

VIII. Yleiset työt

Kaupungin yleisten töiden lautakunnan v:ltä 1938 laatima kertomus oli seuraavan sisältöinen:

Yleisten töiden lautakuntaan kuuluivat v. 1938 puheenjohtajana johtaja E. Huttunen, varapuheenjohtajana professori O. Tarjanne sekä jäseninä vanhempi oikeusneuvosmies K. Furuholm, pankinjohtaja T. Grotenfelt, toimitsija E. Härmä, sähkötyöntekijä O. Oksanen ja insinööri T. Vähäkallio. Kaupunginhallituksen edustajana lautakunnassa oli teknillinen johtaja, insinööri E. Moring. Lautakunnan sihteerinä toimi varatuomari I. Nordberg.

Lautakunta kokoontui 48 kertaa ja käsitteli kokouksissaan 1,274 asiaa. Lähetettyjen kirjelmien luku oli 495.

Vuoden aikana teetetyistä suurehkoista uudis- ja korjaustöistä tehdään selkoa rakennustoimiston eri osastojen toimintaa koskevissa selostuksissa.

Yleisten töiden lautakunnan alaisina olivat rakennustoimisto ja sen tilivirasto. Rakennustoimisto toimi kaupungininsinöörin johdolla jakautuen kansliaan ja 5 osastoon, nimittäin satamarakennusosastoon, katurakennusosastoon, talorakennusosastoon, puisto-osastoon ja varasto-osastoon. Toimiston tilejä hoiti sen tilivirasto. Lähetettyjen kirjelmien luku oli 247.

Työntekijät ja työpalkat. Seuraava taulukko osoittaa rakennustoimiston eri osastojen työntekijäin lukumäärän kunkin kuukauden lopussa:

Kuukausi	Satamarakennusosasto	Katurakennusosasto	Talo- rakennus- osasto	Puisto- osasto	Varasto- osasto	Yhteensä	Näistä varatoissa			
							Satama- rakennus- osasto	Katu- rakennus- osasto	Puisto- osasto	Yhteensä
Tammikuu	463	1,280	232	68	131	2,174	73	175	20	268
Helmikuu	474	1,342	199	100	132	2,247	73	230	40	343
Maaliskuu	511	1,349	216	156	132	2,364	88	264	51	403
Huhtikuu	495	1,288	283	474	134	2,674	59	199	58	316
Toukokuu	465	1,120	300	357	140	2,382	—	—	48	48
Kesäkuu	453	1,106	277	346	124	2,306	—	—	43	43
Heinäkuu	468	1,099	327	313	122	2,329	—	—	50	50
Elokuu	451	1,121	436	287	132	2,427	—	—	52	52
Syyskuu	455	1,144	387	254	130	2,370	—	—	61	61
Lokakuu	546	1,304	352	204	131	2,537	—	—	59	59
Marraskuu	582	1,426	422	120	136	2,686	—	—	52	52
Joulukuu	577	1,458	318	107	138	2,598	—	—	47	47

Vakinaisissa töissä maksettiin kertomusvuonna kaupunginvaltuuston joulukuun 15 p:nä 1937 vahvistaman palkkatariffin mukaiset tuntipalkat.

Varatöissä maksettiin vuoden alusta helmikuun puoliväliin saakka kaupunginvaltuuston tammikuun 20 p:nä 1937 vahvistamat tuntipalkat eli 5: 40 mk aputyöntekijöille, 5: 80 mk rusnaajille ja 6: 20 mk ammattimiehille. Helmikuun 16 p:nä kaupunginvaltuusto päätti, että varatöissä sovelletaan samoja tuntipalkkoja kuin vakinaisissa töissä, kuitenkin siten, että vanhuuden, sairaalloisuuden tai jonkun muun tämän luontoisen syyn takia työkykynsä osittain menettäneiksi todetuille henkilöille maksetaan tuntipalkkaa seuraavasti: 5: 90 mk aputyöntekijöille, 6: 30 mk rusnaajille ja 6: 70 mk ammattimiehille.

Kesälomaa myönnettiin vuoden aikana 2,126 työntekijälle yhteensä 22,791 päivää seuraavasta yhdistelmästä lähemmin ilmenevin tavoin:

Osasto	Työntekijöitä, jotka ovat nauttineet kesälomaa					Kesälo- päiviä yhteensä
	4 päivää	7 päivää	2 viikkoa	3 viikkoa	yhteensä	
Satamarakennusosasto	51	60	215	114	440	5,256
Katurakennusosasto	280	176	283	376	1,115	12,516
Talorakennusosasto	85	46	66	32	229	2,030
Puisto-osasto	120	43	33	14	210	1,429
Varasto-osasto	11	28	59	34	132	1,560
Yhteensä	547	353	656	570	2,126	22,791

Tapaturmat. Tapaturmaisesti vahingoittui 529 työntekijää, joille tämän perusteella suoritettiin vahingonkorvausta yhteensä 248,319: 35 mk. Invaliideiksi joutuneiden 6 työntekijän puolesta maksettiin elinkorokorahastoon yhteensä 191,119: 35 mk. Tapaturmista aiheutuneet kustannukset olivat yhteensä 439,438: 70 mk. Työntekijät olivat vakuutetut Vakuutus oy. Pohjolassa.

Satamarakennusosasto. Satamarakennusosaston henkilökuntaan kuuluivat satamarakennuspäällikkö, avustava satamarakennuspäällikkö, toimistoinsinööri, yhdeksän apulaisinsinööriä, kaksi vaakitsijaa ja kolme piirtäjää. Vuoden aikana otettiin palvelukseen kolme insinööriä. Kirjapidosta ja kirjaamistyöstä huolehti neljä toimistoapulaista. Lähettejä oli kaksi.

Suoranaisestä työnjohdosta osaston työmailla huolehti 19 rakennusmestaria, 13 apulaistyönjohtajaa, yksi nosturien esimies ja yksi varastokirjuri.

Vakinaisissa töissä, Herttoniemen työt mukaanluettuina, olevien työntekijäin lukumäärä oli vuoden alussa 398, toukokuun alussa 475, heinä—syyskuussa 443—455 ja marras—joulukuussa 573—589. Varatöitä tehtiin ainoastaan tammi—huhtikuussa, jolloin näissä töissä oli 59—88 miestä.

Yleisten töiden lautakunnalle esitettiin 180 asiaa, joista 83 koski uudistuksia ja rakennustöitä ja 97 hallinnollisia tai henkilö- ja palkka-asioita. Lausuntoja annettiin m. m. asioista, jotka koskivat varasto- ja pienteollisuustonttien järjestämistä Herttoniemeen ja tällaisten tonttien rakennuskaavaa, Lapinlahdenkadun tontin n:o 14 uudestaanjärjestelyä, korttelin n:o 150 ja korttelien n:ot 782, 783 ja 784 tonttien korkeussuhteiden muuttamista, Lautatarhankadun varrella olevien entisten Sörnäs ab:n alueiden jaoittelua ja rautatieraiteiden rakentamista niille, Lautasaarenrannan ja Tallberginkadun pengertämistä korttelin n:o 781 varrella olevilta osilta ja Harmajankadun ja Tallberginkadun pengertämistä korttelin n:o 782 var-

rella olevilta osilta, Oy. Ford ab:lle Hernesaarelta varattavaa tonttia sekä siellä suoritettavia töitä varten tarvittavia määrärahoja, Kaivopuiston itäosaa kiertävää rantatietä ja kahvila Vedutan kohdalla olevan rannan verhoamista, Taivallahden ja Humallahden alueiden järjestelysuunnitelmaa, Eläintarhanlahden pohjoisrannan istutusaluetta, hiekan ottamista Melkin tienoilta, tullitarkastamon kohdalla olevan matkustajalaiturin aitaamista Herttoniemen ja Degerön välille rakennettavasta sillasta, Kulosaarensillan rantaviivaa katselmuksen johdosta sekä rautatiehallituksen uuden sillan suhteen esittämiä vaatimuksia, erityisen valiokunnan laatimia soutu- ja melontastadionin sekä matkailualusten ankkurointipaikkoja koskevia suunnitelmia, vesijohdon asettamista Lauttasaarenkaatuun kortteliin n:o 781 ulottuvaksi ja Lauttasaaren ulotettavaksi sekä Sörnäisten sataman vesipostien lisäämistä. Esityksiä annettiin m. m. asioista, jotka koskivat Sörnäisten rantatien rautatieraiteiston järjestelyä, luvan hankkimista Kaivopuiston rantatien rakentamista varten Kalliolinnan kohdalla olevalta osalta ja rantatien veteen pengertämistä varten, täytteen ottoa Uudenmaan kasarmin ja Kuusisaarenkadun tienoille ja saven ottoa istutusalueille, luvan hankkimista Hernesaaren ja Ruumiskarin välisen salmen sulkemiseen penkereellä, Eteläsataman laivatelakan alueella olevan satamaradan osan muuttamista ja tämän alueen rakentamisen takia tarpeellisen hiekkatäytteen ja paalujen hankintaa, Herttoniemen öljysataman ajoliikenteen järjestelyä sekä laivaväylän syventämistä ja sen antamista urakalla tehtäväksi, Herttoniemen radan tasoristeyksiä, Herttoniemen asemarakennuksen rakentamista, radan liikennöimistä sekä sitä varten tarvittavaa määrärahaa, Herttoniemen vesijohdon luovuttamista kaupungin vesijohtolaitokselle, Lauttasaaren sillan hoitoa, neljän satamanostokurjen, vedenkuljetusproomun, uivan sähkölaitoksen, kahden ruoppausproomun ja rautatievaihteiden hankintaa, hinausalus s/s H 2:n hylyn säilyttämistä, polkupyörien säilyttämistä työmailla, Herttoniemessä sattuneen metsäpalon sammuttamista, Länsisataman G-varaston palossa tuhoutunutta kaupungin omaisuutta, marraskuun 24 p:nä raivonneen myrskyn aiheuttamia vaurioita sekä satamarakennusosaston työvoiman lisäämistä olympiakisojen takia. Satamalautakunnalle annettiin 76 lausuntoa, joista 54 koski vuokra-asioita ja rakennuspiirustuksia sekä 22 satamien rakentamista ja kunnossapitoa. Kaupunginhallitukselle, rakennustöimistölle, kiinteistötoimistolle ja muille viranomaisille annettiin useita lausuntoja.

Laiturien korjaamiseen kuului tavanomaisen kunnossapidon lisäksi Merisataman ja Siltavuorenrannan rantamuurien saumaaminen ja Makasiinirannan varastosuojan n:o 2 kohdalla olevan laiturin uraseinän korjaaminen.

Katujen kunnossapitoon kuului myös Sörnäisten rantatien eteläosan kenttäkiveyksen uudelleenlaskeminen rautatieraiteiden järjestelyn yhteydessä sekä Herttoniemen öljysataman teiden ja sinne vievien teiden pinnaaminen.

Makasiinirannan pohjoispään viemäri korjattiin ja samalla asetettiin 4":n vesiposti veden ottamista varten vedenkuljetusproomuun.

Kulosaaren ja Kulosaaren kartanon välinen n. s. Naurissaaren silta korjattiin. Lahojen osien tilalle asetettiin uudet ja kulutuskansi uusittiin.

Kanavatorin höyryvenelaitureita ja Hakaniemen lauttalaituria korjat-

tiin perusteellisesti. Kulosaaren kaakkoisniemen purkausalituksesta purettiin marraskuussa sattuneen myrskyn särkemä osa.

Laivarannan, Vaihdekadun, Saukonkadun ja Lastauttajankadun rautatie-raitteet korjattiin. Sörnäisten rantatiellä Hakaniementorin tienoilla ollut eteläisin raide purettiin ja sinne rakennettiin sivuutusraide. Paino-lastilaiturin varrella olevaan itäiseen raiteeseen asetettiin uusia teloja. Herttoniemen radan Vantaan sillan läheiset osat tarkistettiin.

Venepaikkoja oli 2,177, joista 1,685 oli ulkopaalullista tai aituuksellista. Vuokrattuina oli 1,761 venepaikkaa. Merisatamaan Laivurinkadun kohdalle järjestettiin uusia veneiden kiinnityspaikkoja.

Siltoja rannalta jälle rakennettiin vain Aleksanterinkadun päähän ja Kaisaniemenlahden rantaan. Suomenlinnan laudakkopolku pantiin paikoilleen, mutta oli käytännössä vain yhden sunnuntain. Laudakoiden poisottaminen oli vaikeata. Laudakot kasattiin Katajanokankarille, josta marraskuussa vallinnut myrsky vei niitä 30.

Ruoppausohjelman laajuuden takia oli supistettava viemärien suiden edustojen ja lumenkaatopaikkojen ruoppaamista. Viemärien takia tehdyt ruoppaukset maksoivat 70,087 mk ja lumenkaatopaikkojen ruoppaukset 62,732 mk. Sitä paitsi ruopattiin Valkosaaren ja Luodon välistä salmea ja niiden tienoita sekä ruoppauslaitoksella että kourakaivurilla. Edelleen ruopattiin Kaivopuiston sekä Luodon ja Valkosaaren välistä laivaväylää sekä Eteläsataman laivaveistämöalueelle ja Hernesaarelle rakennettavien laituri- tienoita, mutta näiden ruoppausten kustannukset suoritettiin asianomaisten uudisrakennusten määrärahoista. Kaivopuiston rantatien takia ruopattiin huviloiden n:ot 9 ja 10 rantaa ja kustannukset suoritettiin sinne täyteen ottamista varten varatusta määrärahasta. Katurakennusosaston laskuun suoritettiin Tervasaaren penkereen takia tehtävä ruoppaaminen loppuun. Ruoppauslaitos oli käytännössä maaliskuun 16 p:stä joulukuun 24 p:ään eli 230 työpäivää, josta ajasta huhtikuun 19 p:n ja joulukuun 24 p:n välisen ajan eli 210 työpäivää työskenneltiin kahdessa vuorossa. Kaikkiaan 440 vuorossa ruopattiin 219,540 m³ eli 498.9 m³ vuoroa kohden. Ruoppa viedtiin Suomenlinnan ulkopuolelle. Hinaukseen käytettiin ajoittain sataman jäänsärkijää Herculesta.

Mittauksia ja tutkimuksia tehtiin soutustadionia varten, Hernesaaren ja Helsinginniemen ranta-alueella, Kaivopuiston rantatietä varten, Rahapajanrannan suojaksi aiotun aallonmurtajan johdosta, Rahapajanrannan uudelleen rakentamista ja itään päin jatkamista varten Katajanokan pohjoisrannan tienoilla, uuden sillan rakentamista varten Naurissaaren kohdalle sekä Herttoniemen radan ja Porvoontien risteyskohdassa. Sitä paitsi toimitettiin tutkimuksia Degerön Håkansvikin alueella Suomalainen Shell oy:n laskuun sekä Tervasaaren tienoilla ja Töölönlahden alueella katurakennusosaston laskuun.

Ruoppauslaitos, mammutpumpun proomu, hinausalus H 4 ja rautaiset proomut olivat talven telakoituina Helsingin laivatelakalla. Hinausalus H 1 korjattiin Hietalahden telakalla ja muut moottorialukset ja puiset proomut kaupungin telakalla Jätkäsaarella. Proomut n:ot 5 ja 21 korjattiin perusteellisesti.

