

351.811:061.3

0

MAG.

44

Overingeniøråret 1920

[Referat] b. 1

BIBLIOTEKET  
VEGDIREKTORATET

MAG.

Dokumenter

og

Bestutninger

BIBLIOTEKET  
VEGDIREKTORATET



Sak	Utrådet av	Side
1 a. Mellemteknikernes, elementærteknikernes, kontoristenes stilling. En mulig omordning av kontoristenes stilling.	Hugo	3 - 10
b. En ordning av opsynsmannsstillingene som helt parallell med kontorbetjenter med et fra anleggene utskilt lønningsbudgett.	Hugo	11 - 13
2. Veitilsynet og tilsynsmennenes stilling. Muligheten av en delvis kombinasjon av opsynsmenn ved anleggene og tilsynsmenn ved vedlikeholdet.	Munch	14 - 41
3 a. Kommuneingeniørenes forhold til fylkenes veivesen.	Munch	42 - 54
b. Veivesenets forhold til regulerte strøk.	Munch	55 - 57
c. Regulering av bebyggelse langs offentlige veier	Munch	58 - 59
4. Ingeniørenes benyttelse av automobiler	Barth	60 - 65
5. a. Mere gjennomført overgang til maskinbruk.	Saxegaard Keim	66 - 77 78 - 86
b. Opprettelse av spesiell redskapskonto med etablering av material- og redskapsdepoter i forbindelse med mindre verksteder	Eugge	87 - 92
c. Ansettelse av spesielle materialforvaltere og maskinkyndige opsynsmenn.	Eugge Munch	93 - 95 96 - 99
6. Brakkespørsmålet	Bassøe	100 - 102
7. Felgbreddespørsmålet, såvel med hensyn til almindelige kjøretøier som biler: De industrielle bedrifters forhold.	Willumsen.	103 - 108
8. Hvilke krav bør stilles til vore veies utstyr under hensyntagen til bilkjøring.	Baalsrud Stang Knudsen og Waage.	109 - 139, 144 145 - 154 140 - 142 142 - 143
9. En mulig ordning av automobilrutene.	Baalsrud.	155 - 174
10. Om muligheten av kontroll med bilkjøring på landet. Overveieelse av veivesenets forhold til denne kontroll.	Baalsrud.	175 - 193
11. Spørsmål om ensartede kjøreregler for all slags kjøring og for det hele land.	Baalsrud	194 - 207

Sak	Utredet av	Side
12. Skyss- og kostgodtgjørelsen	Hugo	208 - 211
13. Spørsmål om forandret benevnelse (titler) for veivesenets underordnede tjenestemenn	Hugo	212
14. Kilometerstolper, veivåsere, grensemerker, varselsskilter m.m.	Werenskiold	213 - 224
<del>15. Boligspørsmålet.</del>	<del>Rode.</del>	—
16. Veivoktertegn	Andresen	225 - 228
17. Nødvendigheten av å regulere lønningene etter de enkelte arbeideres alder, erfaring og troskap.	Barth	229 - 246
18. Inndeling av arbeidstiden ved veianleggene.	Werenskiold.	247
19. Veiplanen.		248 - 249
<i>Bestillinger</i>		250 - 265

ad. nr. 1<sup>a</sup> og b. : Mellemteknikernes, elementærteknikernes og kontoristenes stilling. Opsynsmennenes lønning av et budgett utenfor anleggene.

På foranledning av Overingeniøren for veivesenet i Troms fylke blev der av Veidirektøren i veibudgettproposisjonen 1916 (side 132 - 133) omhandlet spørsmålet om anvendelse av tjenestemenn med elementærteknisk og praktisk utdannelsetil utførelse av lettere ingeniørgjøremål i marken og på kontoret. Det var tanken å knytte disse tjenestemenn fast til administrasjonen og med hensyn til lønsvilkår sidestille dem med opsynsmenn. Derved kunde antallet av assistentingeniører tilsvarende innskrenkes. Som benevnelse for disse funksjonærer var foreslått "teknisk betjent". Veidirektøren bebudet en utredning av spørsmålet i et senere forelegg.

I veibudgettproposisjonen 1917, side 111, og 1919, side 122 er spørsmålet pånytt omhandlet av Veidirektøren, efterat overingeniørens uttalelse var innhentet. Efter disse uttalelser meddelte Veidirektøren at der syntes være enighet om at det ikke var påkrevet å gå til opprettelse av nogen ny funksjonærklasse, idet de tekniske bejjenter i tilfelle kunde henføres til kontoristklassen og lønnes efter det i 1916 fastsatte nye lønsregulativ for overingeniørkontorister (eventuelt i fullmektigklassen).

I budgettforslaget for terminen 1917 - 1918 blev i den anledning opført 8 nye og for terminen 1918 - 1919 3 nye kontoristposter, likesom mellemteknikere var forutsatt benyttet til midlertidig assistanse i den utstrekning som den rådende mangel på ingeniører nødvendiggjorde.

Disse mellemteknikeres avlønning er hittil dels utredet av de faste vakante ingeniørlønninger og dels av foreliggende bevilgning til ekstrahjelp.

I anledning av spørsmålet om å gi mellemteknikere fast ansettelse i veivesenet og om titel for en sådan ny funksjonærklasse har Veidirektøren i rundskrivelse av 13 februar 1919 rettet en ny anmodning til overingeniørene om å innsende uttalelse gjennom fylkes-

mennen, idet tilføiedes at en overingeniør har foreslått "veiasistent" som titel.

Sådan uttalelse er innkommet fra alle overingeniører med undtagelse av en og nedenfor vil bli gitt et kort utdrag av disse uttalelser:

Østfold overingeniør:

Mellemteknikerne utfyller på en meget heldig måte det sprang der er mellom en helt ingeniørutdannet mann og en kontorist eller opsynsmann. Der vil alltid forekomme en hel del underordnet teknisk arbeide, som de ledende ingeniører ikke bør få sin tid optatt med.

Foreslår opprettet en særskilt funksjonærklasse for mellemteknikere med begynnerlønn kr. 3000,00 + 6 alderstillegg a kr. 250,00 hvert 3 år til kr. 4500,00. Skyss- og kostgodtgjørelse som for ingeniører.

Foreslår titel "Veiasistent".

Fylkesmannen slutter sig hertil.

Akershus overingeniør:

Foreslår at de fast ansatte mellemteknikere får egen lønnsklasse mellom assistentingeniører og kontorister og gis betegnelsen: "Veitekniker."

Fylkesmannen slutter sig hertil.

Hedmark overingeniør:

Om man overhodet må gå til fast ansattelse av mellemteknikere bør de i tilfelle ha sin egen klasse.

Antar det ganske snart vil opstå spørsmål om vanskeligheter ved begrensningen, idet forutsees at når de <sup>har</sup> arbeidet nogen år vil de søke arbeide sig opover i ingeniørklassen og derved nedsette veietatens anseeelse. Opsynsmenn med elementært teknisk utdanning søkes nu fortrinsvis benyttet.

Utvidet bevilgning til ekstrahjelp måtte vel kunne erstatte spesiell klasse for mellemteknikere.

Benevnelse "veitekniker" ansees holdigere enn "veiasistent"

Fylkesmannen slutter sig hertil.

Opland overingeniør:

Uttaler sig på det sterkeste mot fast ansettelse av mellemt teknikere i veivesenet. Når disse skal beskjeftiges med ingeniørarbeidet vil veivesenets nivå senkes og dets virksomhet få et 2den klasses stempel.

Det er bedre å ansette flere kontorister, hvis nødvendig og om mulig få mellemt teknikere til midlertidig assistanse.

Finner ikke grunn til uttalelse om benevnelse og lønn.

Avdelingsingeniør Pedersen: Mellemt teknikere bør kun i nød<sup>s</sup>fall ansettes i veivesenet og da benevnes "veiassistenter."

Avdelingsingeniør Blom: Riktigst å henvføre fast ansatte mellemt teknikere til en egen lønsklasse mellom kontorister og ingeniører. Enig i tittel "veiassistent".

Fylkesmannen er enig med Overingeniøren.

Buskerud overingeniør:

Opsynsmenn med elementært teknisk uttalelse har hittil vært til stor nytte for utførelse av lettere ingeniørarbeider.

Mellemt teknikere anbefales gitt fast ansettelse i veivesenet men nogen egen lønsklasse er ikke nødvendig. Forskjellen i utdanning og innhentet erfaring på den ene side ~~for~~ for opsynsmenn med elementært teknisk eksamen og kontorister ~~og kontorister~~ og på den annen side for mellemt teknikere er så liten at det vil virke uretferdig, om der for de siste blev opprettet en høiere lønsklasse. Der måtte i tilfelle være adgang til å rykke opsynsmenn og kontorister med spesiell utdanning og i mellemt teknikernes lønsklasse.

Tittel "Veiassistent" ansees brukelig.

Fylkesmannen tiltrer Overingeniørens uttalelse.

Vestfold overingeniør:

Spørsmålet om mellemt teknikeres anvendelse er nu blitt aktuelt. Sluttes sig i det vesentlige til uttalelse av Overingeniøren i Troms ifølge prp. 1916, side 133 angående deres brukbarhet innen administrasjonen. De bør også kunne anvendes til assistenter ved arbeidsdriften og vedlikehold. Deres stilling bør ligge mellom en opsynsmanns og en assistentingeniørs.

6

4.

Titel kan være "veiasistent" i mangel av noget bedre.

Løn-forslag kr. 3600 årlig med 6 alderstillegg a kr. 300,00  
etter 2,4,6,8,10 og 12 år inntil kr. 5400,00 under forutsetning av  
at assistentingeniørene blir lønnet etter ingeniørforeningens forslag.

Fylkesmannen oversendes saken uten bemerkning.

Telemark overingeniør:

Har i mange år benyttet kontoristen og leilighetsvis op-  
synsmennene til lettere tekniske arbeider. Mellemteknikere må med  
fordel kunne benyttes, men de kan ikke tre istedenfor eller overflø-  
diggjøre ansettelse av faste assistentingeniører. - Peker på det be-  
tenkelige i mellom kontoristene og ingeniørene å innføre en ny funk-  
sjonærklasse, hvis tittel blir svevende og eftersom de har innvunnet  
erfaring og dyktighet muligens kan pretendere ansettelse i de høiere  
ingeniørstillinger. - Da de med fordel må kunne anvendes istedenfor  
assistentingeniører til lettere tekniske arbeider anbefales at der  
åpnes adgang til etter behovet å gi mellemteknikere fast ansettelse.  
Finner det rimelig at de sidestilles med og lønnes etter samme regu-  
lativ som kontorister med adgang til opprykning i fullmektigklassen  
etter vedkommendes kvalifikasjoner.

Foreslår tittel "Veibetjent".

Fylkesmannen oversendes saken uten bemerkning.

Aust-Agder overingeniør:

Tror ikke der bør opprettes særskilt ny funksjonærklasse.  
Lønsregulativet for kontorister må kunne anvendes for disse tekniske  
betjenter, idet der vel er anledning til for midlertidig hjelp om  
påkrevet å løfte dette regulativ noget som en særegen ekstrautgift  
på grunn av tidsforholdene. Ved opprettelse av egen funksjonærklasse  
med tilhørende regulativ befryktes at mellemteknikerne vil få fastere  
stilling i veivesenet enn ønskelig kan være.

Fylkesmannen henholder sig hertil.



Vest-Arder Overingeniør:

Underordnet teknisk assistanse er nødvendig på grunn av mangel på fullt utdannede ingeniører. Der kan for tiden ikke anbefales opprettet noen ny funksjonærklasse for mellemt teknikere. Derimot antas den her prøvede ordning heldig, nemlig benyttelse av opsynsmenn med elementært teknisk utdanning til lettere tekniske arbeider. Sådanne opsynsmenn har vært lønnet med kr. 8 a 10,00 pr. dag + kr. 5,00 pr. reisedag og refusjon av utlegg til befordring.

Fylkesmannen fraråder fast ansettelse av mellemt teknikere på grunn av vanskeligheten for deres forfremmelse og hensynet til de fullt utdannede ingeniører.

Rogaland overingeniør:

Anbefaler opprettelse av en ny klasse "veiassistenter", med lavere teknisk utdanning enn ingeniører. Statens lønsregulativ for opsynsmenn og kontorister er foreldet og bør forhøies. Flike opsynsmenn lønnes nu ved de store anlegg med kr. 5000 a 6000,00.

Fylkesmannen tiltrer Overingeniørens uttalelse angående opprettelsen av en særskilt funksjonærklasse av mellemt teknikere med benevnelse "veiassistenter",

Forslår grunnlønnen satt til minst 2500,00.

Hordaland overingeniør:

Anbefaler ansettelse av mellemt teknikere til hjelp for ingeniørene. Begynnerlønn kr. 2800,00 med 4 alderstillegg a kr. 300,00 efter 2,4,6 og 8 år til kr. 4000,00 synes rimelig. Titel "Veiassistent" ansees passende.

Fylkesmannen har intet å bemerke.

Sogn og Fjordane overingeniør:

Ansettelse av mellemt teknikere der kunde benyttes nærsagt ved alle mulige forekommende arbeider såvel i marken som på kontoret vilde være meget heldig under nuværende vanskelige ingeniørforhold. De bør avlønnes som kontorist av klasse I. Titel bør være ~~krax~~ "veiassistent".

Avdelingsingeniør Knudsen: Der er bruk for såvel tekniske betjenter (elementærteknikere) som for mellemt teknikere. De første bør side-stilles med og lønnes som kontorister av klasse I og få titel "vei-assistent av kl. II". Mellemt teknikere bør lønnes med kr. 3200,00 og 5 alderstillegg a kr. 200,00 og få titel av "Veiassistenter av 1 kl!"

Avdelingsingeniør Waage: Hvis mellemt teknikere ved avdelingsingeniør-kontoret skulde kunne benyttes hele året måtte de anvendes som stik-ningsformenn, nivellører, opsynsmenn ved mindre arbeider, til kontor-behandling av projekter og til almindelig kontorarbeide. Lønsregula-tivet for kontorister I kan anvendes, når der blir lett adgang til å erholde fullmektigtilllegg.

Titel bør være "veiteknikere."

Fylkesmannen: Man bør ansette mellemt teknikere midlertidig i assistentingeniørstillinger, så lenge tilgangen av ingeniører er så liten, og når de konstitueres i assistentingeniørstilling bør de oppbære den for stillingen bestemte lønn.

Sør-Trøndelag overingeniør:

Mellemt teknikere bør gis fast ansettelse og lønnes efter sær-skilt regulativ med forholdsvis lav begynnerlønn og ~~gode~~ gode alderstillegg: f.eks. kr. 2300,00 + 9 alderstillegg a kr. 300,00 hvert annet år.

Titel "Veitekniker" foretrekkes for "veiassistent".

Fylkesmannen er enig i Overingeniørens grunnbetraktning, men grunnlønnen for mellemt teknikere bør ligge mellom kontorister og ingeni-ører og 6 a 7 alderstillegg må være tilstrekkelig.

Nord-Trøndelag overingeniør:

Ved overingeniørkontorene kan der vistnok i enkelte tilfeller være bruk for teknisk betjent med mellemt teknisk utdannelse, men til opprettelse av ny lønsklasse er der dog ikke nogen grunn. Det gjelder først og fremst å få ansatt faste opsynsmenn ute i distriktene for direkte ledelse av vedlikeholdsarbeider, tilsyn med veivokterne og de almindelige anleggsarbeider. Disse folk behøver hovedsagelig en ren praktisk utdannelse, hvad de behøver av teoretisk viden, for nivelle-ring, opmåling o.l. er snart lært ved et kort kursus.

Fylkesmannen sender uttalelsen uten bemerkning.

Nordland overingeniør:

Mellemteknikere har gode betingelser for å kunne utføre forskjellig forefallende arbeide, såvel i marken ~~xxxxx~~ som på kontoret. Det synes derfor naturlig at de knyttes <sup>fast</sup> til veivesenet i den utstrekning som der måtte være behov for.

Under denne forutsetning bør opprettes egen lønnsklasse. Lønnen bør være kr. 3000,00 + 4 alderstillegg a kr. 250,00 altså kr. 4000,00 etter 8 år.

Slutter sig til titelforslaget "veiassistent". Nevner også "veitekniker", men denne synes ikke videre heldig.

Fylkesmannen har intet å bemerke til overingeniørens uttalelse.

Troms overingeniør:

Er enig i opprettelse av egen funksjonærklasse for betjenter med lønsregulativ liggende mellom kontoristers og assistentingeniørers, samt at disse funksjonærer inntil videre får tittel "veiassistentter".

"Den for kontorister med fullmektigtillegg bebudede tittel ~~Veifullmektig~~ vil unektelig ta sig lett eiendommelig ut under sammenligning med "veiassistent", når sistnevnte stilling tillegges større topplønn. Men det har kanskje mindre å si."

