten viertoteiden kunnossapidon on Hämeen läänin Kuvernööri antanut urakalla yksityiselle henkilölle, joka on täyttänyt tehtävänsä.

Wiipurin läänissä.

2. Imatran kosken yli vievä rautasilta Ruokolahden pitäjässä.

Vuoden varrella puhtaaksi kaapittiin silta ja maalattiin uudestaan, maantienpenger sillan pohjoispuolella lisätätettiin ja sen harja levitettiin, jonka tehtyä täytettyyn kohtaan tehtiin sivukäytävät ja ne reunustettiin ajoradan kummallakin puolella hakatuilla kivillä, alamentävän varrella oleva aitaus tarkistettiin ja maalattiin, jonka ohessa penkereitten kaltat osaksi laskettiin turpeilla.

Näihin töihin meni 438 m³ hiekkaa ja täytemaata, 285 m³ turpeita ja 216,4 pit. metriä hakattua reunakiveä, käytettiin 360 ³/₄ päivätyötä, joista 34 oli rakennusmestarin, 8 sepän, 73 ¹/₂ kivityömiehen ja 245 ¹/₄ apurien päivätyötä, ja maksettiin rahassa 3,946 markkaa 40 penniä, johon myös on luettu 106 markkaa 66 penniä siltavahdin palkkaamiseksi.

3. Wuoksen rautasilta Jääsken kirkon läheisyydessä.

Paitsi pienempiä siltakannen korjauksia ei muita töitä itse siltaan ole tarvittu. Keskuspilarin ympäri täytettiin vuoden kuluessa 50 m³ kiviä niitten sijaan kuin jäänlähdon aikana keväällä oli kadonnut. Aita sillalle vievän ajotien varrella uusittiin ja maalattiin 99 metrin pituudelta.

Vuosikorjaukseen on käytetty 110 päivätöitä. Sillan kunnossapito on maksanut 612 markkaa, josta 120 markkaa on ollut kanavavahdin palkka, 448 markkaa 25 penniä on mennyt päivärahoihin ja 43 markkaa 75 penniä ostoksiin.

Mikkelin läänissä.

4. Suonsalmen yli Hirvensalmen pitäjässä vievän maantiesillan uudestaan rakentaminen.

Kuopion läänissä.

5. Höytiäisen silta ja kruunun osuus sanotulle sillalle johtavasta maantiestä ei vaatinut mitään korjausta.

Waasan läänissä.

6. Sillan rakentaminen Jämsänjoen yli Petäjäveden pitäjässä tapahtui Päijänteen piirin piiriinsinöörin johdolla.

Oulun läänissä.

7. *Pelson nevan yli Muhoksen pitäjän Kylmälän kylästä Säräisniemen pitäjän Wenetheiton kylään johtavan tien kunnossapito.*

Keisarillisen Senaatin 28 p:nä Marraskuuta 1878 antaman luvan nojassa tehtiin vuosina 1879—1881 tie mainittujen kylien välille Pelson suolle. Tämä tie on sen jälkeen vuotuisesti vaatinut suurempia tai pienempiä korjaustöitä. Vuodeksi 1896 määrättiin niitä varten 2,000 markkaa.

Talvella kysymyksessä olevana vuonna ja sulan maan aikana Kesäkuussa vedettiin erityisille tienosille 400 m³ soraa ja 234 m³ savea. Tie tuli kokonaisuudessaan sekä raition että siltojen ja rumpujen puolesta korjatuksi, jonka lisäksi 1,867 metriä tie- ja viemäriojia kaivettiin. Tähän käytettiin 631 ³/₄ päivätöitä ja rahamenot tekivät yhteensä 1,998 markkaa 23 penniä.

II. Tutkimuksia teitten ja siltain rakentamista varten.

Ehdotusten laatimista varten maanteitten, viertoteitten ja siltain rakentamiseksi sekä sellaisten kunnossapitämiseksi ja korjaamiseksi on seuraavat katselmuksset ja tutkimukset vuoden kuluessa Ylihallituksen toimesta toimitettu, nimittäin:

Hämeenlinnan läänissä.

1. Ajottua sillanrakennusta varten raudasta poikki Tampereenkosken.

Wiipurin läänissä.

2. Kiviniemen riippusillan tutkimus Sakkulan pitäjässä.

Mikkelin läänissä.

3. Tutkimus Jyrängönkosken yli vievän maantiesillan kuntoonpanoa varten Heinolan pitäjässä.

Waasan läänissä.

4. Sillanrakennusta varten Kivisalmen yli Keuruun pitäjässä.
5. Sopivaa sillanpaikkaa varten Keihärinkosken yli Viitasaren pitäjissä.
- 6—10. Hännilän-, Kolarin-, Mato-, Riuttu- ja Matilanvirran salmien kuljetuslauttain katselmus Viitasaaren, Karstulan ja Saarijärven pitäjissä.
11. Kyrönjoessa olevan Pappilankosken tutkimus sen yli rakennettavaa siltaa varten Isonkyrön pitäjässä.

Oulun läänissä.

12. Tutkimus maantiesillan rakentamista varten Iijoen yli Nytyälän lauttauspaikkaan Pudasjärven pitäjässä.

WIIDES 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 myllyn rakentamista varten Koskensillan koskeen Tuusulan pitäjässä.
- 2:o. Sam. myllynrakennusta varten Keiturinkoskeen Orimattilan pitäjässä.
- 3:o. Sam. myllyn rakentamista varten vesistöön, joka Finnträsket nimestä järvestä laskee mereen Kirkkonummen pitäjässä.
- 4:o. Sam. myllyn rakentamista varten Hyvelänjoen Peltokoskeen Nummen pitäjässä.

Turun ja Porin läänissä.

- 5:o. Katselmus ja tutkimus koskeva vedenlaskua eräasen Loimajoen Korkeakoskessa olevaan myllyyn Huittisten pitäjässä.
- 6:o. Sam. sahan ja myllyn rakentamista varten Lapinjoenkoskeen Lapinjoessa.
- 7:o. Sam. haetun laajemman padotusoikeuden johdosta Koivukoskessa oleville vesilaitoksille Kosken kappelissa.
- 8:o. Sam. myllyn rakentamista varten Karvianjoen Myllykoskeen Merikarvian pitäjässä.
- 9:o. Sam. myllyn perustamista varten Luhdon eli Alhonjoen Lujalan koskeen Mynämäen pitäjässä.
- 10:o. Sam. myllyn rakentamista varten Hinnerjoen Aliseen Karsinakoskeen Hinnerjoen pitäjässä.
- 11:o. Sam. myllyn rakentamista varten Loimajoen Vesikoskeen Loimaan pitäjässä.

12:o. Sam. myllyn rakentamista varten Loimajoen Korkeakoskeen Huitisten pitäjässä.

13:o. Sam. myllynrakennusta varten Yläneenjoen Vanhankartanonkoskeen Yläneen pitäjässä.

14:o. Sam. Koskelan koskella Kosken kappelissa selvityksen saamiseksi, josko vesijohdot siellä olevaan myllyyn ovat rakennetut annettujen oikeuksien mukaisesti.

Hämeenlinnan läänissä.

15:o. Katselmus ja tutkimus meijerin rakentamista varten Koskenkoskeen Kurun pitäjässä.

16:o. Sam. uusien turbiinien asettamista varten Valkeakosken paperitehtaan Sääksmäen pitäjässä.

17:o. Sam. sahalaitosta varten Korkeakoskeen Oriveden pitäjässä.

18:o. Sam. sahan rakentamista varten Vääksynjokeen Kangasalan pitäjässä.

19:o. Sam. myllyn rakentamista varten Teräslahden koskeen Teiskon pitäjässä.

20:o. Sam. myllyn rakentamista varten Turponjoen Vistinkoskeen Tammelan pitäjässä.

21:o. Sam. uuden turbiinin asettamista varten Tampereen kaupunginmyllyyn.

22:o. Sam. saman myllyn padon korottamista varten.

23:o. Sam. vesijohtoja varten Toiminimi Finlayson & C:ön tehdaslaitoksiin Tampereella.

24:o. Sam. vedenottoa varten Tampereen kaupungin vesijohdolle.

25:o. Sam. vesilaitosrakennusta varten Murrunkoskeen Jämsän pitäjässä.

26:o. Sam. vesilaitosrakennusta varten Kärköläkoskeen Jämsän pitäjässä.

27:o. Sam. vesilaitosrakennusta varten Rutakoskeen Korpilahden pitäjässä.

Wiipurin läänissä.

28:o. Katselmus ja tutkimus Myllykosken puuhiomon laajentamista varten Sippolan pitäjässä.

29:o. Sam. myllynrakennusta varten Pajukoskeen Valkealan pitäjässä.

