

egentlige indtog hos os. Skougaard saa med én gang hvilken vældig betydning det nye transportmiddel vilde faa for vort land, ikke minst ved istandbringelse av faste ruter, og han fik optat statsunderstøttelse til saadanne som ordinar post paa veibudgettet.

Liksom sine forgjængere viet Skougaard de store hovedveiruter sin særlige interesse. Iverkset blev i hans tid bl. a. de viktige forbindelser mellem Nord-Trøndelag og Nordland (Namsen—Vefsen) og Narvik (Ofoten)—Troms fylkes indland.

Med Skougaards lange erfaring og sjeldne administrative begavelse faldt arbeidet let, og han fandt tid ikke alene til meget omfattende inspeksjonsreiser i alle fylker, men ogsaa til forfatter-skap i form av meddelelser og brosjyrer samt det store, for al fremtid betydningsfulde verk: «Det Norske Veivæsens Historie fra 1820 til 1896», senere komplettert til 1914. De mange værdifulde opplysninger og data som dette verk la tilrette — i forbindelse med en særskilt oversikt over gjenstaaende veibygnings — har vel i adskillig mon bidrad til den suksessive hævning av statens veibudget og til at fastslaa en mere regelbunden og retfærdig fordeling mellem fylkene.

I veidirektor Skougaards embedstid faldt ogsaa forberedelsen og vedtagelsen av den nye veilov. Han arbeidet her kraftig for opretholdelse av veivæsenet som en landsetat og for at gi fagkyndigheten den plas i administrasjonen som den har krav paa. Loven blev i saa henseende for

flere punkters vedkommende nærmest en skuffelse, men den gav dog samtidig de tekniske instanser visse markerte rettigheter, som blev yderligere styrket ved de i henhold til loven utfærdigede bestemmelser. Og alt i alt kan det neppe sies at den nye veilov i praksis har svækket centraladministrasjonens og fagkyndighetens gamle posisjon.

I 1896 foretok Skougaard med offentlig stipendium en reise til Frankrike for at studere dette lands tekniske administrasjon, særlig paa veivæsenets omraade. Under en privat reise til Amerika fik han anledning til at gjøre sig bekjent ogsaa med dette lands veivæsen. Som offentlig delegert paa Norges vegne møtte han paa de internasjonale veikongresser i Paris 1908, Brüssel 1910 og London 1913.

Med sin store, mangesidige begavelse og indsikt mottok veidirektor Skougaard i aarenes løp en række tillidshverv paa det almindelige tekniske omraade og i Polyteknisk forening, likesom han var medlem av Oslo bystyre i endel aar, herunder ordfører i 1905. Han utnævntes i 1899 til R. I. St. O. O. og var Off. Fr. Instr. publ.

Veidirektor Skougaard viet sin viktige gjerning og dermed sit land en stor indsikt og arbeidskraft, som har sat lysende, varige merker. Og de av os ingeniører og andre tjenestemænd i veietaten som har hat den lykke at nyde godt av Skougaards utmerkede instruksjon, hans omhu, raad og store hjertelag, vil altid mindes ham med ærbødighet og taknemlighet.

N. Saxegaard.

## STUDIEREISE I SVERIGE

Norske veidingeniører studerer forskjellige systemer for veidækker og veivedlikehold.  
Kontraktørvedlikehold.

Av overingeniørene Dahle og Riis.

Efter initiativ og indbydelse av Aktiebolaget «Vägförbättringar», Stockholm, blev der i tiden 17.—22. august 1925 foretat en befarings av svenske veier, i hvilken befarings deltok følgende svenske og norske herrer:

Av svenske: Formanden i styret for A/B Vägförbättringar og formanden i den svenske Vägförening, landshövding L. Reuterskiöld og av bolagets øvrige vedkommende, direktøren civil-

ingeniør E. P. Wretling og arbeidschefen, civilingeniør G. Traneus, desuten friherre M. Palmstierna, overdirektor M. Meurling, banksekretær E. Langborg, veikonsulent, civilingeniør Ackmar, distriktschef, major Asp-lund, sekretær i Kongelig Svensk Automobilklub, ingeniør G. Ericsen og notarius F. Langborg. Desuten deltok under endel av turen landshövding v. Sneidern i Älfsborg



Landshövding L. Reuterskiöld.



Ingeniør E. P. Wretling.



län, landshövding Malmroth i Jönköping län, landshövding E. Trolle i Östergötland län, landshövding Heden i Stockholms län, endvidere endel landsfiskaler og ordførere i vedkommende distrikters veistyreiser samt veimestre.

Av norske: Veidirektor Baalsrud, overingeniørene J. Munch i Østfold, N. Saxe-gård i Akershus, J. Sund i Vestfold, A. Dähle i Telemark, Th. Riis i Rogaland og A. Røde i Sør-Trøndelag samt overingeniør C. Stabell i Akers veivæsen.

De svenske og norske deltagere møttes mandag den 17. august 1925 i Öksnered, hvor landshövding Reuterskiöld ønsket samflige velkommen og uttalte haabet om at turen ikke alene skulde bli lærerik og interessant, men ogsaa præget av kordialitet og kameratslighet.