Fylkesmannen slutter sig til Overingeniørens uttalelse.

Finnmark overingeniør:

Antar det kan være nødvendig i flere distrikter å anta mellemteknikere, men advarer mot at den nødvendige ingeniørstab rekrutteres med ~~xxxxxx~~ mellemteknikere. Finner det ikke nødvendig opprette særskilt lønnsklasse for disse, da regulativet for statslønnede fullmektiger må kunne anvendes.

Antar de like riktig kan kalles "veifullmektig" som "veiassistent", men sistnevnte tittel vil antagelig foretrekkes av funksjonærene.

Fylkesmannen oversender saken uten bemerkning.

Av foranstående fremgår at 13 overingeniører, tildels med reservasjon har gitt sin tilslutning til spørsmålet om å gi menn med mellemteknisk utdanning fast stilling i veivesenet. 4 overingeniører har nærmest uttalt sig imot opprettelse av en ny funksjonærklasse

for mellemt teknikere, men det erkjennes at man i enkelte tilfeller kan ha bruk for tekniske betjenter med sådan utdanning. En mener at vei-  
vesenets nivå derved vil senkes og dets virksomhet få et 2den classes  
stempel. Andre fremholder at man er bedre tjent med til lettere under-  
ordnet teknisk arbeide å benytte opsynsmenn med elementærteknisk ut-  
danning, og en overingeniør fremholder at det først og fremst gjelder  
å få ansatt ute i distriktene faste opsynsmenn med overveiende praktisk  
utdanning for direkte ledelse av vedlikeholdsarbeider, tilsyn med  
veivoktere og de almindelige anleggsarbeider.

Som benevnelse for mellemt teknikere foretrekkes 9 overingeniører  
titelen "veiassistent" (en anser "veifullmektig" like riktig), 3 over-  
ingeniører foreslår "veitekniker" og 1 overingeniør anser principalt  
"veibejtant" subsidiært "veiassistent" å være mest passende.

Angående eventuelt lønsregulativ for mellemt teknikere er  
meningene meget delte.

Mens en del overingeniører fremdeles anser regulativet  
for kontorister av kl. I med adgang til fullmektigtillegg tilstrekkelig,  
mener vistnok de fleste overingeniører at man i tilfelle må fastsette  
et nytt lønsregulativ, som ligger mellom det fremtidige regulativ for  
kontorister og assistentingeniører.

Angående kontoristenes stilling har en overingeniør fremholdt  
at ved fast ansettelse av mellemt teknikere som tekniske betjente med  
egen lønsklasse, der ligger mellom kontoristenes og ingeniørenes,  
bør man kun ha en klasse for kontoristene og for denne stilling kun  
forlange en almindelig utdanning i vanlig kontorarbeide, maskinskriv-  
ning, kyndighet i regnskapsførsel, journalførsel o.s.v.

ad. 1<sup>b</sup>. Opsynsmenns lønning av et budgett utenfor anleggene.

Dette spørsmål er bragt frem fra Overingeniøren i Nord-Trøndelag fylke i forbindelse med forslag til en ordning av veitilsynet ved hjelp av distriktsvis fordelte fast ansatte opsynsmenn, som likeledes skulde ha tilsyn med anleggsdriften i vedkommende distrikt. Lønningsspørsmålet står således i nøie forbindelse med den som nr. 2 i programmet opførte sak, og bør vistnok komme op til forhandling i forbindelse med nevnte sak, som er forberedt av Overingeniør Munch. Nedenfor er der kun gitt en utredning av det foreliggende spørsmål om hensiktsmessigheten av en forandret postering av lønningene for opsynsmenn i et fra anleggene utskilt lønningsbudgett.

Efter den nuværende budgetteringsmåte betales såvel lønn som skys- og kostgodtgjørelse for opsynsmenn av bevilgningen til de hoved- og bygdëveisanlegg, hvor vedkommende opsynsmenn er benyttet. Ved anlegg og undersøkelser av bygdeveier uten statsbidrag betaler fylket eller vedkommende herredhelt alle utgifter ved opsynsmennenes arbeide. Alt i alt kan det antas at distriktenes andel i opsynsmennenes avlønning under de nuværende forhold andrar til omkring  $1/3$ , hvorav vistnok herredene utreder en mindre del.

Som i Veidirektørens rundskrivelse av 11 oktober 1917 til overingeniørene anført går den foreslåtte forandring i posteringsmåten ut på at anleggsbudgettet ikke belastes med nogen utgifter til opsynsmannshjelp, men at disse lønninger opføres som en egen post på veivesenets administrasjonsbudgett i likhet med ingeniør- og kontoristlønningene. Veidirektøren har i nevnte ~~skrivelse~~ rundskrivelse gått ut fra, at såvel lønn som reiseutgifter for opsynsmenn ved sådan posteringsmåte i tilfelle måtte bli å fordele med  $1/3$  på fylkene og  $2/3$  på staten.

Nogen større forandring i distriktenes utgifter til opsynsmenn ved anleggene vil den nye ordning med samme personale således ikke bevirke, undtagen at distriktsandelen i sin helhet blir belastet fylkeskassen, således at herredene fritas for utgifter ved tilsyn av bygdeveisanlegg uten statsbidrag. Men tar man hensyn til at den forandrede budgetteringsmåte er tenkt gjennomført i forbindelse

med opsynsmennenes anvendelse som tilsynsmenn for veivedlikeholdet, og at personalet av den grunn må forøkes ganske betydelig, er der neppe tvil om at reformen i realiteten med medføre betydelig forøkede utgifter også for distriktene. Man må nemlig erindre at de nuværende lensmenn som tilsynsmenn vesentligst lønnes med skyss- og kostgodtgjørelse som hittil i sin helhet betales av statskassen alene.

Utgiftene til de 93 faste opsynsmenn som for tiden så å si udelukkende er beskjeftiget med tilsyn av hovedveisanlegg og bygdeveisanlegg med statsbidrag, kan med reiseutgifter anslåes til kr. 350000,00. Lønningene for fylkenes opsynsmenn som alene har tilsyn med bygdeveisanlegg uten statsbidrag og med forefallende vedlikeholdsarbeider kan vel neppe settes lavere enn kr. 80000,00. Tilsammen vil de nuværende opsynsmannsutgifter således andra til minst kr. 430000,00 hvorav antagelig ca. kr. 300000,00 budgetteres på hovedveisanlegg og bygdeveisanlegg med statsbidrag.

Hvis opsynsmennene også skal benyttes i nogen større utstrekning ved tilsyn av vedlikeholdet, vil personalet straks måtte forøkes, således at utgiftene til å begynne med må op i minst kr. 600000,00 og etterhvert økes betraktelig. Det er således et rett stort beløp det her er spørsmål om å opføre som en særskilt post på veibudgett under administrasjonsutgiftene.

Denne ompostering i budgett vilde være en fordel, hvis man kunde gå ut fra at statsmyndighetene vil bevilge selve anleggsbudgett uavkortet uten tilsvarende fradrag, men en sådan betraktningstype er neppe forsvarlig, da det er den samlede bevilgning til veivesenet man må regne med ved oppgjør av statsbudgett.

Der er imidlertid en betenkelighet som krever nøie overveielse, når der er spørsmål om å la opsynsmannslønningene gå ut av selve anleggsbevilgningene og isteden inn som en egen post på administrasjonsbudgett. I så fall må spesifisert forslag for de faste opsynsmannsposter, såvel for anleggene som for vedlikeholdet, avgis av vedkommende fylkes overingeniør i forbindelse med forslag for det øvrige administrasjonspersonale (ingeniører og kontorister) - det vil si ca. 1 ½ år forinnen budgettårets begynnelse, uten sikkert

å vite størrelsen av selve anleggsbudgettet eller de antall anlegg han må regne med. Man har allerede nu rikelig erfaring for hvilke vanskeligheter denne tidlige budgetteringsmåte medfører for ingeniør- og kontoristpersonalets vedkommende.

Før opsynsmennene vil dette utvilsomt falle ennu meget vanskeligere, og det vil bli et stivt, litet elastisk system, som vil innskrenke veiadministrasjonens frie ansettelsesmyndighet likeoverfor opsynsmenn etter det til enhver tid foreliggende behov av sådan hjelp, såvel til de forskjellige anlegg<sup>og</sup> undersøkelser som også til de forefallende reparasjons- og vedlikeholdsarbeider.

Det må imidlertid tilføies, at hvis man vil kombinere opsynsmennsstillinger ved anlegg med tilsynsmennsstillinger ved vei-vedlikeholdet, ligger det nærmest å slå sammen disse lønninger underett på administrasjonsbudgettet.

I motsatt fall synes den nuværende ansettelses- og lønningsmåte for opsynsmenn ikke å b<sup>u</sup>de forandres, da den gir anledning til en elastisk og hensiktsmessig benyttelse av disse funksjonærer på billigste måte, ved de forskjelligartede arbeider, således som forholdene til enhver tid krever.

C. Hugo.

Fra veidirektøren.

Kristiania den 22 november 1919.

Til

Overingeniørerne.

Overingeniørmøtet.

Til foreløbig orientering oversendes vedlagt Overingeniør Munchs utredning angående spørsmålet om ansettelse av specielle tilsynsmenn (sak nr. 2.)

Da utredningen <sup>kun</sup> foreligger i et begrenset antall eksemplarer, bedes heftet medbragt til overingeniørmøtet. Det ønskes på forhånd velvillig bragt i sirkulasjon til Deres underordnede ingeniører.

A. Baalsrud.



Sak nr. 2

15

Overingeniørarbejde 1920

Av Østfold fylkestings forhandlinger 1919, sak 107.

---

Om ansættelse av særlige tilsynsmænd  
i fylkets veivæsen.

Til  
Østfold fylkesting.

Herved tillater jeg mig at fremsende et forslag fra amtsingeniøren, dateret 4. ds. ang. en ny ordning med særlige tilsynsmænd for vedlikeholdet av hoved- og bygdeveiene til avløsning av den nuværende ordning, hvorefter dette tilsyn føres av lensmændene.

Derhos vedlægger jeg en fra Arbeidsdepartementet mottat skrivelse dateret 6. ds. ang. denne sak, bilagt med Veidirektørens uttalelse av 4. s. md.

Den nye ordning foreslaar amtsingeniøren gjennomført allerede fra 1. juli d. a., og hertil har Arbeidsdepartementet ogsaa for sit vedkommende git samtykke, idet det har stillet til disposition som statens bidrag for budgetaaret de paa statsbudgettet bevilgede faste godtgjørelser til de nyansatte lensmænd, og det beløp av skyss- og kostgodtgjørelse, som nu utredes til de ældre lensmænd, alt ialt en statsutgift av ca. kr. 13,300.00.

Den hele utgift til de 7 tilsynsmænd, som forutsættes ansat i det tilsvarende antal distrikter, hvori fylket foreslaaes inddelt, er efter forslaget beregnet til kr. 34800.00 aarlig. Herav forutsættes, hvad der ikke dekkes av statens bidrag, fordelt paa fylket og herrederne i forhold til veilængderne med henholdsvis kr. 10200.00 paa fylket og tilsammen kr. 11300.00 paa de engere herreder.

Tilsynsmændene er foreslaat lønnet med kr. 3000.00 som grunnløn stigende til kr. 4000.00 efter 6 aars tjenestetid, hvortil kommer en fast aarlig godtgjørelse for reiser, varierende efter distrikternes størrelse fra kr. 1500.00 til kr. 2000.00 aarlig. Hertil kommer statens dyrtidstilleg, forsaavidt og saalænge saadant bevilges.

Ordningens gjennomførelse er selvfølgelig avhengig av, at herrestyrene indgaar paa at bevilge sin andel av utgifterne.

Den er ogsaa avhengig av, at de ældre lensmænd, som er ansat før den nye veiløvs ikrafttræden, indgaar paa at trø tilbake fra sin befatning med veitilsynet. Fra lensmændenes side er der stemning for at bli fri for denne befatning med veiene paa grund av den daarlige betaling og det større ansvar efter overgangen fra veipligt til vedlikehold med leiet hjelp, medens dog enkelte av de ældre lensmænd ikke har noget imot at

17

111

fortsætte med tilsynet. Alle har dog erklæret sig villige til at fratræ, dersom fylkestinget beslutter den nye ordning gennemført.

Veidirektøren, som i sin uttalelse til Arbeidsdepartementet av 4. ds. fremhæver betydningen av, at ordningen i Østfold kan gjennomføres allerede iaar, selv om ikke alle fylkets herreder kan tas paa en gang, forutsetter, at den foreslaaede ordning alene kan betragtes som en foreløbig, idet den endelige ordning maa bli, at Staten bærer  $\frac{2}{3}$  av utgiften og fylkene  $\frac{1}{3}$  (herrederne altsaa intet). Arbeidsdepartementet har i sin skrivelse av 6. ds. ikke uttalt sig om dette punkt eller om naar en saadan ordning som av Veidirektøren nævnt i tilfælde kan bli gjennomført, men har, efter hvad jeg ved underhaands forespørsel har erfaret, til hensigt, saasnart Østfold fylkestings beslutning om den nye ordnings gjennomførelse foreligger, at forelægge saken til uttalelse for samtlige fylker.

Jeg gaar efter dette ut fra, at man maa være forberedt paa, at den for Østfold nu foreslaaede ordnings midlertidighet kanskje kan komme til at bli ikke saa helt kortvarig, og at den i hvert fald ikke med nogen sikkerhet kan paaregnes ayløst allerede neste aar av den antydede endelige ordning, som skulde befri herrederne fra bidrag til utgifterne.

M. h. t. selve systemet med sakkyndige tilsynsmænd, som har fornøden praksis og innsigt, er jeg for min del paa det rene med, at dette maa ansees at være en nødvendig og i længden uundgaelig konsekvens av den allerede vedtagne ordning med veivedlikeholdets utførelse ved leiet arbeidshjælp. Dette vedlikehold, som vel efterhaanden vil stige i betydning under gjennomførelsen av et forbedret veidække, andrar til saa særdeles betydelige utgifter for fylket og herrederne, at det vilde være daarlig økonomi at spare paa de utgifter, som er nødvendige for at sikre den bedst mulige anvendelse av de store aarlige bevilgninger. Og i saa henseende maa man vel gaa ut fra, at lensmændene kun i et faatal av tilfælde vil kunne avse tid fra sine mange andre gjøremaal til et effektivt tilsyn med en leiet arbeidsstok, foruten at det ikke kan paaregnes at disse tjenestemænd som regel har den nødvendige tekniske innsigt paa dette omraade, som maa til under de forandrede forhold. Det sees da ogsaa, at Veidirektøren lægger den vekt paa at faa tilsynsmænd med tilstrækkelig fagutdannelse, at han anser det ønskelig, at disse ogsaa skal benyttes som ledere av arbeidet ved nye veianlæg, for derigjennem at opnaa den erfaring og ikke mindst den anseelse, som anlægsdriften gir opsynsmændene.

Men samtidig maa jeg fremholde, at det vilde været høist ønskelig om der hadde været levnet mere tid til behandlingen av denne ganske betydningsfulde reform og de forskjellige sider ved samme. Som det

5 18

nu er gaat med sakens mottagelse fra Arbeidsdepartementet umiddelbart foran fylkestingets sammentræden, kan intet mere fra min side gjøres end at fremsende saken.

Selve planens inndeling av fylket i 7 tilsynsmandsdistrikter har lensmændene ikke hat noget at bemerke ved. Hermed er selvfølgelig ikke givet, at den i praksis vil vise sig tilfredsstillende, og man maa formentlig her være forberedt paa, at der kan komme krav senere paa en forøkelse av tilsynsmændenes antal, likesom muligens ogsaa om større lønninger, bevilgning til motoreyklar for tilsynsmændene etc.

Det kunde ogsaa været grund til samtidig at ta under overveielse spørsmaalet om, hvorvidt den nuværende ordning med faste veivogtere fremdeles bør bibeholdes uforandret under den nye ordning med leiet arbeidshjælp til vedlikeholdet og faste tilsynsmænd ved dette.

Bedst hadde det selvfølgelig ogsaa været at oppbeie den av Veidirektøren omhandlede endelig ordning av tilsynsmands-institutionen, inden man her i dette fylke gaar til en midlertidig særordning.

Men da dette kan ta tid, mens den nye ordning av vedlikeholdet tar sin begyndelse allerede fra 1. juli d. a., og da jeg gaar ut fra, at det vil ha ikke liten betydning for en hurtig fremme av en ny almindelig ordning, at der allerede iaar i dette fylke tas beslutning om at ansætte faste tilsynsmænd, finder jeg trods de ovenfor nævnte hensyn, om end ikke uten adskillig betænkelighet, at kunne slutte mig til forslaget derom.