30:o. Sam. Kuusankoskessa sijaitsevan Kymin paperitehtaan laajentamista varten Valkealan pitäjässä.

31:o. Sam. vesilaitosrakennusta varten Jyrängönkoskeen Valkealan pitäjässä.

32:o. Sam. vesilaitosrakennusta varten Koivukoskeen Kymin pitäjässä.

33:o. Sam. vesilaitosrakennusta varten Kalliokoskeen Kymmin pitäjässä.

34:o. Sam. väliaikaista vedensalpausta varten Rajakosken vesilaitokselle Vehkalahden pitäjässä.

35:o. Sam. vesilaitoksen perustamista varten Päkinkoskeen Loisioniemen ja Laihajärven kylissä Säkkijärven pitäjässä.

36:o. Sam. vesilaitosten perustamista varten Vuoksenvirran Kiviniemen koskeen Sakkulan pitäjässä.

37:o. Sam. vesilaitoksen rakentamista varten Viisjokeen Sakkulan pitäjän Korholanjaaman kylässä.

38:o. Sam. vesilaitoksen rakentamista varten Viisjokeen Raudun pitäjän Särkiänsaaren kylässä.

39:o. Sam. samanlaisen perustamista varten Korpikylään Kivennavan pitäjässä.

Mikkelin läänissä.

40:o. Katselmus ja tutkimus vesilaitosrakennusta varten Kirkonkylään Mikkelin pitäjässä.

41:o. Sam. vesilaitoksen perustamista varten Lavolan kylään Mikkelin pitäjässä.

42:o. Sam. vesilaitoksen rakentamista varten Lohikoskeen Sulkavan pitäjässä.

Kuopion läänissä.

43:o. Katselmus ja tutkimus myllynrakennusta varten Petäjäkoskeen Pielaveden pitäjässä.

44:o. Sam. myllynrakennusta varten Somsakoskeen Nilsiänsä pitäjässä.

45:o. Sam. myllyn perustamista varten Koivukoskeen Nilsiänsä pitäjässä.

46:o. Sam. myllyn perustamista varten Polvijärven kanavaan Juuan pitäjässä.

47:o. Sam. vedenkorkeuden määräämistä varten Rauvanjoessa olevalle myllylle Kaavin pitäjässä.

48:o. Sam. puuhiomon perustamista varten Kaltimon koskiin Enon pitäjässä.

49:o. Sam. uuden kiintopisteen asettamista varten Pankakosken tehtaan vesijohdoille Pielisjärven pitäjässä.

Waasan läänissä.

50:o. Katselmus ja tutkimus myllynrakennusta varten Selänpään koskeen Kukonkylässä Saarijärven pitäjää.

- 51:o. Sam. myllyn perustamista varten Lohikoskeen Jyväskylän pitäjässä.
- 52:o. Sam. puuhiomon perustamista varten Vääräkoskeen Ätsärin pitäjässä.
- 53:o. Sam. puuhiomon rakentamista varten Ryötynkoskeen Ätsärin pitäjässä.
- 52:o. Sam. samankaltaisen laitoksen perustamista varten Pihlajaveden kappelissa olevaan Vääräkoskeen.
- 55:o. Sam. myllyn ja sahalaitoksen perustamista varten Kimonjoen Änäsin koskeen Oravaisten pitäjässä.
- 56:o. Sam. samanlaisia laitoksia varten Nurmonjoen Kaatajankoskeen Nurmon pitäjässä.
- 57:o. Sam. sam. Kruununkylänjoen Bötarkoskeen Teerijärven pitäjässä.
- 58:o. Sam. sam. Hanninkedonkosken yläosaan Kruununkylänjokea Vetelin pitäjässä.
- 59:o. Sam. sahalaitosta varten Isojoen Ylikoskeen Isojoen pitäjässä.
- 60:o. Sam. sam. Kärjenkoskeen Kärjenjoessa, joka on Isojoen sivujokia Isojoen pitäjässä.
- 61:o. Sam. sam. Rantatöysänjoen Rantatöysänkoskeen Alavuden pitäjässä.
- 62:o. Sam. sam. Töysänjoen Kallenmäenkoskeen Töysän pitäjässä.
- 63:o. Sam. myllynrakennusta varten Kyrönjoen Merikaarron koskeen Vähänkyrön pitäjässä.
- 64:o. Sam. sam. Isojoen Kärmeskoskeen Karijoen ja Isojoen pitäjien rajalla.
- 65:o. Sam. sam. Kruununkylänjoen Timmerbakan koskeen Teerijärven pitäjässä.
- 66:o. Sam. sam. Töysänjoen Tuurinkoskeen Alavuden pitäjässä.
- 67:o. Sam. sam. Töysänjoen Särkikoskeen Alavuden pitäjässä.
- 68:o. Sam. sam. Teuvanjoen Viitakoskeen Lappfjärdin pitäjän Myrkynkylässä.
- 69:o. Sam. sam. Lapuanjoen Martinkoskeen Alavuden pitäjässä.
- 70:o. Sam. sam. Töysänjoen Vainionpäänkoskeen Alavuden pitäjässä.
- 71:o. Sam. sam. Töysänjoen Akonkoskeen Töysän kappelissa.
- 72:o. Sam. meijerin perustamista varten Pennalankoskeen Töysän kappelissa.
- 73:o. Sam. tamppilaitoksen rakentamista varten samaan jokeen mainitussa kappelissa.

Oulun läänissä.

- 74:o. Katselmus ja tutkimus myllyn ja sahan rakentamista varten Siikajoen Myllykoskeen Kestilän pitäjässä.

75:o. Sam. myllyn rakentamista varten Siikajoen Vuornankoskeen Pulkilan pitäjässä.

76:o. Sam. sam. Nivakoskeen Kievarinjoessa, joka on Iijoen sivujokia Pudasjärven pitäjässä.

77:o. Sam. myllyn ja kotitarvesahan rakentamista varten Korentojoen Hirvenkoskeen Pudasjärven pitäjässä.

78:o. Sam. kotitarvesahan perustamista varten Jalosjoen Huijankoskeen Kiiningin pitäjässä.

79:o. Sam. jauhomyllyn y. m. laitosten perustamista varten Malisjoen Saarikoskeen Nivalan pitäjässä.

80:o. Sam. vedenvoimalla käytettävän puusepänthehtaan rakentamista varten Pyhäjoen Oulaistenkoskeen Oulaisten pitäjässä.

81:o. Sam. myllyn ja sahan perustamista varten Kalajoen Hannunkoskeen Ylivieskan pitäjässä.

82:o. Sam. myllyn ja sahan y. m. laitosten perustamista varten Vääräjoen Murhiankoskeen Sievin pitäjässä.

83:o. Sam. puuhiomon ja paperitehtaan perustamista varten Ämmä- ja Koivukoskiin Kajaaninjoessa.

KUUDES OSASTO.

Sekalaisia töitä y. m.

1. Presisioini- eli Täsmällis-vaakituksen toimeenpano Suomessa.

Sittenkuin Teidän Keisarillisen Majesteettinne Suomen Senaatti Maanviljelystoimituskunnan kirjelmässä Huhtikuun 23 p:ltä 1891 oli määrännyt, että Ylihallituksen katsannon alaisena täsmällis- eli tarkka-vaakitus yli koko Suomen oli toimitettava, jonka mukaan vaakituspolygonit asetettaisiin 2,000 kilometrin pituudelta rautateitä pitkin ja samaan pituuteen maanteitä myöten, jota paitsi myöskin Suomen Tiedeseuran ynnä Luotsi- ja Majakkalaitoksen Ylihallituksen eräistä yksityiskohdista lausumia toivomuksia oli noudatettava, alotettiin vuonna 1892 vaakitus, Professori Seibtin käyttämän menetystavan mukaan, Helsingin tähtitieteellisen observatorion alueelle asetetusta pää-kiintopisteestä ja jatkettiin samana ja seuraavina vuosina 1893, 1894 ja 1895 maan rautateitä pitkin niin laajalta ja sillä tavalla kuin Ylihallituksen alamaiset kertomukset näiltä vuosilta tarkemmin osottaa.

Vuonna 1896 on vaakitusta jatkettu saman työsuunnitelman ja menetystavan mukaan kuin edellisinä vuosina, ja ovat sen toimittaneet geodesian opettaja Helsingissä olevassa Polyteknillisessä opistossa, filosofian maisteri A. Petrelius ja insinööri E. W. Skogström.