Reisen foretokes over Uddevalla, Lysekil, tilbake over Uddevalla og videre over Hallerød, Trollhättan, Borås, Tranemo, Jönköping, Motala, Linköping, Åtvidaberg, Norrköping, Nyköping, Södertälje til Stockholm.

Fra Öksnered kjørtes over Uddevalla til Dingle hvorfra til Bovallstrand og Gravarne. Denne vei blev bygget for nødsmidler i aarene 1917—21 og er en av de saakaldte bilveier i Bohuslän som blev istandsat og utbedret for at muliggjøre forsøk med statsdrevne bilrute til erstatning for lokal jernbanedrift. Veibygningen bestod dels i forsterkning og utvidelse av gammel vei og dels i hel ny omlægning. Veibredden er 6,0 m (hvorav 1,5 m banket) med indskrænkning til 4,5 m i kostbart terræng. Veidekket bestaar av et 30 cm tykt stenlag valset med 8 ton Svedalavalse, hvortil kommer puk- og gruslag. Anlægsomkostningerne har i gjennemsnit utgjort kr. 47,00 pr. l. m. Med hensyn til nærmere detaljer angaaende denne vei henvises til Svenska Vägförenings handlingar 1921, side 50. En anden paa samme maate senere bygget vei har kostet kr. 30,00 pr. l. m iberegnet en større bro.

Veienes vedlikehold bekostes av statens jernbanevæsen med bidrag av distriktet. Dette siste bidrag bestaar i de nødvendige grusanskaffelser, hvilket utgjør 7—10 øre pr. l. m vei. I det væsentlige utføres vedlikeholdsarbeidet ved hjelp av grus og hovling. Paa enkelte svake steder benyttes puk og grus. Der medgaar ca. 60 m<sup>3</sup> grus aarlig pr. km vei. Paa den nærmest Gravarne værende del av veien var der en meget tung stentransport som stillet store fordringer til veiens vedlikehold. Denne transport foregik med hestekjøretøier forsynt med 10 cm fælgbredde og med lasvekt paa 4 ton. Utgiftene ved vedlikeholdet har utgjort 33 øre pr. l. m vei. Naar her til regnes grusanskaffelse, ansat til 7 øre, andrar de samlede utgifter til 40 øre pr. l. m vei aarlig. Paa den 40 km lange vei var ansat 4 veivoktere med en strækning fra 7 til 12 km paa hver. Deres avlønning var 60 øre pr. time. I henhold til foretatte trafikktællinger i 1923 og 1924 har det vist sig at trafikken har øket og har som maksimum utgjort 148 kjøretøier pr. dag paa den sterkeste trafikerte del av veien, mens trafikken ellers har vært ca. 100 kjøretøier daglig som maksimum. Tælling har vært utført 1 dag i maanedene. Veien viste sig at være holdt i god stand og der blev fremholdt at den valgte vedlikeholdsmetode fremdeles skulde bibeholdes, da den gav gode resultater. Bortset fra de i Bohuslän forekommende spesielle av staten vedlikeholdte bilveier utføres veivedlikeholdet i Sverige for de enkelte distrikters regning, idet staten dog altid yder  $\frac{2}{30}$  bidrag av vedlikeholdets kostende. Et vedlikeholdsdistrikt utgjøres av et härad bestaaende av flere

sogn og har veilængder fra 40 km og op til ca. 1000 km. Dette var ialfald tilfælde med de deler av Sverige, hvorigjennem heromhandlede veireise foretokes.

Veivæsenet inden de forskjellige härader bestyres av en folkevalgt veistyreise med en ordfører i spissen. Dette siste hvert er meget anset og man vælger gjerne en mand med utpræget veiinteresse. Stillingen er ulønnet men der kan bevilges vedkommende reiseutgifter. Tilsynet med vedlikeholdet forøvrig utføres av landsfiskalene, der fremlægger budgetforslag for häradets veistyreise. Selve vedlikeholdet utføres enten som naturalarbeide eller overtas av häradets veikasse. Veikassens midler utlignes efter veistyreisens bestemmelse paa distriktets indbyggere. Naar veikassen har overtat vedlikeholdet kan dette igjen utføres paa forskjellig vis enten direkte ved lønnet hjælp, fast ansatte veivoktere eller entreprenører. Der kan ogsaa forekomme en kombinasjon av naturalarbeide og veikassens overtakelse av vedlikeholdet. Den øverste administrasjon for veivæsenet i hvert län øves av vedkommende landshövding som til sin disposisjon har ansatte veikonsulenter. En veikonsulent kan samtidig være ansat i flere län og faar da meget store distrikter.

Naar veikassen har overtat veivedlikeholdet kan den faa bidrag til anskaffelse av redskaper av de midler som indkommer ved bilbeskatningen. Dette bidrag utgjør 50 pct. av de anskaffede redskapers værdi. Bilavgiften anvendes ogsaa til veitbedringer. Med hensyn til vedlikeholdsmatten synes man i Sverige at ha den samme opfatning som i Norge at naturalarbeidet ikke passer ind i nutidens vedlikehold og denne opfatning har i kort tid vundet saa stor fremgang, at over halvparten av Sveriges 374 veidistrikter har forladt naturalarbeidet. Utvilsomt har den omtrent 10 aar gamle Svenske veiforening æren av dette store fremskritt. Der er derimot delte meninger om hvorvidt man bør benytte sig av entreprenører eller om veikassen selv skal overta vedlikeholdet ved leiet hjælp og veivoktere.