Jeg antar iøvrig, at man maa være forberedt paa, at det kan vise sig, at den nye ordning ikke iaar kan bli gjennomført over det hele fylke, kanskje kun i et enkelt eller nogen faa distrikter, enten fordi herrederne ikke gaar med paa ordningen eller man ikke faar besat tilsynsmandsstillingerne med fuldt kvalificerte folk. Men isaafald har man jo for de andre distrikters vedk. den nuværende ordning at falde tilbake paa, og en suksessiv gjennomførelse kan ogsaa i og for sig være bra for derigjennem at vinde erfaring.

Av ovennævnte grund blir der derfor i kommende termin neppe heller anvendelse for mere end endel av det anslaaede utgiftsbeløp, og da det er helt uvist, hvor meget derav kan bli anvendt, skulde jeg anta, at man kan indskrænke sig til nu at ta beslutningen om tilsynsmandsstillingeres opprettelse, og saa paa neste budget opta til efterbevilgning, hvad der maatte paaløpe av utgifter i indeværende.

I henhold til foranførte tillater jeg mig at foreslaa for fylkestinget at fatte saadan

#### b e s l u t n i n g :

Amtsingeniørens forslag om ansættelse av særlige tilsynsmænd for veivedlikeholdet fra 1. juli 1919 bifaldes.

Fylkets andel av de utgifter, som hertil maatte paaløpe i budgetterminen 1919—20, blir at opføre til efterbevilgning i den derpaa følgende budgettermin.

Østfold fylke, 7. juni 1919.

O. Bø d t k e r.

**Bilag 1.**

Fra  
Det Kongelige Departement  
for de offentlige Arbeider.

I skrivelse av 16. mai sidstleden har hr. fylkesmannen forelagt departementet spørsmåal om — fra 1. juli 1919 — aa gjennomføre en ordning med hensyn til utførelsen av tilsynet med de offentlige veier i fylket, hvorefter fylket forutsettes inndelt i 7 tilsynsmannsdistrikter omfattende 25 av fylkets 28 herreder, idet der i de resterende 3 herreder (Rødernes, Rømskog og Hvaløerne) paa grunn av de lokale forhold forutsettes bibehold inntil videre av den nuværende ordning ved lensmenn.

I hvert av de 7 distrikter er forutsatt ansatt en tilsynsmann, hvis lønn er foreslaatt satt til kr. 3000.00 som fast grunnlønn, stigende til kr. 4000.00 efter 6 aars tjenestetid. Likeledes er godtgjørelse for reiser forutsatt gitt med et fast aarlig beløp varierende efter distriktenes størrelse fra kr. 1500.00 til kr. 2000.00.

Lønnen er forutsatt utredet av staten med tilskudd av fylket og de engere kommuner i den utstrekning, som trenges utover, hvad der nu aarlig opføres paa statsbudgettet til lensmennene for deres befatning med veitilsynet (dels som fast aarlig godtgjørelse til de nyansatte lensmenn og dels som skyss- og kostgodtgjørelse til de eldre uopsigelige lensmenn). Den samlede lønn til 7 veitilsynsmenn sees efter forslaget aa ville andra til kr. 34800.00, hvorav ca. kr. 13300.00 antas aa tilsvare; hvad staten maa utrede i terminen 1919—20 til lensmennene for befatning med veitilsynet i Østfold fylke. Av resten forutsettes kr. 10200.00 utredet av fylkesveikassen og kr. 11300.00 av de engere kommuner.

Idet man vedlegger en avskrift av en av veidirektøren i sakens anledning avgitt erklæring, datert 4. juni sidstleden, tillikemed de i samme paaberopte dokumenter, skal departementet bemerke, at der ikke antas aa være noget til hinder for, at der fra 1. juli 1919 søkes gjennomført en ordning med hensyn til veitilsynets utførelse som den her antydede. Man gaar herved ut fra, at saavel de eldre lensmenn, der for sit arbeide med

7 20

veitilsynet oppebærer skyss- og kostgodtgjørelse paa veireiser, som de nyansatte lensmenn, for hvem en fast aarlig godtgjørelse er bestemt, samtykker i frivillig aa fratre sine stillinger som veitilsynsmenn fra det nevnte tidspunkt (1. juli 1919).

Under denne forutsetning finner departementet, at det samlede beløp av fast aarlig godtgjørelse til de nyansatte lensmenn og likeledes et beløp, beregnet efter, hvad der aarlig anvises som skyss- og kostgodtgjørelse til vedkommende eldre lensmenn, vil kunne stilles til disposition som statens bidrag til avlønning av de av hr. fylkesmannen omhandlede 7 nye veitilsynsmenn i fylket (for terminen 1. juli 1919—30. juni 1920).

Med hensyn til spørsmålet om, hvorvidt statens dyrtidstillegg vil kunne tilstaaes de omhandlede veitilsynsmenn henvises til, hvad derom er anført i den i avskrift vedlagte skrivelse fra Finansdepartementet av 5. juni sistleden.

Forsaavidt den heromhandlede ordning med hensyn til utførelsen av veitilsynet i Østfold fylke maatte bli gjennomført fra 1. juli 1919 gaar man ut fra, at saken vil bli forelagt Stortinget i 1920, forat der bl. a. kan bli truffet nærmere bestemmelse angaaende statens bidrag til avlønning av de nye veitilsynsmenn for tiden efter 1. juli 1920.

Kristiania den 6. juni 1919.

M. O l s e n N a l u m.

---

A. Ihlen.

Til  
Hr. fylkesmannen i Østfold fylke.

## Bilag 2.

### A v s k r i f t

av skrivelse fra Finansdepartementet til Arbeidsdepartementet,  
datert 5. juni 1919.

»Foranlediget ved en for Østfold fylke paatenkt ordning av tilsynet med de offentlige veier, hvorefter dette, som nu paaligger lensmennene, skulde overgaa til spesielle tilsynsmenn lønnet av stat, fylke og paagjeldende kommuner i forening, har det ærede departement i skrivelse av 24. f. m. forespurt, hvorvidt der eventuelt vil være adgang til aa tilstaa disse tilsynsmenn dyrtidstillegg av statskassen.

I anledning herav meddeles, at der ikke for kommende budgетtermin er fattet nogen beslutning av stortinget om dyrtidstillegg for offentlige

21

8

tjenestemenn. — Forsaavidt der imidlertid treffes saadan beslutning omfattende samme tjenestemennsstillinger som det for inneværende termin bevilgede dyrtidstillegg, vil herunder formentlig ogsaa inngaa de omhandlede veitilsynsmenn, hvis lønn forutsettes delvis utredet av statskassen (jfr. vedliggende instruks post 1 a og 2).«

**Bilag 3.**

Gjenpart.

Til  
Det kgl. Arbeidsdepartement.

Fra  
Veidirektøren.

I skrivelse av 24. mai 1919 har det kgl. departement anmodet om veidirektørens uttalelse angaaende et forslag om en ny ordning av tilsynet med de offentlige veier i Østfold fylke.

Forslaget er utarbeidet av amtsingeniøren, som under 9. mai 1919 har avgitt en utførlig redegjørelse til fylkesmannen, og denne sidste har i paategningsskrivelse av 16. mai 1919 uttalt sin tilslutning og meddelt at forslaget ønskes forelagt for førstkommende fylkesting.

Det heromhandlede spørsmål ansees for aa være særdeles viktig, og det er ogsaa under overveielse flere steder i landet. Paa grunn av trafikkenes sterke stigning de sidste aar, vil dette spørsmål sikkerlig efterhvert komme op i samtlige fylker. Det har ogsaa været foreløbig omhandlet ved tidligere amtsingeniørmøter, uten at nogen bestemt plan har været fremlagt.

I Nord-Trøndelag fylke foreligger forslag fra amtsingeniøren. I Fana herred, Hordaland fylke, er en ny ordning gjennomført. I Gjerpen i Telemark fylke en en ny ordning forsøkt. I Lista herred, Vest-Agder fylke, ventes en ny ordning indført med det første, kfr. veibudgettproposisjonen 1919 side 9 (titel 10). I Rogaland er spørsmålet tatt op til drøftelse for Hetland herreds vedkommende. I Aker i Akershus fylke er ansatt flere opsynsmenn for veitilsynet.

Det nevnte forslag fra Nord-Trøndelag fylke er utarbeidet av amtsingeniøren under 27. september 1917. Det mentes aa kunne danne grundlag for en ordning for det hele land. Med veidirektørens cirkulærskrivelse av 11. oktober 1917 blev dette forslag sendt amtsingeniørene til uttalelse, og samtlige — paa en nær — har svart. Forslaget gaar ut paa at opsynsmennene ved veianleggene i et fylke tildeles mere bestemte distrikter, og innen disse distrikter tenktes de aa skulle tilse saavel anleggsdriften som

vedlikeholdet av de offentlige veier. Den nærmere utforming av amtsingeniørens forslag vil finnes i vedlagte oversikt, side 1. Sammensteds er inntatt en kort gjengivelse av de 17 amtsingeniørers svar. Svarene er forskjellige, hvad der ogsaa maatte ventes, baade fordi der er forskjell paa fylkenes forhold i det hele tatt, og fordi de utviklingstrinn, som vedlikeholdet har naadd, er forskjellig.

Det kan dog anføres, at der er overveiende enighet om, at den eksisterende ordning av veitilsynet som regel er mindre god, og at der bør gjøres forandring. Med hensyn til hvordan denne forandring bør gjøres, er meningene delte. Det antas dog at man for nærværende kan innskrenke sig til aa behandle de to nu foreliggende forslag fra Østfold og Nord-Trøndelag fylker.

Det er meningen aa faa spørsmålet om veitilsynet behandlet paa førstkommende amtsingeniørmøte. Av hensyn til sakens foreleggelse allerede nu for Østfold fylkesting, har veidirektøren tillatt sig aa konferere gjentagende med de to amtsingeniører i Nord-Trøndelag og Østfold, som bl. a. i sakens anledning har deltatt i felles møte paa Veidirektørkontoret.

De to nevnte forslag antas ikke aa være saa forskjellige som de tilsynelatende gir indtrykk av. I ett viktig hovedpunkt er de helt like, idet de begge forutsetter at veitilsynet maa overgaa til opsynsmenn eller veitilsynsmenn, som selv har — ved sin personlige befatning med veiens anlegg og vedlikehold — erhvervet sig inngaaende kjennskap til dette arbeide. Likeledes er der full enighet om, at disse samme menn maa beskjeftiges paa en saadan maate, at deres befatning med veiene blir deres livsarbeide. Endelig maa det efter de stedfundne konferanser kunne sies, at der er full enighet om at disse menn vil bli av stor nytte for fylkenes veivesen paa den maate, at de vil kunne bistaa amtsingeniøren og de andre veiingeniører ved aa utføre en hel del arbeide som passer for deres utdanning og erfaring, men som under det nu eksisterende system maa utføres av veiingeniørene. De vil avlaste ingeniørene for en del av disses arbeide, og dette maa tillegges adskillig betydning.

Forskjellen mellem de to forslag bestaar vesentlig i at amtsingeniøren i Nord-Trøndelag forutsetter at tilsynsmennene i forholdsvis vid utstrekning skal kunne benyttes til opsynsmenn ved anleggene, mens amtsingeniøren i Østfold tenker sig fortrinsvis tilsynsmenn som vesentlig befatter sig med vedlikeholdet. I henhold til den stedfundne konferanse antas dette aa burde endelig ordnes saaledes, at det i et hvert enkelt tilfelle blir bestemt i hvilken utstrekning kombinasjonen av anleggsdrift og tilsyn kan finne sted, det bør være en forutsetning at de viktigere an-



legg maa kreve sin opsynsmanns arbeide udelt eller i det vesentlige udelt. Ordningen av dette punkt vil saaledes maatte forutsettes aa bli forskjellig i de forskjellige fylker, eftersom arbeidets spesialisering krever. Det antas dog at burde fremholdes som en almindelig regel, at den erfaring, og ikke mindst den anseelse som anleggsdriften gir opsynsmennene, vil det være heldig aa kunne utnytte i veivedlikeholdets tjeneste. En tilsynsmann uten saadan erfaring vil aldrig faa den fornødne innflydelse likeoverfor veivoktere. Paa den annen side vil ogsaa erfaring fra vedlikeholdet mere og mere komme til nytte ved anleggsdriften. En viss kombinasjon synes derfor i nogen grad aa være prinsippmessig ønskelig.

Med hensyn til avlønning for veitilsynsmennene er der enighet om at lønnen bør fordeles med  $\frac{2}{3}$  paa staten og  $\frac{1}{3}$  paa fylket, saaledes at tilsynsmennene i denne henseende kommer til aa innta samme stilling som veivesenets ingeniører og kontorister. Amtsingeniøren i Østfold har tenkt sig en fast reisegodtgjørelse pr. aar. Efter den erfaring som er gjort fra lensmennenes faste reisegodtgjørelse antas det dog at denne betalingsmaate ikke bør velges. Reisegodtgjørelse bør gis i form av skyss- og kostgodtgjørelse for hver reise, og det antas ikke aa være nogen særlig vanskelighet ved aa faa dette system avpasset for tilsynsmennene paa samme maate som det allerede haves for opsynsmennene ved anleggene. Den samlede godtgjørelse i lønn og reiseutgifter som er foreslaatt av amtsingeniøren i Østfold antas aa være passende i forhold til den nu tilsvarende godtgjørelse for anleggenes opsynsmenn.

Ved den nedenfor nevnte foreløbige ordning vil der som utgift for Staten vedkommende Østfolds veitilsyn ikke komme høiere utgifter enn de nuværende. Ved den endelige ordning vil derimot Statens utgifter bli henimot de dobbelte av hvad de nu er, kfr. tabellen som medfølger amtsingeniørens forslag.

Det vilde ha været ønskelig om det hadde været mulig aa anbefale en for Staten billigere ordning, men det antas ikke aa være mulig.

I denne forbindelse anføres desuten, at selv det nu brukte system med lensmennene efterhvert vil bli meget dyrere enn de for tiden er, idet lensmennenes godtgjørelse ventes aa maatte forhøies vesentlig, om de virkelig skal kunne tenkes aa utrette noget paa vedlikeholdets omraade.

Ved den heromhandlede foreslaede ordning vil vedkommende fylkesting i hvert enkelt tilfelle maatte bevilge sin andel av utgiftene forinnea nogen forandring kan finne sted. Økningen i utgifter ved veitilsynet vil bli omtrent like stor for stat og fylke. Ved fylkenes behandling av bevilgningsspørsmålet vil der saaledes være en betydelig garanti.

I det foreliggende forslag fra Østfold er der forutsatt som en fore-

11 24

I o. b i g ordning at utgiftene til tilsynsmannens avlønning utredes av stat, fylke og herred med ca.  $\frac{1}{3}$  paa hver. Hertil haves intet aa bemerke. Paa denne maate vil den foreslaaede ordning formentlig kunne etableres allerede iaar, og dette antas aa være av betydning selv om ikke fylkets samtlige herreder kan tas med en gang.

Ved de ovenfor nevnte konferanser med de to amtsingeniører bestrebt vi os for aa finne en saadan form for den hele ordning, at den vil kunne brukes i samtlige fylker, mens der paa samme tid kan bli anledning til aa ta hensyn til de specielle forhold i hvert enkelt fylke. Vi mener at dette vil la sig gjøre. Amtsingeniøren i Østfold har overensstemmende hermed i vedlagte skrivelse av 24. mai 1919 med bilag utarbeidet et litt modificert forslag som aktes forelagt kommende fylkesting.

Ved dette forslags vedtagelse antas der aa være anledning til aa opnaa en fullt tilfredsstillende og desuten passende elastisk ordning for veitilsynet, likesom det aapner adgang til aa kombinere veitilsynet med anleggsarbeidet i saadan grad som i ethvert enkelt tilfelle ansees for aa være heldig. Det gir ogsaa anledning til en successiv gjennomførelse saavel innen landets fylker som innen enkelte dele av hvert fylke. Endelig tillater forslaget at lensmennene benyttes paa steder hvor dette av personlige eller andre grunde maatte ansees heldig.

I henhold til det saaledes anførte tillater veidirektøren sig paa det bedste aa anbefale den for Østfold fylke foreslaaede ordning.

Som bilag følger de med det kgl. departements nevnte skrivelse av 24. mai 1919 oversendte bilag, amtsingeniøren i Østfolds skrivelse av 24. mai 1919 med bilag samt veidirektørens cirkulærskrivelse av 11. okt. 1917 til amtsingeniørene med besvarelser og oversikt.

Kristiania, 4. juni 1919.