Kellosaaren lentosatama vuokrattiin merivartiolaitokselle ehdoin, että laitos piti rakennukset ja laiturit kunnossa.

Valaistuslaitteita asetettiin Humallahden ja Kyläsaaren venepaikoille ja Rahapajanrannan uuden varistorakennuksen varrelle.

Länsisataman uudisrakennustöihin kuului Hietasaarenkadun eteläosan pengertäminen, rautatieraiteiden jatkaminen sinne ja kadun sepelöiminen sekä täytteen ottaminen korttelin n:o 265 eteläpuolelle ja korttelissa n:o 270 olevan työntekijäin ruokalan ympäristön tasoittaminen.

Hernesaaren rautatieraiteen rakentamista varten suoritettiin pienehköjä pengertämissä.

Kaivopuiston ja Valkosaaren välitse Eteläsatamaan johtavaa väylää louhittiin edelleen koko vuoden ajan. Kallio puhdistettiin mammutpumpulla. Savi ruopattiin ruoppauslaitoksella ja kourakaivurilla.

Eteläsataman Makasiinirannan jatkamista laivaveistämön edustalle jatkettiin. 137 m:n pituinen arkkulaituri jäi vain laiturimuuria varten. Paalulaiturin paikka ruopattiin ja vanhoista tela-alustoista ja siltojen arkuista purettiin n. 30,000 m tukkia ja parruja. Paalulaiturin paikalle ja taakse pumputtiin 66,500 m³ hiekkaa.

Katajanokan uudisrakennustöinä suoritettiin eräitä Rahapajanrannan itäpäähän täydennyksiä. Hiilivarastoalueen itäinen laiturirakennettiin puusta paaluille ja sen varrelle rakennettiin kiinnityspaalukot. Laituri-alue tasoitettiin ja Katajanokan itäpäätä täytettiin. C-C-katuun ja I-I-poikkikatuun laskettiin viemäri ja vesijohto. Rahapajanrannalla ja varistorakennuksen takana olevat rautatieraiteet tarkistettiin ja Linnankadun jatkeen rautatieraiteita kiskotettiin. Rahapajanranta kivettiin ja Laiturialue peitettiin emulsiosepellyksellä. Linnankadun jatke pohjustettiin ahtokiveyksellä ja C-C-katu ja I-I-poikkikatu sepelöitiin. Valaistuslaitteet asetettiin.

Rahapajanrannalle tilattiin Oy. Crichton-Vulcan ab:ltä neljä nostokurkea, joista kaksi oli 5 tonnin ja kaksi 2 1/2 tonnin suuruista. Molemmat 5 tonnin nostokurjet tulivat promulla Turusta ja niiden asentaminen aloitettiin.

Kortteli n:o 272 kunnostettiin ja mantereen ja Verkkosaaren välille tehtiin pengeri. Näihin töihin oli ryhdytty jo syksyllä 1937 Sörnäs ab:n kanssa tehdyn sopimuksen mukaisesti. Määräraha, joka kului loppuun, käytettiin 477,953: 60 mk yhteisiin töihin korttelin n:o 272 osalta, 172,320:40 mk yhteisiin töihin Verkkosaaren osalta ja 524,726 mk yhtiön alueen ulkopuolella suoritettuihin töihin.

Herttoniemen rakennustöihin kuului Herttoniemen aseman rakennusten y.m. sekä öljysataman ja teollisuussataman laitosten rakentaminen. Herttoniemen radan paalun 220 kohdalla olevaan maantien tasoristeykseen asetettiin puomit ja rakennettiin vartiokoppi, erinäisiin muihin risteyskohtiin asetettiin varoituslaitteita. Herttoniemen asemalle rakennettiin asematalo puusta sekä tavarasuoja korkeine laitureineen. Asemarakennukseen asetettiin vesiklosetti, joten oli tehtävä hajoituskaivo ja viemäri. Vesijohto ja pumppuasema rakennettiin valmiiksi ja niiden piti siirtyä tammiin 2 p:stä 1939 lukien vesijohtolaitoksen huostaan. Rautatien tarpeisiin pystytettiin vedenviskain ja rakennettiin mittauskaivo. Asemalta etelään päin olevasta huvilasta n:o 16 kunnostettiin osa asemamiehen asunoksi. Asemalle asetettiin valaistuslaitteet. Öljysataman purkauslaituria jatkettiin rakentamalla sen päähän kiinteä arkku, mutta työtä ei saatu valmiiksi. Tuurholman ranta pengerrettiin ja tasoitettiin. Öljyalueen länsipuolelle pengerrettiin palotie. Öljysataman väylä tutkittiin ja väylän syventäminen 28' syvyiseksi pantiin alulle, mutta työ keskeytettiin muiden kiireellisten ruoppausten takia. Bensiinikatu sepelöitiin ja viemäri rakennet-

tiin valmiiksi. Teollisuusalueella tasoitettiin Raidekatu, johon myös asetettiin viemäri ja vesijohto. Degeröntiehen asetettiin vesijohto. Asemakatu päällystettiin asfalttisepelillä.

Länsisataman väylän johtoloistot valmistuivat.

Venelaiturien vartiokoppeja rakennettiin Kaisaniemen rantaan Pitkäsillan varrelle ja Kyläsaareen.

Täytettä otettiin Hernesaaresta etelään ulkonevaan penkereeseen, Kaivopuiston itäosan huviloiden n:ot 9 ja 10 rantaan, joka oli ruopattu, Pohjoisrannan varrelle Liisankadun pohjoispuolelle, Verkkosaaren kohdalla olevaan rantaan ja Hermannin rantaan.

Kaasulaitoksen ja sähkölaitoksen rannassa oleva hiilenpurkauslaituri uusittiin ja vahvistettiin. Laiturin länsiosaa, jota ei enää käytetty, sähkölaitos hujitti hiilenkuljetusratansa takia.

Veden kuljettamiseksi laivoihin rakennettiin 100 m³:n vetoinen proomu Hietalahden telakalla.

Uiva sähkölaitos hankittiin. Proomun toimitti Hietalahden sulkutelakka ja konepaja oy. ja koneiston Suomen sähkö oy. Gottfr. Strömberg.

Kalustoa hankittiin 49,855 mk:n arvosta.

Yleisinä varatoina louhittiin Salmisaaren eteläosaa. Kustannukset nousivat 535,644:20 mk:aan. Työt olivat käynnissä tammi—huhtikuussa.

Kahvila Vedutan kohdalla oleva Kaivopuiston ranta kunnostettiin, rantamuri korjattiin ja saumattiin sekä rakennettiin betonipohjainen asfalttipäällysteinen rantatie. Kustannukset olivat 27,000 mk.

Hinausalus H 2:n hyllyn säilyttämisestä Hietalahden telakalla v:n 1937 ajan maksettiin 4,800 mk. Hylky luovutettiin yleisten töiden lautakunnan päätöksestä joulukuun 13 p:nä Hietalahden telakalle v:n 1938 säilytysmaksua vastaan.

Hietasaarenkadun varrella ollut vanha työntekijäin ruokalarakennus, joka oli tullut tarpeettomaksi kortteliin n:o 270 rakennetun ruokalan takia, siirrettiin työntekijäin pyynnöstä Laivarannan eteläpähän, korttelin n:o 265 eteläpuolelle. Kustannukset olivat 5,141 mk.

Pihlajasaaren uimarannalle pumputtiin 3,124 m³ hiekkaa ja Mustikkaan uimarannalle 2,225 m³. Uunisaarelle tuotiin 807 m³ hiekkaa jaalalla. Kustannukset olivat 104,000 mk.

Hernesaaren laiturin rakentaminen ja Oy. Ford ab:lle vuokratun tontin täyttäminen pantiin alulle. Laiturin takia suoritettiin ainoastaan koeruoppauksia. Kustannukset olivat 103,213 mk.

Tallberginkatu louhittiin Salmisaaren korttelin n:o 782 varrella olevalta osalta. Kustannukset olivat 89,323 mk.

Lauttasaaren sillan kunnossapito ja läppäsillan käyttö maksoivat 53,000 mk.

Oulunkylän—Herttoniemen radan väliaikaiseen liikennöimiseen myönnettiin 66,000 mk.

Itämerenkadun ajotietä korotettiin Kalmistokadun risteyksen kohdalta. Kustannukset olivat 18,281 mk.

Muiden viranomaisten sekä yksityisten laskuun suoritettiin töitä 2,179,772 mk:n arvosta. Niistä mainittakoon Tervasaaren penkereen paikan ruoppaaminen ja hiekan vastaanottaminen katurakennusosaston laskuun, Luodon laiturin rakentaminen ja teurastamon raiteiden kunnossapito talorakennusosaston laskuun, sataman nosturien käyttö satamaliikenneosaston laskuun, maaperän tutkiminen Länsi-sataman varastorakennusten

G, J ja K:n takia, Laivarannan eteläpään nosturiraiteen vahvistaminen ja tämän raiteen jatkaminen pohjoiseen päin G-varaston kohdalle sekä Saukonrannan nosturiraiteen korjaaminen Helsingin makasiini oy:n laskuun, kaivantojen laskeminen vesijohtoja varten Rahapajanrantaan ja Katajanokan I-I-poikkikatuun, Kaivopuiston—Suomenlinnan sekä Kulosaaren—Mustikkamaan vedenalaisten vesijohtojen korjaaminen, kaivantojen tekeminen Suomenlinnan vesijohdon takia Harakalle, Särkälle ja Länt. Mustasaarelle sekä vesijohdon laskeminen Lauttasaarenkatuun vesijohtolaitoksen laskuun, Kulosaaren sillan kunnossapito kaupunginhallituksen laskuun, Turvikin laiturin uusiminen ja Eteläsataman laivaveistämön suuren telaradan purkaminen kiinteistötoimiston laskuun sekä kaivannon tekeminen kaasujohtoa varten Lauttasaarenkatuun kaasulaitoksen laskuun. Korvauksina laitureille, silloille ja nostureille aiheutetuista vaurioista saatiin 55,627: 25 mk. Helsingin puhelinyhdistyksen laskuun tehtiin kaivantoja Itämerenkatuun ja Kruunuvuorencatuun.

Laskuun suoritettujen töiden yleiskulujen korvauksena laskutettiin 159,824 mk. Sekalaiset tulot, m.m. veneiden talteenottamisesta, olivat 1,964 mk.

Osaston kokonaismenot olivat 27,423,403 mk, josta virkailijain y.m. palkkoja 2,798,314 mk, työntekijäin palkkoja 11,249,747 mk, työpajan laskutuksia 501,787 mk, varaston laskutuksia 4,402,676 mk, rakennustoimiston muiden osastojen laskutuksia 563,374 mk, kaupungin muiden laitojen laskutuksia 1,058,353 mk ja muita laskutuksia 6,849,152 mk. Tulot olivat kaikkiaan 2,341,560 mk.

Katurakennusosasto. Henkilökunnan muodostivat katurakennuspäällikkö, avustava katurakennuspäällikkö, toimistoinsinööri, viisitoista insinööriä, neljä vaakitsijaa, viisi piirtäjää, yksi kemisti, kaksi laboranttia sekä yksitoista toimistoapulaista. Näistä otettiin kolme insinööriä ja yksi vaakitsija vuoden lopussa lisääntyneen työmäärän takia sekä kaksi toimistoapulaista pääasiassa kansaneläkemaksujen aiheuttaman työnlisäyksen johdosta.

Katurakennuspäällikön ollessa koko vuoden ajan sairauden takia estyneenä virkaansa hoitamasta toimi hänen sijaisenaan avustava katurakennuspäällikkö, jonka tehtäviä hoiti toimistoinsinööri.

Suoranaisesta työnjohdosta osaston työmailla ja puhdistuslaitoksissa huolehti 59 rakennusmestaria ja kuusi apulaistyonjohtajaa, kolme kone-mestaria ja seitsemän koneenkäyttäjää.

Vakinaisissa töissä olleiden työntekijäin lukumäärä oli vuoden kymmenen ensimmäisen kuukauden aikana suurin lokakuussa, 1,141 miestä, ja pienin maaliskuussa, 1,086 miestä. Työntekijäin lukumäärä nousi olympiakisoja varten teetettävien töiden johdosta marraskuussa 1,336 mieheen ja vuoden lopussa 1,458 mieheen. Varatyöntekijäin lukumäärä oli suurin maaliskuussa, jolloin osaston varatöissä oli 264 miestä. Syksyllä ei varatöitä järjestetty.

Katujen ja yleisten paikkojen kunnossapitoa varten oli menoarviossa varattu 1,000,000 mk:n määräraha ja myöhemmin myönnettiin 36,000 mk:n lisämääräraha työpalkkojen korottamista varten. Kustannukset olivat 1,035,696: 90 mk ja jakautuivat seuraaviin eriin: kiveämiset 338,872: 35 mk, sepelöimiset 460,159: 65 mk, käytävät 32,547: 65 mk, painuneiden katujen korotus ja tasointi 48,028: 15 mk sekä työnjohto ja sekalaiset menot 156,089: 10 mk.

Teiden korjaukseen myönnettiin 2,100,000 mk:n määräraha ja 75,000 mk:n suuruinen lisämääräraha. Kustannukset olivat 2,010,622: 50 mk. Teiden korjausta, uudelleensepelöimistä ja asfaltoimista suoritettiin yhteensä 157,160 m².

Maantienjatkeiden kunnossapitokustannukset, joihin valtio osallistuu määrättyllä erällä, olivat 98,277: 45 mk. Maantienjatkeiden parannuskustannukset olivat 96,360: 40 mk.

Sopimuksiin perustuva yksityisten osuuksien kunnossapito Hämeentiellä maksoi 26,735 mk, kaupungin katuosuuksien viereiset kaiteet 170,446 mk, katukilpien uudistus 19,068: 50 mk, mittaukset ja tutkimukset 112,975: 35 mk, uudet korokkeet ja liikennemerkkit 266,297: 10 mk, katupäällysteiden uusiminen 963,295: 10 mk, teiden päällystäminen kestopäällysteellä 365,433: 15 mk, Vallilan katujen ja käytävien parantaminen 91,712 mk, Käpylän katujen ja käytävien parantaminen 100,525: 65 mk, täytemaan vastaanotto 102,354: 60 mk ja erinäisten alueiden siistiminen 46,797: 40 mk.

Katujen, teiden ja yleisten paikkojen puhtaanapitokustannukset olivat 5,415,388 mk. Katuvalaistuksesta johtuvia kustannuksia kertyi kaasuvalaistuksesta 2,323,161: 85 mk ja sähkövalaistuksesta 3,544,882 mk. Yleisten vesipostien kustannukset olivat 137,321: 40 mk.