Edellinen on käyttänyt ranskalaista vaakituskonetta toiminimeltä Berthélemy Parisista ja vaakinnut rautatielinjan Toijalan aseman ja Turun sataman välillä, linjan Tampereen rautatieasemalta kiintopisteeseen 230 kilometripylvään luona, 2 km pohjoiseen Oriveden asemalta Waasan radalla, sekä Helsingin satamaradan. Tämä tekee yhteensä 181,2 kilometrin matkan, joka on vaakittu kahdesti vastakkaiseen suuntaan. Tähän tulee lisäksi kolmen vesimittauspaikan (Helsingissä, Turussa ja Tamperella) sekä Längelmäveden korkeuden yhdistäminen täsmällisvaakitukseen. Syksyn kuluessa pantiin kiintopisteitä pitkin Waasan rataa Nikolainkaupungin satamaan asti, jotapaitse ennen vaakitut kiintopisteet Jokelan aseman (Hämeenlinnan radalla), Tampereen ja Turun välillä tarkastettiin ja maalattiin uudestaan.

Insinööri Skogström käytti saksalaista vaakituskonetta Breithauptilta Kasselissa ja vaakitsi kahdesti Savon radalla 160,7 kilometrin matkan Kouvolan rautatieasemalta kiintopisteeseen 570 kilometripylvään luona, noin 6 km pohjoiseen Haukivuoren asemalta. Sitäpaitsi vaakittiin Otavan satamarata ja määrättiin vedenpinnan korkeus Saimaassa (Mikkelin luona), Puulavedessä, Kyyvedessä, Vuohijärvessä ja Mäntyharjun vesistöissä. Syksyllä pantiin kiintopisteitä rautatielinjan varrelle aina Kuopion kaupunkiin asti.

Vaakituskoneisiin kuuluvat 4 kapp. libelliä on suurimmalla huolella tutkittu Polyteknisellä Opistolla ja on lämmön vaikutus libellin herkkyyteen otettu huomioon laskuissa.

Mitä tulee vaakituksen tarkkuuteen, jolla presisioninivelleerauksessa on mitä suurin merkitys, niin molempien vastakkaisiin suuntiin toimitettujen vaakitusten eroitukset, käsiteltyinä kansanvälisesti hyväksytyin laskutavan mukaan, antavat vaakitusten tulokselle keskivirheen $\pm 0,6$ millimetriä kilometria kohti. Sama luku saadaan myös sulkuvirheistä kahdessa pienessä polygonissa 7,56 ja 3,49 km ympäryksellä.

Merkkinä siitä että vaakituksessa ei ole n. k. törkeitä virheitä ansaitsee mainitsemista, että täsmällisvaakituksen mukaan eroitus kuukautisten veden keskikorkeuksien välillä Helsingissä ja Turussa, laskettuina kummallakin paikalla kahdesti päivässä tehdystä havainnoista, oli Kesäkuussa v. 1896 2,5 senttimetriä ja Heinäkuussa 3,3 cm, sekä että eroitus keskiveden korkeuksien välillä Helsingissä ja Hangossa kesällä 1892 oli täsmällisvaakituksen mukaan 1,2 senttimetriä; kaikki nämät eroitukset ovat pienemmät kuin epävarmuudet veden korkeuksissa.

Koska ennen käytetyt korkeusmerkit, valurautapultit, ovat hauraita ja kokemus on näyttänyt että niitä saattaa katkoa ilman vaikeutta, niin ovat tänä vuonna pannut kiintopistepultit valmistetut valuteräksestä; mutta koska nämät samoin kuin rautapultitkin voivat ruostua, eivätkä siis ole kylläksi kestäviä pitemmän ajan kuluessa, on sitäpaitsi tärkeämpiin paikkoihin pantu kiintopistepultteja pronssista, takorauta sydämmellä. Molempien lajiset korkeusmerkit näyttävät suuressa määrässä kestävän väkivaltaa.

Kustannukset vuoden töistä nousevat 12,104 markkaan 21 penniin, jolla summalla on vaakittu 344 kilometria ja tulokset laskettu sekä sovitettu tauluihin. Sen lisäksi on korkeusmerkkiä asetettu rautatielinjojen varrelle yhteensä 432 kilometrin pituudella. Keskikustannus kiintopisteiden asettamisesta, vaakituksesta ja tulosten laskemisesta on siis tänä vuonna alentunut noin 31 markkaan kilometrilta, johon summaan myöskin sisältyvät kustannukset pienemmistä koneitten korjauksista ja uudistuksista, jonka lisäksi noin 80 kp. kiintopistepultteja on jäänyt yllite tulevia tarpeita varten.

2. Loppukatselmuksia, kokouksia ja muita kaikenlaisia toimituksia.

Uudenmaan läänissä.

1. Kulkuväylän viittoominen Humalasalmissa Porvoon pitäjässä.

Turun ja Porin läänissä.

2. Mälläisten myllyn arvioiminen Loimaan pitäjässä.
3. Myllykosken myllyn arvioiminen Kiikalan pitäjässä.
4. Muutamain Sirppujoen Hautisten koskessa sijaitsevain myllyjen arvioiminen Uudenkirkon pitäjässä.
5. Eurajoen tutkimus, tämän vesistön säännöittämis ehdotuksen muuntamista varten.

Hämeenlinnan läänissä.

6. Tutkimus kalateitten rakentamista varten Tammerkoskeen.
7. Kulkuväylän viittoominen Jämsänjoessa Jämsän pitäjässä.

Wiipurin läänissä.

8. Kiviniemen riippusillan tutkimus Sakkolan pitäjässä.
9. Kruunulle kuuluvain koskien tutkimus vesistöissä, jotka laskevat Laatokanjärveen.
10. Tutkimus vedenpaljouden mittaamista varten Leppäkosken tehtaalla Ruskealan pitäjässä.
11. Kaukaan tehtaan, Lauritsalan ja Lappeenrannan välisen maantien yli vievän rautatiesillan loppukatselmus.
12. Imatran siltaan tehtyjen korjaustöitten loppukatselmus.
13. Unterniskan joenperkaukseen tehtyjen täydennystöiden loppukatselmus.
14. Kokous Titonjoen perkaustyön osakasten kanssa.
15. Kokous Unterniskan joenperkaus- ja säännöittämis työn osakasten kanssa.
16. Jääsken rautasillan luona olevan siltavahdintuvan tutkimus.
17. Tutkimus selvän saamiseksi minkä vaikutuksen parhaillaan rakennettava vesilaitos Wuoksenvirran Tainionkoskeen tulisi tekemään sen yläpuolella olevaan vedenkorkeuteen.

Mikkelin läänissä.

18. Savonradan rakennusaikana Woikosken yli Mäntyharjun pitäjässä tehdyn väliaikaisen sillan repiminen Ylihallituksen käskystä.
19. Erityisten kulkureittien viittoominen Puulavedessä.

Kuopion läänissä.

20. Nisajärven päättäneen järvenlaskuutyön loppukatselmus Polvijärven pitäjässä.
21. Pienen-Sulkavajärven laskemistyön loppukatselmus Kiuruveden ja Pielaveden pitäjissä.
22. Pöllökkäjärven, Soppilammen ja Poskilammen sam. Nilsiään pitäjässä.
23. Vedenmittausasteikkojen muuttaminen ja asettaminen piirin kaikilla kanavilla.

Waasan läänissä.

24. Tutkimus syntyneen riidan johdosta, joka koskee Ähtävänjoen Herrkoskeen Pietarsaaren pitäjässä siellä olevaa mylly- ja sahalaitosta varten tehtyä patoa, josta oli valitettu ja Kuvernööri määrännyt toimituksen pidettäväksi paikalla.
25. Tutkimus riidan johdosta koskeva myllynränniä Kyrönjoen Hyypänkossessa Isonkyrön pitäjässä.
26. Moniaita kokouksia hakijain kanssa erityisissä työryityksissä.

Oulun läänissä.

27. Sen korjaustyön loppukatselmus, joka tehtiin Oulun tarkk'ampujapataljoonan kasarmirakennuksissa.
28. Tutkimus kalatien laittamista varten Ämmäkoskeen Kajaanin kaupungin vieressä.

3. Varastomakasiinien korjaus.

1. *Varastomakasiini Jyväskylän kaupungissa.* Se maalattiin uudestaan öljymaalilla, vesikatto sivellettiin asfalttitervalla ja ulkopuoleinen porraskäytävä rakennettiin uudestaan.
2. *Varastomakasiinit Oulun ja Kajaanin kaupungeissa sekä Taivalkoskella Kemän pitäjässä.* Varastomakasiineihin Kajaanissa ja Kemissä tehtiin uudet

katot ja Oulun varastomakasiiniin uusi kivijalka ja permannonalus. Sen lisäksi maalattiin kaikkien kolmen makasiinin ulkoseinät punamaalilla, jota paitsi moniaita pienempiä korjauksia näissä makasiineissa tehtiin. Korjaustyö maksoi kaikkiaan 1,098 markkaa 88 penniä sitä varten määrätystä 1,100 markasta.