#### Bilag 4.

### Forslag

#### til ordning av veitilsynet i Østfold fylke ved ansettelse av spesielle tilsynsmenn istedetfor lensmenn.

Paa grundlag av medfølgende utredning av spørsmålet i sin almindelighet om ordning av veitilsynet, tillater jeg mig aa foreslaa at en ordning med ansættelse av specielle tilsynsmenn søkes gjennomført i Østfold fylke fra 1. juli 1919 av i saa stor utstrekning som ledighet i de nuværende lensmanusstillinger gir anledning til,

Forslaget gaar i korthet ut paa at fylket inndeles i 7 tilsynsmannsdistrikter omfattende 25 av fylkets 28 herreder, idet der i herrederne Rødenes, Rømskog og Hvaløerne forutsettes bibeholdt inntil videre den nuværende ordning med lensmennene.

Ansettelse av spesielle tilsynsmenn vil imidlertid være avhengig av at der kan disponeres over samtlige lensmannsstillinger innen hvert tilsynsmannsdistrikt. Likeoverfor de lensmenn, som er ansatt etterat den nye veilov traadte i kraft, er saken klar, forsaavidt som disse lensmenn er ansatt med forbehold om at de maa tre tilbake som veioffisianter ifall man beslutter ansatt spesielle tilsynsmenn.

Da de eldre lensmenn er uopsigelige kan man ikke disponere over deres distrikter medmindre de frivillig treder tilbake.

De nevnte 7 tilsynsmannsdistrikter omfatter 20 av fylkets lensmannsdistrikter. Herav er 9 ansatte etter den nye veilov traadte ikraft, mens 11 er eldre uopsigelige stillinger, og saadan er fordelingen av disse stillinger, at der er mindst 1 uopsigelig lensmann i hvert tilsynsmannsdistrikt.

Ansettelse av spesielle tilsynsmenn vil derfor helt bero paa om de faste lensmenn frasier sig sin befatning med veivesenet.

Som fremhevet i min vedlagte fremstilling av 7. juli 1917 til Østfold fylke har fylkets lensmannsforening i skr. av 15. januar 1917 til fylkesveistyret forespurt om der for lensmennene kunde være anledning til aa bli entlediget fra stillingen som veitilsynsmenn under forutsetning av at samtlige lensmenn i tilfelle fratreder samtidig. Som grunnlag for denne aksjon anfører styret for lensmannsforeningen, at det arbeide som nu forlanges av lensmennene ikke staar i forhold til den godtgjørelse som tilstaaes dem, samtidig med at man efter de tidligere uttalelser ikke synes aa ha nogen utsikt til aa faa dette forhold bedret.

Ved oversendelse til fylket av denne henvendelse fra lensmennene anbefalte jeg at man benyttet anledningen til aa faa gjennomført den i loven forutsatte ordning med ansettelse av spesielle tilsynsmenn over hele fylket.

Saken blev imidlertid tilbakesendt idet fylkesmannen fant at der maatte fremlegges en nærmere utforming av den tenkte organisasjon ledsaget av en utredning ogsaa av dens økonomiske sider.

Saken har i mellemtiden været undergit en nærmere behandling. Ved henvendelse til landets amtsingeniører har jeg faat disses uttalelse om, hvorledes dette spørsmal f. t. opfattes i de øvrige fylker. Jeg tillater mig i saa henseende aa henwise til det vedlagte utdrag av de motagne besvarelser fra landets amtsingeniører.

Med fylkets lensmenn har jeg hat flere møter, hvori spørsmålet om den nye ordning har været diskutert.

Der er herunder, senest i møte den 25. mars d. a. fremkommet noksaa forskjellige opfatninger.

Enkelte av de uopsigelige lensmenn var nu kommet til den opfatning, at lønsvilkaarene for de faste lensmenn ved de foretagne endringer i regulativet for skyss- og kostgodtgjørelse og ved fylkets beslutning om utbetaling av spesiell kasserergodtgjørelse, var saapas bedret at man ikke lenger kunde anføre den daarlige betaling som grunn for at be sig fritat for befatning med veitilsynet. Enkelte særlig veiinteresserte lensmenn fremholdt, at de skulde gjerne fortsette med veitilsynet nu naar man blev fri for veiplikten og gik over til leiet hjelp og veivoktere ogsaa for bygdeveiene. Flere av de nyansatte lensmenn ba sig helt fritatt for befatning med veiene. Den av stortinget fastsatte løn for veitilsynet stod ikke i noget rimeligt forhold til de overordenlig økede krav paa arbeide og daglige reiser som maatte stilles nu, naar der til stadighet var folk i arbeide med vedlikehold, og det blev ogsaa sterkt fremhævet, at man vanskelig kunde bære ansvaret med at faa gjennomført de mange arbeider paa veivedlikeholdsomraadet, naar dertil, meget mere enn tidligere, krevdes større faglig kyndighet og langt mere tid enn lensmennene kunde yde. Der blev fra disse nyansatte lensmenn derfor fremholdt, at man ansaa det rettest, at der snaarest søktes gjennomført den nye ordning med spesielle tilsynsmenn, og der blev rettet en henstilling til de eldre lensmenn, at disse ikke ved aa fastholde krav paa aa beholde tilsynet skulde hindre gjennomførelsen av den nye ordning.

Der opnaaedes enighet om at det utarbeidede forslag var det maal, hvormot man maatte arbeide, man hadde intet aa bemerke til inndelingen eller forslaget forøvrigt, og der opnaaedes ogsaa almindelig tilslutning til, at saantlige lensmenn skulde frivillig vike plassen, ifall fylkestinget besluttete gjennomførelse av den nye ordning. Der blev hertil fra min side fremholdt, at forutsetningen for det hele jo var foruten fylkestingets ogsaa departementets og de engere herredskommuners tilslutning, hvorhos jeg fremhevet, at gjennomførelse av det nye system maatte ske skridtvis i den utstrekning, som der kunde være anledning til aa faa habile ansøkere til de nye stillinger. Lensmennene maatte derfor utføre veitilsynet som hittil innen hvert distrikt, inntil de kunde bli avløst av spesielle tilsynsmenn. Herom var der ogsaa enighet.

Paa grundlag herav og i henhold til den medfølgende utredning tillater jeg mig derfor aa bringe i forslag følgende ordning:

Fylket inndeles i følgende tilsynsdistrikter:

**Distrikt I** omfattende herrederne Hobøl, Spydeberg, Skiptvet og Askim og de 4 lensmannsdistrikter av samme navn. Av disse er der ansat nye lensmenn i Hobøl og Skiptvet. De to faste lensmenn i Spydeberg og Askim har begge erklært sig villige til aa tre tilbake ifall der kommer en ny ordning istann.

Distriktet omfatter en samlet veilengde av 267,8 km., hvorav 92,6 km. hovedvei og 175,2 bygdevei. Paa fylkeskommunens veibudget for 1919—20 er foreslaat opført kr. 13000.00 til pukk, kr. 14000.00 til leiet hjelp, kr. 9200.00 til øvrige vdlikeholdsarbeider og kr. 13,100.00 til veivokterløn, ialt kr. 49300.00.

Paa de herredskommunale veibudgetter er opført til de samme poster i 1919—20 henholdsvis kr. 19100.00 i Hobøl, kr. 26800.00 i Spydeberg, kr. 13200.00 i Skiptvet og kr. 18000.00 i Askim, tilsammen kr. 77100.00. Ialt vil der saaledes aarlig maatte utbetales til disse poster kr. 126400.00. Antal veivoktere i distriktet blir 10 for hovedveie og 16 paa bygdeveie, tilsammen 26 stkr.

Tilsynsmannen forutsettes aa maatte bo i Spydeberg eller Askim. Hans løn settes til kr. 5000.00. Av denne vil ca. kr. 1900.00 kunne ventes dekket av den paa staten fallende godtgjørelse til tilsynsmenn. Tilskuddet vil da maatte ialt bli kr. 3100.00, hvorav kr. 1400.00 forutsettes overtat av fylkesveikassen tilsvarende ca. 2,8 % av de aarlig budgetterede vedlikeholdsutgifter, og kr. 1700.00 av de 4 herredskommuner, fordelt efter veilengden og veitrafikken med kr. 400.00 eller ca. 2,1 % av vedlikeholdsutgiftene paa Hobøl, kr. 600.00 eller 2,2 % paa Spydeberg, kr. 300.00 eller 2,3 % i Skiptvet og kr. 400.00 eller 2,2 % i Askim.

**Distrikt II** omfatter herrederne Vaaler, Rygge, Moss og Raade med 3 lensmannsdistrikter, hvorav Vaaler og Rygge og Moss er nye, medens Raades lensmann er uopsigelig.

Distriktet omfatter en samlet veilengde av 232,1 km., hvorav 96,5 km. hovedvei og 135,6 bygdevei.

Paa fylkeskommunens veibudget er for 1919—20 foreslaat opført til pukk kr. 15500.00, til leiet hjelp kr. 16,000.00, til øvrige utgifter kr. 10300.00 og til veivokterløn (12 st.) kr. 16000.00, tils. kr. 57800.00. Paa herredskommunernes veibudgetter er for samme termin opført til de samme poster kr. 20100.00 i Vaaler, kr. 19000.00 i Rygge, kr. 4750.00 i Moss og kr. 15000.00 i Raade, tilsammen kr. 58850.00. Ialt kr. 11665.00.

Antal veivoktere er for hovedveiene 12 og bygdeveiene 14, tilsammen 26.

Tilsynsmannen forutsettes aa maatte bo i Moss. Hans løn settes til kr. 5000.00, hvorav paa staten ca. kr. 2100.00, paa fylkesveikassen kr. 1500.00, tilsvarende 2,6 % av budgettert bevilgningsbeløp. Paa de 4 herredskommuner vil der falde en andel av kr. 1400.00, som forutsettes fordelt med kr. 500.00 eller 2,5 % i Vaaler, kr. 450.00 eller 2,4 % i Rygge, kr. 100.00 eller 2,1 % i Moss og kr. 350.00 eller 2,3 % i Raade.

**Distrikt III** omfatter herrederne On sø y, K r a a k e r ø y, G l e m m e n, R o l v s ø y og T u n e med 3 lensmannsdistrikter, nemlig On sø y, Glemmen og Tune, som alle innehas av uopsigelige lensmenn. Lensmannen i Glemmen har skriftlig anmodet om aa bli fritat for befatning med veitilsynet, da han ikke makter aa overkomme dette arbeide ved siden av sine mange andre gjøremaal. De to øvrige lensmenn ønsker helst aa fortsette som veitilsynsmenn.

Distriktet omfatter 190,8 km. vei, hvorav 41,0 km. hovedvei og 149,8 km. bygdevei.

Paa fylkeskommunens budget er for 1919—20 foreslaaet opført til pukk kr. 12000,00, til leiet hjelp kr. 8500,00, til øvrige utgifter kr. 14750,00 og til veivokterløn kr. 9065,00, tilsammen kr. 44315,00. Paa herredskommunen er for samme termin foreslaat opført i On sø y kr. 18400,00, i Kraakerøy kr. 8500,00, i Glemmen kr. 12600,00, i Rolvsøy kr. 7400,00 og i Tune kr. 32000,00, tilsammen kr. 78900,00. Ialt for fylket og herrederne kr. 123215,00.

Antal veivoktere er for hovedveien 7 og bygdeveien 14, tils. 21.

Tilsynsmannen forutsettes aa maatte bo i Fredriksstad. Hans løn settes til kr. 5000,00, hvorav paa staten kr. 1700,00, paa fylket kr. 1400,00, tilsvarende 3,1 %, og paa herrederne kr. 1900,00, hvorav paa On sø y kr. 500,00 eller 2,7 %, paa Kraakerøy kr. 200,00 eller 2,4 %, paa Glemmen kr. 300,00 eller 2,4 %, paa Rolvsøy kr. 200,00 eller 2,7 %, paa Tune kr. 700,00 eller 2,2 %.

**Distrikt IV** omfatter herrederne V a r t e i g, S k j e b e r g, B o r g e og T o r s n e s med 3 lensmannsdistrikter Varteig, Skjeberg og Borge, hvorav det sidstnevnte innehas av en uopsigelig lensmann.

Distriktet omfatter 195,6 km. vei med 56,2 km. hovedvei og 139,4 km. bygdevei.

Paa fylkeskommunens budget er for 1919—20 foreslaat opført til pukk kr. 10000,00, til leiet hjelp kr. 9500,00, til øvrige arbeider kr. 900,00 og til veivoktere 9120,00, tilsammen kr. 29250,00.

Paa herredskommunerne er opført i samme termin i Varteig kr. 5500,00, i Skjeberg kr. 38500,00, i Borge kr. 18000,00 og i Torsnes kr. 7500,00, tilsammen kr. 69500,00. Ialt kr. 99020,00.

Antal veivoktere er for hovedveien 7 og bygdeveien 15, tils. 22.

Tilsynsmannen forutsettes aa bo i Sarpsborg. Hans løn settes til kr. 5000.00, hvorav paa staten kr. 1900.00, paa fylket kr. 1400.00 eller 4,7 %, paa herrederne kr. 1700.00, fordelt med kr. 150.00 eller 2,7 % paa Varteig, kr. 950.00 eller 2,5 % paa Skjoberg, kr. 400.00 eller 2,5 % paa Borge og kr. 200.00 eller 2,7 % paa Torsnes.

**Distrikt V** omfatter herrederne Berg, Idd og Aremark med 3 lensmannsdistrikter av samme navn. Kun lensmannen i Idd er ny, mens de to andre er uopsigelige.

Distriktet omfatter 284,9 km. vei, hvorav 144,2 km. hovedvei og 140,7 km. bygdevei.

Paa fylkeskommunens budget er for terminen 1919—20 foreslaat opført kr. 14500.00 til pukk, kr. 15500.00 til leiet hjelp, kr. 7200.00 til øvrige utgifter og kr. 19820.00 til veivoktere, tilsammen kr. 57020.00.

Paa herredskommunerne er for samme termin foreslaat opført til Berg kr. 27400.00, til Idd kr. 17200.00 og til Aremark kr. 11800.00, tilsammen kr. 56400.00. Ialt kr. 113420.00.

Antal veivoktere er 16 paa hovedveien og 14 paa bygdeveien, tilsammen 30.

Tilsynsmannen maatte bo i Fredrikshald. Hans løn settes til kr. 5000.00, hvorav paa staten kr. 2000.00, paa fylket kr. 1600.00 eller 2,8 %, og paa herrederne kr. 1400.00, hvorav paa Berg kr. 700.00 eller 2,6 %, paa Idd kr. 400.00 eller 2,3 % og paa Aremark kr. 300.00 eller 2,5 %.

**Distrikt VI** omfatter herrederne Rakkestad, Degernes og Øymark med 2 lensmannsdistrikter Rakkestad, hvor der er ny lensmann, og Øymark uopsigelig.

Distriktets veilengder er 205 km., hvorav 73,4 km. hovedvei og 131,6 km. bygdevei.

Paa fylkeskommunens budget er for terminen 1919—20 foreslaat opført til pukk kr. 9000.00, til leiet hjelp kr. 9500.00, til andre arbeider kr. 4750.00 og til veivogterløn kr. 10400.00, tilsammen kr. 33650.00.

Paa herredskommunerne er opført i samme termin i Rakkestad kr. 38000.00, i Degernes kr. 15000.00 og i Øymark kr. 12300.00, tilsammen kr. 65300.00. Ialt kr. 98950.00.

Antal veivoktere er paa hovedveien 8 og paa bygdeveien 13, tils. 21.

Tilsynsmannen forutsettes aa bo i Rakkestad. Hans løn settes til kr. 4800.00, hvorav paa staten kr. 1700.00, paa fylket kr. 1400.00 eller ca. 4,1 % og paa herrederne kr. 1700.00, hvorav paa Rakkestad kr.

17  
30

1000.00 eller 2,6 %, paa Degernes kr. 375.00 eller 2,5 % og paa Øymark kr. 325.00 eller 2,6 %.

**Distrikt VII** omfatter herrederne Eidsberg og Trøgstad med 2 lensmannsdistrikter av samme navn. Av disse er Eidsberg ny og Trøgstad uopsigelig.

Distriktets veilengde er 255,9 km., hvorav 112,3 km. hovedvei og 143,6 km. bygdevei.

Paa fylkeskommunens budget er for terminen 1919—20 foreskatt opført til pukk kr. 14000.00, til leiet hjelp kr. 15000.00, til øvrige arbeider kr. 8100.00 og til veivokterløn kr. 15620.00, tilsammen kr. 52720.00.

Paa herredskommunerne er foreskatt opført i samme termin i Eidsberg kr. 23000.00 og i Trøgstad kr. 36000.00, tilsammen kr. 59000.00. Ialt kr. 111720.00.

Antal veivoktere er paa hovedveien 12 og paa bygdeveien 14, tilsammen 26.

Tilsynsmannen maatte ta bopel i Mysen. Hans løn settes til kr. 5000.00, hvorav paa staten ca. kr. 2000.00, paa fylket kr. 1500.00 eller 2,8 %, paa herrederne kr. 1500.00, hvorav paa Eidsberg kr. 600.00 eller 2,6 %, og Trøgstad kr. 900.00 eller 2,5 %.