Menoarvioon otetuista, suoritetuista katu- ja tieuudistöistä mainittakoon seuraavat: Rautatietorin järjestely 2,690,413: 60 mk, Fredrikinkadun ja Kalevankadun risteysjärjestely 129,882: 35 mk, Välskärinkadun läntisen käytävän päällystäminen Pohj. Hesperiankadun ja Kammionkadun väliseltä osalta 181,774: 20 mk, Humalistonkadun leventäminen ja järjestely Rajasaarenkadun ja Topeliuksenkadun väliseltä osalta 229,159: 90 mk, Lepolankujan pohjoisosan tasoitus 50,418: 75 mk, Valhallankadun tasoitus 33,965: 30 mk, Nordenskiöldinkadun itäpään leventäminen 383,000 mk, Urheilukadun tasoitus Lääkärinkadun ja Reijolankadun väliseltä osalta 406,334 mk, Töölöntullinkadun tasoitus 397,613: 05 mk, Jalavatien tasoitus Pihlajätien ja Turuntien väliseltä osalta 31,683: 75 mk, Pihlajätien tasoitus Jalavatien ja Honkatien väliseltä osalta 74,609: 55 mk, Honkatien tasoitus 32,893: 50 mk, Suvilahdenkadun kuntoonsaattaminen 325,973: 90 mk, Hämeentien itäpuolen kiveäminen Lautatarhankadun ja Vellamonkujan väliseltä osalta 393,418: 85 mk, Mäkelänkadun länsipuolen tasoitus 882,550: 45 mk, Päijänteentien eteläpuolen tasoitus 885,950: 65 mk, Vääksyntien tasoitus 272,698: 10 mk, Vääksynkujan tasoitus 125,493: 75 mk, Teollisuuskadun tasoitus 1,842,482: 95 mk, Turson tien tasoitus 224,746: 65 mk, Koskelan omakotialueen katujen tasoitus 616,430: 25 mk, Intiankadun leventäminen Kymintien ja Kumpulantien väliseltä osalta 114,480: 75 mk, Sofianlehdonkadun tasoitus 13 m:n levyiseksi Vähänkyröntien ja lastenkodin väliseltä osalta 420,323: 55 mk, vastaanottokodin eteläpuolella olevan, Sofianlehdonkadulta alkavan kadun tasoitus 109,647: 20 mk, Läntisen puistotien leventäminen kahvila Vedutan kohdalla 193,373: 70 mk, tuberkuloosisairaala-alueen teiden tasoitus ja emulsiosepelöinti 48,030: 45 mk, Kivelän sairaalan teiden päällystäminen 47,937: 20 mk, Marian sairaalan teiden päällystäminen 46,619: 80 mk, Unioninkadun leventäminen korttelin n:o 45 tontin n:o 2 kohdalla 78,349: 80 mk, Hietalahdenrannan ja Hietalahdentorin risteysjärjestely 160,322: 95 mk.

Kustannukset niistä uusista kaduista, joita varten menoarviossa oli määräraha, olivat yhteensä 11,430,578: 90 mk. Katujen, teiden ja yleisten

paikkojen korjaukseen ja kunnossapitoon käytettiin 5,506,597: 10 mk. Edellä mainitut määrät tekivät yhteensä 16,937,176 mk.

Viemärien kunnossapito- ja korjauskustannukset olivat 872,554: 80 mk ja jakautuivat seuraavasti: johdot 433,163: 95 mk, sadevesikaivot 258,156: 35 mk, ojat 16,027: 50 mk sekä työnjohto ja sekalaiset menot 165,207 mk.

Välttämättömiä viemäriverkon täydennystöitä suoritettiin useissa eri paikoissa kaupunkia ja niiden kustannukset olivat yhteensä 206,551: 40 mk. Viemäreiden huuhteluveden kustannukset olivat yhteensä 8,886: 10 mk. Alppilan puhdistuslaitoksen käyttö- ja hoitokustannukset olivat 50,665: 85 mk, Savilan pumppuaseman 266,250: 40 mk, Nikkilän sairaalan viemäriveden puhdistuslaitoksen 41,992: 45 mk, Rajasaaren puhdistuslaitoksen 307,494: 30 mk ja Kyläsaaren puhdistuslaitoksen 709,968: 75 mk. Kyläsaaren puhdistuslaitoksen tulot kaasun ja lietteen myynnistä olivat yhteensä 152,929: 60 mk.

Alppilan puhdistuslaitoksen puhdistusteho oli erittäin hyvä. Laitoksen kokonaispuhdistusteho oli, mitattuna 5 vuorokauden biokemiallisen hapenkulutuksen mukaan, vuoden aikana keskimäärin 96 %.

Savilan pumppuasemalta pumpattiin vuoden aikana Rajasaaren puhdistuslaitokseen 2,855,990 m³ viemäriä ja Töölönlahteen sadevesisäiliön läpi 38,870 m³, siis yhteensä 2,894,860 m³. Sähköenergian kokonaiskulutus laitoksessa oli 240,140 kwt. Hiekanerottimesta poistettiin 138.75 m³ hiekkaa ja välpistä 52.25 m³ välpäjäätteitä.

Rajasaaren puhdistuslaitoksessa puhdistettiin vuoden aikana 5,165,050 m³ viemäriä, mistä määrästä 2,309,060 m³ tuli laitokseen gravitaatiojohdoissa ja pumpattiin Rajasaareen ja loput pumpattiin suoraan Savilasta. Saostuvien aineiden määrä oli laitokseen tulevassa vedessä keskimäärin 4.63 cm³ litraa kohden 2 tunnissa ja mekaanisesti puhdistetussa vedessä keskimäärin 0.48 cm³ litraa kohden 2 tunnissa. Mekaaninen puhdistusteho oli siis n. 90 %. Mitattuna 5 vuorokauden biokemiallisen hapenkulutuksen mukaan oli kokonaispuhdistusteho n. 25.4 %.

Laitoksen kaasuntuotanto oli vuoden aikana 232,914 m³ metaanikaasua. Tuotetusta kaasusta käytettiin 144,881 m³ puhdistuslaitoksen ja pumppuaseman voima- ja valaistustarpeisiin sekä lietesäiliöiden ja konehuoneen lämmittämiseen ja laboratorion sekä konemestarien asuntojen keittotarpeisiin. Ylijäämä 88,033 m³ metaanikaasua täytyi laskea ilmaan, koska toistaiseksi ei ole yhdysjohtoa kaupungin kaasulaitokselle. Kaasumoottorien jäähdytysvettä käytettiin lämmitystarkoituksiin. Myöskin moottorien poistokaasujen lämpö otettiin talteen etulämmittäjällä. Täten saatu lämpö riitti suuren osan vuotta tyydyttämään laitoksen lämmöntarpeen. Lietelavoille johdettiin 1,381 m³ lietettä, jonka tilavuus kuivuessa supistui 959 m³:ksi ja käytettiin se osaksi kaupungin omiin tarpeisiin ja osaksi myytiin. Hiekanerottimesta poistettiin 119.2 m³ hiekkaa ja välpistä 49.5 m³ välpäjäätteitä. Kokonaiskäyttökustannukset, korot ja kuoletukset poislasketuina, olivat 6 p puhdistettua likavesikuutiometriä kohden. Kun laitokseen on nykyään liitetty n. 66,000 henkilöä, olivat kustannukset henkilöä kohden 4: 60 mk vuodessa.

Kyläsaaren puhdistuslaitoksessa puhdistettiin vuoden aikana 3,027,005 m³ viemäriä, mistä määrästä bioloogisesti 1,427,505 m³ ja loput ainoastaan mekaanisesti. Biologinen kokonaispuhdistusteho oli 5 vuorokauden biokemiallisen hapenkulutuksen mukaan mitattuna keskimäärin 95 %

ja mekaaninen puhdistusteho keskimäärin 17.2 %. Saostuvien aineiden määrä oli laitokseen tulevassa vedessä keskimäärin 7.95 cm³ litraa kohden 2 tunnissa ja mekaanisesti puhdistetussa vedessä keskimäärin 1.1 cm³ litraa kohden 2 tunnissa. Saostuviin aineisiin nähden oli siis mekaaninen puhdistusteho keskimäärin 86 %. Vuoden paras biolooginen kokonaispuhdistusteho oli 99.9 % 5 vuorokauden biokemiallisen hapenkulutuksen mukaan ja paras puhdistustulos 1 mg litraa kohden 5 vuorokauden biokemiallisen hapenkulutuksen mukaan puhdistetussa vedessä. Keskimäärin 5 vuorokauden biokemiallinen hapenkulutus oli puhdistetussa vedessä vuoden aikana 16.8 mg litraa kohden. Laitoksen kaasuntuotanto oli vuoden aikana 264,100 m³ metaanikaasua. Kaasu myytiin kaupungin kaasulaitokselle. Lietelavoille johdettiin 9,050 m³ lietettä, jonka tilavuus kuivuessa supistui 2,684 m³:ksi ja käytettiin se osaksi kaupungin omiin tarpeisiin ja osaksi myytiin. Hiekanerottimesta poistettiin 55 m³ hiekkaa ja välpistä 39.2 m³ välpäjätteitä. Laitoksen voimankulutus oli kaikkiaan 712,560 kwt. Laitoksen kokonaiskäyttökustannukset, viemärivereden pumppaus ja kemistin palkka mukaanluettuna, mutta korot ja kuoletus poistettuina, olivat 24 p puhdistettua likavesikuutiometriä kohden vastaten 11: 30 mk laitokseen liitettyä henkilöä kohden vuodessa henkilömäärän ollessa 63,000 ja ollen tällöin teollisuuslaitosten likavesi jaettu lasketun henkilöluvun mukaan.

Vuoden aikana suoritetuista suurehkoista viemäriverkon uudis- ja täydennystöistä mainittakoon Museokadulta Siltavuorenrantaan johtavan viemäriin uudelleenrakentamistyön jatkaminen, jonka kustannukset olivat 5,313,950: 25 mk, Rautatietorilla oleva viemäri rakennettiin valmiiksi, joten v:n 1939 alussa voitiin ottaa käytäntöön viemäriosa Salomonkadulta Siltavuorenrantaan. Kaupunginvaltuusto oikeutti rakennustoimiston käyttämään tämän suuren työn säästövarat n. 2,200,000 mk Tervasaarelle johtavan penkereen rakentamiseen, jonka rakentamista varten myönnetystä määrärahasta, 2,640,000 mk:sta, käytettiin 1,630,207: 25 mk.

Edelleen rakennettiin uusi viemäri Snellmaninkadun ja Kaisaniemenkadun väliselle Puutarhakadun osalle, josta aiheutui kustannuksia 616,828: 90 mk. Ruskeasuon alueen pääviemäriin jatkaminen maksoi 20,334: 45 mk, viemäri Lapinlahdentieltä kreikkalaiskatolisen hautausmaan läpi Lauttasaarenkadulle 182,978: 45 mk sekä savuputkivaraston rakentaminen betoniputkivalimon tontille 445,715: 15 mk.

Sekalaisia, välttämättömiä viemäriverkon täydennys- ja uusimistöitä suoritettiin eri osissa kaupunkia. Niiden kustannukset olivat 1,391,823: 70 mk.

Uusien katurakennustöiden yhteydessä rakennettiin viemäreitä alla mainittuihin katuihin kustannusten ollessa seuraavat: Rajasaarenkadun ja Topeliuksenkadun väliseen Humalistonkatuun 129,558: 15 mk, Lepolan-kujaan 36,085: 50 mk, Turuntien ja rautatiealikäytävän väliseen Norden-skiöldinkatuun 755,357: 50 mk, Töölöntullinkatuun 174,660: 25 mk, Pihlajatie ja Turuntien väliseen Jalavatiehen 91,005: 90 mk, Jalavatien ja Honkatien väliseen Pihlajatiehen 176,286: 35 mk, Pihlajatie ja Turuntien väliseen Honkatiehen 119,907: 90 mk, Honkatien ja Huopalahdenkadun väliseen Turuntiehen 280,501: 40 mk, Huopalahdenkadun ja Lääkärinkadun väliseen Turuntiehen 416,019: 55 mk, Lautatarhankadun ja Vellamonkujan väliseen Hämeentiehen 301,921: 75 mk, Teollisuuskadun ja Vääksynkujan väliseen Päijänteentiehen 222,838: 10 mk, Vääksyntiehen 422,975: 10 mk, Vääksynkujaan 167,799: 80 mk, Suvannontien ja Mäkelänskadun väliseen

Teollisuuskatuun 354,988: 20 mk, Päijänteentien ja Vääksyntien väliseen Mäkenlänkatuun 136,906: 95 mk, Koskelan omakotialueelle, kolmasrakennusvaihe, 669,074: 35 mk, Kymintien ja Kumpulantien väliseen Intiankatuun 201,912: 45 mk ja Sofianlehdon vastaanottokodin eteläpuolella olevaan katuun 35,533: 75 mk. Väinölänkadun viemäriin pidentäminen Metsolantieltä koilliseen maksoi 88,471: 80 mk.

Rakennustyöt Rajasaaren puhdistuslaitoksen täydelliseksi biologi-
seksi puhdistuslaitokseksi saattamista varten suoritettiin melkein valmiiksi ja käytettiin tätä tarkoitusta varten vuoden aikana 3,960,477: 90 mk. Koneistoa varten tarvittava määräraha otettiin v:n 1939 menoarvioon. Menoarvioon otettujen uusien viemärijohtojen ja puhdistuslaitosten sekä putkivaraston kustannukset olivat vuoden aikana yhteensä 18,344,120: 80 mk ja viemärien korjaus- ja kunnossapitokustannukset sekä puhdistuslaitosten käyttö- ja hoitokustannukset yhteensä 2,464,364: 05 mk. Puhdistuslaitosten ja putkivalimon vuokrat olivat 125,010 mk, joten viemärien ja puhdistuslaitosten kokonaiskustannukset olivat yhteensä 20,933,494: 85 mk.

Putkivalimon yhteyteen rakennettiin tarkoitukseen myönnetyillä varoilla laboratorio katurakennusaineiden, pääasiassa asfalttiemulsioiden tutkimista varten. Vaikka laboratorio ei vielä ollutkaan täysin valmis, havaittiin kuitenkin jo tuloksia sen toiminnasta. Emulsioiden laatu parani huomattavasti loppukesällä ja myöskin suoritettiin päälystystöiden valvontaa virheellisten työtapojen estämiseksi. V:n 1939 menoarvioon otettiin tarpeellinen määräraha tielaboratorion varustelun täydentämistä varten. Laboratorion kemisti on puolestaan jättänyt selostuksen laboratorion toiminnasta.

Urheilukenttien korjaus- ja kunnossapito suoritettiin menoarvioon otetuilla määrärahoilla. Kustannukset olivat seuraavat: Eläintarhan, Kallion, Haapaniemen, Käpylän, Väinämöisenkadun, Kaisaniemen ja Annalan urheilukenttien kunnossapito 238,986: 95 mk, Alppilan ja Herttoniemen hiihtomäkien kunnossapito 17,535: 55 mk, hiihtomäkien rakentaminen ja kunnossapito 19,211: 20 mk, kelkkamäkien rakentaminen ja kunnossapito 169,219: 70 mk, Kaisaniemen verkkopallokenttien kunnossapito 17,690: 65 mk, maaluistintratojen kuntoonpano ja kunnossapito 248,952: 05 mk, Mustikkamaan juhla kentän kunnossapito 5,963: 20 mk, pesäpallokenttien kunnossapito 9,890: 60 mk, Laakson ratsastusradan ja ratsastustesteiden kunnossapito 51,477: 65 mk, urheilu- ja leikkikenttien vesipostit 26,660: 65 mk sekä kenttien kasteluun ja kahlaamoihin käytetty vesi 26,799 mk.