Naar der i denne forbindelse nævnes entreprenører er der nærmest tænkt paa større og solide entreprenørforetninger som f. eks. det førnævnte «Aktiebolaget Vägförbättringar». Dette bolag har i sin tjeneste fuldt utdannede ingeniører, der har gjort veibygning og veivedlikehold til sin specialitet. Det har anskaffet kostbare og dertil egnede maskiner og redskaper, saaledes at det kan utføre vedlikeholdsarbeide helt ut tidsnæssig og rasjonelt og til meget rimelige priser. Særlig naar det gjælder saadanne specialarbeider som betonglægning o. l. maa et saadant entreprenørfirma med sine erfaringer og gode maskinutstyr kunne arbeide baade godt og billig.

Nævnte aksjebolag har overtat veivedlikeholdet i flere distrikter saaledes i:

Stängenäs veidistrikt i Bohuslän	.....	102 km
Kullings	—	i Älfsborg län .. 300 »
Marks	—	i ———— .. 488 »

samt i Borås landomraade og i Danderyds veidistrikt nordenfor Stockholm. I forbindelse med vedlikeholdet har dette aksjebolag utført utbedringer og forsterkninger av gamle veier i nævnte distrikter. Da det kan ha sin interesse, skal nærmere omtales endel detaljer vedkommende flere av de av aksjebolaget vedlikeholdte veier.

#### 1. Stängenäs veidistrikt.

Til de nedenfor opførte rene arbeidsutgifter for vedlikehold av hver vei bør lægges 20 pct.



for arbeidsledelse, frakter, amortisering av maskiner, arbeiderforsikring, sykepenger m. v. Løn for arbeidere og kjørere i distriktet 1924: Arbeidere 70 øre (grundløn)—100 øre pr. time, hest og kjører 8,00—12,00 kr. for 8 til 10 timers dag. Utgiftene er i svensk mynt.

a) *Veien Stranderäng—Hallinden.*

Længde 4,1 km. Veibredde 3,6 m.  
Grundens beskaffenhet: Lere og leraktig morænejord.  
Trafik: Gjennemsnittlig 40 kjøretøier pr. dag, hvorav 30 motorvogner.  
Vedlikehold: Grus og veiskrape.

med 0,4 å 0,5 m<sup>3</sup> puk pr. l. m vei med valsning paa ca. 22 km av hele veiens længde.

Utgifter: Aar 1922 (hovedsagelig ikke utbedrede strækninger) ..... 60 øre pr. m.  
1923 (hele længden undtagen 3 km).. 39 ——  
1924 (hele længden) ..... 43 ——

2. *Marks veidistrikt.*

Til nedenfor anførte priser maa lægges 20 pct. som ovenfor. Arbeidsløn 1924: Arbeidere 75—100 øre pr. time. Hest og kjører kr. 8,00—10,00 pr. 8 timers dag.



Øverst: «Vätkurser» 21. august 1925.  
Nederst: Landshövding Reuterskiöld taler ved grænsen mot Södermanlands län 28. august 1925.

Øverst: Bitvarg ved Stockholm 22. august 1925.  
Nederst: Gravarne 17. august 1925.

Vedlikeholdsutgifter pr. m og aar: 1922: 12 øre  
1923: 15 »  
1924: 14 »

b) *Veien Lysekil—Lyse—Brodalen—grænsen ved Färlef.*

Længde 29,9 km. Veibredde (normalt) 5,0 m.  
Grundens beskaffenhet: Lere og leraktig morænejord.

Trafik: Juli 1925 i middel i 12 dagtimer efter gjennemsnit efter en ukes tælling. Ved *Lyse*: 150 kjøretøier, hvorav 90 motorvogner overveiende let trafik. Ved *Brodalen*: 170 kjøretøier, hvorav 70 motorvogner. Hestetrafikken delvis meget tung stentransport, som dog kun forekommer paa en kort strækning.

Vedlikehold: Grus og puk samt skrapning. Paa de deler av veien hvor der er utført veiutbedringer utføres vedlikeholdet ved saakaldt «rørlig» gruslag, som ved hestetrakne veiskraper føres ind mot midten av veibanen indtil 1 gang i uken. Paa de ikke utbedrede deler av veien med puk og overgrusning. Utbedringsarbeide i 1922

a) *Veien Borås—Kinnaroma—Fritsla—Skene*, hovedvei gjennom distriktet.  
Længde 30,8 km. Veibredde 5,0 m i gjennemsnit.

Grundens beskaffenhet: Grus nærmest Borås ca. 6,0 km, forøvrig morænejord og brun akerlere. Gjennemsnittlig trafik 1924: Kinna—Skene 394 kjøretøier, hvorav 143 motorvogner. Kinna—Fritsla 268 kjøretøier, hvorav 64 motorvogner.

Vedlikeholdsutgifter 1924 (iberegnet endel utbedringsarbeider) 62 øre pr. m og aar.

b) *Veien Viskafors Herregård—Seglora.*

Længde 11,6 km. Veibredde 3,6 m.  
Grundens beskaffenhet: Grus og sand.  
Gjennemsnittlig trafik 1924: Viskafors—Seglora 82 kjøretøier, hvorav 46 motorvogner. Viskafors—Rydboholm 181 kjøretøier, hvorav 107 motorvogner.