Disse 7 distrikter omfatter ialt 1632,1 km. vei, hvorav 616,2 km., utgjørende 98 % av fylkets samlede hovedveilengde, hovedvei og 1015,9 km. bygdevei. Der er for disse ansat 72 hovedvei- og forventes ansat 101 bygdeveisvoktere, ialt 173.

Med de foreslaaede lønninger vil der ialt kræves et beløp av kr. 34800.00, hvorav kr. 13300.00 forutsettes overtat av staten, tilsvarende de utgifter, som nu aarlig bevilges som fast godtgjørelse til de nyansatte lensmenn og som skyss- og diætgodtgjørelse til de uopsigelige lensmenn.

Fylkeskommunens samlede utgifter til disse 7 tilsynsmenn er beregnet til kr. 10200.00, utgjørende omtrent 3,1 % av de for terminen 1919—20 foreslaaede utgifter til hovedveiernes sommervedlikehold.

Herredskommunernes samlede andel andrar til kr. 11300.00, utgjørende ca. 2,4 % av de for terminen 1919—20 foreslaaede samlede utgifter (kr. 496768.00) til bygdeveiernes sommervedlikehold.

Naar man tar i betraktning at fylkeskommunens og herredskommunernes sommervedlikeholdsutgifter tilsammen andrar til heved kr. 900000.00 aarlig, vil det maatte innrømmes, at det er et forholdsvis ubetydeligt beløp, tilsammen kr. 22500.00, som kreves av fylket og herredskommunerne for aa faa gjennomført et fuldt effektivt tilsyn.

Det vil ikke godt kunne forsvares at saa store aarlige utgifter, som



fordeler sig paa saa mange distrikter, skulde bringes i anvendelse uten at man var sikret et tilstrekkelig sagligt tilsyn.

Naar det ennvidere erindres at der paa en veistrekning av 1632100 m. daglig skal arbeide over 170 veivoktere med leiet hjelp saavel til kjøring som til veibanens istannsettelse, og at disse til stadighet trenger retledning og kontrol, vil det forstaaes at det blir en uoverkommelig sak for fylkets 3 ingeniører aa bære ansvaret med dette, hvis ledelsen og kontrollen som hittil skal utøves av lensmennene, der som regel ikke har den nødvendige saglige kyndighet og heller ikke kan avse nødvendig tid til saadant dagligt arbeide.

Det maa derfor stille sig som en uundgaelig konsekvens av beslutningen om gjennomførelse av det nye system med veivoktere og leiet hjelp, med anvendelse av maskiner og nye metoder for vedlikeholdet, at der samtidig stilles de nødvendige beløp til disposisjon til etablering av et fuldt effektivt tilsyn.

Jeg antar det er overflødig nærmere aa paavise dette. Enhver som har hat anledning til at se, hvorledes veiarbeidet hittil har været utført med veivogtere, som i altfor stor utstrekning har været overlatt til sig selv uten tilstrekkelig retledning og kontrol, vil uten tvil ha faat et meget nedslaaende indtrykk av, at man faar litet igjen for de store summer, som aarlig utbetales veivogterne. Skal ikke dette system komme helt i mis-kredit, maa der snarest skaffes et mere effektivt tilsyn.

Jeg maa derfor paa det instendigste henstille, at det fremlagte forslag om ansettelse av spesielle tilsynsmenn blir forelagt først sammen-tredende fylkesting, idet anbefales at der oppstilles følgende forslag til beslutning:

1. Fylket blir aa inndele i tilsynsdistrikter foreløbig i overensstem-melse med det foreliggende forslag.
2. Innen hvert distrikt blir efter 1. juli 1919 aa ansette spesielle tilsyns-menn i den utstrekning, som ledighet blandt de uopsigelige lensmenn aapner mulighet for.
3. Tilsynsmannens løn og reisegodtgjørelse forutsettes utredet med  $\frac{2}{3}$  av staten og  $\frac{1}{3}$  av fylket saadan som for de øvrige faste veitjeneste-menn bestemt.
4. Inntil stortingets beslutning herom foreligger overtar fylkekom-munen aa utrede det tilskud til tilsynsmennenes løn m. v., som tren-ges utover det for terminen 1919—20 paa statsbudgettet bevilgede beløp til veitilsynet, mot refusion av de engere kommuner i det for-hold, som er forutsat i det fremlagte forslag.

5. Til dekning av fylkeskommunens andel bevilges paa budgettet 1919 —20 et beløp inntil kr. 10200.00.

Veikontoret i Østfold, 4. juni 1919.

J. M u n c h.

**Bilag 5.**

**Fremstilling**

angaaende ordning av tilsynet med veienes vedlikehold.

**1. Nuværende ordning.**

Efter veiloven skal lensmennene føre det engere tilsyn med veiens og broers vedlikehold.

Loven bestemmer dog, at fylkesveistyre efter innhentet uttalelse av vedkommende herredsstyre kan ved ledighet i lensmannsbestilling, eller hvor der maatte være tatt fornødent forbehold ved ansettelse av lensmenn bestemme, at tilsynet skal utføres av a n d r e d e r t i l s k i k k e d e m e n n.

En saadan ordning er f. t. kun gjennomført i F a n a herred i S. Bergenhus, hvor herredskommunen har tilskudt kr. 1000.00 til statens bevilgning kr. 750.00 + dyrtidstillegg; han har ingen skyss- og kostgodtgjørelse.

I G j e r p e n i Telemark fylke har lensmannen siden veivokterinstitusjonen i 1896 blev indført ingen befatning hat med veivedlikeholdet. Herredsstyret har istedet valgt en tilsynsmann for hver veivokter. Disse stillinger er ulønnede og nærmest aa betrakte som kommunale tillidsposter. De har kun øvet kontroll med veivokterne og git disse anvisning paa anvendelse av det til leiet hjelp bevilgede beløp, men har ikke foretat nogen egentlig veiinspeksjon eller gitt veivokterne nogen retledning.

I A k e r s h u s fylke har der været forsøkt med aa faa 3 ledige veitilsynsmannsstillinger besatt, men paa grund av den lave godtgjørelse, som stortinget hadde fastsat, meldte der sig ingen brukbare ansøkere, hvorfor lensmennene maatte fortsette som tilsynsmenn. I A k e r, hvor forholdene er mere utviklede enn i nogen annen landskommune, er der ansatt flere opsynsmenn for tilsynet med de mange veivoktere, mot løn helt av kommunen.

**2. Hvilke krav stilles der nu til et rasjonelt vedlikehold og til et effektivt veitilsyn?**

Efterhvert som kommunikasjonerne er utviklede, trafikken øket og nye kostbare trafikmidler er tatt i bruk, er ogsaa kravene øket saavel til

bedre utstyrede veier, som ogsaa til bedre vedlikehold av disse.

Det er blit nødvendig aa opføre store beløp aarlig til anskaffelse av bedste sort vedlikeholdsmateriale; man maa for disses fremstilling ta maskiner tilhjelpe; man har funnet det paakrevet mere og mere aa avløse de som regel uinteresserte og ukyndige veipligstarbeidere med faste, øvede veiarbeidere, der kun befatter sig med veiene, og stille til disses disposisjon nødvendig leiet hjelp samt tidsmessige redskaper og efterhvert særegne maskiner. Man har for de sterkest trafikkerte hovedveiers vedkommende maattet gaa til mere omfattende arbeider for veidekkets fornyelse med anvendelse av større beløp og rasjonell arbeidsdrift; man har fundet det riktigst ved ombygning av endog mindre broer aa velge et mere rasjonelt utstyr med anvendelse av konstruksjoner, som krever teknisk sakkynndighet saavel for planleggelsen som selve utførelsen.

Det hele veivedlikehold blir nu efterhvert lagt an efter en maalestok og et system, som krever like megen sakkynndighet i ledelse og tilsyn som selve anlegget av de tidsmessige veier.

Ifall man under disse endrede forhold skulde være betrygget et effektivt tilsyn med veier og broers vedlikehold maatte der kreves, at der hertil ansattes praktiske og dyktige menn med nøie kjennskap til vedlikeholdsarbeidet i dets detaljer. De maatte tildeles et bestemt distrikt avpasset efter veienes lengde, utstyr og trafikk samt antal veivoktere. De maatte utelukkende arbeide med veitilsynet, daglig ferdes paa veiene for aa kontrollere og rettlede veivokterne og de til disses assistanse leide folk, paavise hvor der særlig maatte legges arbeide paa veien, sørge for at der staar nødvendig leiet hjelp av folk og heste til veivokternes disposisjon, føre fortegnelse over dagsverk, gjøre op lønningslister, ordne med anskaffelse, utlevering, benyttelse og opbevaring av redskaper, spesielle maskiner og forskjellige materialer, ordne med grustakenes oprensning, grusens sortering og bortkjøring, ordne med uttagning av kultsten, slagning av pukk, fremkjøring av veideksmateriale og dettes anbringelse paa rette sted, til rette tid og paa rette maate, ordne med og tilse vintervedlikeholdet o. s. v.

Det vil herav fremgaa, at den stilling en saadan veitilsynsmann vilde faa blev helt tilsvarende en opsynsmann ved statens veianlegg.

**3. Kan man med det nuværende system opnaa et betryggende veitilsyn?**

Lensmennes befatning med veitilsynet har været og forutsettes fremdeles aa være en *b i b e s k j e f t i g e l s e*. Der blir ved ansettelsen heller ikke tatt noget særlig hensyn til hvorvidt ansøkeren har kvalifikasjoner for arbeidet med veitilsynet. Ialfall ansettes han uten amtsingeniørens innstilling.

Ifølge loven skal lensmennene føre » *t i l s y n* « med veier og broers vedlikehold uten at dette begrep er nærmere utformet.

Ifølge den for lensmennene utfærdigede instruks skal han ikke alene føre det nærmere tilsyn med veivoktere, rodemestere og veistyk-havere, men ogsaa gi dem *veiledning* i enhver henseende. Han plikter ennvidere aa innsende detaljert budgetforslag vedkommende vedlikeholdsutgifterne, med nødvendige opplysninger, beskrivelser og maal o. s. v., foreta utbetalinger og avlegge regnskap for disse, gi innberetninger om befaringer og forefundne mangler, innsende opgave over vedlikeholdsutgifter samt medgaaede arbeidsutgifter og dagsverk i anledning av riksforsikringen, føre journal, kopibok, forhandlingsprotokoll samt holde en rekke protokoller over veilengder, broer, veivokterdistrikter, snepløger, veivoktere, grustak, føre tilsyn med ferjesteder, isveier, undersøke og være hjelpelig med erhvervelse av grustak, gi ordre om veiarbeide, fremkjøring av veideksmateriale, sørge for anskaffelse, slagning og opmaaling av puk, innmelde overtredelser, foranstalte nødsarbeide o. s. v., idet hele en rekke tildels meget omfattende arbeider, der i fall lensmannen skulde arbeide samvittighetsfullt og personligt med alt, vilde legge for en vesentlig del beslag paa hans tid.

Den godtgjørelse som lensmannen oppbærer for sin befatning med veivesenet er imidlertid saa knapt tilmaalt, at den kun saavidt dekker hatte reiseutgifter.

Og naar man ser hen til, at lensmennene efter sin stilling er optatt med en rekke andre offentlige gjøremaal saunt forøvrigt i stor utstrekning driver private forretninger, der for de flestes vedkommende skaffer inntægter, som i vesentlig grad overstiger hvad der er stipulert i løn av det offentlige, vil det forstaaes, at lensmennene i sin almindelighet føler sin befatning med veivesenet som en byrde, de helst vil være fritat for, eller ialfall maa kreve saapas betalt, at godtgjørelsen kan staa i nogenlunde forhold til det arbeide som de yder.

Saadan som forholdene nu er kan man ikke si at tilsynet med veiene er ordnet paa en helt betryggende maate.

I korthet kan dette begrundes med:

1. Lensmennene ansettes uten at der stilles krav paa at de er i besiddelse av nogen spesiell faglig kyndighet paa veiomraadet. Ved ansettelsen har amtsingeniøren heller ikke nogen innstillingsmyndighet.
2. Lensmennes tid er saa meget optatt med andre gjøremaal, at den kun for en mindre del kan anvendes for deres befatning med veivevesenet, og sker tilsynet kun leilighetsvis og ofte ved deres betjenter.
3. Lensmennes løn for deres befatning med veivesenet er saa lav, at man ikke kan forlange, at de skal yde det store og omfattende arbejde, som tilsynet med et rasjonelt vedlikehold nu krever foruten alt det kontorarbeide og regnskapsførsel som følger hermed.

#### 4. Kan man paa grunnlag av den nu gjeldende veilov faa gjennomført en tilfredsstillende ordning av tilsynet?

Veiloven forutsetter prinsipaliter, at herredets lensmenn fører tilsyn med offentlige vei- og broers vedlikehold, den aapner samtidig adgang til at der ved ledighet i lensmannsbestilling kan ansettes av veistyret andre for veitilsynet skikkede menn.

Under behandling av dette spørsmål har den spesielle veilovkomité uttalt, at saadanne særskilte tilsynsmenn kun skal ha tilsynet med veiene, og ikke selv utføre vedlikeholdsarbeidet, han skal kunne korrespondere direkte med alle vedkommende, uten at brevvekslingen behøver aa passere lensmannen; denne vil — naar spesielle tilsynsmenn er ansatt — ikke faa mere med veivesenet aa gjøre enn hvad der maatte følge av hans stilling som politifunksjonær.

Ennvidere anfører komiteen, at naar der i loven uttales, at der skal ansettes d e r t i l s k i k k e d e m e n n, da har man selvfølgelig forutsatt, at fylkesveistyret ansetter de mest kvalifiserte ansøkere. Komiteen uttaler videre, at man ikke har grunn til aa tro, at disse posters avlønning skulde bli satt saa lav, at man ikke skulde faa tilstrekkelig habile ansøkere. I komiteens endelige utkast til loven var der indtatt en bestemmelse om at staten skulde utrede  $\frac{3}{4}$  del av lønnen og fylkeskommunen den resterende fjerdedel, og at størrelsen av denne godtgjørelse skulde bestemmes av fylkestinget, der ogsaa treffer bestemmelse om distriktsbidragets fordeling mellem fylke og herred.

Ved gjennomgaaelse av komiteens forslag uttaler departementet, at der i det hele ikke skulde utkreves større beløp til lønning av faste tilsynsmenn enn hvad der antoges aa ville kreves som fast aarlig godtgjørelse til lensmennene.

Ved lovens behandling av ødelstinget blev bestemmelsen om di-

striktsbidraget sløifet saaledes at staten skulde utrede samtlige utgifter med tilsynsmenn, og der blev i saa henseende ikke gjort nogen forskjell enten tilsynet blev overdrat de efter lovens ikrafttreden ansatte lensmenn eller de særskilt beskikkede tilsynsmenn. Loven blev vedtat i henhold hertil.

Paa denne maate er der kommet istann en ordning, som synes aa utelukke at man kan faa besatt disse tilsynsmennsstillinger med andre enn de som kan ta arbeidet som en bistilling, idet den aarlige betaling som fastsettes for de senere ansatte lensmenn eller spesielle tilsynsmenn tildels endog er lavere enn hvad tidligere ansatte lensmenn har hat i skyss- og kostgodtgjørelse.

Følgen herav har været, at der hittil kun er blit ansatt særskilte tilsynsmenn i 2 eller 3 kommuner i landet, og i disse tilfeller har vedkommende herredskommuner maattet utrede de beløp som trenges til løn utover hvad staten har stipuleret.

Man maa derfor gaa ut fra, at der ikke kan paaregnes aa faa ansatt fuldt habile menn som særskilte tilsynsmenn for den løn som departementet har forutsatt og som i foreliggende tilfeller stortinget har bevilget til disse stillinger.

At ansette særskilte tilsynsmenn paa grunnlag av at deres tilsyn med veivedlikeholdet kun skal være en bistilling, vilde bli et tilbakeskridt endog likeoverfor den nuværende ordning med lensmennene som tilsynsmenn, idet man kan gaa ut ifra, at lensmannen med sit ordnede kontor og ved sine mange veireiser i andre anliggender vil i flere henseende kunne varetta veivesenets interesser bedre enn saadanne tilsynsmenn som, begrenset av den minimale godtgjørelse, kun leilighetsvis kunde avse tid og arbeide paa veitilsynet.

Imidlertid er kravene paa et mere effektivt og stadig tilsyn med veivedlikeholdet blit saa sterkt og uavviseligt paakrevet at man maa søke utnyttet de muligheter som loven i dens vedtagne form rummer for etableringen av et tilfredstillende tilsyn.