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

Oulun piirissä	<i>Smf.</i>	145: —
Waasan ”	”	84: —
Länsi-Hämeen piirissä	”	240: —
Päijänteen ”	”	240: —
Kuopion ”	”	120: —
Saimaan ”	”	440: —
	Summa <i>Smf.</i>	1,269: —

Vedenkanta-havainnoista on suoritettu:

Oulun piirissä	<i>Smf.</i>	640: —
Waasan ”	”	240: —
Länsi-Hämeen piirissä	”	512: —
Päijänteen ”	”	200: —
Saimaan ”	”	420: —
	Summa <i>Smf.</i>	2,012: —

Suomen kanavapalvelijakunnan apurahasto.

Tili Ylihallituksessa perustetun „iäkkäitten ja jaksamattomain alhaisempain kanavapalvelijain sekä heidän leskiensä ja turvattomain lastensa apurahaston“ hallinnosta osottaa seuraavan tuloksen vuodelta 1896.

Tuloja:

Säästymä vuodelta 1895	<i>Smf.</i> 29,109: 89
Korkoja y. m.	„ 1,175: 22
	<hr/>
Summa <i>Smf.</i>	30,285: 11

Menoja:

Maksettuja apuja	<i>Smf.</i> 236: —
Säästö vuoteen 1897	„ 30,049: 11
	<hr/>
Summa <i>Smf.</i>	30,285: 11

Ylihallituksen lähinnä kuluneina vuosina antamien virkakirjelmäin luku on ollut:

Vuonna 1892	1,870
„ 1893	1,889
„ 1894	1,870
„ 1895	1,863
„ 1896	1,821

Siitä, mitä Ylihallitus tässä ylempänä on alamaismasti esittänyt, suvainnee Teidän Keisarillinen Majesteettinne armossa havaita, muun muassa, että Ylihallituksen toimenä tällä vuodella on ollut Keuruun—Jyväskylän—Suolahden ja Turun—Karjan rautateitten sekä Joensuun satamaradan rakentaminen, joka viimeainittu on valmistunut, ja rautatiesuunnan tutkiminen Savon radalta Iisalmen ja Kajaanin kaupukeihin, joista töistä on yhteensä maksettu 4,033,039 markkaa 89 penniä; että Ylihallituksen virkamiehet ovat toimittaneet 78 kanava-, kulku- ja lauttausväylä-, järvenlasku- ja suonkuivatustyötä, maantie- ja sillanrakennusta ynnä monen muunlaisia töitä sekä pitäneet 180 katselmustoimitusta ja tutkimusta; ja saa Ylihallitus täten alamaismasti kertomukseensa liittää laskumuotoisen yhteenveden kaikista päivätöistä ja rahamenoista, jotka näissä töissä ja tutkimuksissa on käytetty. Tämä taulu näyttää että,

paitsi urakkatöissä, 166,913 $\frac{1}{4}$ kruunulta maksettua ja 13,059 $\frac{1}{2}$ erinästen työyristysten osakkaiden tekemää päivätyötä on toimitettu, ja että 888,906 markan 60 pennin määrä osaksi erittäin määrättyistä varoista, osaksi vuoden valtionmäärävaroista tie- ja vesirakennustöiden toimittamista varten on maksettu; kun lähinnä mainituista rahoista sitä paitsi 87,885 markkaa 51 penniä on käytetty palkkioiksi varastonhoitajille, vedenkanta-havantoihin, kulunkeihin, teknilliseen kirjallisuuteen, tarvekaluihin y. m. piirikonttoreissa, kyytirahoiksi ja päiväpalkkoiksi insinööreille sekä sekalaisiin vähempiin menoihin, teki Ylihallituksen vuonna 1896 maantie- ja vesirakennustöistä suorittamat menot 976,792 markkaa 11 penniä. Jos näihin lisätään rautatierakennuksiin ja uusien rautatie-suuntien tutkimiseen vuoden varrella käytetyt 4,033,039 markkaa 89 penniä, nousee Ylihallituksen käyttämä ja tilittämä summa yhteenlaskettuna 5,009,832 markkaan.

Lopuksi liitetään tähän alamaissimasti 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 1896 antama kertomus liikenteestä sanotulla, Ylihallituksen katsannon alaiseksi asetetulla radalla. Helsingissä, Lokakuussa 1897.

Alfred Nyberg.

Werner Lindberg. K. W. Brander. Emil Strömberg.

K. G. Wadén.

Summittainen ilmoitus Suomen Tie- ja vesirakennusten Ylihallituksen vesirakennustöissä vuonna 1896 käytetyistä

1:ssä eli Oulun insinööripiirissä.

Pelson nevan yli menevän tien voimassapito ja korjaus . . . . .	.....
Sam. sam. kanavain ja rakennusten sam. sam. . . . .	.....
Kulkuväylän ja vetoteitten kuntoonpano Oulun vesistössä . . . . .	.....
Taivalkosken lauttausrännin korjaus . . . . .	.....
Tukkien vetotien rakentaminen Katermakoskeen Kuhmoniemen pitäjässä . . . . .	.....
Utosjoen lauttausväylän perkaus . . . . .	.....
Jörmasjoen Sotkamon pitäjässä perkaus veneväylää varten . . . . .	.....
Tornion ja Muonion jokien, perkaus lauttausväylää varten . . . . .	.....
Laninsoson nevaryhmän kuivatus . . . . .	.....
Aaponkurkkionkosken veneväylän Sotkajoessa korjaus . . . . .	.....
Kalajoen—Harjajoen lauttausväylän kuntoonpano Taivalkosken seurakunnassa . . . . .	.....
Oulun, Kajaanin ja Kemin varastomakasiinin korjaus . . . . .	.....
Kalajoen ja sen sivujokien koneellinen tutkimus . . . . .	.....
Ämmä- ja Koivukosken sulkujen hallinto ja kunnossapito . . . . .	.....

2:ssa eli Waasan insinööripiirissä.

Kaurajärven laskeminen . . . . .	.....
Kulmajärven sam. . . . .	.....
Vedennmittausten toimittaminen Kruununkylän joessa veden laskumäärän määräämistä varten . . . . .	.....
Purmonjoen tutkimus . . . . .	.....
Ähtävänjoen sam. . . . .	.....
Jalasjoen sam. . . . .	.....
Veden säännöittäminen Lapuanjoessa . . . . .	.....
Riihinevan y. m. nevain kuivatus Lapuan pitäjässä . . . . .	.....
Joudinnevan kuivatus . . . . .	.....
Tainusjärven laskeminen . . . . .	.....
Rummukkajärven sam. . . . .	.....
Alajoen perkaus . . . . .	.....
Nurmonjoen sam. . . . .	.....
Linnanevan kuivatus . . . . .	.....
Lehmäjoen perkaus . . . . .	.....
Pikku- ja Heikkilänkosken tutkimus . . . . .	.....
Nokiankosken perkaus . . . . .	.....

katsannon ja johdon alaisina toimitetuissa yleisissä maantie- ja päivätöistä ja kuluneista varoista.