Utgifter: 1924 10 øre pr. m og aar. (I 1925 betydelig høiere paa grund av utbedringer med valset puk.)



c) *Fritsla—Seglora—Rydahl—Kinna.*

Længde 16,0 km. Veibredde 3,6—4,5 m.

Grundens beskaffenhet: Første del leraktig morænejord, anden del sand og tredje del leraktig morænejord.

Utgifter 1924: 34 øre pr. m og aar.

3. *Borås utfartsveier.*

Til nedenanførte rene arbeidsutgifter (svensk mynt) maa lægges 15 pct. for arbeidsledelse m. v.

Arbeidsløn 1924: Arbeidere kr. 1,00—1,25 pr. time. Hest og kjører kr. 12,00 pr. 8 timers dag.

Flere av de forannævnte veier var overtat den 1. januar 1925, men det var let at se at vedlikeholdet utførtes under kyndig ledelse og kontrol. De medgaatte utgifter kan ikke ansees særlig høie og forutsætter en utstrakt anvendelse av veiredskaper. Særlig utbredt var den motordrevne veihevvel. Av saadanne var henimot 200 stk. nu i bruk i Sverige, hvilket er godt bevis paa den hurtighet, hvormed man har tilegnet sig opfatningen av den store betydning som veivedlikeholdet ved hjelp av redskaper har.

De av aksjebolaget vedlikeholdte veier var gjennemgaaende i god stand og ved hjelp av

	Fristadveien			Varbergveien		
	1922	1923	1924	1922	1923	1924
Længde i km .....		3,2			4,6	
Bredde i m gjennemsnit .....		5,0			5,0	
Grund .....	morænejord (pinmo)			Grus		
Trafik i 13 timer gjennemsnittlig av tælling en uke 2 ganger pr. aar paa forskjellige aars-tider. Samlet antal kjøretøier .....	90	150	190	100	110	130
Herav motorvogner .....	60	130	160	70	80	110
Vedlikeholdsutgifter (direkte arbeidsutgifter) øre pr. m og aar .....	54	95	118	40	58*)	28

I juli 1925: Fristadveien: Trafik, kjøretøier pr. 13 timer 410/370.

Varbergveien: Trafik, kjøretøier pr. 13 timer 170/140.

Fristadveien behandlet med sulfittut, blanding med vand 1:4 3 ganger til et samlet utgiftsbeløp av kr. 0,30 pr. m.

4. *Danderyds veidistrikt* (sterkt trafikerte veier).

Til nedenfor anførte rene arbeidsutgifter (svensk mynt) maa lægges 20 pct. for arbeidsledelse m. v.

Arbeidsløn 1924: Arbeidere kr. 1,45 pr. time. Hest og kjører kr. 15,00 pr. 8 timers dag.

a) *Uppsalaveien* (fra Västeråsveien til distriktets grænse).

Længde 2,9 km. Veibredde 7,0 m.

Grund: Grus og akkerlere (brun).

Vedlikeholdsutgifter 1924: Kr. 2,60 pr. m og aar.

b) *Ulriksdal—Norrtäljeveien.*

Længde 1,4 km. Veibredde 5,0 m.

Grund: Grus og sand.

Vedlikeholdsutgifter 1924: Kr. 1,90 pr. m og aar.

c) *Nye Hagalund—Sundbyberg.*

Længde 1,3 km. Veibredde 5,0 m.

Grund: Lere, pinmo.

Vedlikeholdsutgifter 1924: Kr. 2,10 pr. m og aar.

d) *Norrtäljeveien* (fra Danderyds kirke til distriktets grænse med undtagelse av den asfaltmakadamiserte del i Enebyberg).

Længde 15,2 km. Veibredde 6,0 m.

Grund: Pinmo, sand og grus.

Vedlikeholdsutgifter 1924: Kr. 2,10 pr. m og aar.

veihevler var man ogsaa kommet langt med at faa utvidet veiens bredde. Gjennemgaaende var der god adgang til grus og der var paaført veiene saa meget grus at der var et overskud, som blev behandlet med veihevlen. Med hensyn til vedlikeholdet av de øvrige veier som omfattes av turen, viste det sig at dette kunde variere noget, alt efter det system som anvendtes. Hvor det f. eks. helt ut var naturalarbeide var veien som regel ikke saa god som der hvor veikassen hadde overtat vedlikeholdet enten ved veivoktere eller ved almindelig lønnet arbeide under landsfiskalens (lensmandens) eller en veimesters ledelse. Særlig viste det sig at græskanter ikke blev fjernet, likesom jevningen av veibanen samt paaføring av grus var mangelfuld. I stor utstrækning anvendtes puk til vedlikehold, selv i distrikter hvor der var god adgang til god grus. Opfatningen av pukkens nødvendighet synes at henge sammen med at mange av veiene var sterkt utsat for tæledannelse.