Uudistoina suoritettiin Kangasalan tien suuremman pallokentän pintakerroksen uusiminen, josta kustannukset nousivat 101,884: 80 mk:aan ja Käpylän pallokentillä suoritettut työt, joiden kustannukset olivat 562,786: 70 mk. Katurakennusosaston uusilla urheilukentillä suorittamien töiden kokonaiskustannukset olivat 676,281: 05 mk ja urheilulaitteiden kunnossapitokustannukset 832,387: 20 mk, eli yhteensä 1,508,668: 25 mk.

Teurastamon alueella suoritettiin teiden korjaustöitä, joiden kustannukset olivat 270,614: 35 mk.

Edellisestä vuodesta siirrettyillä määrärahoilla suoritettiin m.m. alla mainitut työt kustannusten ollessa seuraavat: Siltavuorenrannan levittäminen Pitkänsillan ja Oikokadun väliseltä osalta 29,147: 55 mk, Linnan-
koskenkadun tasoitus Topeliuksenkadun ja Valhallankadun väliseltä osalta 335,022 mk, Hakaniemenkujan tasoitus 137,192: 10 mk, kokoojajohto Siltavuorenrannalta Liisankadulle 816,235: 20 mk, viemäri Sotkamonku-

jalta pitkin Syyriankatua mereen Arabian tehtaiden eteläpuolitse 1,489,547: 45 mk ja rautatieaseman ja Postikujan länsipuolella olevan alueen järjestelytyöt 1,658,177: 15 mk.

Työttömyyden lieventämiseksi suoritettiin vuoden alussa alla mainitut varatyöt kustannusten ollessa seuraavat: krematorion alueen tasoitus 684,892: 20 mk, kallion louhiminen kaupungin tonteilla korttelissa n:o 296 a 241,318: 90 mk, Turuntien itäpuolen alentaminen Valpurintieltä Tilkansillalle 166,794: 55 mk, Sörnäisten rantatien kokoojajohto 912,158: 55 mk, Vuorelankadun salaojittaminen Taivaskallion kohdalla 233,327: 80 mk, korttelin n:o 694 pohjoispään istutukset 146,263: 40 mk, Kesäkatu ja korttelin n:o 484 lännenpuoleinen katu 231,970: 15 mk, Niittypuisto 175,201: 65 mk ja stadionin etupiha 38,594: 60 mk. Yhteensä varatöitä suoritettiin 2,830,521: 80 mk:n arvosta.

Vuoden lopulla aloitettiin useita olympiakisoja varten suoritettavia töitä, joiden määrärahat oli otettu v:n 1939 menoarvioon. Täten suoritettiin olympiakylän katujen tasoitustöitä kustannusten noustessa 765,653: 05 mk:aan ja viemäritöitä kustannusten noustessa 870,826: 75 mk:aan. Näiden lisäksi aloitettiin useita muita samanlaisia töitä esim. uimastadionilla, pyöräilyradalla ja ratsastushallissa. Näiden töiden kustannukset sisältyvät alla mainittujen yksityisten töiden kustannuksiin. Samoin suoritettiin v:n 1939 menoarvioon otetuilla määrärahoilla m.m. alla mainitut työt kustannusten ollessa seuraavat: Joukolan tien viemäri Väinölankadulta Pellervontielle 63,570: 95 mk, autopalatsin ympärillä olevien katujen tasoitus 204,434 mk, Pääskylänkatu Fleminginkadulta tontin n:o 8 itärajalle 65,598: 75 mk, Ruoholahdenkadun viemäri Hietalahdenkadulta Ruoholahdenrannalle 300,454: 20 mk, Valhallankadun tasoitus 108,521: 95 mk, Nordenskiöldinkadun tasoitus 240,516: 95 mk, Oulunkylän siirtolapuutarha 29,199: 65 mk ja Urheilukadun viemärin uusiminen 120,629 mk.

Edellä mainittujen menoarvioon sisältyvien tai erikoisesta määräyksestä tehtyjen töiden lisäksi suoritettiin myös töitä kaupungin muille laitoksille, Helsingin puhelinyhdistykselle, lennätinlaitokselle sekä yksityisille talonomistajille. Näiden tilaustöiden kustannukset olivat 11,815,748 mk.

Edellisen ohella suoritettiin suunnittelutöitä v:n 1939 menoarviossa olevia töitä varten sekä olympiakisoja varten. Näistä mainittakoon suunnittelutyöt m.m. uimastadionia, pyöräilyrataa, ratsastuskilpailuja varten tarvittavia laitteita ja liikennejärjestelyä varten.

Talorakennusosasto. Talorakennusosaston henkilökuntaan kuuluivat kaupunginarkkitehti, avustava kaupunginarkkitehti, lämpötekniikko, kuusi apulaisarkkitehtiä, yksi ylimääräinen arkkitehti, kaksi piirtäjää, yksi kirjainpitäjä ja neljä toimistopuolalaista. Suoranaisesta työnjohdosta osaston työmailla huolehti 18 rakennusmestaria.

Työvoima vaihteli ollen 269 tammikuun ensimmäisellä viikolla ja 421 joulukuun viimeisellä viikolla sekä suurin syyskuun 3 p:n ja 9 p:n välisenä aikana, eli 460 työntekijää. Työvoiman viikkokeskimäärä oli koko vuoden aikana 326 työntekijää.

Kaupungin omistamien rakennusten ja talojen korjausta ja kunnossapitoa varten oli menoarviossa varattu Kiinteistöt nimiseen pääluokkaan kuuluvien Talo-osasto nimisen luvun määrärahoja tileillä Kaupungintalo, rahatoimisto ja virastotalo sekä Lumenluonti katoilta, Urheilu- ja pallokentät nimisen luvun määrärahoja tileillä Uimahuoneet, urheilupaviljongit y.m., Erinäisten hallintokuntain rakennusten korjaukset nimisen luvun

määrärahoja tileillä Terveystenhoidon rakennukset sekä Lämpö- ja vesi-johtojen korjaus ja Yleiset työt nimiseen pääluokkaan kuuluvien Istutukset nimisen luvun määrärahoja tilillä Kaupunginpuutarhan rakennukset Eläintarhassa ja Varasto nimisen luvun määrärahoja tilillä Rakennusten kunnossapito yhteensä 6,696,475 mk, johon lisättiin työntekijäin palkkojen korottamista varten varatusta määrärahasta 128,200 mk, joten käytettävissä olevia varoja oli kaikkiaan 6,824,675 mk. Menoarviossa oli korjaus- ja kunnossapitokustannuksia varten varattu 6,444,626: 45 mk. Lumisen talven takia ylitettiin Kiinteistöt nimiseen pääluokkaan kuuluvan Erinäisten hallintokuntain rakennusten korjaukset nimisen luvun määrärahaa Lumenluonti katoilta 23,177: 95 mk:lla. Edellä mainitun luvun teurastamon tilillä oli varattu talorakennusosastolle 104,000 mk:n suuruisen määräraha rakennusten korjausta varten sekä satamarakennusosastolle 15,000 mk:n suuruisen määräraha rautatieraiteiden korjausta varten ja työntekijäin palkkojen korottamista varten varatusta määrärahasta saatiin lisäksi 2,100 mk, joten kokonaismääräraha nousi 121,100 mk:aan. Kustannukset rakennusten korjauksista olivat 102,683: 55 mk, rautatieraiteiden korjauksesta 32,710 mk eli yhteensä 135,393: 55 mk. Kokonaismäärärahaa ylitettiin siten 14,293: 55 mk:lla. Jos 417,520 mk:n suuruisesta säästöstä vähennetään ylitetty määrä, jää järeille 380,048: 55 mk, joka palautettiin kaupunginkassaan.

Uudis- ja muutosrakennustöitä varten oli menoarviossa varattu Tuloa tuottavat pääomamenot nimiseen pääluokkaan kuuluvien Talorakennukset nimisen luvun tileillä Teurastamo; kanateurastamon rakentaminen ja Uusi virvoitusjuomakioski Pohjolankadun ja Arabiankadun risteukseen sekä Tuloa tuottamattomat pääomamenot nimiseen pääluokkaan kuuluvien Talorakennukset nimisen luvun tileillä Paloasema Korkeavuorenkatu n:o 26; savuhuoneen sisustaminen harjoituksia varten ja Poliisitalo, s.m., Urheilukentät nimisen luvun tileillä Eläintarhan urheilukenttä; sähkövalaistusta lisättävä, miesten suihkuhuone suurennettava sekä yleinen pukusuoja tehtävä enemmän lämpöäpitäväksi, Herttoniemen hiihtomäki; lämmitettävä huone hiihtäjille ja vartijoille sekä Kaisaniemen urheilukenttä; valaistuslaitteet yhteensä 35,434,046 mk, johon lisättiin työntekijäin palkkojen korottamista varten varatusta määrärahasta 143,450 mk ja 6,373,698: 50 mk siirrettiin v:sta 1937, joten käytettävissä olevia varoja oli kaikkiaan 41,951,194: 50 mk. Kustannukset olivat 13,098,350: 55 mk. Säästöstä, 28,852,843: 95 mk:sta, siirrettiin 27,848,095: 90 mk v:een 1939 suorittamatta jääneitä töitä varten ja jäännös, 1,004,748: 05 mk, palautettiin kaupunginkassaan.

V:sta 1937 siirrettiin 52,000 mk talon Eteläranta n:o 10 vesikaton osittaista uusimista varten, 925,639: 05 mk Nikkilän sairaalan pesulan töiden loppuunsaorittamista varten, 663,317: 25 mk, johon lisättiin 21,000 mk työntekijäin palkkojen korottamista varten varatusta määrärahasta, Nikkilän sairaalan kattilahuoneen laajennustöiden loppuunsaorittamista varten, 528,528: 85 mk jäähdytyslaitoksen sisustamista varten Marian sairaalaan sekä 600,000 mk kaasusuojuhuoneen rakentamista varten rakennustoimiston työpaja-alueelle Toukolassa. Määräraha oli siis kaikkiaan 2,790,485: 15 mk. Kustannukset olivat 1,947,711: 85 mk ja säästöä jäi 842,773: 30 mk, josta 600,000 mk siirrettiin v:een 1939 kaasusuojuhuonetta varten ja jäännös, 242,773: 30 mk, palautettiin kaupunginkassaan.

Vuoden aikana suoritettiin lisäksi töitä, joita varten määräraha oli myönnetty etukäteen v:n 1939 menoarviosta, osaksi suoritettiin töitä myös

kaupunginvaltuuston tai kaupunginhallituksen käyttövaroilla sekä uudisrakennusmäärärahoilla, jotka oli myönnetty teknillisille laitoksille, yhteensä 6,037,891: 75 mk:n arvosta. Näitä töitä varten käytettävissä olevasta määrarahasta palautettiin 74,644: 55 mk kaupunginkassaan.

Paitsi edellä mainittuja töitä suoritettiin töitä muiden kunnallisten laitosten ja viranomaisten laskuun yhteensä 380,545: 85 mk:n arvosta, joista koitui toimistolle voittoa 153: 35 mk.

Talorakennusosaston v. 1938 suorittamien töiden kokonaiskustannukset olivat 27,909,126: 45 mk. Kun vajeus, 37,471: 50 mk, sekä v:een 1939 suorittamatta jääneitä töitä varten siirretty 28,448,095: 90 mk, vähennetään, oli säästö 1,702,367: 80 mk.

Alla mainitut suuremmat uudis- ja muutosrakennustyöt loppuunsuoritettiin vuoden aikana kustannusten ollessa seuraavat: Sairaspaviljonki C Nikkilän sairaalassa määrärahan oltua 5,591,816 mk kustannukset nousivat 4,870,567: 45 mk:aan, joihin sisältyy 314,644: 90 mk rakennuksen ulkopuolella olevasta kulvertista putkijohtoineen, 41,553: 90 mk makuuhallista ja 282,888 mk tasoitustöistä johtuneista kustannuksista. Kun rakennuksen tilavuus oli 12,500 m³, oli kustannus 389: 65 mk m³ kohden putki-kulvertti, makuuhalli ja tasoitustyöt mukaanluettuna. Verrattain suuri säästö, 721,248: 55 mk, aiheutui siitä, että perustus- sekä vesi- ja lämpöjohtotyöt tulivat kustannusarviossa arvioitua summaa halvemmiksi. Edelleen loppuunsuoritettiin Nikkilän sairaalan pesula, määrärahan oltua 4,030,550 mk, kustannukset nousivat 3,867,373: 45 mk:aan ja säästöä jäi 163,176: 55 mk, Nikkilän sairaalan kone- ja kattilahuoneen uudesti- ja lisärakentaminen määrärahan oltua 3,276,000 mk kustannukset nousivat 3,275,607: 90 mk:aan ja säästöä jäi 392: 10 mk, palon vahingoittaman Munkkisaaren tehdasrakennuksen kunnostaminen määrärahan oltua 1,403,100 mk kustannukset nousivat 1,392,429: 90 mk:aan ja säästöä jäi 10,670: 10 mk, työpajarakennus vesijohtolaitoksen alueella korttelissa n:o 179, josta talorakennusosaston suorittamat kustannukset nousivat 538,930: 40 mk:aan vesijohtolaitoksen kustantaessa m.m. vesijohto, lämpöjohto, sähköjohto- ja maalaustyöt sekä asema- ja varastorakennus Herttoniemen asema-alueella nousten kustannukset niistä töistä, jotka suoritettiin laskulla satamarakennusosastolle 368,010: 40 mk:aan. Tuberkuloosisairaalan hallintorakennuksen lisärakennus, läntinen siipirakennus, rakennettiin loppuun, mutta määrärahasäästö siirrettiin v:een 1939 muutostöiden suorittamista varten hallintorakennuksessa. Muuraustyöt Lapinlahdenkadun kansakoulurakennuksessa, sähkölaitoksen ala-asemalla Malminrinteellä sekä kaasulaitoksen ruokailuhuonerakennuksessa saatiin likipitään loppuunsuoritetuiksi vuoden vaihteessa, mutta Nikkilän sairaalan sisustustyöt olivat vielä kesken.