Käytetyt päivätyöt			Kuluneet varat						
Kruunun- päivätyöt	Osakkait- ten päivä- työt	Päivätöiden summa	Palkat	Päivä- palkat	Ostokset	Kyydit ja kulje- tukset	Sekalaiset menot	Summa	
631 ³ / ₄	—	631 ³ / ₄	—	1,717 90	245 —	35 33	—	1,998 23	
1,975 ³ / ₄	—	1,975 ³ / ₄	—	4,753 10	120 45	84 37	42 —	4,999 92	
5,103 ¹ / ₄	—	5,103 ¹ / ₄	—	12,257 49	1,477 94	685 73	247 20	14,668 36	
190 ¹ / ₄	—	190 ¹ / ₄	—	650 65	290 25	107 01	3 10	1,051 01	
179 ¹ / ₂	—	179 ¹ / ₂	—	386 65	427 20	—	8 —	821 85	
343 ³ / ₄	—	343 ³ / ₄	—	907 45	144 35	52 58	7 50	1,111 88	
3,718 ³ / ₄	—	3,718 ³ / ₄	—	8,932 80	2,881 60	115 41	62 07	11,991 88	
96 —	—	96 —	—	376 50	149 75	81 93	—	608 18	
628 ³ / ₄	—	628 ³ / ₄	—	1,630 20	87 08	14 —	18 —	1,749 28	
—	—	—	—	127 06	—	—	—	127 06	
197 ¹ / ₂	—	197 ¹ / ₂	—	621 —	16 25	135 19	6 —	778 44	
168 ¹ / ₂	—	168 ¹ / ₂	—	506 88	592 —	—	—	1,098 88	
171 —	—	171 —	—	491 75	51 65	—	200 —	743 40	
300 ³ / ₄	—	300 ³ / ₄	2,470 —	955 04	186 29	161 81	28 95	3,802 09	
33 —	1,496 ¹ / ₂	2,529 ¹ / ₂	—	1,012 60	20 27	57 97	12 —	1,102 84	
—	1,121 —	1,121 —	—	300 —	—	—	—	300 —	
—	—	—	—	121 —	2 95	132 28	— 20	246 43	
—	—	—	—	144 —	—	—	—	144 —	
—	—	—	—	2,554 50	40 20	224 06	—	2,818 76	
—	—	—	—	154 —	42 43	—	4 30	200 73	
2,129 ¹ / ₂	—	2,129 ¹ / ₂	—	4,918 90	1,483 81	193 42	205 94	6,802 07	
3,789 —	—	3,789 —	—	8,446 10	556 12	103 76	57 80	9,163 78	
678 —	—	678 —	—	1,342 32	3 45	67 70	8 80	1,422 27	
811 —	—	811 —	—	1,975 25	63 70	43 16	2 45	2,084 56	
266 —	—	266 —	—	785 80	16 60	15 67	5 85	823 92	
71 —	602 —	673 —	—	727 45	58 15	83 82	114 75	984 17	
285 ¹ / ₂	—	285 ¹ / ₂	—	661 —	161 —	33 90	46 75	902 65	
1,034 ¹ / ₄	—	1,034 ¹ / ₄	—	2,902 60	128 05	86 79	14 80	3,132 24	
2,369 —	—	2,369 —	—	4,459 69	807 03	72 44	15 —	5,354 16	
—	—	—	—	286 50	—	31 47	23 40	341 37	
2,220 —	—	2,220 —	—	4,841 35	730 65	100 53	12 80	5,685 38	
27,391 ¹ / ₄	3,219 ¹ / ₂	30,611 ¹ / ₄	2,470 —	69,947 53	10,784 22	2,710 33	1,147 66	87,059 79	

Siirto

3:ssa eli Länsi-Hämeen insinööripiirissä.

Siuron—Pappilansillan kulkuväylätyö				
Melasekosken perkaus				
Riponjan säännöittäminen				
Möylammen laskemistyö				
Kyrkträsketin sam.				
Orrfjärd, Lillfjärd ja Wandöfjärd kanavoimistyö				
Kaivoskannan kanavan kunnossapito ja hoito				
Kautun	sam.	sam.	sam.	
Muroleen	sam.	sam.	sam.	
Lempoisten	sam.	sam.	sam.	
Walkeakosken	sam.	sam.	sam.	
Lemströmin	sam.	sam.	sam.	

4:ssä eli Päijänteen insinööripiirissä.

Jämsänjoen kulkuväylän perkaus				
Tutkimus Puulaveden, Suontienjärven y. m. kanavoimista varten				
Kortteisenjärven kuivatus				
Suonsalmen kulkuväylätyö				
Iisveden—Pielaveden kulkuväylän kunnossapito				
Woikosken sillan repiminen				
Tutkimus kulkuväylän syventämistä varten Ruotsinsalmessa				
Jyväskylän keskusmakasiinin korjaus				
Petäjaveden maantiesillan rakennustyön johto				
Wesijärven kanavan korjaus ja hoito				
Kalkkisten	sam.	sam.	sam.	
Kolun	sam.	sam.	sam.	
Säviän	sam.	sam.	sam.	
Tervasalmen kääntösillan sam. sam.	sam.	sam.		

5:ssä eli Kuopion insinööripiirissä.

Retulahden ruoppaus				
Porosuon kuivatus				
Rutakon vesiperäisten maitten kuivatus				
Nerkoon kanavan kunnossapito ja hoito				
Ahkionlahden sam. sam. sam.	sam.	sam.	sam.	

Siirto

Käytetyt päivätyöt			Kuluneet varat						
Kruunun- päivätyöt	Osakait- ten päivä- työt	Päivätöiden summa	Palkat	Päivä- palkat	Ostokset	Kyydit ja kulje- tukset	Sekalaiset menot	Summa	
27,391 ³ / ₄	3,219 ¹ / ₂	30,611 ¹ / ₄	2,470 —	69,947 53	10,784 22	2,710 38	1,147 66	87,059 79	
1,514 ¹ / ₂	— —	1,514 ¹ / ₂	— —	3,610 55	263 75	44 07	35 45	3,953 82	
1,053 ¹ / ₄	— —	1,053 ¹ / ₄	— —	2,058 72	631 91	110 69	— —	2,801 32	
255 —	3,487 ¹ / ₂	3,742 ¹ / ₂	— —	3,892 26	53 55	128 70	15 —	4,089 51	
— —	— —	— —	— —	185 —	— —	— —	— —	185 —	
5,090 ³ / ₄	— —	5,090 ³ / ₄	— —	16,310 91	2,554 36	320 97	6 50	19,192 74	
370 ¹ / ₄	5,650 ¹ / ₂	6,020 ³ / ₄	— —	1,295 —	1,038 67	304 12	16 60	2,654 39	
12 —	— —	12 —	500 —	21 75	10 75	— —	2 —	534 50	
737 ¹ / ₂	— —	737 ¹ / ₂	500 —	1,834 05	733 47	75 15	15 —	3,157 67	
71 —	— —	71 —	1,850 —	209 35	90 —	150 —	9 30	2,308 65	
11,856 ¹ / ₂	— —	11,856 ¹ / ₂	1,250 —	30,774 85	5,222 97	4,201 12	271 33	41,720 27	
14,870 ¹ / ₂	— —	14,870 ¹ / ₂	1,850 —	33,085 59	4,751 13	233 01	1,382 49	41,302 22	
33 —	— —	33 —	500 —	197 —	129 20	1 —	27 50	854 70	
2,423 —	— —	2,423 —	— —	5,326 20	1,737 45	720 29	806 13	8,590 07	
276 ¹ / ₄	— —	276 ¹ / ₄	— —	902 93	40 50	41 09	15 —	999 52	
40 —	720 —	742 —	— —	443 80	47 30	53 42	62 25	606 77	
10,019 ¹ / ₂	— —	10,019 ¹ / ₂	— —	23,252 60	2,974 65	318 02	353 25	26,898 52	
196 ¹ / ₂	— —	196 ¹ / ₂	— —	667 50	276 81	397 68	2,195 50	3,537 49	
9 —	— —	9 —	— —	34 —	— —	13 90	— —	47 90	
40 —	— —	40 —	— —	99 —	— —	— —	3 —	102 —	
12 —	— —	12 —	— —	24 50	64 45	1 50	240 —	330 45	
43 —	— —	43 —	— —	1,930 50	— —	12 40	46 50	1,989 40	
1,143 —	— —	1,143 —	3,650 —	2,427 75	1,139 32	336 60	385 25	7,938 92	
1,325 ³ / ₄	— —	1,325 ³ / ₄	1,850 —	4,708 30	368 11	227 50	47 39	7,201 30	
38 —	— —	38 —	1,850 —	91 25	50 37	135 —	19 —	2,145 62	
96 ¹ / ₂	— —	96 ¹ / ₂	480 —	263 70	13 38	— —	7 70	764 78	
— —	— —	— —	480 —	— —	— —	— —	— —	480 —	
2,984 —	— —	2,984 —	— —	6,791 55	259 52	221 51	— —	7,272 58	
154 ³ / ₄	— —	154 ³ / ₄	— —	303 55	8 —	67 56	22 —	401 11	
244 ¹ / ₄	— —	244 ¹ / ₄	— —	451 55	1 15	66 72	— —	519 42	
28 ³ / ₄	— —	28 ³ / ₄	1,849 92	39 32	136 83	114 71	84 —	2,224 78	
207 —	— —	207 —	1,849 92	352 30	177 39	160 —	20 —	2,559 61	
82,537 ¹ / ₄	13,059 ¹ / ₂	95,596 ³ / ₄	20,929 84	211,532 86	33,559 21	11,167 11	7,235 80	284,424 82	

Siirto

Ruokovirran kanavan korjaus ja hoito	
Taipaleen ja Konnuksen kanavain korjaus ja hoito	
Puuaineitten hankkiminen uusia sulkuporttia varten Konnuksen kanavaan	
Pielisjoen kanavain korjaus ja hoito	
Leppävirran lauttaustoimi	

6:ssa eli Saimaan insinööripiirissä.