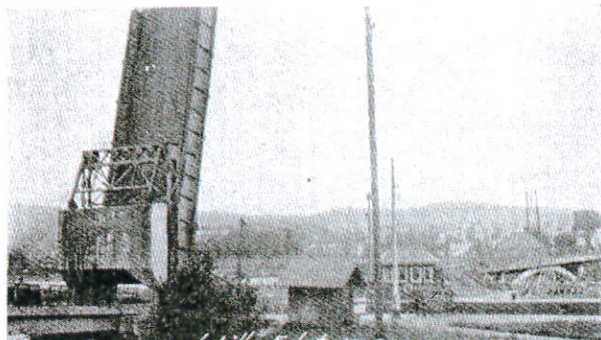
Der kan anføres endel eksempler paa hvordan man hadde indrettet sig med vedlikeholdet utenfor de foran nævnte veidistrikter. I *Lysing* veidistrikt i Östergötland hadde veikassen overtat vedlikeholdet i 1924. Man hadde anskaffet veivalse og motordreven veihevvel (Bitvargen) og ansat veivokter, som arbeidet direkte under veistyrelsen. I *Dals* veidistrikt hadde ogsaa veikassen overtat vedlikeholdet, som utførtes ved veivoktere der hver hadde en veistrækning paa 5,0 km. Veivokterne hadde en avlønning paa kr. 5,00 pr. dag og man hadde ansat arbeidere som forutsattes at skulle arbeide paa veien mest mulig. Man hadde her leiet veihevvel i nabadistriktet.

Der hvor før nævnte aksjebolag hadde overtat vedlikeholdet blev grusen alltid sortert i grustaket, mens man andre steder — særlig hvor der var naturalarbeide — kjørte ut grusen samfængt. Dels blev der da utført rakning paa veien og dels blev saadan rakning ikke utført. Endvidere arbeidet aksjebolaget i retning av at erholde

\*) Inkl. endel utbedringer med valset puk.



overhøide i kurver. Denne kurveoverhøide utføres alltid med en stigning av ikke over 1:20 indtil en kurveradius av 200 m. Blev radien større sloifedes overhøiden. Som regel blev grusen utkjørt og oplagt i hauger paa forskjellige steder langs veien, idet der manglet specielt utførte materialplasser. Paa flere steder som ved Kinna i Älfsborg län i nærheten av Björnanäs nord for Norrköping og i nærheten av Stockholm var der forsøksvis anvendt sulfitsprittlut til oversprøying paa veien for at hindre støvdannelsen. Denne sulfittbehandling utførtes noget forskjellig



Broen ved Lilla Edet.

etter trafikkenes størrelse. I nærheten av Stockholm blev sulfittluten saaledes anvendt paa en sterkt trafikert grusvei, og man gik her frem paa følgende maate: Veibanen blev først rensed for støv og derefter vandet, hvorefter først lut og senere kalk blev spredt utover. Der opnaades ikke helt jevn veibane med en gangs behandling, men da lutbehandlingen maatte gjentaes med visse mellomrum op til 3 ganger pr. maaned, opnaades man at der efterhaanden dannedes en jevn men haard flate som motvirket støvdannelse.

Av særlig interesse var det at se den i de siste 2—3 aar utbedrede og omlagte vei fra Södertälje til Stockholm. Veien er en av de sterkest trafikerte veier i Sverige og blev ombygget for nødsmidler. Under omlagningen var man sterkt bundet til den gamle veis trace paa grund av de meget kostbare grunderhvervelser. Den forøvrig meget tidsmaessig byggede vei hadde derfor tildels hyppige og for mange paa hinanden følgende skarpe kurver i et forholdsvis gunstig terrang. Veidækket var utført med et 35 cm tykt paklager (stenlag) hvor helt ny planering. Denne tykkelse redusertes til 25 cm, hvor stenlaget blev lagt paa gammel vei. Ovenpaa stenlaget laes et 15 cm tykt puklag og derover grus i 2—3 cm tykkelse. I alle kurver og i sterke stigninger med mellemliggende korte horisontaler var der anvendt stenbrolægning dels av stor sten paa pukfundament og dels av smaa brolægningssten paa sterkt fundament (paklager). Paa en enkelt strækning var forsøkt med betongoverflate i 16 forskjellige typer, dels med cementplater av forskjellig størrelse og dels som sammenhengende betongdække. Der var saaledes anvendt 20 cm tykke betongplater dels paa et 25 cm tykt stenfundament og dels uten saadant fundament, men paa justert gammel veibane. Endel av den utførte betongoverflate var armert og endel ikke. Likeledes var anvendt 10 cm tykke betongplater paa 1 cm tykt sandlag. I fugene var anvendt bek og hvor sammenhengende betongdække var nedlagt, var der anvendt tversgaaende fuger paa

hver 12 m længde. Der var ogsaa anvendt forskjellige blandingsforhold i betongen, nemlig 1:2:7, 1:2:3 og 1:2:2. De to første av disse blandingsorter hadde vist sig for magre og lite holdbare, mens sistnevnte syntes at være holdbar. I det hele var resultatet for cementplatenes vedkommende mindre tilfredsstillende, idet det, der hvor plater var anvendt, viste sig en sterk slitasje efter fugene, likesom der var sprækdannelse paa de sammenhengende betongdækker. Der er forøvrig utført betongdække paa 4 veier ved Stockholm og her med godt resultat.