Talorakennusosastolla käsiteltiin vuoden aikana 528 diariin vietyä asiaa, joista annettiin lausuntoja yleisten töiden lautakunnalle, kaupunginhallitukselle tai muille laitoksille. Sen lisäksi laadittiin piirustuksia uudis- ja muutosrakennuksia varten, joista mainittakoon: piirustusehdotukset Herttoniemen hiihtomajaa varten, tullivartiokojua varten Sörnäisten satamaan, keskuspoliisitaloa varten kortteliin n:o 163, kulkutautisairaalan paviljonki V:n muuttamista varten, Nikkilän sairaalan keittiörakennuksen uudestaanrakentamista varten, autovajaa varten kaupunginpuutarhaan, aasitallia ja työpajarakennusta varten Korkeasaareen, maanalaista mukavuuslaitosta varten, kahvilarakennusta varten Taivaskalliolle, kansakoulurakennusta varten Lapinlahdenkadun varrelle, muonamiehen asuinraken-

nusta varten Bengtsårin koulukotiin, rantakahvilaa varten Pihlajasaareen ja Mustikkamaalle, muutoksia varten kulkutautisairaalan paviijongeissa I, II, III ja X, katsomoa varten Käpylän raviradalle, lääkärinasuntoa varten Nikkilän sairaalaan, keskuskeittolaa ja työtupia varten Helsinginkadun tontille n:o 24 ja vuotavarastorakennusta varten Katajanokalle sekä pää- ja työpiirustukset pesu- ja pukuhuonerakennusta varten kaasulaitoksen alueelle Sörnäisissä, savuhuonetta varten pääpaloasemalle, juhla- ja voimistelusalirakennusta varten Nikkilän sairaalaan, tuberkuloosisairaalan kattilahuoneen lisärakennusta varten, luutavajaa varten Halikonkadun tontille n:o 2, hiekkavajaa varten Kruunuvuorenkadun tontille n:o 15, työpajarakennusta varten vesijohtolaitoksen alueelle Malminkadun varrelle, sähkölaitoksen ala-asemaa varten kortteliin n:o 216, W.C:n sisustamista varten Kaivopuiston kylpylaitokseen, autovajaa varten kaupunginpuutarhaan, lisärakennusta varten sähkölaitoksen pääasemalle Sörnäisin, talousrakennusta, pesula- ja saunarakennusta sekä kahta hoidokkirakennusta varten Tervalammen työlaitokseen, kansakoulurakennusta varten Lapinlahdenkadun varrelle, Pihlajasaaren ravintolarakennuksen lisärakennusta varten, asemarakennuksia varten Herttoniemen satamaan, kirjasto- ja lastentarharakennusta varten Tuulikinkujan tontille n:o 2, ruumishuonetta varten Kivelän sairaalaan sekä ammattioppilas- ja vastaanotokotia varten Sofianlehtoon.

Lämpötekniikan valvontaan kuului vuoden lopussa 80 laitosta, joissa oli kattiloita yhteensä 183 ja niiden tulipinta 4,194 m². Vuoden aikana lämminvesikattiloiden luku kasvoi kolmella ja tulipinta 52 m²:llä. Kattilat jakautuivat laatunsa puolesta seuraavasti:

	Luku	Tulipinta, m ² ,	
		yhteensä	keskimäärin kattilaa kohden
Korkeapainekattilat, työpaine > 0.5 kg/cm ²	19	1,248	65.7
Matalapainekattilat, työpaine < 0.5 kg/cm ²	83	1,472	17.7
Yhteensä	102	2,720	26.7
<i>Lämminvesikattilat</i>	81	1,474	18.2
Kaikkiaan	183	4,194	22.9

Vuoden aikana suoritetuista suurehkoista lämpö- ja vesijohtotöistä mainittakoon seuraavat: Nikkilän sairaalan pesulassa ja lämpökeskuksessa konekellisten asennustöiden valvonta ja lopputarkastus, Nikkilän sairaalan uudessa potilasrakennuksessa C:ssä, Munkkisaaren tehdasrakennuksessa ja tuberkuloosisairaalan lisärakennuksessa lämpö-, vesi-, viemäri- ja ilmanvaihtolaitteiden asennustöiden valvonta ja lopputarkastus, Tervalammen työlaitoksessa 5 rakennusta, ja Käpylän kirjastotalossa työselitykset ja hankintaohjelmat lämpö-, vesi-, viemäri- ja ilmanvaihtolaitteita varten, sekä Lapinlahden kansakoulussa, Kampin sähköasemalla, kaasulaitoksen työntekijäin ruokalassa sekä Nikkilän sairaalan juhlasalissa työselitys ja hankintaohjelma lämpö-, vesi-, viemäri- ja ilmanvaihtolaitteita varten ja tarjousten tarkastus sekä Nikkilän sairaalan juhlasalissa edellisen lisäksi asennustöiden valvonta. Vuoden aikana suoritettiin lisäksi lukuisia alustavia suunnitelmia ja kustannusarvioita.

Polttoainekulutus lämpökeskuksissa oli v. 1938 yhteensä 14,831.4

tonnia koksiksi redusoituna. Siitä huolimatta, että lämmitettäviä rakennuksia tuli lisää, väheni polttoainemenekki edelliseen vuoteen verraten n. 734 tonnilla eli n. 4.7 %:lla. Vähennys johtui pääasiassa suotuisista ilmastolosuhteista.

Puisto-osasto. Osaston henkilökuntaan kuului kaupunginpuutarhuri, avustava kaupunginpuutarhuri ja toimistoapulainen. Työnjohtajista oli viisi kuukausipalkalla ja kolme tuntipalkalla. Uudistoissa oli kolme tilapäistä työnjohtajaa. Lisäksi oli osastolla kasvihuonepuutarhuri, taimistopuutarhuri, 20 puistovahia ja 5—6 puutarhaharjoittelijaa.

Työntekijäin lukumäärä oli suurin kevätpuhdistuksen aikana toukokuun alussa, jolloin niitä oli 417, ja pienin tammikuun alussa eli 47. Keskimääräinen työntekijäin luku viikossa oli 156.

Talvitöistä mainittakoon m.m. työkalujen, lavaikkunoiden ja hiekkalaatikoiden korjaustyöt, kasvien hoito kasvihuoneissa ja kellareissa y.m. Uusia lavaikkunoita hankittiin 100 kpl. Puiden ja pensaiden leikkaamista suoritettiin pitkin talvea. Lämpimiä taimilavoja alettiin laskea maaliskuun alkupäivinä, samoin putkilavat otettiin silloin käyttöön.

Puistojen puhdistus aloitettiin huhtikuun 19 p:nä ja nurmikkojen kylvö seuraavana päivänä. Samaan aikaan siirrettiin puistoihin puistopenkkejä, paperikoreja ja hiekkalaatikoita. Lasten keinut, joita oli 27, asetettiin paikoilleen huhtikuun lopulla, jolloin myöskin puistovahdit järjestettiin piireihinsä. Uusia lasten keinoja pystytettiin syksyllä Tehtaanpuistoon, Länt. Puistotien viereiseen kolmioon sekä Eläintarhantien ja Säästöpankinrannan kulmaukseen.

Vesilinnut vietiin Alppilan lammikolle huhtikuun 25 p:nä ja otettiin takaisin lintuhuoneeseen marraskuun 9 p:nä. Töölönlahdella majaili edelleen sorsia. Kaupunginpuutarhan ainoa hevonen luovutettiin ennen kertomusvuoden alkua kansanpuisto-osaston käytettäväksi Korkeasaareen.

Rakennustoimiston työpajalla maalaudettiin vuoden aikana 433 vanhaa puistopenkkiä ja uusia teetettiin 275, joista 75 oli koivujalkapenkkejä ja 200 tavallisia puupenkkejä. Vuoden lopulla oli osaston käytettävänä kaikkiaan 1,984 penkkiä. Paperikoreja oli puistoissa yhteensä 474 ja hiekkalaatikoita 93.

Osaston tilauksesta vesijohtolaitos asetti kesävesijohdot mittarikaivoineen Apollonkadun ja Runeberginkadun sekä Arkadiankadun ja Runeberginkadun kulmaistutuksiin, Eläintarhassa olevalle leikkipaikalle Helsinginkadun luona, Museokadun leikkikentälle, Mäkelänselälle Kuortaneenkadun kohdalle, Länt. Puistotien viereiseen kolmioon, Topeliuksenpuistoon Kammionkadun pohjoispuolelle, Vallilan puistikkoon sekä Talin taimistoon.

Vuoden aikana todettiin 35 istutuksiin kohdistettua vahingontekoa, joista 17 oli autojen aiheuttamia.

Talvipuutarha oli avoinna yleisölle arkipäivinä klo 12—15 ja sunnuntaisin klo 11—16.

Puisto- ja katupuita sekä pensaita ruiskutettiin entiseen tapaan kolmeen eri otteeseen, jolloin käytettiin yhteensä 44,500 litraa myrkkynestettä.

Keväällä olivat ensimmäisinä ryhmäkukkina edellisenä syksynä istutetut tulppaanit, hyasintit, narsissit ja krookukset, joita oli, mukaanluettuna keväällä istutetut 2,000 valkoista scillaa ja 300 kieloaa, yhteensä 50,635 kpl 33 eri puistossa. Kesäkukkia ja niihin verrattavia taimia istutettiin eri kukkaryhmiin yhteensä 58,776 kaikkiaan 61 eri puistoon ja puistikkoon. Monivuotisten kukkien taimia istutettiin 11 eri puistikkoon yh-

teensä 5,629 kpl. Puistoihin istutettujen kukkasipulien, kesäkukkien ja perennain lukumäärä oli yhteensä 115,040 ja arvioitu hinta 272,337: 30 mk.

Koristepuita ja -pensaita istutettiin yhteensä 10,477 kpl, arvoltaan 163,012 mk.

Puisto-osaston varsinaiset menot olivat yhteensä 4,208,280: 30 mk, josta puistojen ja istutusten kunnossapitokustannukset olivat 2,218,234: 55 mk. Työntekijäin palkkojen korottamiseen osoitettiin vakinaisten menojen tileille lisää yhteensä 162,000 mk. Puistojen ja istutusten kunnossapitokustannukset jakautuivat seuraavasti:

	Mk		Mk
Aadolfinrinne	942: —	Hernesaarenkadun istu-	
Agricolanpuistikko	3,145: —	tukset	638: —
Agricolankujan puistikko	744: —	Hesperianesplanaadi	58,301: —
Aleksanteri II:n patsaan		Hietaniemenkadun kolmio	9,202: —
istutukset	7,718: —	Hietaniemenkadun varsi ..	22,910: 50
Aleksis Kiven kadun ist.	11,405: 85	Hietaranta	35,550: —
Alppila	31,948: 35	Humallahden puisto	25,124: 25
Annalan urheilukenttä ...	6,373: —	Hämeentien runkopuut ...	5,076: —
Ammattienedistämislai-		Itäinen Alppirinne	1,022: —
toksen edusta	180: —	Johanneksen kirkon is-	
Apollonpuistikko	3,526: —	tutukset	12,688: —
Arkadiankadun lehmuk-		Kaarlen- ja Castréninka-	
set	2,387: —	dun kulma	3,522: —
Arkadian- ja Pohj. Rauta-		Kaisaniemi	94,900: 15
tiekadun kulmaistutuk-		Kaivopuisto	116,286: 95
set	1,325: —	Kallion kirjastotalon istu-	
Arkadian- ja Runebergin-		tukset	6,109: —
kadun kulma	1,355: —	Kallion kirkon istutukset	12,109: —
Ateneumin istutukset	7,072: —	Kallion urheilukenttä	11,165: —
Bulevardin puuistutukset	3,685: —	Kammionkadun lehmuk-	
Caloniuksen- ja Runeber-		set	1,252: 50
ginkadun kulmaistutuk-		Kangasalan tien leikki-	
set	3,313: 75	kenttä	10,157: —
Dagmarinkadun leikki-		Kappellesplanaadi, Rune-	
kenttä	3,309: —	bergin esplanaadi, Teat-	
Edelfeltintien istutus	1,688: —	teriesplanaadi	87,312: 75
Eiran puistikko	35,245: 20	Kapteeninkadun puistikko	9,031: —
Eläintarha	76,559: 40	Kasarmitorin istutukset ..	3,565: —
Engelinaukio	50,578: 40	Kasvihuoneet	205,356: 60
Ensipuistikko	10,378: —	Katajanokan puistikot ...	24,049: 25
Etelärannan lehmukset ...	48: —	Kaupunginpuutarha	228,040: 95
Franzéninkadun istutuk-		Keuruuntien istutukset ...	6,081: —
set	2,765: —	Kirurgisen sairaalan ist...	8,977: —
Fredrikinkadun pohjois-		Kolmikulma	7,645: —
pään istutukset	3,058: —	Konservatorion läheinen	
Fredrikintori	2,876: —	rinne	2,575: —
Haapaniemen urheilu-		Koulupuistikko	9,753: 10
kenttä	9,003: —	Kotkankadun istutukset .	981: —
Hakasalmen ja Hesperian		Koskelantien koillispuoleen	
puistot	37,823: —	istutukset	4,387: —
Hankkijan edusta	3,993: —	Kullervonkadun istutuk-	
Haudat	14,102: 50	set	13,504: —
Hauhontien puistikot	14,191: —	Käpylän kortteli n:o 875..	273: —
Heikinkatu	22,745: —	Käpylän urheilukenttä ...	15,413: —
Helsingin- ja Flemingin-		Laihurinkadun rinne	1,943: —
kadun kulma	2,631: —	Lapinlahdenpuistikko ...	6,991: —
Helsingin- ja Sturenkadun		Lüsanpuistikko	16,073: 50
kulma	2,310: 50	Lönnrotin patsaan koris-	
Helsingin- ja Vaasanka-		telu	4,446: 50
dun kolmio	3,794: —	Lönnrotinpuistikko	7,200: 60

	Mk		Mk
Maurinkadun pohjois-		Siltavuorenranta	7,540: 50
pään istutukset	1,497: 50	Simonkadun kujanne	10,519: —
Mechelininkadun istutuk-		Sirkuspuistikko	3,273: 50
set	20,738: —	Snellmanin patsaan ko-	
Meritori	11,793: 40	ristelu	627: —
Meritullinkadun pohjois-		Snellmanin puistikko	10,119: —
pään istutukset	2,540: —	Stadionin eteläpuoliset	
Museokadun leikkikenttä .	5,371: —	istutukset	7,020: —
Myllyrinne	4,914: —	Säätytalonpuistikko	11,235: —
Mäkeläinkadun istutukset	21,145: —	Talvipuutarhan edustalla	
Nervanderinpuistikko	9,656: —	olevat pengermät	46,292: 25
Oikokadun kallioistutuk-		Tehtaanpuisto	32,845: —
set	3,301: —	Teknillisen korkeakoulun	
Pengerkadun rinne	3,857: —	puistikko	2,376: —
Pasilan torin istutukset ...	1,147: —	Teknillisen korkeakoulun	
Paulantien leikkikenttä ...	150: —	sähkötekniillisen laitok-	
Perhonkadun leikkikenttä	2,099: —	sen istutukset	3,370: —
Perämiehenkadun istutuk-		Telakanpuistikko	6,966: —
set	1,509: —	Teollisuuskoulun edusta ..	3,413: —
Pietarinkadun kastanjat ..	975: —	Topeliuksenpuisto	56,420: 60
Pitkäsillan ääreiset istu-		Topeliuksenkadun puu-	
tukset	4,462: —	istutukset	250: —
Pitkäsillanranta	4,808: —	Torkkelinpuistikko	7,452: 30
Pohjoisrannan lehmukset .	1,542: —	Toukolan konepajan nur-	
Pohjolankadun istutukset	10,137: 50	mipiennar	737: —
Porthaninkadun- ja Pen-		Turuntien ja Arkadianka-	
gerkadun välinen istu-		dun kolmoistutukset ...	4,231: —
tus	3,879: —	Turuntien ja Museokadun	
Porvoonkadun puistikot..	934: —	kulma	12,370: —
Puijonkadun puistikko ...	11,889: —	Turuntien puuistutukset .	1,957: —
Punanotko	24,753: 50	Tähtitorninvuori	116,467: —
Puutarhakadun puistikko	11,705: —	Töölöntorin lehmukset ...	294: —
Pääskylänpuistikko	3,848: —	Ullanpuistikko	12,648: —
Ritaritalonpuistikko	9,067: —	Urheilukadun istutukset .	1,987: —
Runebergin patsaan istu-		Vanhan kirkon puisto	40,091: 50
tukset	8,592: —	Vilhonvuori	6,309: —
Runebergin patsaan koris-		Vuorimiehenpuistikko ...	13,013: —
telu	5,732: 65	Väinämöisenkadun urhei-	
Runeberginkadun leikki-		lukentän istutukset	7,320: —
kenttä	6,656: —	Sekalaiset	107,324: 80
Ruoholahdenpuistikko ...	9,929: —		
Saksalaisen kirkon ist.	3,308: —	Yhteensä	2,218,234: 55