Wiipurista—Uuraaseen ja ulkosatamaan vievän kulkuväylän syventäminen	
Wäätäjänsalmen kanavoiminen	
Ruoppaustyö Wiipurin kaupungin sisäsatamassa	
Unterniskan perkaustyön täydennys	
Wuoksen kanavoimistyö	
Tuulemajoen y. m. kruunulle kuuluvain koskien tutkimus	
Juurisalmen nostosillan kunnossapito	
Warkaantaipaleen kääntösillan kunnossapito	
Oravantaipaleen kanavan sam.	
Paakkolan kanavan sam.	
Mikkelin—Saimaan kulkuväylän sam.	
Jääsken rautasillan sam.	
Saimaan kanavan sam.	
Imatran rautasillan sam.	

Erilaahtuisista muista töistä suoritettut kustannukset.

Kulkuväylän suorantaminen Kyllönjoessa	
Wantaanjoen perkaus	
Strömmän kanavan syventäminen ja oikaisu	
Karvion kanavoimistyö	
Muuruenkosken kanavoiminen	
Kääntösillan rakennus Wiipurissa	
Aallonmurtajan rakentaminen Suursaarelle	
Haminan kaupungin sataman ruoppaus	
Kiinteän padon rakentaminen Karvionkoskeen	
Hästnäsin ja Willingen salmien tutkimus	
Presisionivaakitus	
Ruoppauskaluston y. m. korjaus ja hoito	

Summa

Käytetyt päivätyöt				Kuluneet varat													
Kruunun- päivätyöt.		Osakkait- ten päivä- työt		Päivätöiden summa.		Palkat		Päivä- palkat		Ostokset		Kyydit ja kulje- tukset		Sekalaiset menot		Summa	
82,537	1/4	13,059	1/2	95,596	3/4	20,929	84	211,532	86	33,559	21	11,167	11	7,235	80	284,424	82
88	1/2	—	—	88	1/2	1,849	92	128	55	46	20	165	32	20	—	2,209	99
2,041	1/3	—	—	2,041	1/3	6,309	92	4,369	36	990	36	647	13	161	81	12,478	58
190	1/4	—	—	190	1/4	—	—	389	65	2,989	41	473	11	—	—	3,852	17
13,986	11/12	—	—	13,986	11/12	16,489	56	33,602	13	29,840	84	1,822	90	2,132	70	83,888	13
—	—	—	—	—	—	600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600	—
3,061	—	—	—	3,061	—	—	—	13,695	90	4,424	35	218	58	2,332	63	20,671	46
2,477	1/2	—	—	2,477	1/2	—	—	5,329	12	1,658	71	276	36	14	80	7,278	99
1,136	3/4	—	—	1,136	3/4	—	—	4,156	77	940	69	36	14	635	50	5,769	10
63	—	—	—	63	—	—	—	235	30	38	05	46	69	—	—	320	04
299	1/2	—	—	299	1/2	—	—	1,696	30	175	05	—	—	200	40	2,071	75
29	1/2	—	—	29	1/2	—	—	69	25	12	55	—	—	—	—	81	80
63	1/2	—	—	63	1/2	480	—	117	88	107	20	—	—	—	—	705	08
42	—	—	—	42	—	480	—	87	—	154	95	—	—	—	—	721	95
24	3/4	—	—	24	3/4	150	—	53	58	—	—	—	—	—	—	203	58
498	1/4	—	—	498	1/4	1,765	—	1,016	40	646	55	30	50	—	—	3,458	45
164	1/2	—	—	164	1/2	—	—	328	85	129	60	—	—	18	—	476	45
110	—	—	—	110	—	120	—	448	25	43	75	—	—	—	—	612	—
19,285	3/4	—	—	19,285	3/4	61,130	63	79,632	29	9,867	—	—	—	951	65	151,581	57
360	3/4	—	—	360	3/4	106	66	3,752	29	20	05	28	—	39	40	3,946	40
4,795	1/4	—	—	4,795	1/4	—	—	9,142	67	992	37	197	79	80	85	10,413	68
4,162	1/4	—	—	4,162	1/4	—	—	11,804	21	250	05	238	29	1,023	47	13,316	02
—	—	—	—	—	—	—	—	13,965	89	9,920	45	856	10	373	15	25,115	59
21,348	1/2	—	—	21,348	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76,515	65
4,307	3/4	—	—	4,307	3/4	—	—	7,050	72	2,264	90	—	—	871	20	10,186	82
3,941	3/4	—	—	3,941	3/4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65,351	70
1,896	3/4	—	—	1,896	3/4	—	—	4,057	80	14,266	81	2,464	45	826	41	21,615	47
—	—	—	—	—	—	—	—	16,152	21	3,321	87	441	08	195	33	20,110	49
—	—	—	—	—	—	—	—	1,015	30	208	—	—	—	—	—	1,223	30
—	—	—	—	—	—	—	—	386	—	10	—	35	—	64	—	495	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,104	21
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47,106	36
166,913	1/4	13,059	1/2	179,972	3/4	110,411	53	424,216	53	116,878	97	19,144	55	17,177	10	888,906	60

Muita menoja.

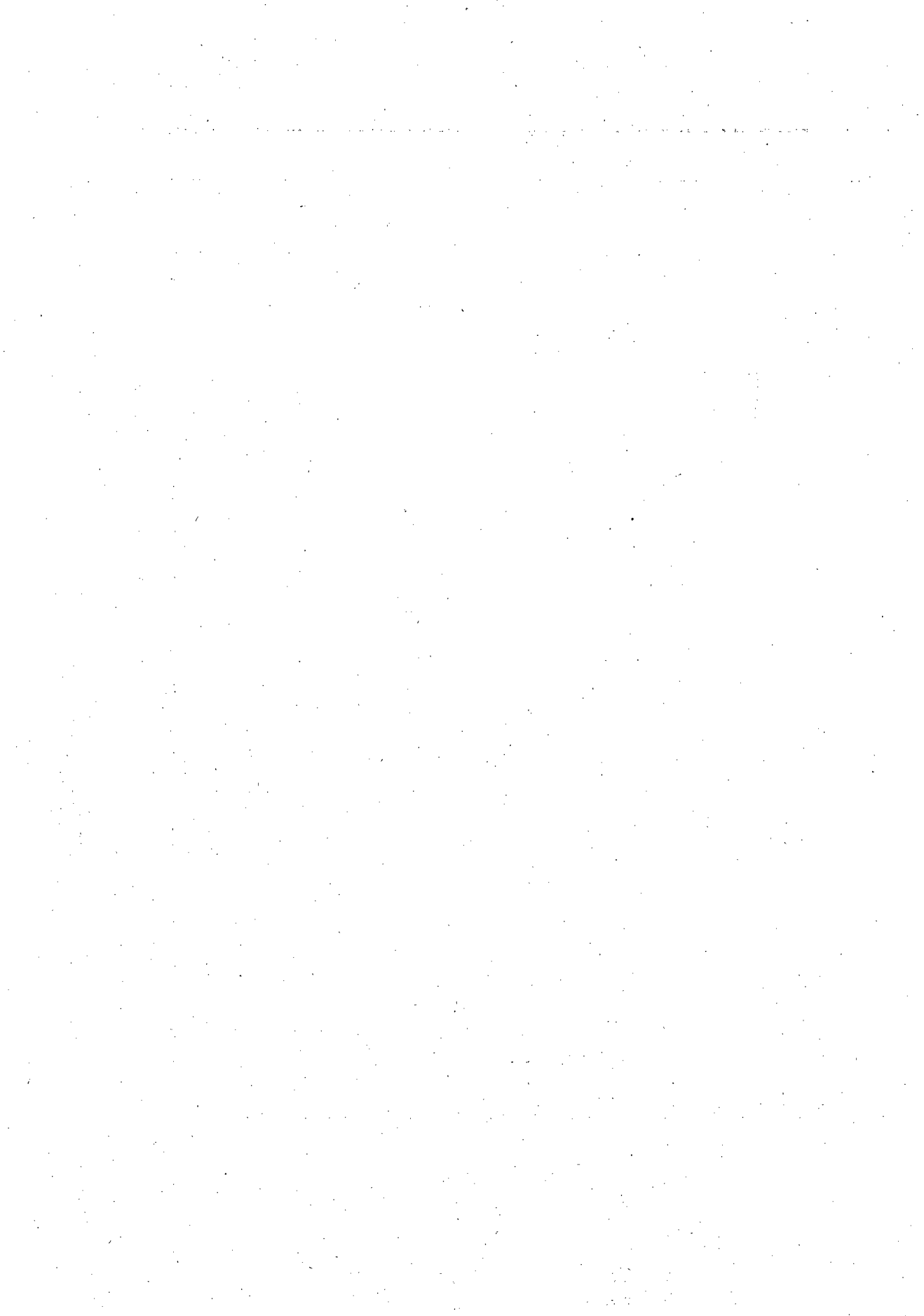
Palkkiot tekoaine- ja kalustomakasiinien hoitajille	
Sam. vedenkantahavainnoista	
Ylihallituksen tarverahoista maksetut menot	
Insinöörien y. m. kyydit ja päivärahat	
Palkkiolisät, muuttoavut ja virantoimituspalkkiot	
Tarvekulut piiriinsinööreille	
Huone- ja tarvekalut piirikonttoreihin	
Piirikonttorien hyrryrahat	
Teknillisen kirjallisuuden ostot insinööripiireihin	
Ylimääräiset apupiirustajat	
Ylimääräiset puhtaaksikirjoittajat	
Matkastipendiot	
Apuinsinöörien palkkaamiseen	
Ylihallituksen virkahuoneiston vuokra	
Sam. sam. valaistus ja lämmittäminen	
Kanavain tarvekulut	
Istutukset y. m. kanavilla	
Kanavapalvelijakunnan apurahastosta maksetut avut	
1895 vuoden vuosikertomuksen kääntäminen ja sitominen	
Sekalaisia menoja insinööripiireissä	
Hangon sataman tutkimus	
Tutkimus tukkimakasiinia varten Pyhäjärveen	
Muroleen kanavan tutkimus	
Alvettulan ja Wuolteen siltain sam.	
Sillanpaikan tutkimus Wanhassakaupungissa	
Hangossa olevan varaston hoito	
I. Groundstroemille, avusta kansliassa	
Th. Priganoff, erilaisista piirustustöistä insinööripiiriä varten	
A. Mustonen, puhtaaksikirjotustöistä	
Vedenmittaus-asteikkojen asettamisesta	
Juhlavalajustuskustannukset	
Piirustukset Hämeenlinnan siltaa varten	
Sekalaisia menoja	