Den 22. august overvar færdens deltagere avlevering av den nye betongvei Henriksdal—Hästholmen i nærheten av Stockholm. Denne vei som bortset fra en bro er utført av «Aktiebolaget Vägforbättringar» for regning av en del fabrikker, er 1800 m lang. Paa en strækning av ca. 1200 m nærmest Henriksdal stasjon er anvendt betongdække, mens resten av veien er en forholdsvis nybygget makadamvei. Den iaar avleverte del av veien er en helt monstervei. Minste kurveradius er 50 m og største stigning 1:20. Kjørebredde er 5,0 m og paa den ene side er der et 75 cm bredt fortaug som ligger 7 cm høiere end kjørebane. Der er anvendt overhøide i alle kurver og som drænering er der istedenfor aapne grøfter anvendt grøft fylld med sten og puk. Betonglægningen paabegyndtes den 8. juli og avsluttedes den 28. juli. Den gjennomsnittlige arbeidsydelse var 340 m<sup>2</sup> betonglægning pr. dag med maksimum 480 m<sup>2</sup> eller 60 m<sup>2</sup> pr. time. Trafikken blev sluppet ind paa veien allerede den 3. august d. a. Nærmere detaljer for denne vei som for de ovenfor nævnte 4 betongveier findes i Svenska Vägforeningens tidskrift.

I forbindelse med heromhandlede veireise blev der 3 aftener under turen diskutert forskjellige veispørsmål. Av saadanne var særlig de forskjellige vedlikeholdssystemer under drøftelse og var foranlediget ved at banksekretær Langborg opstillet følgende spørsmål: Hvad vil være bedst:

1. Vedlikehold med entreprenører.
2. eller vedlikehold utført og administrert direkte av veikassen.

Veidirektør Baalsrud uttalte sig om forholdene i Norge. Entreprenørsystemet var ikke helt ukjent. Forholdene var forøvrig saa høist forskjellig og man maatte ialfald nogen tid arbeide sig frem under de forhold som passet best.

Overingeniør Røde oplyste at der ikke var noget entreprenørselskap i Norge.

Overingeniør Munch redegjorde for forholdene i Østfold. Fylket har faat sit vedlikehold helt gjennomført efter veivoktersystemet, men der har i det siste vist sig tendenser til at gaa tilbake til entreprenørsystemet i et par herreder. Veivokterne bør ikke være bundet til faste distrikter, men danne arbeidslag.

Friherre Palmstierna fremholdt betenkelighetene ved lønnet vedlikehold og de store selskaper bl. a. av hensyn til streiker o. lign.

Ingeniør Wretling forsvarte entreprenørsystemet som det heldigste. Han kunde heller ikke anbefale anvendelse av veivoktere, da disse ofte blot spaserte paa veien og ikke utførte tilstrækkelig arbeide.

I en senere diskusjon om samme spørsmål uttalte

overingeniør Munch at veivokterne om sommeren kan gaa og søke efter arbeide, da der ikke er tilstrækkelig arbeide for dem. I Østfold medgaar ca. kr. 450 000 til avlønning av 170 veivoktere, hvilket er et stort beløp, som maatte kunne anvendes paa en noget anden maate. Naar



veivokterne dannet lag og maskiner anvendtes, kunde ogsaa veivokterne bedre utnyttes.

Overingeniør Rode: Naturalarbeide forekommer meget i Norge og maa i stor utstrækning beholdes fremdeles. Vi maa i Norge ha veivoktere, som har skaffet os «lämpligt» vedlikehold.

Overdirektør Meurling anbefalte veivoktere som ikke er fast ansatte, men forpliktet til at arbeide mot betaling pr. time eller dag. Dette system var anvendt paa en vei i nærheten av Stockholm med godt resultat. Det mest fuldkomne vilde være den av Munch anførte ordning.

Ingeniør Wretlind fremholdt paany det uheldige i at ha veivoktere. Det var ogsaa uriktig at disse skulde sette op sin egen lønningliste. Derfor best at ha arbeidslag, saaledes som entreprenører gjør. Et vedlikeholdsarbeide kan ikke utføres generelt og man maa ha virkelige arbeidere.

Overingeniør Rode: Naar man er kommet saa langt at man kan ha arbeidslag — flyvende kolonner — var han enig med Wretlind. Saa langt var han ikke kommet og maatte derfor benytte veivoktere. Han var kommet bort fra timebetaling, da kontrollen med opført arbeidstid var vanskelig.

Overingeniør Saxegaard var i mange punkter enig med forrige talere. Han mente dog, at der burde gies plas for den individuelle intelligens derved at der blir plasert en ansvarlig for en bestemt veistrækning. I mange tilfælder derfor paa sin plas at ha veivokter. En arbeidsglad og interessert veivokter kan utføre et utmerket arbeide. Han kunde ikke dele Wretlinds frykt for at kalde vedkommende arbeider veivokter og at veivokteren blot skal spasere paa veien. Veivokteren bør ikke ha for lang veistrækning.

Notarius Langborg omtalte de økonomiske vilkaar. Der maatte være større sammenslutninger for derved at kunne anskaffe de nødvendige maskiner og redskaper.