Seet i lys av hvad den spesielle løvkomité har uttalt kan der neppe være noget til hinder i lovens bestemmelse i § 16 og 17 for at fylkesveistyret ved ledighet i lensmanns bestilling eller hvor der er tat fornødent forbehold ved ansettelse av lensmenn, eller hvor lensmann ønsker sig fritat for befatning med veitilsynet ansetter spesielle tilsynsmenn, som overdrages tilsynet med veivedlikeholdet i et bestemt avgrenset distrikt, gjerne omfattende flere lensmannsdistrikter, og med en saapas stor løn, at man kan være sikret fuldt habile menn, som helt kan ofre sig for denne stilling.

Det er vel heller intet til hinder for at fylkes- og herredskommunerne overtar utredning av det tilskudd som trenges utover den faste godtgjørelse som staten finner aa kunne yde til saadanne tilsynsmenn.

Fylket maatte inndeles i bestemte tilsynsmannsdistrikter — omfattende tre a fire lensmannsdistrikter, avpasset efter veinettets og trafikkenes størrelse.

I de tilfeller, hvor der innen tilsynsmannsdistriktet finnes lensmenn som ikke kan opsies, og som ikke frivillig ønsker aa fritages for veitilsynet, vil man kunne ordne sig foreløbig paa følgende alternative maate:

- a) Hvor der i tilsynsdistriktet kun finnes en saadan uopsigelig lensmann, hvis distrikt omfatter en forholdsvis mindre del av det hele tilsynsmannsdistrikt, blir der aa ansette fast tilsynsmann med forbehold om, at han overtar det hele distrikt, naar ledighet i lensmannsstillingen indtreder. Tilsynsmennenes løn maatte i nogen grad avpasses efter distriktets størrelse.
- b) Hvor der innen tilsynsmannsdistriktet er en fastboende opsynsmann ved igangværende veianlegg kunde inntil videre tilsynet i de ledige lensmannsdistrikter overdrages til ham mot en aarlig godtgjørelse avpasset efter distriktets størrelse.

##### **5. Hvilken avlønning bør de faste tilsynsmenn ha og hvorledes vil lønsutgifterne kunne tenkes fordelt mellem stat, fylke og herredskommunen?**

Da man maa legge mest vekt paa at saadanne spesielle tilsynsmenn har inngaaende kjennskap til veies bygning og vedlikehold, bør fortrinnsvis erfarne, dyktige veiopsynsmenn komme i betraktning ved besettelse av disse stillinger. Man bør kunne forlange at de har en passende teoretisk utdanning, f. eks. underofficers eller mellemteknisk examen.

Opsynsmenn i statens tjeneste har nu en begynderløn av kr. 2300.00 stigende til kr. 3100.00 efter 8 aars tjeneste. Forat faa eldre erfarne opsynsmenn i disse stillinger bør begynderlønnen ikke settes lavere enn kr. 3000.00, stigende til kr. 4000.00 efter 6 aars tjenestetid. Dyrtidstillegg forutsettes utredet av staten. Tilsynsmannen maa ha en viss godtgjørelse for sine reiser innen distriktet, og bør denne stipuleres som en fast aarlig godtgjørelse, noget avpasset efter veilengden innen distriktet. Godtgjørelsen vil da kunne variere fra kr. 1500.00 til kr. 2000.00 om aaret. Den samlede aarlige løn vil da kunne variere fra kr. 4500.00 til kr. 6000.00. Det forutsettes at tilsynsmannen benytter motoreykle for sine veibefaringer.

Fordelingen av disse lønsutgifter mellem stat, fylke og herredene

vil maatte bli i forholdet omtrent en tredjedel paa hver. Man kan vistnok nu regne med at den godtgjørelse som staten bevilger for tilsynet ved ansettelse av nye lensmenn eller tilsynsmenn som regel vil bli avpasset etter lengden av veinettet og sat til et beløp varierende fra kr. 5.00 til kr. 10.00 pr. km. For et tilsynsmannsdistrikt med ca. 200 km. veilengde vil statens godtgjørelse kun andra til kr. 1500.00 a 2000.00. Tilskuddet til tilsynsmannens løn vil da bli ca. kr. 3000.00, hvilket beløp i saafall blev aa fordele likeligt med kr. 1500.00 paa fylket og kr. 1500.00 paa de herredskommuner som omfattes av tilsynsmannsdistriktet. Fordelingen paa de engere herredskommuner maatte bli omtrent etter veilengden innen herrederne.

Gaar man ut ifra, at et fylkes veinett omfatter ca. 1700 km. offentlig vei og at hvert tilsynsmannsdistrikt tildeles gjennemsnittlig 200 km. vei, skulde der saaledes bli spørmaal om 8 distrikter. Den samlede løn til disse tilsynsmenn vil utgjøre aarlig kr. 40000.00. Herav antas ca. kr. 16000.00 aa kunne tilsvare statens andel. De resterende kr. 24000.00 maatte fordeles paa fylket og herrederne med henholdsvis kr. 12000.00 paa fylket og 12000.00 paa herredskommunerne. Omfatter fylket ca. 30 herredskommuner vil der gjennemsnittlig falle ca. kr. 400.00 paa hvert herred. Det synes at maatte være en fuldt overkommelig sak for fylket og herrederne aa overta utredning av disse aarlige beløp, ialfall i de fylker, hvor hovedveiernes vedlikehold er overtatt av fylkeskommunen og hvor veiplikten er avløst av systemet veivoktere og leiet hjelp.

I et fylke med ca. 600 km. hovedvei vil der kreves ca. 70 veivoktere med samlet løn ca. kr. 100000.00, og man regner neppe for høit om der til pukkanskaffelser, leiet hjelp, vanlige utbedringer av stikrender, mure m. v. aarlig maa opføres saa store beløp at fylkesbudgettet til disse vedlikeholdsposter, som i detaljer maa forvaltes av veitilsynsmenn aarlig vil andra til 3 a 400000 kroner. En utgift av 3 a 4 % til opsyn kan ikke sies aa staa i noget misforhold til disse utbetalinger.

#### 6. Hvor stort distriktsomraade bør hver tilsynsmann ha?

Ved inndeling av et fylke i tilsynsmannsdistrikter bør man særlig ha for øie:

- a) At den samlede lengde offentlig vei ikke blir større enn at tilsynsmannen makter aa øve personlig retledning angaaende arbeidets utførelse selv i den travleste arbeidstid vaar og høst. Veitrafikens størrelse, veienes beskaffenhet, antal veivoktere aa kontrollere, lengde hovedvei i forhold til bygdeveier o. s. v. er faktorer som spiller inn ved bedømmelse av distriktets størrelse.



- b) At man søker samlet de lensmannsdistrikter, hvis veier løper sammèn paa en saadan maate, at tilsynsmannen mest mulig kan gjøre r u n d r e i s e r innen sit eget distrikt.
- c) At omraadet mest muligt grupperes om et kommunikasjonsknutepunkt, jernbanestasjon, by, dampskibsanløpssted o. l. saaat tilsynsmannen kan faa bopel mest muligt centralt og paa et sted, hvor der er post, telefon, telegraf og let adgang til samferdselsmidler.

I sin almindelighet vil man kunne gaa ut ifra, at en tilsynsmann vil makte aa føre et fuldt tilfredsstillende tilsyn over et distrikt med samlet veilengde av 2 a 300 km. Forutsetningen bør dog da være at han benytter motoreykle.

### **7. Bør tilsynsmannen ha befatning med annet enn selve tilsynet med veienes vedlikehold?**

I de fylker, hvor veiplikten er avløst av veivoktere og leiet hjelp, vil tilsynsmannen faa sin tid helt utnyttet med selve veitilsynet og de mange derunder hørende gjøremaal (efr. punkt 2 ovenfor). I sin almindelighet bør man dog kunne gaa ut ifra, at han vil kunne forestaa de uuder vedlikeholdet sorterende ombygninger av stikrender, mure og mindre broer, hvorved man ogsaa gir ham anledning til en hensigtsmessig utnyttelse av den leiede hjelp som trenges ved siden av veivokterne.

Tilsynet med ombygning av større broer bør som regel overdrages til de faste anleggsopsynsmenn.

Tilsynsmannen forutsettes aa arbeide med fylkets veiingeniører som nærmeste overordnede, og helt parallelt med de faste anleggsopsynsmenn.

Han faar saaledes ingen befatning direkte med distrikternes lensmenn selv i de distrikter, hvor veiplikten fremdeles er bibeholdt.

Med nogen tillem্পning særlig for regnskapsførselens vedkommende bør den gjeldende instruks for veitilsynsmannen kunne bibeholdes.

### **8. Hvorledes blir lensmannens stilling i de distrikter, hvor faste tilsynsmenn er ansatt?**

Da den nye ordning forutsetter at alt veitilsyn overdrages til de spesielt ansatte tilsynsmenn, vil derav følge at lensmannens befatning hermed helt ophører. Nogen fordeling av dette tilsynsarbeide mellem disse to funksjonærer vil kunne bringe uklarhet, og veilovens bestemmelser i § 16 synes ogsaa helt aa utelukke en saadan fordeling av tilsynet.

Lensmennene bør dog fremdeles vedbli aa være kasserere for veivesenet, og bør derigjennem kunne tilstaaes en saapas stor kasserergodt-

gjørelse at de for nogen del vil faa vederlag for den faste godtgjørelse som de tidligere mottok for tilsynet.

Det forutsettes envidere, at det fremdeles paahviler lensmannen aa gjøre tjeneste paa de omraader, som omhandles i veilovens § IV, VII og X enten som politi, underordnet vedkommende politimester, eller som administrator for fremme av taxter og skjøn.

**9. Bør der ved lovforandring søkes opnaet en fremtidig annen ordning med tilsynsmenn enn ovenfor antydet?**

Den ovenfor foreslaede ordning med ansettelse av tilsynsmenn, der lønnes dels av stat og dels av fylke og herredskommunerne, er nærmest tenkt som en foreløbig ordning.

Saasnaert man er naaet derhen at man ikke har de eldre uopsigelige lensmenn staaende til hinder for en helt gjennomført ordning med tilsynsmenn bør der optas spørmaal om aa gi tilsynsmenn en fast stilling som veifunksjonær helt parallell med de øvrige veifunksjonærer, saaledes at saavel tilsynsmenn som opsynsmenn stilles hvad ansvar, løn og vilkaar forøvrigt i samme forhold til stat og fylke som de øvrige funksjonærer. Nogen vesentlig forandring vil hverken tilsynsmenn eller opsynsmenns stilling derved undergaa, men utredningen av løn m. v. og ansettelsesmyndigheten vil da bli overført til staten, saadan som for de faste kontorister, og lønnen forutsettes som for disse utredet av staten med  $\frac{2}{3}$  og fylket med  $\frac{1}{3}$ , hvorved herredsbidraget skulde bortfalde.

Veikontoret i Østfold den 17. februar 1919.

J. M u n c h.

---



Fra

Veidirektøren.

Kristiania den 27. januar 1920.

Overingeniørmøtet 1920.

Til

Overingeniørene.

Sak nr. 3 a. Overingeniør Munch har avgitt følgende fremstilling angående særskilte kommuneingeniører og disses forhold til fylkets veivesen.

I enkelte tett bebyggede herreder, særlig de som grenser til større byer og hvor bygningslovens bestemmelser om reguleringsområder er gjort gjeldende, har vedkommende kommune funnet det nødvendig å ansette faste, teknisk utdannede funksjonærer, til hvem planleggelse, ledelse og tilsyn med de mange kommunale arbeider av teknisk art er blitt betrodd. Hittil har kun noen få herreder i landet, såsom Aker og Bærum i Akershus, Fana i Hordaland, Strinda i Sør-Trøndelag, Kirkenes i Finnmark, ansatt sådanne kommuneingeniører, men utviklingen går i retning av at økonomisk sterke kommuner ser sig best tjent med å ansette sine egne kommuneingeniører, og følgen vil bli at man snart vil ha en hel rekke av sådanne funksjonærer i landet.

Da disse kommuner årlig bevilger store beløp til veivesenet, såvel til anlegg som til vedlikehold, skulde det synes naturligst, at også denne gren av de kommunale arbeider henlegges under kommuneingeniøren, hvilket også er gjennomført i de fleste av de ovennevnte kommuner, omenn på noget forskjellig måte.

For å få rede på, hvorledes man i så henseende har ordnet sig i de kommuner hvor kommuneingeniører er ansatt, henvendte jeg mig i 1918 til de forskjellige overingeniører.

Akershus overingeniør har den opfatning at den eneste lovlige ordning efter den nye veilovs § 16 er at kommuneingeniørene betraktes som "veitilsynsmenn" med fast årlig godtgjørelse i henhold til veilovens § 17. Imidlertid er de i Aker og Bærum av kommunen ansatte ingeniører overdratt å utføre såvel undersøkelser som anlegg og vedlikehold av de kommunale veier, men har ingen befatning med nyanlegg av hovedveier uten med hensyn til uttalelse om linjevalg. Hvorvidt et så-

dant utvidet arbeidsområde er godkjent av fylkesveistyret er ikke berørt i den móttatte redegjørelse fra overingeniøren.

Hordalands overingeniør meddeler for Fana herreds vedkommende at kommuneingeniøren har overtatt de veianlegg som ligger innen herredets reguleringsdistrikt og dessuten tilsynet med vedlikeholdet av bygdeveiene under samme område. I den av Fana herredsstyre opstilte instruks er forutsatt at kommuneingeniøren leder alle kommunale nye veianlegg og utbedringer samt foretar alle utstikninger og beregninger innen Fana bygningsdistrikt, dog kan dette av Fana herredsstyre utvides til å gjelde hele herredet.

Han har ifølge samme instruks § 3 med veitilsynsmennene som underordnede, å overta ledelsen av bygdeveienes vedlikehold.

I § 4 er bestemt at han i alle saker vedkommende offentlige veier er underordnet overingeniøren og plikter å rette sig efter veilovens bestemmelser og den instruks som fylkesveistyret måtte utferdige.

I Strinda i Sør-Trøndelag er kommuneingeniøren ikke å betrakte som nogen funksjonær i veivesenet, ikke engang som veitilsynsmann, idet lensmannen, der er ansatt før den nye veilov trådte i kraft, fremdeles fører veitilsynet sålenge han selv ønsker.

Overingeniøren anser det som naturligst at kommuneingeniørene inngår i veivesenet som veitilsynsmenn i lovens forstand, og at de således blir overingeniørens underordnede. Ifall de skulde antas som avdelingsingeniører (veiinspektører) under overingeniøren, måtte de gis skyss og diet under reiser i veivesenets anliggender av stat og fylke. I såfall måtte der ansettes særegne veitilsynsmenn.

Som det vil sees er der et meget stort sprang i opfatningen av en kommuneingeniørs stilling i Akershus og Hordaland.

Mens Akershus overingeniør setter kommuneingeniøren i sin befattning med det offentlige veivesen i en veitilsynsmanns stilling, får man inntrykk av at stillingen i Hordaland nærmest oppfattes som en parallellstilling til en avdelingsingeniør i fylkets veivesen, kun med den forskjell at kommuneingeniøren er ansatt av vedkommende herredsstyre uten at fylkesveistyret eller centraladministrasjonen har øvet nogen innflydelse.

Der synes å være full grunn til å opta spørsmålet om kommuneingeniørers stilling til den kombinerte veiadministrasjon til mere inngående behandling.

Av de i 1918 innhentede uttalelser fra samtlige landets overingeniører om forholdet i sin almindelighet hitsettes følgende sammenstilling:

- a. Der er omtrent enighet om at kommuneingeniøren ikke bør ha nogen befatning med hovedveienes planleggelse og anlegg, eller i allfall rent unntagelsesvis.
- b. For bygdeveienes vedkommende har enkelte overingeniører skjelnet mellom anlegg hvortil stat og fylke yder bidrag, hvilke fremdeles bør henligge under overingeniørens ledelse, og anlegg av rent kommunale bygdeveier, som i tilfelle kunde overdrages kommuneingeniøren, dog således at overingeniøren approberer planerne og godkjenner de ferdige anlegg før avleveringen.

Andre mener at kommuneingeniøren kun bør ha med vedlikeholdet å gjøre.

- c. Hvad forholdet til vedlikeholdet angår finner de fleste overingeniører, at den eneste lovlige ordning er at kommuneingeniøren ansettes som veitilsynsmann, i lensmannens sted, andre mener at han må kunne overdrages på samme måte som avdelingsingeniører i veivesenet og at der i så fall måtte ansettes særskilte tilsynsmenn.
- d. I forholdet til fylkenes veiadministrasjon er der enighet om, at han må være i et underordnet forhold til overingeniøren, at hans forhold må ordnes ved instruks utferdiget av fylkesveistyret, og enkelte finner at fylkesmannen må godkjenne ansettelsen efter vanlig uttalelse av overingeniøren.
- e. Angående spesiell godtgjørelse for arbeidet i veivesenets anliggender finner enkelte, at han må ha fast godtgjørelse av staten som for veitilsynsmenn bestemt, andre mener at der kun kan bli spørsmål om skyss- og kostgodtgjørelse av stat og fylke for reiser i veivesenets tjeneste.