Tuloa tuottamattomiin pääomamenoihin sisältyivät m.m. seuraavat uudistyt: Vilhonvuoren itärinteen perustustyöt ja ruokamullan hankinta, Merisataman istutustöiden jatkaminen, Apollonkadun ja Runeberginkadun kulmapuistikon lopullinen kunnostaminen, Mechelininkadun itäpuolella olevan Humallahdenpuiston kunnostaminen, Topeliuksenpuiston järjestely Kammionkadun ja Humalistonkadun väliseltä osalta, Vallilan kunnallisten työväenasuntojen pihamaiden istutukset, Hesperianpuiston pohjoisosan kunnostaminen, Kangasalan tien leikkikentän ympäristön siistiminen ja istuttaminen, leikkipaikan järjestäminen Eläintarhassa Helsinginkadun sillan länsipuolella, Lant. Puistotien ja Neitsytpolun eteläpään välisen kolmion järjestäminen, korttelin n:o 552 järjestäminen kokonaisuudessaan puistikoksi, Eläintarhanlahden pohjoisrannan täytetyn alueen kunnostaminen sekä puiston järjestäminen yhteiskunnallisen korkeakoulun kohdalle. Uudistoihin käytettiin kaikkiaan 2,141,037: 80 mk, työntekijäin palkan- korotuksia varten myönnetty lisäys oli 40,000 mk,

Tammikuun lopulla aloitettiin Keskuspuiston raivaus- ja tasoitustyöt, joita suorittivat huoltolautakunnan valvonnan alaiset alkoholistit ja irtolaiset puisto-osaston huolehtiessa työnjohdosta ja -valvonnasta. Kustannukset olivat 605,916: 95 mk.

Katurakennusosaston laskuun suoritettiin erinäisiä istutus- y.m. töitä yhteisten kustannusten ollessa 153,411: 25 mk ja talorakennusosaston laskuun suoritettut työt tekivät 209,274 mk. Myöskin vesijohtolaitokselle suoritettiin pari pientä työtä.

Kaupunginpuutarhasta myytiin taimia, kukkia, pensaita y.m. sekä vuokrattiin kasveja juhlatilaisuuksiin. Näistä kertyi tuloja yhteensä 131,410: 45 mk. Vuoden lopulla oli kaupunginpuutarhan ja molempien taimistojen koristepuiden ja pensaiden sekä perennain yhteinen arvo 636,078 mk.

Varasto-osasto. Osaston henkilökuntaan kuului pääkonttorissa, joka joulukuun 1 p:nä muutti uuteen huoneistoon Kasarminkadun 44:ään, varastopäällikkö, varastokirjanpitäjä, kaksi avustavaa varastokirjanpitäjää, inventtaaja ja kolme toimistoapulaista. Päävarastossa, Malminkadun 5:ssä, oli varastonhoitaja, varastonhoitajan apulainen ja kaksi toimistoapulaista sekä korjauspajassa insinööri, kaksi piirtäjää ja neljä toimistoapulaista.

Varasto-osasto hoiti päävarastoa sekä Ruoholahdessa, Hakaniemessä ja Toukolassa sijaitsevia varastoja sekä korjauspajaa ja huolehti rakennustoimiston tarveaineiden, työkoneiden y.m. hankinnoista ja hoidosta.

Kertomusvuoden aikana käyttivät rakennustoimiston eri osastot sekä kaupungin muut virastot ja yksityiset henkilöt korjauspajaa seuraavasti:

	Konepajätöiden raha-arvo, mk	Varastosta luovutettujen tarveaineiden raha-arvo, mk
Toimisto-osasto	—	26,040: —
Satamarakennusosasto	594,822: 80	4,299,130: 65
Katurakennusosasto	1,402,890: 15	10,777,886: 85
Talorakennusosasto	996,628: 35	1,314,628: 45
Puisto-osasto	288,194: 50	77,065: 10
Varasto-osasto	1,389,701: 75	297,258: 40
Konepajat	—	1,849,220: 70
Muut kaupungin laitokset	622,611: 55	85,471: 20
Yksityiset	74,699: 50	37,311: 30
Yhteensä	5,369,548: 60	18,764,012: 65

Varastoitujen rakennustarpeiden arvo oli vuoden alussa 5,585,487: 20 mk. Vuoden aikana ostettiin tarveaineita 17,051,798: 75 mk:n arvosta ja käytettiin 18,764,012: 65 mk:n arvosta, joten v:een 1939 siirtyvä varastosäästö oli 3,873,273: 30 mk:n arvoinen.

Tilivirasto. Tiliviraston henkilökunnan muodostivat kamreeri, kaksi kirjanpitäjää ja kolme toimistoapulaista sekä neljän kuukauden ajan toiminut ylimääräinen apulainen.

Tilitodisteita oli vuoden aikana 24,226, laskutuksia 1,994 ja lähetettyjä kirjelmia 1,720.

Tiliviraston käteiskassan rahanvaihto oli kertomusvuoden aikana 8,381,298: 95 mk. Viraston määrärahat olivat 252,826: 10 mk ja menot 249,703: 80 mk.

Filosofianlisensiaatti Y. T. Järvenkylä on antanut seuraavan kertomuksen tielaboratorion toiminnasta v. 1938:

Tielaboratoriossa tarvittavat kojeet tilattiin kertomusvuoden keväällä, ja toukokuun alussa alkoi laboratorion kunnostaminen. Kojeden käyttökelpoisuus tutkittiin sitä mukaa kuin ne saapuivat ja osoittautuivat tällöin useat erikoislaitteista heti hyviksi, kun taas monet, etenkin kotimaassa valmistetut, ensimmäiset laatuaan, kaipasivat parantelua. Kojeden hankinta-aika muodostui odotettua pitemmäksi, joten vasta syyskuussa voitiin täydelliset emulsioanalyysit suorittaa.

Emulsioiden kevätilaus tehtiin Dansk Vejlaboratoriumin Pohjoismaita varten suunnitteleman normiehdotuksen pohjalla. Joskin useilla ehdotuksessa nimetyillä ominaisuuksilla oli verraten laajat vaihtelurajat, osoittautuivat maassamme käytetyt emulsiomerkit laadultaan niin epätasaisiksi, että vaatimusten sekä ylärajat ylitettiin että alarajat alitettiin. Niinpä esim. jouduttiin alussa käyttämään yhtäaikaa emulsioita, joista yhden (Kolomeks) pysyväisyys oli 2 ja toisen (Asfa) yli 25, kun normeissa vaadittiin arvot 5—16. Samankaltaista vaihtelua, joskin pienempää, osoitti emulsion viskositeetti. Toivomisen varaa aiheutti myös emulsion pisarasuuruus, joka etenkin Kolomeks-emulsiolle asetti voittamattomia vaikeuksia.

Kun kävi ilmeiseksi, etteivät emulsiotehtaat ilman omia tarkastuskokeita voineet valmistaa tyydyttäviä emulsioita, etenkin koska näiden ominaisuudet vaihtelevat vuodenaikojen mukaan, vaati tielaboratorio, että jokaisella Helsingin kaupungille emulsiota valmistavalla tehtaallla tuli olla Klinkmannin stabilometri, viskositeettipipetti ja ASTM-seulat emulsion seulontajäännöksen määrittämiseksi ja että näillä kojeilla suoritettujen kokeiden tuli täyttää tielaboratorion määrittämät emulsion laatua osoittavat arvot ennen emulsion markkinoille laskemista. Toimenpide osoittautui tarkoitustaan vastaavaksi, ja syksyllä ominaisuuksia muutettaessa ilmoitettiin tehtaille uudet analyysiarvot ja saivat tehtaat toimittaa emulsiota sikäli kuin tämä täytti uudet vaatimukset.

Dansk Vejlaboratoriumin emulsionormiehdotuksen soveltuvaisuutta Suomessa selostetaan alempana. Mainitsen kuitenkin jo tässä, että eräitä muutoksia on täytynyt tehdä. Vaatimukset, jotka esitettiin kevätilauksen yhteydessä ja myöhemmin, eri emulsiomerkit täyttivät eri tavalla. Vaatimuksen, jonka mukaan emulgattoria saa olla enintään 1.5 %, kaikki merkit täyttivät. Bitumimäärään nähden sallittiin 2 %:n poikkeus 55 painoprosentista. Kerran havaittiin Kolomeks-emulsiossa bitumimääräksi 52.2 %, mutta koska koe tehtiin seulotulla emulsiolla ja mainitun emulsion seulontajäännös oli suuri, on todennäköistä, että alhainen arvo johtui emulsion sakoittumisesta eikä niin ollen bitumimäärän pienentämisestä. Emulsioiden pysyväisyys oli epätasainen. Parhaiten täyttivät vaatimukset Colas ja Fennomex. Sitä vastoin syksyllä pysyväisyyttä muutettaessa oli pakko keskeyttää Kolomeksin käyttö 1 kuukaudeksi ja Asfan käyttö 1 ½ kuukaudeksi sopimattoman pysyväisyyden takia. Viskositeetti täytti esitetyt vaatimukset, samoin seulontajäännös muilla paitsi Kolomeksilla ja loppusyksyllä Asfalla. Kolomeksiin nähden johtui tämä pääasiassa sekoituskoheen viallisuudesta, sillä kun kone saatiin korjatuksi, parani myös seulontajäännös. Koska mikroskooppikuva ei kuitenkaan vielääkään ollut aivan hyvä, lienee syytä myös emulgaattorissa ja ehdottaa tielaboratorio sen

tähden Oy. Lemminkäistä kokeilemaan talven kuluessa uusilla emulgaattoreilla emulsionsa parantamiseksi. Asfan huono seulontajäännös loppusyksyllä johtui niistä suurista emulsioreseptin muutoksista, joihin oli pakko pysyväisyyden takia ryhtyä. Pisasuuruus ja seulontajäännös ovat lähellä toisiaan siten, että jälkimmäinen useimmiten johtuu edellisestä. Colaksen pisasuuruus oli koko ajan hyvä. Eräs Fennomexin mikrovalokuva osoitti suurimpien sallittujen pisaroiden liian suurta lukumäärää, josta johtui emulsion epätavallisen nopea murtuminen tiellä. Tämä havaittiin vain kerran, joten se todennäköisesti johtui tekovirheestä. Asfan pisasuuruus oli kesällä hyvä, syksyllä huono, Kolomeksin alussa keho, mutta parani myöhemmin, joskaan se ei tullut kiitettäväksi. Kuivatun bitumin ominaisuudet olivat kaikilla emulsioilla vaatimuksia vastaavat.

Arvosteltaessa eri emulsiomerkkejä on Colas asetettava laatuunsa nähden ensimmäiseksi. Sekä laboratoriossa tehdyt kokeet että tiellä saadut tulokset olivat kiitettäviä. Myös Fennomex oli yleensä hyvä. Paitsi äsken mainittua huonoa pisasuuruutta, havaittiin kerran myös bitumin tarttuvaisuuden olevan huonon, ja ilmeni sittemmin, että tämä johtui emulsion valmistuksessa sattuneesta huolimattomuudesta siten, että bitumi oli saanut kumentua liikaa. Mainitut tapaukset olivat kuitenkin poikkeuksia.

Kuumina kesäpäivinä oli Asfa käyttökelpoista, joskin pysyväisyys oli liian suuri. Tämä seikka ei haitannut sanottavasti tietyötä, koska vesi emulsiosta haihtui nopeasti ja emulsio niinmuodoin murtui sopivasti. Syyskuussa kuitenkin, jolloin pysyväisyys määrättiin alennettavaksi, ei Asfaa kyetty heti korjaamaan, jonka takia sen käyttö keskeytettiin. Parantelua kesti 1 ½ kuukautta, kunnes emulsio saatiin käyttökelpoiseksi. Vaikkakin seulontajäännös oli liian suuri, mikä seikka olisi oikeuttanut emulsion diskvalifioinnin edelleenkin, käytettiin Asfaa kolme viikkoa loppusyksystä etenkin kun tilattu määrä vielä ei ollut täysi. Ikävän vaikutuksen teki tällöin se, että huonoimmat astiat, jotka aivan väärän pysyväisyyden ja runsaan sakoittumisen takia palautettiin, syötettiin tehtaalta myöhemmin uudelleen työmaille.

Työkauden alusta lähtien oli Kolomeks kaikista emulsioista eniten huolta tuottava. Emulsio koaguloitui astioihin siinä määrin, ettei sitä tahdottu saada ulos. Pysyväisyys oli huono j.n.e. Syitä laadun huonouteen oli useampia, kuten jo mainittu sekoituskoneen viallisuus, mahdollisesti emulgaattori, astioiden huono puhdistus ennen täyttöö ja yleensä huolimaton ote emulsion valmistuksessa. Useat muistutukset ja ennen kaikkea käytön keskeytys aikaansaivat kuitenkin parannuksia, joten Kolomeks työkauden päättyessä oli käyttökelpoinen, joskaan ei hyvä. Neuvottelut Oy. Lemminkäisen kanssa antavat aihetta toivoa, että Kolomeks ensi työ kautena tulee osoittamaan vielä suurempaa paranemista.

Lopuksi mainittakoon, että laboratoriossa oli tarkoitus Oy. Tieineen johtajan läsnäollessa tutkia liikkeen valmistamaa Friabit-emulsiota. Analyysijä ei voitu kuitenkaan suorittaa, koska emulsio oli niin huonoa, että stabilometri ja seulat tukkeutuivat eikä näin ollen ollut syytä muitakaan ominaisuuksia tutkia. Parannettuaan tuotteensa lupasi Oy. Tieaine tuoda emulsion uudelleen analysoitavaksi, mutta näytettä ei ole vielä Tielaboratorioon ilmestynyt.