Veidirektør Baalsrud: Forholdene er meget forskjellige og derav kommer de forskjellige opfatninger. For Norges vedkommende mente han at man i stor utstrækning bør rette sig efter forholdene i vedkommende distrikt. Man maatte gjøre det hele saa elastisk som mulig. Som overingeniør i Vest-Agder hadde han forsøkt indført timebetaling. I Amerika var der arbeidslag, hvor det gjaldt spesielle arbeider men desuten veivoktere. En veivokter bør ha en kort veistrækning ca. 5 km. Det er ogsaa ønskelig at kunne ha speciel veitilsynsmand, saaledes som der har vært foreslaat i sin tid fra et par fylker.

Overingeniør Munch var glad over den tilslutning hans opfatning hadde faat av de øvrige talere. Likeoverfor Saxegaard bemerket han at en veivokter bør kunne benyttes til andet arbeide end det egentlige veivokterarbeide. Han trodde det ikke var noget galt ved at forsøke entreprenører. Tvertimot maatte det i mange tilfælder være heldig, og i tilfælder hvor det gjaldt spesialarbeider, som f. eks. betonglægning, vilde det være det riktige. Forutsetningen for en heldig utførelse av spesialarbeider er anvendelse av maskiner og redskaper, hvis anskaffelse er meget kostbar og best kan ske av et større entreprenørfirma.

Friherre Palmstierna uttalte at de nuværende veidistrikter i Sverige er for smaa. Forsaaavidt en utvidelse av den nuværende veidministrasjon vilde det formentlig maatte avgjøres av landstinget, hvilket vilde være uheldig, da der i saa fald kunde indblandes politiske hensyn.

Overingeniør Riis redegjorde for forholdene i Rogaland, hvor veivokterne hadde timebetaling. Han fandt dette system heldig ogsaa i økonomisk henseende. I et par herreder anvendtes fremdeles entreprenører, men disse vil i nær fremtid bli avløst av veivoktere. Disse entreprenører kan dog ikke sammenlignes med de entreprenører hvorom der har vært talt i de to diskusjonsmøter. Var enig i at vedlikeholdssystemet maatte være elastisk, men dette fik man netop ved at veivokterne hadde time- eller dagsbetaling. Dette hindret heller ikke at veivokterne kunde danne arbeidslag.



Gränsesten mellem Östergötland och Södermanlands län.

Av andre spørsmål som blev diskutert kan nævnes *telefonstolpenes anbringelse inden veiens omraade, drænering med rør og nærmere bestemmelse for veiomraadet.*

I diskusjonsmøte i Stockholm den 21. august deltok foruten bilturens deltagere ogsaa flere andre repræsentanter for veibygningen og veivedlikeholdet.

Efter anmodning indledet overingeniør Munch vedkommende spørsmålet om hvad man skal gjøre med de gamle makadamveier som ikke taa-ler trafikken. Han henviste til flere veier i Sverige, f. eks. bilveien fra Dingle til Bovaldstrand og Gravarne. Denne vei er bygget med makadamdække men vedlikeholdes som grusvei. Makadamdækker tar let skade av bilene, mens dette ikke i samme grad er tilfælde med grusveier. Man maa med en gang gruse meget tykt og han



nævnte et par eksempler fra Trøndelagen, hvor et 15 cm tykt gruslag paa en gammel makadamvei viste et godt resultat. Med hensyn til en grusvei og taledannelse anførte han et eksempel paa at en vei som var ødelagt ved taledannelse, blot blev paaført mer grus og den hadde vært i utmerket stand senere.

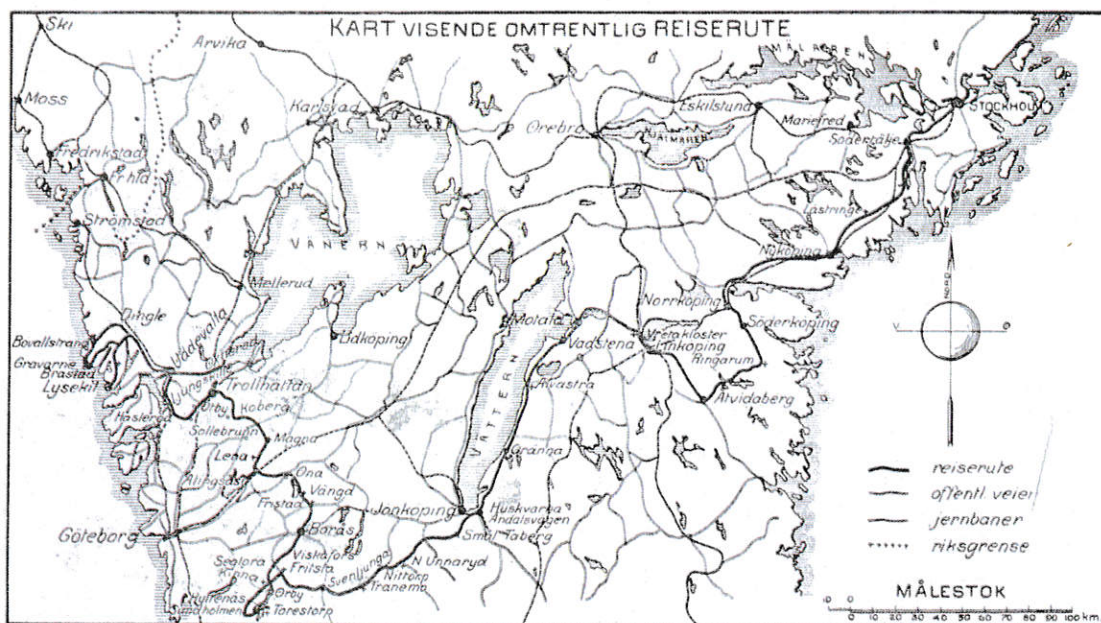
Overingeniør Rode uttalte at han først hadde revet op et gammelt makadamdekke før grus var paalagt.