Summa summarum

Käytetyt päivätyöt				Kuluneet varat													
Kruununpäivätyöt		Osakkaitten päivätyöt		Päivätöiden summa		Palkat		Päiväpalkat		Ostokset		Kyydit ja kuljetukset		Sekalaiset menot		Summa	
166,913	¼	13,059	½	179,972	¾	110,411	53	424,216	53	116,878	97	19,144	55	17,177	10	888,906	60
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,269	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,012	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,987	48
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25,372	49
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,645	06
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,808	83
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	288	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,653	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	590	07
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,290	25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	317	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,800	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29,985	01
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,800	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	493	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	531	80
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	423	33
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	236	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,515	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	214	75
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	573	23
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	101	71
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	174	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	199	36
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57	80
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	240	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	436	25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	743	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	524	64
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	195	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	156	60
166,913	¼	13,059	½	179,972	¾	110,411	53	424,216	53	116,878	97	19,144	55	17,177	10	976,792	11

konttorissa, Lokakuussa 1897.

K. F. Sahlberg.



Kertomus liikenteestä Porvoon—Keravan rautatiellä ja sen kunnossapidosta vuonna 1896.

Rata on yksiraitioinen ja pituudelleen 33,13 kilometriä. Sillä on 2 puusiltaa, 1 viadukti eli maasilta ja 2 yhteensä 243 metrin pituista rautasiltaa.

Radan varrella on 2 asemaa: Porvoon ja Nikkilän; 2 pysäkkiä: Hindhaaran ja Andersbölen, sekä soranottoaikka, yhteensä varustettuina 4,305 metrin pituudelta raidetta, 21 vaihteella ja 1 kääntölavalla.

Liikkuvaa kalustoa löytyy:

3 veturia eli lokomotiivia,

3 matkustajavaunua,

2 konduktöörivaunua,

12 palkkivaunua,

12 katettua tavaravaunua ja

16 avonaista tavaravaunua, joita myös käytetään soravaunuina.

Vuodesta 1875 on radalla toimitettu seuraava luku tavara- ja sekajunia sekä sorajunia:

	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881
Tavara- ja sekajunia	948	1,460	1,445	1,597	1,598	1,482	1,492
Työjunia	156	336	120	111	53	90	13
Tehtyjä lokomotiivivirstoja	—	—	—	—	—	—	—

	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Tavara- ja sekajunia	1,517	1,576	1,525	1,557	1,469	1,533	1,484
Työjunia	81	178	200	58	68	155	37
Tehtyjä lokomotiivivirstoja	48,553	51,087	48,249	48,262	51,256	48,553	49,084

	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Tavara- ja sekajunia	1,478	1,464	1,478	1,478	1,490	1,580	1,702	1,865
Työjuna	220	578	94	442	315	191	421	349
	km	km	km	km	km	km	km	km
Tehtyjä lokomotiiivirstoja	56,894	67,250	55,993	55,598	54,678	55,620	65,579	67,047

Seuraavasta taulusta näkyy että tämän vuoden kuluessa on radalla kuljetettu 46,599 henkilöä Smk 53,920: 58 ja 35,441,177 kilogrammaa tavaraa Smk 83,447: 36 tulosta, yhteensä Smk 137,397: 94.

Tästä tulosta jakautuu 39,17 % matkustajia kohti ja 60,82 % tavaraliik-
keelle, ja on tulo kilometriltä Smk 4,147: 50.

Kustannus radan kunnossapidosta ja liikennöimisestä oli:

Yhteisiä hallintokustannuksia *Smk* 7,139: 04

Liikenneosasto.

Palkkoja *Smk* 22,793: 07
 Tarveaine-kulutus ” 3,585: 69
 Vuokrat vieraista vaunuista ” 1,323: 28
 Sekalaista ” 486: 28 28,188: 32

Rataosasto.

Palkkoja *Smk* 10,209: 75
 Ratavalli ja taitotekoiset laitokset ” 5,332: 07
 Raide, sorastus ja ratapölkyt ” 5,122: 01
 Huonerakennukset ” 3,989: 26
 Sekalaista ” 1,166: 55 25,819: 64

Koneosasto.

Palkkoja *Smk* 9,294: 19
 Tarveaine-kulutus ” 11,870: 44
 Veturien kunnossapito ” 10,626: 83
 Vaunujen kunnossapito ” 4,886: 51
 Sekalaista ” 21: 72 36,699: 69

Summa *Smk* — — 97,846: 69

Rata antoi siis tällä vuodella puhdasta tuloa *Smk* 39,551: 25

Paitsi edelläkerrotuita kunnossapitotöitä on vuoden kuluessa Porvoon asemalla rakennettu, osaksi puretun asemarakennuksen vanhoista aineista, kaksikertanen asuinrakennus, sisältävä 18 huonetta ja 4 keittiötä, 19,000 markan kustannuksella, joka rakennus on sisustettu huoneistoiksi radan virkamiehille.

Liikennettä on vuoden aikana käytetty keskeytymättä järjestyksellä ja täsmällisesti, ilman että tapaturmaa radalla olisi tapahtunut:

Helsingissä, Huhtikuun 5 päivänä 1897.

H. R. Bremer.

Porvoon—Kera-
Yhteen veto yhdysliikenteestä Suomen

1896	Matkustaja- y. m. liikenne											
	Piletit		Makso		Yhteensä		Lisäys	Matkakapineitten ylipaino		Ruumiit		Matkustajaliikkeen summa
	II luokka	III luokka	II luokka	III luokka	Piljettejä	Makso	Makso	Luku	Makso	Makso		
	kpl.	kpl.	<i>Smc.</i>	<i>Smc.</i>	kpl.	<i>Smc.</i>	<i>Smc.</i>	kg	<i>Smc.</i>	<i>Smc.</i>	<i>Smc.</i>	
Tammikuu . . .	549	1,529	1,103 29	1,965 18	2,078	3,068 47	— —	10,517	172 92	11 55	3,252 94	
Helmikuu . . .	374	811	747 67	1,081 87	1,185	1,829 54	— —	3,116	44 74	— —	1,874 28	
Maaliskuu . . .	413	863	842 92	1,143 01	1,276	1,985 93	— —	6,483	135 74	11 78	2,133 45	
Huhtikuu . . .	472	1,300	946 81	1,675 16	1,772	2,621 97	— —	5,338	84 57	— —	2,706 54	
Toukokuu . . .	279	965	513 88	1,139 69	1,244	1,653 57	— —	4,571	54 84	23 13	1,731 54	
Kesäkuu . . .	369	1,019	557 73	1,133 13	1,328	1,690 86	— 08	5,241	67 58	— —	1,758 52	
Heinäkuu . . .	266	1,005	469 98	1,075 81	1,271	1,545 79	— —	4,534	69 75	— —	1,615 54	
Elokuu . . .	397	1,215	724 41	1,304 94	1,612	2,029 35	— —	4,818	65 20	— —	2,094 55	
Syyskuu . . .	406	902	757 83	1,114 22	1,308	1,872 05	— —	4,370	55 02	— —	1,927 07	
Lokakuu . . .	378	1,168	732 95	1,466 93	1,546	2,199 88	— —	5,976	76 12	— —	2,276 —	
Marraskuu . . .	381	1,006	757 06	1,248 29	1,387	2,005 35	— —	5,523	80 87	— —	2,086 22	
Joulukuu . . .	547	1,616	1,097 23	2,100 62	2,163	3,197 85	— —	5,454	90 08	— —	3,287 93	
Summa	4,771	13,399	9,251 76	16,448 85	18,170	25,700 61	— 08	65,941	997 43	46 46	26,744 58	

Helsingissä 24 p. Maaliskuuta 1897.

van rautatie.