Som det vil sees er der nokså forskjellige meninger om hvorledes disse kommuneingeniørers stilling til fylkenes veivesen bør ordnes.

I de tettere bebyggede distrikter vil der som regel være avgrenset et reguleringsområde, hvor der kan bli anlagt veier eller gater som ikke optas som almindelige offentlige veier og derfor heller ikke blir underlagt veilovens bestemmelser. I § 5 i tillegg av 17. 6. 1869 til bygningsloven er imidlertid bestemt, at om en del av et herred overgår til egen bygningskommune, medfører det ingen forandring i herredets forpliktelse med hensyn til den del av de almindelige veier som går gjennom nevnte kommune. Denne bestemmelse har til hensikt å forebygge den misforståelse, at almindelige veier (d.v.s. offentlig vei) skulde bli herredet eller den almindelige veibestyrrelse uvedkommende, forsåvidt angår den del som kommer til å ligge innenfor<sup>en</sup> særskilt bygningskommunes grenser.

Det vil herav også fremgå, at om en kommune med sådant reguleringsområde ansetter sin særskilte tekniske funksjonær, vil ikke derved fylkesveistyret eller fylkets veiingeniørers stilling til eller ansvar ved de offentlige veiens anlegg og vedlikehold bli forandret eller for nogen del satt tilside.

Det synes dog både rimelig og praktisk, at de tekniske funksjonærer som de større kommuner mere og mere utstyrer sig med, og som i de fleste tilfelle vil være vel kvalifiserte til å overta arbeidet med veivesenets anliggender, også blev utnyttet i denne retning. Særlig hvad vedlikeholdet angår. Man må kunne gå ut fra, at de tett befolkede kommuner vil etterhvert opheve veiplikten, ansette veivoktere, anskaffe maskiner til pukning, valsning m.v. og årlig bevilge store beløp til leiet hjelp. Den engere ordning med alt dette vil kreve en betydelig økning av fylkesveivesenets personale, hvis man ikke hadde adgang til å overdra nogen del av veivesenets anliggender til de kommunale ingeniører.

Imidlertid innholder ikke veiloven nogen bestemmelse, som direkte kan finne anvendelse likeoverfor disse kommuneingeniører, eller som uten videre hjemler adgang til å overdra nogen av veivesenets funksjoner til disse. Veiloven har lagt fylkenes veivesen inn under et fylkesveistyre, som hvad det tekniske angår overdrar ledelsen og utførelsen til overingeniøren, til hvis assistance departementet ansetter nødvendige underordnede veiingeniører.

Tilsynet med de offentlige broers og veiers vedlikehold skal ifølge veilovens § 16 føres av herredets lensmann, dog kan fylkesveistyret under visse forhold bestemme at veitilsynet skal utføres av andre dertil skikkede menn - veitilsynsmenn - som ansettes av fylkesveistyret, lønnes av staten og for hvilke fylkesveistyret utferdiger instruks.

Forsåvidt derfor en kommuneingeniør skulde overdras nogen befatning med det offentlige veivesens anliggender, måtte dette skje efter overenskomst mellom fylkesveistyret og vedkommende herredsstyre og kreve centraladministrasjonens godkjennelse, m.a.o., der måtte, når en kommune beslutter å ansette særskilt kommuneingeniør, på forhånd treffes bestemmelse om han skal overta nogen del av det offentlige veivesen. I tilfelle måtte han inngå som et ledd i fylkesveiadministrasjonen, - og enten dette skulde skje som ingeniør, parallellt en avdelingsingeniør i veivesenet, eller som underordnet funksjonær, (som veitilsynsmann), måtte de myndigheter som efter loven innstiller og ansetter veifunksjonærer også øve innflydelse ved en sådan kommunefunksjonærs ansettelse. Dennes virkeområde og plikter likeoverfor veivesenet måtte fastslås ved instruks utferdiget av fylkesveistyret og med hensyn til løn og reisegodtgjørelse måtte der på forhånd treffes nærmere avtale mellom vedkommende herredskommune, fylkesveistyret og departementet.

Da kommunens tekniske funksjonærer som regel vil bli stillet likeoverfor oppgaver, som helt ut krever en bygningsingeniørs utdanning og øvelse, vil man vel også kunne gå ut fra, at han som regel vil være kvalifisert til å utfylle en avdelingsingeniørs stilling i veivesenet. I såfall synes det utelukket, at han skulde i sin befatning med veivesenet overta en veitilsynsmanns plass; ti som regel vil man måtte opfatte veitilsynsmennene som underordnede funksjonærer uten høiere teknisk utdanning - en stedfortreder for lensmennene, og nærmest en parallellstilling til statens opsynsmenn. Veitilsynsmannen måtte i tilfelle bli kommuneingeniørens nærmeste underordnede.

I sin almindelighet vil fremgangsmåten for ordning av en kommuneingeniørs stilling til fylkets veivesen i henhold til ovenstående måtte bli følgende:



1. Når en kommune bestemmer sig for å ansette kommuneingeniør, blir underretning derom å sende til fylkesmannen som optar forhandling med herredsstyret om hvorvidt og i tilfelle i hvilken utstrekning kommuneingeniøren skal ha befatning med fylkets veivesen.

Det ledende prinsipp herunder må være

- a. at kommuneingeniøren overdras befatning med veivesenet som en avdelingsingeniør i fylkets veietat.
  - b. at han i denne sin parallellstilling underordnes fylkesveistyret og at han i sit arbeide har å følge de bestemmelser som er gitt i veiloven og den av fylkesveistyret utarbeidede instruks.
  - c. at stat og fylke i forhold henholdsvis  $2/3$  og  $1/3$  utreder en efter forholdene avpasset og på forhånd nærmere bestemt andel av hans lønn samt skyss- og kostgodtgjørelse for reiser i veivesenets anliggender efter den for veiingeniører bestemte klasse i skyssloven.
2. Såsnart sådan nærmere overenskomst er truffet og nødvendige bevilgninger er opnådd, blir posten å avertere ledig; de innkomne ansøkninger skal forelegges fylkesveistyret og vedkommende formannskaps valg krever departementets godkjennelse.
3. Tidligere ansatte kommuneingeniører kan overdras befatning med veivesenet efter nærmere overenskomst og under forutsetning av at han av departementet godkjennes som veivesenets ingeniør.

-----

Med denne utredning som blev utarbeidet i 1918 har saken i anledning av spørsmålet om ordning av forholdet til den i Glemmen herredsstyre i 1918 ansatte kommuneingeniør gjennom Østfold fylkesmann vært forelagt Veidirektøren og Arbeidsdepartementet.

Om spørsmålet har Veidirektøren uttalt følgende:

I skrivelse av 27. juni 1918 til Arbeidsdepartementet.

"Vedlagt tillater Veidirektøren sig å oversende med bilag 2  
"skrivelser av 13. juni 1918 fra amtmanden i Søndre Bergenhus amt an-  
"gående benyttelse av kommuneingeniørene i Fana og Laksevåg i veive-  
"senets tjeneste.

I den for disse kommunale ingeniører utferdigede instruks er

"ingeniøren pålagt å forestå anlegg og vedlikehold av veier innen  
 "vedkommende herreds bygningsdistrikt, og - om formannskapet så be-  
 "stemmer - av alle offentlige bygdeveier innen herredet. På reiser  
 "i veivesenets tjeneste er kommuneingeniøren efter samme instruks for-  
 "utsatt å skulle oppebære skyss- og kostgodtgjørelse på samme måte  
 "som veivesenets ingeniører.

Veidirektøren er imidlertid enig med amtmanden i at kommunein-  
 "geniøren ikke bør søkes knyttet til veivesenet som fast funksjonær  
 "ved at tilsynet med herredets offentlige bygdeveier blir pålagt ham.  
 "Da også anlegg og vedlikehold av offentlige veier som ligger inne i  
 "et herreds bygningskommune efter Veidirektørens mening er henlagt  
 "under amtsingeniøren, bør formentlig kommuneingeniøren heller ikke  
 "uten spesiell avtale ha nogen befatning med disse saker.

I likhet med hvad der er uttalt i det kgl. departements skri-  
 "velse til amtmanden i Buskerud amt av 30. mai 1914, hvorav vedlagte  
 "ekstraktgjenpart underhånden er mottatt i departementet antar Vei-  
 "direktøren at det kun er de gater og veier, som av en bygningskom-  
 "mune er anlagt for dens eget behov, at kommuneingeniøren ifølge sin  
 "stilling har å føre tilsyn med.

Skulde en annen ordning enkelte steder i praksis vise sig hel-  
 "digere, kan der formentlig ikke være noget iveien for å fravike den  
 "ovenanførte regel; men der antas ikke å være adgang til å belaste  
 "det offentlige med utgifter til skyss- og kostgodtgjørelse for kom-  
 "muneingeniøren, uten i det nedenfor omhandlede tilfelle. Amtsingeniø-  
 "rens overtilsyn og ansvar på veivesenets område bør ikke ved nogen  
 "kommunal ordning kunne begrenses.

Hvis det under den nuværende mangel på ingeniører skulde være  
 "ønskelig i et spesielt tilfelle å benytte kommuneingeniøren til ar-  
 "beider i veivesenet, antas det ikke å være noget til hinder for det-  
 "te fra veivesenets side. Vedkommende måtte da bli å betrakte som  
 "ekstraingeniør, og utgiftene med hans avlønning å utrede av bevilg-  
 "ningen til ekstrahjelp. Skyss- og kostgodtgjørelse kan i såfall til-  
 "ståes efter gjeldende regulativ for veiingeniører."

//  
 I skrivelse av januar 1919 til Arbeidsdepartementet.

"I skrivelse av 24. juli 1918 har det kgl. departement anmodet

"om Veidirektørens uttalelse angående et gjennom fylkesmannen i Østfold fylke innkommet forslag om at kommuneingeniøren i Glemmen knyttes fast til fylkets veiadministrasjon. Kommuneingeniøren skulde efter dette forslag få befatning med alt veivesenet vedkommende innen Glemmen herred og staten betaler en forholdsmessig andel av hans løn samt den vanlige anpart av godtgjørelsen for reiser i veivesenets anliggender.

Som det vil ~~sæe~~ erindres har et lignende spørsmål for kort tid siden vært oppe for Fana og Laksevåg herreder i Hordaland fylke. Veidirektøren avgav i den anledning under 27. juni 1918 en uttalelse som vedlegges i gjenpart og som blev tiltrådt av det kgl. departement i skrivelse av 24. juli næstefter. Imidlertid hadde Veidirektøren grunn til å tro at der for Fana herred vilde fremkomme en ny henvendelse angående ordningen av forholdet mellem kommuneingeniøren og amtets veivesen for de sakers vedkommende som kun angikk bygningsdistriktet. Veidirektøren har derfor utsatt ekspedisjonen av denne sak i påvente av det ændrede forslag fra Fana, som det vilde være heldig å behandle samtidig. Nogen sådan henvendelse er endnu ikke innkommet og saken er muligens foreløbig stillet i bero.

Med hensyn til sakens realitet tillater man sig å bemerke at Veidirektøren fremdeles må henholde sig til sin forannevnte uttalelse av 27. juni 1918 og ikke kan anbefale den av amtsingeniøren foreslåede ordning, hvorved kommuneingeniøren i Glemmen søkes knyttet til fylkets veivesen som fast funksjonær.

Innen et herreds bygningsdistrikt vil imidlertid kommunens og veivesenets interesser ofte komme i nær berøring med hinanden. Denne og da særlig kommunens arbeider må ikke så sjelden utstrekkes også til den annens enemerker. Kommuneingeniørens forhold til amtets veivesen bør derfor i denne henseende nærmere overveies og reguleres. Veidirektøren må herom forbeholde sig nærmere uttalelse ved en senere anledning.

De med det kgl. departements skrivelse mottagne bilag tilba- kesendes hoslagt."

Arbeidsdepartementet har uttalt følgende:

I skrivelse til Veidirektøren av 24/7 1918.

"Eoslagt tilbakesendes de med hr. Veidirektørens skrivelse  
 "av 27. juni sistleden mottagne dokumenter vedrørende benyttelse av  
 "kommuneingeniørene i Fana og Laksevåg i veivesenets tjeneste, idet  
 "bemerktes, at departementet finner å kunne tiltre hvad der av hr.  
 "Veidirektøren er fremholdt med hensyn til disse kommuneingeniørers  
 "stilling likeoverfor den offentlige veiadministrasjon.

Forsåvidt det måtte vise sig ønskelig i spesielle tilfelle å  
 "benytte kommuneingeniørene til arbeider i veivesenet, antar man med  
 "hr. Veidirektøren, at der ikke kan være noget til hinder for at kom-  
 "muneingeniørene antas som ekstraingeniører. Utgiftene til deres av-  
 "lønning forutsettes i såfall utredet av bevilgningen til ekstrahjelp  
 "og utgiftene til skyss- og kostgodtgjørelse av bevilgningen til  
 "skyss- og kostgodtgjørelse for ingeniører med 2/3 av staten og 1/3  
 "av amtskommunen.

Man skal tilføie, at bestemmelsene i de respektive instruk-  
 "sers § 6 om at kommuneingeniøren skal være medlem av reguleringskom-  
 "misjonen er gjenstand for kgl. approbasjon i henhold til § 4,7 i  
 "bygningsloven av 27. juli 1896.

Man går ut fra at andragende herom fremmes som særskilt sak."

I skrivelse av 21. mai 1919 til Østfold fylke:

"I skrivelse av 28. juni 1918 har fylkesmannen forelagt de-  
 "partementet spørsmål om istannbringelse av en ordning hvorved en  
 "kommuneingeniør (i Glemmen) skulde knyttes til fylkets veiadministra-  
 "sjon som fast funksjonær.

Idet man vedlegger avskrift av en av Veidirektøren på foranled-  
 "ning avgitt uttalelse i skrivelse av 11. januar 1919 meddeles, at  
 "departementet finner å måtte holde sig til hvad der <sup>her</sup> av Veidirektøren  
 "i sakens anledning er fremholdt.

I forbindelse hermed skal man gjøre opmerksom på at et lignende  
 "spørsmål tidligere er forelagt departementet, nemlig om benyttelse av  
 "kommuneingeniørene i Fana og Laksevåg (Hordaland fylke) i veivesenets  
 "tjeneste.

Man vedlegger avskrift av en av Veidirektøren i denne sak av-  
 "gitt uttalelse i skrivelse av 27. juni 1918 samt avskrift av depar-

"tementets svarskrivelse til Veidirektøren av 24. juli næstefter.

Overensstemmende med hvad heri er anført vil der, forsåvidt "det måtte vise sig ønskelig i specielle tilfelle å benytte kommune-  
"ingeniører til arbeider i veivesenet ikke være noget til hinder for  
"at vedkommende ingeniør antas som ekstraingeniør.

Utgiftene til hans avlønning forutsettes i såfall utredet av  
"bevilgningen til ekstrahjelp og utgiftene til skyss- og kostgodtgjø-  
"relse av bevilgningen til skyss- og kostgodtgjørelse for ingeniører  
"med 2/3 av staten og 1/3 på fylkeskommunen.

Videre skal man fremholde, at der vil være adgang til å over-  
"dra tilsynet med de offentlige veiers vedlikehold til vedkommende kom-  
"muneingeniør, når det i henhold til veilovens §§ 16 og 17 er bestemt  
"at veitilsynet i et herred (lensmannsdistrikt) skal utføres av en  
"særskilt beskikket veitilsynsmann.

For utførelsen av dette arbeide vil kommuneingeniøren erholde  
"den faste årlige godtgjørelse, som av Stortinget måtte bli fastsatt  
"i henhold til veilovens § 17.

Man henviser i så henseende til, hvad der er anført i vedlagte  
"avtrykk av den for Stortinget i år fremsatte kgl. proposisjon angåen-  
"de bevilgning til skyss- og kostutgifter m.v. for kommende termin,  
"st. prp. nr. 1 hovedpost X kap. 10 side 6-7, hvori er omhandlet for-  
"slag om fast årlig godtgjørelse til kommuneingeniøren i Bærum for til-  
"syn med vedlikeholdet og for reiser i veivesenets anliggender."

Det fremgår herav at Departementet i sin skrivelse av 24. ju-  
li 1918 tiltrær Veidirektørens uttalelse om:

- a) "at kommuneingeniøren ikke bør søkes knyttet til veivesenet som  
"fast funksjonær ved at tilsynet med herredets offentlige bygde-  
"veier blir pålagt ham.