Tielaboratorio oli yhteydessä työmaitten kanssa m.m. työnjohtajien viikoittain lähettämien työselostusten välityksellä. Tämä osoittautui monestakin syystä välttämättömäksi. Ensiksikin kestää emulsion täydellinen

analyysi n. viikon. Neljän emulsion rinnakkaiseen tutkimiseen kuluu aikaa n. 2—3 viikkoa. Kun ensimmäisten analyysien perusteella on päästy selville eri emulsioiden yleisestä tasosta, ei ole tarkoituksenmukaista enää tutkia niitä kaikkia koneellisesti samalla tavoin määrättyjen aikojen kulu-
tua, koska tällä tavoin joudutaan tekemään turhaa työtä hyvien emulsioiden ollessa kyseessä ja huonompia joudutaan tarkkaamaan liian vähän. Näin ollen on luonnollisinta kohdistaa huomio etupäässä emulsioihin, jotka eivät ole osoittautuneet tyydyttäväiksi. Kokemuksen mukaan näissä onkin ollut työtä niin runsaasti, että hyvän emulsion kontrolloiminen on ajan puutteen takia voitu suorittaa vain kuukauden tai pitempienkin aikojen väliajoin. Tämäkään ei ole hyvä, sillä voi sattua, kuten aikaisemmin Fennomexista puheen ollen kävi ilmi, että hyvänkin emulsion joku keitos on työvirheen takia epäonnistunut siinä määrin, ettei emulsiota ole syytä käyttää. Koska tällaisten tapausten tietäminen on laboratorion käsien mahdotonta, ovat työselostukset välttämättömiä, koska niistä käy ilmi emulsioiden käyttökelpoisuus työmailla. Usein ei ollut aikaa odottaa edes työselostusten saapumista, vaan työnjohtajat ilmoittivat viasta puhelimitse ja emulsio saatiin näin ollen heti kyseessä olevaan vikaan nähden tutkituksi.

Työselostuksista käyvät ilmi myös päällystystyössä tehdyt virheet. Selostuksissa on nimittäin mainittu käytetyt sepeli- ja emulsiomäärät, työtapa sekä sääsuhteet. Myöhemmin päällysteitä tarkastettaessa voidaan ilmenneet heikkoudet saada selville sekä työselostusten että päällysteanalyysien avulla.

Kesällä tehtiin Mäkelänkadulle koetie, jonka avulla oli tarkoitus löytää sopiva viskositeetti ja pysyväisyys emulsioille. Tällöin käytettiin Colas- ja Fennomex-emulsioita, jotka vaihtelivat mainittuihin ominaisuuksiin nähden. Tehtaat eivät saaneet emulsioitaan kuitenkaan onnistumaan siten kuin oli ajateltu, joten koe ei täysin vastaa tarkoitustaan. Näytteet eri koepäällysteistä on jo otettu laboratorioon ja tutkitaan ne niin pian kuin analyysivaaka saadaan hankituksi. Laboratorioon on tuotu myös n. 30 koekappaletta erilaisia, niin hyviä kuin huonoja emulsiopäällysteitä niiden laadun eroavaisuuden syyn selvittämiseksi.

Muutamasta eri urakoitsijoiden valmistamasta kestopäällysteestä, hiekka-asfaltista ja topekasta, otettiin näytteet, jotka tutkittiin tyhjätilan suhteen, koska muita ominaisuuksia kojeiden puuttumisen takia ei voitu suorittaa. Tulokset antavat vakavaa aihetta toimenpiteisiin, joista tarkemmin alempana.

Emulsion tilaustavasta mainittakoon seuraavaa: emulsiot tilattiin etukäteen ja paremmiksi havaittuja enemmän kuin huonompia, mikä taitaa olla ainoa oikea tapa. Menetelmässä on kuitenkin puutteita, jotka etenkin nyt, kun emulsioita voidaan jatkuvasti tutkia, tulevat ilmi. Ensinnäkin on vaikeata jakaa tilaus tehtaiden välillä objektiivisesti, koska emulsioiden laatujärjestys ei koko työkauden kuluessa pysy samana vaan voi toinen olla jonakin aikana, toinen toisena aikana parempi. Toiseksi lienee vaikeata etukäteen arvioida emulsion kulutus, koska tämä riippuu m.m. sääsuhteista. Tällöin joudutaan joko ylittämään tilausta tai käyttämään tilattua määrää vähemmän, jolloin on osoittautunut, että tehtaat katsovat tavalla tai toisella joutuneensa asiain tilasta kärsimään epäoikeudenmukaisesti. Käytettyä menetelmää vastaan puhuu vielä se tärkeä seikka, että mainittu menetelmä tuskin kiihoittaa emulsion valmistajia pitämään tuotettaan mahdollisimman korkealuokkaisena, etenkin niissä tapauksissa, jolloin

valmistaja ei itse joudu sitä käyttämään. Suuren tilauksen saanut tehdas tulee huolimattomaksi, mistä johtuu tekovirheitä. Se tehdas taas, jolta tilattu määrä on pieni, tuntee itsensä masentuneeksi ja katkeraksi, josta on seurauksena elävän mielenkiinnon puute tuotteen kohottamiseksi. Olisi sen takia suotavaa, että tulevaisuudessa emulsiota ei tilattaisi etukäteen, vaan ostettaisiin sitä päivittäin yhtä paljon kaikilta niiltä tehtailta, joitten tuote on hyvää. Koska tielaboratoriossa emulsioiden laatu jatkuvasti tarkastetaan, ei huonoa emulsiota tällöin tarvittaisi ollenkaan, vaan voidaan käyttö lopettaa heti, kun laatu huononee. Jos tämä johtuu väärästä reseptistä, odotetaan kunnes parannus on saatu aikaan tai, jos vika johtuu tekovirheestä, ei huonosta keitoksesta käytetä astiaakaan, vaan vaaditaan uutta keitosta. Jälkimmäisessä tapauksessa voidaan sitä paitsi uhata kyseisen emulsion täydellisellä pannaanjulistamisella siinä tapauksessa, että huonoa keitosta yritetään kiellosta huolimatta syöttää työmaille. Jos taas jotakin emulsiota kieltäydytään laadun huononemisen johdosta ostamasta ja laatu paranee tyydyttäväksi, ei kyseistä emulsiota olisi käytettävä tämän jälkeen päivittäin enemmän kuin muitakaan, vaan jää laadun enemmän tai vähemmän akuuttinen huononeminen täysin tehtaan kärsittäväksi. Koska tällä tavalla tehtaiden myynti on riippuvainen yksinomaan tuotteen laadusta, yrittää niistä kukin luonnollisesti pitää emulsionsa mahdollisimman korkealuokkaisena.

Käytännössä on tietysti mahdoton käyttää kysymykseen tulevia emulsioita päivittäin yhtä paljon. Aikayksiköksi riittänee hyvin viikko. Ostojen tasainen jakaminen voitaisiin hyvin jättää rakennusmestari K. Kukkosen huoleksi, joka ensinnäkin itse on suurin käyttäjä ja toiseksi muutenkin liikkuu paljon ympäri kaupunkia. Emulsioiden käyttökiellot ja -luvat saisi hän tielaboratoriosta ja käytön tarkastus suoritettaisiin joko rakennustoimistossa tai tielaboratoriossa.

Kertomusvuoden kokemusten perusteella saadaan emulsioita koskevat vaatimukset, emulsionormit, yksityiskohtaisemmiksi. Niinpä on esim. pysyväisyyttä, joksi Dansk Vejlaboratoriumin mukaan määrättiin 5—16, täytynyt hiukan pienentää, ja on maksimiarvo 12 tällöin osoittautunut parhaaksi. Emulsiot voidaan sitä paitsi jakaa pysyväisyyden mukaan kolmeen ryhmään, joista kutakin käytetään eri vuodenaikana. Ryhmää I, jonka pysyväisyys on 10—12, käytetään kuumana kesäaikana. Ryhmän III pysyväisyys on pienin, 5—6, ja käytetään tätä emulsiota syksyllä, kylmän ja kostean sään aikana. Ryhmää II, pysyväisyydeltään 8—9, voidaan käyttää varsinkin, keväällä ja loppukesällä tai sateisena kesänä. Eri ryhmien käyttöaikaa ei voida kuitenkaan määrätä kalenterin mukaan, vaan riippuu se ilmastollisista olosuhteista.

Myös viskositeetti tulee eri ryhmissä hiukan vaihtelevaan ja sitä paitsi edelliseen määräykseen, jonka mukaan sen on oltava 5—12 °E, nähden muuttumaan. Viskositeettia käsitellään tarkemmin alempana.

Huomioonottaen, että emulsiot syksyllä joutuvat olemaan ulkoilmassa lämpötiloissa alle 0°, on niiltä vaadittava pakkaskestävyyttä. Tällöin on mahdollisuus seurata joko saksalaisia tai tanskalaisia normeja. Saksalaiset vaativat, että emulsiota täytyy sen koaguloitumatta voida jäähdyttää useamman kerran —8°:een, kun taas tanskalaisten normivaatimusten mukaan riittää lämpötila —4°. Saksalaiset vaatimukset edellyttävät todellista pakkaskestävyyttä ja valmistetaan tällaiset emulsiot alusta lähtien eri tavalla kuin tavalliset. Koska niihin lisätään m.m. öljyjä, ei

pysyväisyyttä saada niin alas kuin mitä emulsioilta III olisi vaadittava. Näin ollen jää kyseenalaiseksi saksalaisten vaatimusten soveltuvaisuus meidän oloihimme. Tanskalaisten normien mukaan ei lämpötilan -4° kestäminen edellytä todellista pakkaskestävyyttä, vaan ainoastaan yöhallojen voittamista. Normien täyttämiseksi ei myöskään tarvita emulsioreseptin täydellistä muuttamista, vaan riittää useimmiten huolellinen työ ja saadaan näin ollen pysyväisyys 5—6 säilymään. Koska maassamme yleensä emulsiotyöt lopetetaan syksyllä ennen hallojen tuloa ja vain Helsingissä jatketaan pintakäsittelyä ja paikkauksia tämänkin jälkeen, jolloin kuitenkin emulsiota otetaan tehtailta vain yhden päivän käyttöä varten kerrallaan, olisi tielaboration mielestä emulsionormeissamme käytettävä tanskalaisia pakkaskestävyysvaatimuksia.

Koekappaleet valmiista emulsiopäällysteistä, jotka on haettu tielaboratorioon ja jotka voidaan tarkkaan tutkia sekä sideaineen että kiviaineksen suhteen sen jälkeen kun analyysivaaka on hankittu laboratorioon, osoittavat jo pintapuolisesti tarkastettaessa, että myös sepellystyöt olisi tarkasti normeerattava. Tällä erää on tuskin kahta työnjohtajaa, jotka tekisivät emulsiosepellyksen samalla tavoin, ja seuraus menetelmien erilaisuudesta on tuloksen kirjavuus. Epätasainen tulos on myös helposti havaittavissa kun verrataan päällysteiden kestävyyttä. Kaupungilla on esimerkkejä siitä, kuinka vilkasliikenteisellä tiellä oikein tehty päällyste on ilman myöhempää pintakäsittelyä säilynyt hyvänä jopa viisi vuotta ja toiselta puolen siitä, kuinka väärin tehty päällyste jo kahden kuukauden liikenteen jälkeen on vaatinut perusteellisen paikkauksen ja pintakäsittelyn ja josta tiestä ei siitä huolimatta tule koskaan aivan hyvää ellei päällystettä pureta ja tehdä uudelleen. Tällaiset virheet muodostuvat kohtalokkaiksi silloin, kun emulsiosepellyksen päälle myöhemmin lasketaan kuuma-asfaltti, sillä viat tulevat rakoilemisena ja halkeilemisena näkyviin myös kesto-päällysteessä.

Useimmissa tapauksissa on virhe ollut sekä sepelin että sideaineen liian runsaassa käytössä, josta on johtunut päällysteen huono stabiliteetti ja sen takia runsas kuoppien muodostuminen. Koekappaleita irti hakattaessa ja nostettaessa sattui vain kerran (kolmestakymmenestä tapauksesta), että sepelel VI seurasi päällystettä. Tämän pitäisi kuitenkin olla sääntönä. Vika johtuu nähtävästi siitä, että meillä käyttämäämme puoli-imeytysmenetelmää ei tehdä aivan oikein. Kun sidemaa on vedellä imeytetty sepeleliin VI, olisi ennen sepelin III—IV levittämistä sidemaata harjattava teräsharjoilla niin paljon pois, että sepelin VI raot puhdistuvat n. 10 mm:n syvyydeltä, ja tämän jälkeen huuhdottava sepelel puhtaaksi vedellä. Tällä tavoin meneteltäessä tarttuu emulsio kiveen kiinni ja sepelel VI ja kiilasepeli muodostavat täysin tiiviin päällysteen, jonka pysyväisyydessä ei ole moittimista. Nykyisen menettelytavan mukaan jää sidemaata sepelin VI ja kiilasepelin väliin, josta johtuu, ettei täydellistä päällysteen liukumattomuutta saavuteta. Huonon päällysteen kestämyksen syynä on todennäköisesti sidemaan levittäminen myös sepelin IV päälle, mikä seikka jo karkeasti sotii sepellyspäällysteen periaatteita vastaan.

Paitsi mainittuja on muitakin yksityiskohtia, kuten kiilasepelin levittämisen ja jyrrämisen suhde emulsion murtumisasteeseen j.n.e., jotka eivät aina ole työmaalla tehtyjen havaintojen nojalla aivan tarkoituksenmukaisia. Koska myös pintakäsittelyssä ja ennenkaikkea paikkauksissa on ilmennyt virheitä, tielaboratorio on pyytänyt saada piiri-insinöörin myötä-

vaikutuksella valmistaa tarkat ja yksityiskohtaiset työmääräykset sekä uusia emulsiosepellyksiä että pintakäsittelyä ja paikkauksia varten. Jotta työohjeet saataisiin mahdollisimman hyviksi, on muutamien yksityiskoh- tien tarkoituksenmukaisuutta verrattava käytännössä. Tielaboratorio on pyytänyt saada kokeilujaan varten käytettäväksi pitkäkhön koetien vilkas- liikenteiseltä paikalta (esim. Mäkelänkadulta), joka kunnostettaisiin var- hain keväällä, jotta päällystys voitaisiin tarkemmin esitettävän suunni- telman mukaan tehdä mahdollisimman aikaisin kesällä.

Päällysteiden suuremman lujuuden saavuttamiseksi olisi maasälvän käytöstä sepelinä luovuttava. Ensinnäkin murskaantuu maasälpä helposti jyrän alla hajoten hienoksi tomuksi, joka estää bitumin tarttumisen kivi- ainekseen. Näin on tällainen murskaantuneen maasälvän kohta valmis tulevan kuopan itu. Kun on osoittautunut, että sepelistä voi 50 %:kin olla maasälpää, on näitä ituja jo aivan liian runsaasti. Sitä paitsi on maa- sälvässä niin paljon kiiltäviä kidepintoja, että bitumi, vaikkei sepeli murs- kaantuisikaan, ei tartu kiveen, kuten laboratoriokokeet ovat osoittaneet. Tästä syystä ei meillä, kuten kirjallisuuden mukaan ei muuallakaan maail- massa, pitäisi maasälpää murskata sepeliksi. Koska sepelin murskaajat tekevät työnsä urakkapalkalla, kiinnostanee heitä tuskin kiven laatu, jonka takia maasälvän ajo sepelimyllyille olisi kiellettävä.

Työnjohtajat käyttävät mielellään hienoa I-sepeliä, jonka raesuuruus on 1,5—2,0 mm, päälimmäisenä kiviaineksena sepellyksissä, koska tällä tavoin pinta tulee sileäksi ja kauniiksi. Liikenneturvallisuuden kannalta tämä ei kuitenkaan päällysteen suuren liukkauden vuoksi sadeilmalla ole hyvä. Tielaboratorion mielestä hienoa I-sepeliä ei pitäisi käyttää kaduilla, vaan olisi hienoin kiviaines tavallinen I-sepeli, jonka raesuuruus on 2—5 mm. Varsinaisen kaupunkialueen ulkopuolella voitaisiin pintakäsittelyssä käyttää jopa sepeliä II. Sitä vastoin pihoilla ja yleensä paikoissa, jotka eivät ole tarkoitettu liikenteelle, on aivan paikallaan käyttää hienoa I-sepeliä, koska tämä estää veden tunkeutumista päällysteeseen ja tällöin juuri paikoilla, joissa päällysteen lopullinen tiivistyminen liikenteen aiheutta- man jälkijyräyksen muodossa jää pois.