Major Petterson bemerket at grusveier holdt ikke med saa store hjultryk som anvendtes i Sverige. Veiene maatte forsynes med stenlag og puk. Man maatte faa bestemmelser om mindre hjultryk og der maatte skjernes mellom sterke

brukbare. I staten Minnesota er 95 pct. av veiene grusveier. Han vilde bygge slik: Først lægge et sandlag og derefter grus med passende mængde lere. Senere anvendes renere og renere grus efter hvert som trafikken og vognstørrelsen øket.

Kaptein Gyllenberg var enig med major Pet'erson med hensyn til pukveiene. Disse holder godt ogsaa høst og vaar. Man kan vanskelig stenge en vei paa grund av taletøsning, selv for en kortere tid. Man faar hjulspor, naar man gruser op en pukvei. Han hadde studert paa hvorfor pukveiene var kommet i vanry og mente dette kom av daarlig vedlikehold.

Major Petterson: Man kan ikke stenge en trafik med over 200 omnibusturer pr. dag.



og svake veier. Anbefalte pinno (forvitret granit) som et utmerket bindemiddel mellom de forskjellige veidækkssorter.

Friherre Palmstierna bragte frem spørsmålet om kunstgrus.

Overingeniør Munch uttalte at man kunde gaa langt med transportlængder for naturlig grus, men der gæes dog en grænse. Man maatte da ty til kunstig grus. Hertil maatte anvendes haarde stensorter med minst mulig glimmer. Der findes knusemaskiner som egner sig for fremstilling av kunstig grus.

Veidirektør Baalsrud: Hvis man har tilstrækkelige midler til en helt ut god veibane var han enig med major Petterson. Det almindeligste er dog at skaffe sig en brukbar veibane med minst mulige utgifter. Han anførte hvordan man har ordnet sig i Amerika og han mente at man maatte følge Amerikas eksempel, da dette ialfald passer godt for nutiden. I fremtiden kan der vistnok bli andre linjer at følge. Naar man nu taler om grusveier maa man ikke fæste sig ved den gamle vedlikeholdsmetode, naturalarbeidet, da man enten brukte for meget eller for lite og ofte utjenlige materialer. Vedlikeholdet maa ind under rasjonelle former. Av økonomiske grunder maa man ikke ta hensyn til det beste men til det

Tror paa grusveier for mindre trafikmængder pr. dag.

Den utførte veireise som foregik gjennom 5 len bød paa saa mange interessante og forskjellige iakttagelser at man vanskelig kan gaa i detaljer, hvorfor man maa sammenfatte disse og de betraktninger som fremkom i de interessante diskusjonsmøter i et helhetsindtrykk. Vi norske deltagere hvorav enkelte tidligere hadde set endel av de svenske veier hadde vistnok paa forhaand bragt i erfaring at der i de senere aar hadde vært utført adskillig paa veivæsenets omraade i Sverige dels til forbedring av ældre veier og dels til et bedre og mer rasjonelt veivedlikehold og at ogsaa her hensynet til den stadig sterkt tiltagende automobiltrafik hadde vakt sansen for betydningen av gode veier. Det blev dog en stor overraskelse for os at bli vidne til den overordentlige sterke fremgang som veiene hadde undergaaet i en forbausende kort tid og til den interesse som vistnes paa dette omraade ikke alene av dem som stod veivæsenet nærmest men ogsaa i større kredser av befolkningen. Hvor stor denne interesse for gode veier er, faar man et indtrykk av naar man horer at over 50 pct. av landets 374



veidistrikter er gaat over fra naturalarbeide til vedlikehold med leie' hjælp.

Den samme veiinteresse fik ogsaa et eklatant uttryk i den hjertelige og storartede mottagelse og gjestfrihet som overalt vistes turens deltagere. Det bidrog derfor til at gjøre turen i høi grad minderik derved at man blev mottat som gjester paa Koberg slot hos friherre Silfverschiöld, som byens gjester i Borås, hos ingeniør Traneus i Fri slä, hos direktör Tham, Husqvarna, hos landshövding Trolle, Linkjöpning, paa Adelsnes slot hos friherre Adelswärd, hos landshövding Reuter-skiöld og hos ingeniör A. Odelberg paa Varmdön

likesom deltagerne blev vist omkring i Trolhättan store kraftanlæg og i Husqvarna vaabenfabrik.

At reisen i langt større utstrækning end vente blev interessant og præget av kordialitet, som landshövding Reuterskiöld ved færdens begyndelse uttalte ønsket om, maa i første række skyldes landshövdingens store interesse for veivæsenet og den hjertelighet han utviste paa hele turen samt ingeniörerne Wretlinds og Traneus' utmerkede planlæggelse og ledelse. Hertil kommer ogsaa den utsökte elskværdighet som færdens øvrige svenske herrer viste os den hele tid.