Valtionrautateitten kanssa vuonna 1896.

T a v a r a l i i k e n n e													Tavaraliikkeen summa	Liikennetulon summa
Rahtitavaraa		Pikatavaraa		Maitopilettejä		Eläimiä				Ajokaluja				
Luku	Makso	Luku	Makso	Luku	Makso	Hevosia	Koiria	Narvi- karjaa	Makso	Makso				
kg	<i>Smf.</i>	kg	<i>Smf.</i>	kpl.	<i>Smf.</i>	kpl.	kpl.	kpl.	<i>Smf.</i>	kpl.	<i>Smf.</i>	<i>Smf.</i>			Smf.
2,092,535	3,114 45	13,033	147 68	2,175	592 65	2	8	49	57 23	3	5 09	3,917 10	7,170 04	
1,606,025	2,526 85	9,566	121 78	1,975	559 75	7	63	3	80 93	4	12 38	3,301 69	5,175 97	
2,122,661	3,223 80	11,814	139 24	1,960	1,855 80	7	3	4	31 95	7	15 68	5,266 47	7,399 92	
2,392,918	3,264 24	10,670	136 96	1,967	570 70	4	8	29	33 64	3	5 27	4,010 81	6,717 35	
2,727,954	3,943 54	8,458	97 62	1,843	498 50	7	16	16	39 08	7	23 10	4,601 84	6,333 38	
1,597,493	2,656 34	7,303	76 31	1,233	1,586 15	—	6	9	22 82	8	19 11	4,360 73	6,119 25	
3,158,210	4,619 65	6,757	65 01	1,201	325 55	1	6	1	7 94	4	13 22	5,031 37	6,646 91	
4,241,449	6,247 84	5,436	55 41	1,266	343 75	2	26	35	33 10	—	—	6,680 10	8,774 65	
4,160,580	5,480 76	5,572	65 05	1,822	1,738 53	7	42	22	68 40	1	3 67	7,356 41	9,283 48	
3,915,808	5,472 78	8,522	95 47	1,983	527 55	2	37	36	80 05	7	11 56	6,187 41	8,463 41	
3,425,903	5,318 50	8,352	122 26	1,991	533 65	4	38	20	32 30	5	9 77	6,016 48	8,102 70	
2,054,559	3,280 34	16,802	241 89	2,299	1,857 95	4	18	1	22 44	6	7 61	5,410 23	8,698 16	
33,496,095	49,149 09	112,445	1,364 68	21,715	10,990 53	47	271	225	509 88	55	126 46	62,140 64	88,885 22	

C. G. Standertskjöld.

Porvoon—Keravan rautatie.

Yhteenvedo Porvoon—Keravan rautatien liikenteestä.

1896	Matkustaja- y. m. liikenne								Tavaraliikenne			Ylimääräinen tulo	Liikennetulon summa			
	Piletit		M a k s o				Yhteensä		Rahtitavaraa,							
	II luokka	III luokka	II luokka	III luokka	Piletit	Menot	Luku	Makso								
	kpl.	kpl.	Fmç.	Fmç.	kpl.	Fmç.	kg	Fmç.								
Tammikuu	540	1,543	898	70	1,372	70	2,083	2,271	40	103,875	309	30	309	70	2,390	40
Helmikuu	481	1,248	835	80	1,142	80	1,729	1,978	60	125,480	298	30	292	20	2,569	10
Maaliskuu	486	1,407	811	20	1,170	50	1,893	1,981	70	158,732	344	30	253	15	2,579	15
Huhtikuu	533	2,072	920	—	1,860	40	2,605	2,780	40	297,468	553	50	493	60	3,827	50
Toukokuu	375	2,374	542	20	1,629	30	2,749	2,171	50	225,501	536	40	252	80	2,960	70
Kesäkuu	410	2,633	513	90	1,982	30	3,043	2,496	20	213,617	371	90	9,488	72	12,356	82
Heinäkuu	313	1,918	421	10	1,383	80	2,231	1,804	90	343,933	473	80	1,727	60	4,006	30
Elokuu	342	2,093	447	30	1,480	70	2,435	1,928	—	66,569	242	—	500	20	2,670	20
Syyskuu	443	1,987	621	40	1,556	60	2,430	2,178	—	80,681	255	10	237	50	2,670	60
Lokakuu	419	2,334	695	—	1,905	90	2,753	2,600	90	102,508	326	05	520	20	3,447	15
Marraskuu	430	1,673	635	40	1,374	50	2,103	2,009	90	116,653	373	70	876	35	3,259	95
Joulukuu	500	1,875	1,038	80	1,935	70	2,375	2,974	50	110,065	473	90	1,826	45	5,274	85
Summa	5,272	23,157	8,380	80	18,795	20	28,429	27,176	—	1,945,082	4,558	25	16,778	47	48,512	72

Helsingissä 24 p. Maaliskuuta 1897.

C. G. Standertskjöld.

Taulu, näyttävä radalla kuljetettua määrää matkustajia ja sentneriä eli kilogrammaa tavaraa, josta on saatu seuraava säästö.

	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Matkustajaliikenne.																						
Matkustajain koko lukumäärä	14,668	34,418	39,402	32,339	31,769	28,675	30,588	30,557	31,403	33,798	36,387	34,553	36,626	39,958	41,079	45,939	50,144	43,177	39,333	38,988	40,050	46,599
Tulo siitä, maksot ylipainoista ja kapineista siihen luettuina <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	41,353: 69	43,657: 58	46,456: 81	43,766: 80	45,486: 06	50,404: 06	48,496: 01	54,182: 82	59,787: 80	50,653: 44	46,042: 36	45,149: 25	46,288: 15	53,920: 58
Tämän tulon suhde kokonaistuloon radasta	35 %	43,2 %	54,6 %	50,4 %	54,6 %	46,4 %	49,4 %	45,6 %	48 %	46,7 %	45,9 %	49,9 %	45,8 %	47,4 %	42,1 %	43,6 %	44,3 %	45 %	42,62 %	41,3 %	40,71 %	39,17 %
Tavaraliikenne.																						
Kuljetetun tavarantonnin sentneriluku ja vuodesta 1887 kilog:luku	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	476,460 1/2	590,359 1/2	665,679 1/2	466,673 1/2	582,909 { 24,778,069 kg	687,756 { 29,235,127 kg	30,840,226 kg	32,723,145 kg	32,294,935 kg	21,912,620 kg	24,063,034 kg	26,193,164 kg	30,317,165 kg	35,441,177 kg
Tulo siitä, pikatavara rahti ja vaunujen vuokra siihen luettuna <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	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	61,980: 56	64,157: 18	67,408: 13	83,447: 36
Tämän tulon suhde kokonaistuloon radasta	65 %	56,8 %	45,4 %	49,6 %	45,4 %	53,6 %	50,6 %	54,4 %	52 %	53,3 %	54,1 %	50,1 %	54,2 %	52,6 %	57,9 %	56,4 %	55,6 %	55 %	57,38 %	58,7 %	59,29 %	60,83 %
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	86,249: 35	93,488: 06	101,179: 43	87,621: 37	99,320: 50	106,478: 96	115,285: 75	124,133: 09	134,688: 62	112,657: 21	108,022: 92	109,306: 43	113,696: 18	137,397: 94
Tästä tulee:																						
Yksityis 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	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	29,711: 90	32,402: 32	33,749: 54	48,512: 72
Yhdysliikenteestä valtion rautateitten kanssa <i>Smc</i>	26,403: 90	58,668: —	63,456: 56	56,507: 13	49,992: 42	60,614: 03	62,564: 44	69,996: 72	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	78,311: 02	76,904: 11	79,946: 64	88,885: 22
Yhdysliikenteen tulo suhde radan kokonaistuloon	55 %	72 %	72,4 %	75,1 %	77,1 %	76,1 %	76,2 %	77,1 %	75,1 %	78,6 %	78,3 %	73,4 %	72,9 %	74,6 %	77,1 %	54 %	72 %	70,1 %	72,5 %	70,3 %	73,3 %	63,9 %
Tulo ratavirstalta ja kilometrilta <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	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	3,260: 60	3,299: 30	3,431: 80	4,147: 50
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	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	107,730: 08	94,966: 36	90,018: 93	97,846: 69