Liikenneturvallisuussyistä olisi myös hiekka-asfaltin käyttö kesto- päällysteenä lopetettava sen suuren liukkauden takia ja käytettävä hie- noimpana päällysteenä topekaa 8 mm:n suuruisine rakeineen. Mainitta- koon, että Hollannissa on jopa hienotopekasta siirretty karkeatopekkaan, jossa suurin rae on 25 mm. Ruotsissa ei myöskään valmisteta hiekka-as- falttipäällysteitä enää juuri ollenkaan.

Topekan puolesta puhuu myös hiekka-asfaltin suurempi taipuvaisuus aaltoiluun, jota tieurakoitsijoidemme on ollut hyvin vaikea välttää. Jos hiekka-asfaltista luovutaan, olisi tästä mainittava erikoisesti tieurakoitsijoil- le, jotka jättäisivät sen myös yksityisille kestopäällysteitä valmistaessaan.

Kuten edellä mainittiin, tulisi emulsion viskositeetti vaihtelevaan pysy- väisyyden mukaan. Tämä johtuu siitä, että viskositeetti kasvaa lämpö- tilan aletessa. Kuumina kesäpäivinä, käytettäessä emulsiota, jonka pysy- väisyys on 10—12, saa viskositeettikin mielellään olla suurehko, jottei emulsio liian nopeasti painuisi sidemaahan asti, jolloin sepelin pinnalle jää vain ohut bitumikerros. Syksyllä taas, kun emulsio murtuu nopeammin, täytyy viskositeetin olla alempi ensiksikin syystä, että emulsio notkeam- pana ehtisi tunkeutua tarpeeksi syvälle kiviainekseen sekä syystä, että viskositeetti lämpötilan aletessa on itsestään kasvanut.

Kuinka suuren viskositeetin tulee kussakin pysyväisyydessä olla, on toistaiseksi vielä vaikeata sanoa, etenkin kuin kesänaikaiset kokeet Mäkeläkadun koetiellä osittain epäonnistuivat käytettyjen emulsioiden sopimattoman pysyväisyyden takia. Dansk Vejlaboratoriumin normiluonnoksessa mainitaan viskositeetille rajat 5—12 °E. Jos kuitenkin käytetään ruiskutuskoneita ei viskositeetti saa olla yli 7 °E, kuten kokeet v:n 1938 kesänä osoittivat, sillä tällöin emulsio tulee jo verrattain vaikeasti koneesta ulos. Tanskassa käytetään usein emulsiota ruiskutettaessa viskositeettia 3 °E, jolloin emulsio on jo liian notkeaa, sillä esim. Statens Våginstitut on kokeittensa nojalla määrännyt minimiviskositeetiksi 4 °E, välttääkseen liian ohuita bitumikerroksia sepelissä. Kirjallisuudessa ei myöskään ole tietoja siitä, kuinka suuren emulsion viskositeetin tulee olla 20 °:ssa, jotta se vastaisi viskositeettia 5 °E esim. 4 °:ssa. Näin ollen on vaikeata määrätä vielä emulsion viskositeettia normeja varten.

Ennen emulsionormien asettamista ensi työkaudeksi aiheuttaa myös emulsioon käytetty bitumilaatu lisätutkimuksia. Ne kuivattua bitumia varten vaaditut analyysiarvot, jotka viimeksi esitettiin, pätevät nimittäin useampaan eri bitumilaatuun. Tähän asti maassamme käytetyt emulsio-bitumit, Spramex 180/200 ja Standard Heavy Flux, vastaavat vaatimuksia. Kuitenkin on Tanskassa viime aikoina vaadittu emulsiobitumiksi pehmeämpiä laatuja, joitten uppouma (penetratio) on 200/300 edellisten ollessa 180/200. Tällaisia laatuja ei Suomessa ole vielä käytetty. Syy pehmeämpiin bitumilaatuihin siirtymiseen on niiden suurempi kyky sitoa kiviainesta. Liikenteen alaisena asfalttisepeilyksen kiviaines vähitellen murskaantuu ja samalla kun päällyste jyräytyy yhä enemmän, alkavat kiviaineksen raesuuruudet läheta Andreasenin ihannekäyrää, jolloin tyhjätila = 0 ja suurin pysyväisyys saavutetaan. Tämän takia on tietysti edullista, että bitumi pystyy hyvin sitomaan murskaantuneen kiviaineksen. Koska Suomessa sitoutuminen tapahtuu vain lämpimänä vuodenaikana, on täysi syy käyttää mahdollisimman sopivaa bitumilaatua. Bitumin vaihtumiseen kytkeytyy kuitenkin sivuilmioita, kuten onko emulsiota päällysteessä käytettävä vähemmän kuin ennen jne., joista olisi otettava selvä ennen bitumilaadun vaihtamista.

Emulsiobetoni ei tähän asti ole saavuttanut suosiota kaupungin tierakennuksessa. Kokemukset ulkomailla osoittavatkin, ettei se kestä vertailua kuumana tehtyjen betonirakenteisten asfalttipäällysteiden kanssa. Tästä huolimatta se on suosittu ja sitä käytetään runsaasti kaikkialla, missä liikenne on kevyttä, esim. pyöräilyteillä, pihoidilla, tenniskentillä jne. Tähän on syynä emulsiobetonin halpuus ja helppo valmistus, joka voi tapahtua esim. tavallisessa betonisekoittajassa. Viime aikoina on emulsiobetonin valmistustekniikka suuresti edistynyt sekä kiviaineksen kokoomuksen että emulsion laatuun nähden, joten muutamien koepäällystysten jälkeen kaupunki voisi menestyksellisesti itse valmistaa sitä. Tämän takia olisi tielaboratorion mielestä syytä tarkemmin tutustua emulsiobetonin valmistukseen ja käyttömahdollisuuksiin ja päällystää sellaiset paikat, joissa kuuma-asfaltti on tarpeettoman hyvä, mutta emulsiosepeily liian huokoinen tai muuten sopimaton, emulsiobetonilla, joka juuri on äsken mainittujen päällysteiden välimuoto, laadultaan kuitenkin lähempänä kuuma-asfaltteja, mutta hinnaltaan emulsiosepeilystä.

Kuten aikaisemmin mainittiin, tutkittiin tielaboratoriossa paria urakoitsijoiden valmistamaa kestopäällystettä niiden tyhjätilan suhteen. Via-

rectan valmistamassa hiekka-asfaltissa Tuomarinkyläntiellä oli tämä tyydyttävä, kun taas Oy. Lemminkäisen valmistamassa topekassa Kaarlenkadulla oli tyhjätila 14 %. Verrattuna esim. ruotsalaisiin, tanskalaisiin ja saksalaisiin normeihin, joissa topekan tyhjätila saa olla enintään 5 %, on tulos tuskin ilahduttava. Kun tyhjätila on näin suuri, on sekä päällysteen lujuus että kulumiskestävyys normaalia tuntuvasti huonompi.

Mainitun päällysteen huonous johtuu todennäköisesti siitä, että se tehtiin sateella, jolloin massa jäähtyi niin paljon, ettei tehokasta jyräystä enää saatu aikaan. Tämä virhe, johon muuten Oy. Lemminkäinen ei ole yksin syypää, on hyvin tyypillinen urakoitsijoille. Koska nämä nimittäin valmistavat päällysteitä ammattinaan, joutuvat usein päällysteen laatu ja itse liikkeen edut vastakkain, jolloin tietysti edellinen jää häviölle. Näin ollen valmistavat urakoitsijat korkeintaan riittävän hyviä, ei mahdollisimman hyviä päällysteitä. Tästä syystä olisi paras, jos Helsingin kaupungilla olisi oma kuuma-asfalttitehdas, jolloin sekä päällystemassan valmistus että päällysteen laskeminen tapahtuisivat tarkan kontrollin alaisina.

Koska kuitenkin kulunee joku aika, ennenkuin oma kuuma-asfalttitehdas saadaan hankituksi, on kestopäällysteet normeerattava ja urakoitsijoilta vaadittava, että valmistetut päällysteet täyttävät asetetut vaatimukset. Normeja laadittaessa voitaisiin seurata vastaavia ulkolaisia normeja, jotka tosin hiukan poikkeavat toisistaan. Ainakin alussa olisi kai tällöin syytä seurata lievempiä määräyksiä, mutta vaatia niiden täyttämistä, mieluummin kuin asettaa mahdollisimman ankarat ehdot, joista ehkä käytännössä jouduttaisiin tinkimään.

Kestopäällysteen laatuun vaikuttavat hyvin lukuisat tekijät. Tällaisia on esimerkiksi seuraavat:

1) Kiviaineksen laatu. Jos tämä ei ole sopiva, ei hyvää tyhjätilaa ja pysyväisyyttä saavuteta. Kiviaineksen sopivaisuus tutkitaan seulontakokeella, jolloin erikoista painoa pannaan hiekkarakeiden tasaiseen jakautumiseen ja etenkin kivijauhon (fillerin) määrään, koska kivijauhon täytyy antaa koko kiviainekselle sopiva pinta-ala kg:aa kohden (15 m²), josta taas seuraa kiviainesta ympäröivän bitumin kalvopakkuus ja tästä oikea pysyväisyys ja tyhjätila.

2) Bitumin laatu. Liian pehmeä bitumi alentaa pysyväisyyttä, liian kova tulee taas talvella hauraaksi, josta johtuu halkeamia päällysteessä.

3) Bitumimäärä. Jos bitumimäärä on liian suuri, ui kiviaines sideaineessa, jolloin pysyväisyys alenee. Jos se on taas liian pieni, ei tyhjätilaa saada oikeaksi.

4) Massan valmistusvirheet. Riittämätön sekoitus tekee massan epätasaiseksi, mistä johtuu huono pysyväisyys, tyhjätila ja aaltoileva päällyste, sekä bitumin liika kuumennus, jolloin se tulee hauraaksi eikä tartu kiviainekseen.

5) Päällysteen laskemisvirheet, joita ovat esim. riittämätön jyräys, jolloin tyhjätila jää huonoksi; tai epätasainen levitys, jolloin syntyy aaltoja; tai liian kevyt jyrä tai kylmä massa, jolloin tyhjätila jää huonoksi; tai kuuma massa lasketaan kostealle side- tai kantokerrokselle, jolloin höyryntyvä vesi tunkeutuu massaansa lisäten tyhjätilaa, jne.

Kuten yllä olevasta käy ilmi, ovat useimmat virheet havaittavissa joko huonossa tyhjätilassa tai pysyväisyydessä. Nämä ovatkin betonirakenteisten asfalttipäällysteiden tärkeimmät laatuominaisuudet, sillä tyhjätilasta johtuu m.m. päällysteen kulumiskestävyys, iskulujuus (etenkin talvella, kun vesi on huokosissa jäänytynyt). Pysyväisyydestä riippuu taas uppoa-

vatko naisten korot tai autojen pyörät (etenkin pysäköimispaikoilla) päällysteeseen, muodostuuko helposti aaltoja jne. Tielaboratoriossa olevilla välineillä voidaan tällä hetkellä määrätä tyhjätila, mutta penetrometri päällysteiden pysyväisyyttä varten puuttuu. Tämä on laite, jossa 1 cm²:n paksuinen tanko painuu 40°:n lämpöiseen päällysteeseen 5 tunnin aikana 52.5 kg:n painolla. Päällysteiden arvioimiseksi olisi tällainen laite tielaboratorioon hankittava. Huonon tyhjätilan toteaminen ei kuitenkaan riitä, vaan olisi myös saatava selville, onko tämä johtunut huonosta jyräyksestä, liian pienestä bitumimäärästä jne. Tämän takia olisi tielaboratorioon hankittava myös päällystemassajunttauskuutiot ja -sylinterit y.m. laitteet, joita tarvitaan tutkittaessa syytä päällysteen laadun huonouteen.

Kun näin laboratoriokokeilla saadaan selville, onko vika johtunut työvirheestä, josta urakoitsija vastaa, tai onko se johtunut esim. määrätyn bitumilaadun mahdollisesta huononemisesta (on tuskin kahta laivalastia, jossa määrätyn bitumin analyysiarvot ovat aivan samat), voidaan edellisessä tapauksessa ryhtyä toimenpiteisiin urakoitsijan rankaisemiseksi. Suotavaa olisi esim. tyhjätilan ja pysyväisyyden mukaan laaditun sakkosteikon käytäntöön ottaminen, jonka mukaan poikkeamat määrätystä arvoista (= normivaatimukset) hyvitetään kaupungille poikkeamien suuruuden mukaan arvioidulla prosenttimäärällä päällysteen hinnasta. Sakkoasteikon laatiminen on kuitenkin vaikea ja arkaluontoinen asia, etenkin kun täsmällisiä tietoja ei vielä ole olemassa tyhjätilan ja pysyväisyyden suhteesta päällysteen arvoon. Tämän takia olisi ensin saatava ulkomailta mahdollisimman tarkat tiedot saaduista kokemuksista ja sen jälkeen laadittava ehdotus, joka hyväksytään sekä kaupungin että urakoitsijoiden puolelta.

Kun sakkosopimus on saatu aikaan, pyydetään urakoitsijoilta kunkin päällysteen tai, jos työ on suuri, määrättyjen välimatkojen päästä, käytetyn hiekan seulontakäyrä, selostus lisätystä sepeli- ja kivijauhomäärästä, bitumilaadusta ja määrästä, näitten perusteella lasketusta tyhjätilasta y.m. tarpeellisista tiedoista, joista käy ilmi työn suunnittelun huolellisuus ja joita voidaan verrata laboratoriossa saatuihin arvoihin. Kun päällyste on valmis, hakkauttaa urakoitsija kaupungin edustajan läsnäollessa esim. kultakin 100 m:n matkalta tai, jos työ on suuri, kultakin 300 m:n matkalta, kolme koekappaletta, jotka vaadittuihin ominaisuuksiin nähden tutkitaan tielaboratoriossa. Kolmen koekappaleen analyysiarvojen keskiarvon mukaan määrätään päällysteen arvo ja jos tämä on vaatimuksia huonompi, on maksettava sakkoa.

Päällysteiden tarkastus olisi ulotettava myös jalkakäytävien valuasfalttia koskevaksi, vaikkakin tämän tutkiminen vaatii erikoisia lisäkojeita, sillä kun nykyään seuraa sitä summittaista tapaa, jolla bitumia, Trinidad-asfalttia, mastiksia, hiekkaa ja vanhojen päällysteiden kappaleita valuasfaltin keittopataan heitetään ja seosta hämmennetään, tuntuu tuskin luultavalta, että tekijät ovat tietoisia valuasfaltin oikeasta kokoomuksesta puhumattakaan siitä, että he sitä yrittäisivät tavoittaa.