Likeledes er departementet enig med Veidirektøren i følgende  
uttalelse:

- b) "Hvis det under den nuværende mangal på ingeniører skulde være  
"ønskelig i et specielt tilfelle å benytte kommuneingeniøren  
"til arbeider i veivesenet, antas der ikke å være noget til hin-  
"der for dette fra veivesenets side. Vedkommende måtte da bli å

"betrakte som ekstraingeniør og utgiftene med hans avlønning å utrede av bevilgningen til ekstrahjelp.

Ved den senere behandling i anledning av spørsmålet for Glemmen kommuneingeniørs vedkommende har Veidirektøren fastholdt sin uttalelse under a) og har ikke kunnet anbefale den av mig foreslåede ordning, hvorved kommuneingeniøren i Glemmen søktes knyttet til fylkets veivesen som fast funksjonær. Man må forstå denne uttalelse sådan at Veidirektøren herunder heller ikke har kunnet anbefale at kommuneingeniøren overdras tilsynet med veienes vedlikehold som fast funksjonær (tilsynsmann).

Departementet sees i sin skrivelse av 21. mai 1919 til Østfold fylke å henholde sig til hvad Veidirektøren har uttalt, men har dog i samme skrivelse uttalt:

"at der vil være adgang til å overdra tilsynet med de offentlige vei-  
 "veiers vedlikehold til vedkommende kommuneingeniør, når det i  
 "henhold til veilovens §§ 16 og 17 er bestemt at veitilsynet i  
 "et herred skal utføres av en særskilt beskikket veitilsynsmann.

Departementet henviser i så henseende til hvad der er anført i stortingsprp. nr. 1 hovedpost X kap. 10 1919 side 6-7, hvori er omhandlet forslag om fast årlig godtgjørelse til kommuneingeniøren i Bærum for tilsynet med vedlikeholdet.

Ved disse bestemmelser er stillingen den:

1. at en kommuneingeniør ikke kan ansettes i nogen fast ingeniørstilling som underordnet ledd i fylkenes veivesen.

Man kan derimot benyttes i spesielle tilfelle som ekstraingeniør.

2. at en kommuneingeniør kan overdras tilsynet med de offentlige vei-  
 "ers vedlikehold som spesiell tilsynsmann, når det er bestemt at  
 veitilsynet i et herred skal utføres av sådanne.

Når man nu ser hen til hvorledes dette forhold med kommuneingeniøren som tilsynsmann har utviklet sig i f. eks. Aker kommune blir det påfallende, hvorledes man derigjennem fullstendig har omgått bestemmelsen i punkt 1).

Aker har nu sin selvstendige ingeniørstat, med en direktør,

en overingeniør, 4 avdelingsingeniører og en rekke underordnede funksjonærer, herunder også flere veitilsynsmenn eller opsynsmenn.

Disse funksjonærer planlegger og ordner med alt vedkommende de offentlige veiens vedlikehold i Aker, såvidt vites uten at fylkets veivesen har nogen befatning dermed eller kan gripe inn likeoverfor de trufne bestemmelser. Men også planleggelse og bygning av bygdeveier og omlegning av hovedveier er så fullstendig overtatt av Akers veivesen, at det nærmest blir en ren proformasak om noget forelegges fylkets veivesen.

Og det eneste lovmessige grunnlag for denne ordning er bestemmelsen om at kommuneingeniøren d.v.s. tidligere overingeniøren, nu formentlig direktøren, er antatt og lønnet som veitilsynsmann (altså som opsynsmann).

På samme måte er nu forholdet i Bærum ordnet, og utviklingen går således i retning av at de kommunale ingeniører ved å antas som veitilsynsmenn vil kunne underlegge sig omtrent alt vedkommende offentlige veiens planleggelse, bygning og vedlikehold innen sin kommune. Fylkenes veivesen og Veidirektøren blir stillet utenfor, og om endel år vil man se en rekke lignende ordninger som i Aker og Bærum - nogen begrensning av forholdet øines ikke - kommunerne vokser i økonomisk evne, kommuneingeniører ansettes, og antas som veitilsynsmenn - og den kombinerte stats- og fylkesveiadministrasjon går sin sikre oppløsning imøte.

Det synes derfor all oppfordring til å opta denne sak til nøie overveielse og bør man snarest mulig søke gjennomført en ordning som kunde rumme anledning til å utnytte kommuneingeniørene i veivesenets tjeneste uten at den kombinerte veiadministrasjon derved blev satt utenfor eller blev berøvet noget av sin lovmessige myndighet.

Man opnår ikke dette på nogen annen, fullt betryggende måte enn ved den av mig i 1918 foreslåede ordning - ved at kommuneingeniøren ansettes av departementet som en underordnet funksjonær i veivesenet med en for ham speciellt utformet instruks.

Kan ikke en sådan ordning etableres bør kommuneingeniøren settes utenfor enhver befatning med de offentlige veiens bygning og vedlikehold og bør man heller ikke omgå loven ved å godkjenne ham som

veitilsynsmann. Utviklingen går i retning av at der blir ansatt spesielle tilsynsmenn (opsynsmenn) for det engere tilsyn med de offentlige veier, og det får da bli de i fylkenes veiadministrasjon ansatte ingeniørers sak å rettlede disse opsynsmenn. Kommuneingeniøren får i så fall nøie sig med å ha befatning med de veier, som bygges innen et reguleringsområde uten at de blir optatt som offentlige hoved- eller bygdeveier.

-----

Endel eksemplarer av nærværende fremstilling vedlegges til fordeling blandt Deres underordnede ingeniører.

A. Baalsrud.



Fra

Veidirektøren.

Kristiania den 27. januar 1920.

Overingeniørmøtet 1920.

Til

Overingeniørene.

Sak nr. 3 b. Veivesenets forhold til regulerte strøk.

Herom har overingeniør Munch avgitt følgende fremstilling:

I den nugjeldende bygningslov av 26. juli 1896 er der i kap. II inntatt bestemmelser om utarbeidelse av reguleringsplaner i de strøk som er undergitt den almindelige bygningslovgivning (§ 88 samt lov av 17/6 1869).

Under sådanne planers utarbeidelse skal reguleringskommisjonen ha sin oppmerksomhet henvendt på, at gatene anlegges med tilbørlig hensyn til trafikkens, ildsikkerhetens og sundhetens fordringer. Forslaget med beskrivelse og angivelse av gatenes høideforhold forelegges kommunestyret til vedtagelse, efterat der er gitt grunneierne anledning til å gjøre sig bekjent med samme.

Ved disse bestemmelser er der etablert en ordning, hvorefter reguleringsplaner kan fastslåes uten at veivesenets vedkommende blir spurt eller blir gitt anledning til å uttale sig, uaktet sådanne planer må omfatte ikke alene det bestående offentlige veinett, men også de fremtidige utvidelser eller forandringer av såvel hoved- som bygdeveier.

Det har således forekommet at gatelinjerne i en vedtatt reguleringsplan er blitt lagt sådan i forhold til en bestående hovedvei, at veilovens bestemmelse i § 36 om bygningers avstand fra veikanten var tilsidesatt.

Da veivesenets vedkommende forlangte veilovens bestemmelser om en minste avstand av 3,5 m. overholdt, fik man det svar, at der forelå en vedtatt reguleringsplan for strøket, at denne plan forutsatte gatelinjen lagt ca. 1,5 m. fra veikanten, at veivesenet ikke hadde noget å si når der forelå vedtatt reguleringsplan, og at bygningsloven bestemmer at bygninger skal opføres i gatelinjen m.v.

Også likeoverfor et tilfelle, som omhandles i veilovens § 39 om fabrikkbygningers minste avstand fra offentlig vei, blev veivese-

nets innblanding avvist med at reguleringsplanerne var vedtatt av departementet.

Det ser noget eiendommelig ut at bestemmelsene i veiloven og veivesenets myndighet uten videre kan opheves, når en tilfeldig sammensatt reguleringskommisjon - uten samråd med veivesenets vedkommende - har fått utarbeidet og vedtatt en reguleringsplan for strøket.

Det er ennvidere påfaldende at der ved en reguleringsplan kan <sup>slåes</sup> fast ~~xxxxx~~ hvorledes gater og derunder også offentlige veier for lang tid fremover skal legges, uten at veivesenets mening eller forståelse av disse forhold blir inphentet.

Innen bygningslovens ramme er der for de fleste større bygningskommuner fastsatt, ved kgl. resolusjon, nærmere regler angående bygninger m.v., herunder også om oparbeidelse av adkomstveier for bebyggelse av tomter.

I Asker er der således opstillet 6 klasser av veier med bestemmelse om såvel bredde som nærmere utstyr og bygningsmåte. Bredde og utstyr er avhengig av veiens betydning som adkomst til enkelte bygg eller som gjennemgangsvei, idet det er overlatt til reguleringskommisjonen å treffe bestemmelse om bredde og utstyr eller hvilke veier blir å betrakte som gjennomgangsveier.

Det står intet i bestemmelsen om dette kun gjelder de bygningskommunale veier og gater eller om også bestemmelsen om "gjennemgangsveier" treffer sådanne som skal inngå i det offentlige hoved- eller bygdeveinett.

I lov av 17/6 1869 er inntatt bestemmelser angående de steder på landets grunn hvor bygningsloven er gjort gjeldende og som er overgått til egen bygningskommune.

§ 5 i denne lov er sålydende:

"At en del av et herred overgår til egen bygningskommune, gjør ingen forandring i herredets forpliktelse med hensyn til den del av de almindelige veier, som fører gjennom denne kommune.

I fortolkningen av denne § er anført at denne bestemmelse har til hensikt å forebygge den misforståelse, at almindelig vei skulde bli herredet eller den almindelige veibestyrelse uvedkommende for såvidt angår den del som kommer til å ligge innenfor en særskilt byg-

ningskommunes grenser.

I det nu foreliggende utkast av 1919 til motiver til lov om herredsber er i § 7 forutsatt inntatt en lignende bestemmelse som i § 5 i lov av 17/6 1869.

Lovkomiteen har nemlig uttalt følgende:

"Efter den nu gjeldende bestemmelse bevirker den omstendighet at  
"en del av et herred går over til egen bygningskommune ingen for-  
"andring i herredets forpliktelse med hensyn til den del av de al-  
"mindelige veier, som fører gjennom bygningskommunen.

En almindelig vei blir således ikke herredet uvedkommende  
"selv om den ligger innenfor bygningskommunens grenser. På den an-  
"nen side plikter bygningskommunens innbyggere å delta i utgiftene  
"ved herredets veivesen i samme forhold som herredets øvrige inn-  
"vånere. Bygningskommunen blir derhos efter hvad man har kunnet  
"bringe i erfaring uten tilstrekkelig innflydelse på vesentlige  
"trafikkårer innen dens område.

Om disse forhold har man ment at almindelige forskrifter bør  
"utferdiges av vedkommende departement, likesom der bør kunne tref-  
"tes bestemmelse av departementet for det enkelte tilfelle."

I det foreliggende utkast til ny bygningslov (innstilling fra bygningslovkomiteen av 1919) sees inntatt bestemmelse, som i den gamle lov, angående istandbringelse av reguleringsplaner uten at der er nevnt noget om forholdet til det offentlige veivesen.

Der bør nu fra veivesenets side stilles krav på at der i den nye lovs § 30 inntas bestemmelse om, at reguleringsplanerne skal utarbeides i samråd med veivesenets vedkommende eller i såfall at planerne skal ha fylkesveistyrets godkjennelse før de sendes vedkommende kommunestyre til behandling.

Rimelig vilde det også være om der i bygningsloven blev nevnt de bestemmelser i veiloven som i tilfelle måtte utgå når en reguleringsplan er godkjent, eller at bygningsloven nærmere utformer hvem som har bestemmelsesrett i de forhold hvor veiloven og bygningsloven kolliderer.

Nogen eksemplarer av nærværende fremstilling vedlegges til fordeling blandt Deres underordnede ingeniører.

A. Baalsrud.

Fra

Veidirektøren.

Kristiania-den. 27. januar 1920.

Overingeniørmøtet 1920.

Til

Overingeniørene.

Sak nr. 3 c. Regler for bebyggelse langs offentlige veier  
i tettere bebyggede strøk på landet.

Herom har overingeniør Munch avgitt følgende fremstilling.

Bygningsloven omfatter kun de strøk, hvor der er vedtatt bestemte reguleringsplaner.

Imidlertid bygges der mange steder likesåmeget utenfor som innenfor disse strøk, uten at myndighetene har anledning til å gripe regulerende inn likeoverfor denne bebyggelse.

De høie tomtpriser innenfor ~~bebygga~~ byggebelter gjør at folk søker utenfor disse for å kunne bygge billigere, og etterhvert som kommunikasjonene forbedres, vil der ved de viktigere veikryss, ved jernbanestasjoner eller ved dampskipsanløpssteder opstå en helt ukontrollert, tett bebyggelse, ofte på en sådan måte, at en senere regulering blir i høi grad vanskeliggjort.

Det er nettopp denne forutgående ukontrollerte bebyggelse som er årsak til at adkomstveiene til såmange tett bebyggede strøk, - som senere overgår til bygningskommuner eller ladesteder og byer, - fører gjennom trange smugg, i vinkler og kroker på en måte, som gjør fremkomst, særlig med biler, både vanskelig og farlig.

Det vilde derfor være av største betydning om man kunde ha anledning til å gripe kontrollerende inn likeoverfor sådan bebyggelse også forinnen strøket helt blev underlagt bygningslovens bestemmelser ved opprettelse av særskilte bygningskommuner.

Fra formannen i Asker bygnings- og reguleringskommisjon er antydnet som en utvei, at der i loven om veivesenet blev inntatt enkelte paragraffer, som gav herredsstyret, eller den herredsstyret bemyndiger, anledning til å optrede regulerende likeoverfor enhver art av bebyggelse ved veikryss, ved landingsplasser for båter og dampskibe, ved jernbanestasjoner og alle ferdselsknutepunkter.

En sådan bestemmelse måtte gjøres gjeldende for det hele land

og vilde danne et godt grunnlag for den senere mere vidtgående regulering ved strøkets overgang til egen bygningskommune.

Da det f.t. ikke er spørsmål om å opta veiloven til revisjon vilde man vistnokk opnå en hurtigere ordning om man i den nye byggningslov kunde få inntatt særskilte bestemmelser i heromhandlede retning.

Det var vel intet til hinder for at man gav denne lov et tillegg om, at der i trafikknutepunkter, i industristrøk, i veikryss eller sådanne steder på landet, hvor der kan ventes tett bebyggelse, men hvor ennå ikke bygningslovens bestemmelser om særskilt bygningskommune kan gjøres gjeldende, kan fastslåes nærmere regler for bebyggelsen, samtidig med at der vedtas en plan for regulering av veiene med nærmere bestemmelser angående minste kjørebredde, anbringelse av fortaug og bortskjøring av hjørnene i veikryss.

Bestemmelsene herom måtte treffes av fylkesveistyret efterat vedkommende herredsstyre har uttalt sig. Reglerne for bebyggelsen og plan for veiene måtte bli å utarbeide av veivæsenet og godkjennes av fylkesveistyret efterat vedkommende herredsstyre hadde uttalt sig. Den nødvendige kontroll med disse bestemmelsers overholdelse måtte øves av fylkets veimyndigheter.

-----

Nogen eksemplarer av nærværende fremstilling vedlegges til fordeling blandt Deres underordnede ingeniører.

A. Baalsrud.

Ingeniörens benyttelse av automobiler.

En ökonomisk arbetsdrift i veiväsenet till-  
säger, at ingenjörerna gis anledning til mest mulig at betjene  
sig av automobil under sine inspektioner i anlæggenes og ved-  
likeholdets tjeneste.

Den fastsatte skyssgodtgjørelse for egen  
bil ( kr. 0,65 pr. km. ) er imidlertid for knapp til, at inge-  
niörerna i almindelighet tör risikere at kjøpe sig privat bil.

Det er ikke tvilsomt, at veiväsenet derved  
lider økonomiske tap.

Særlig i disse tider, da der i store, vig-  
tige distrikter ikke lenger findes skyssstationer, er det til-  
dels ikke mulig at komme frem og gjøre sin gjerning uten at  
leie private biler for over kr. 2.- pr. km. Utgifterne kan  
da löpe op i saa store summer, at man i længden kvier sig for  
at före dem op som utlæg paa skyssregninger.

Leiede biler vil heller ikke paa langt nær  
gjøre den nytte, som de burde, fordi man ikke saa let kan for-  
lange, at de skal stoppe paa alle de steder eller kjöre i det  
moderate tempø, som ingenjörernas gjöremaal kræver. Skal det  
forlanges, maa bilen leies pr. dag, og da blir skyssregningen  
endnu større.

Bemerkes bör det ogsaa, at det fortiden  
blir vanskeligere og vanskeligere at faa logis under reiser-  
ne, hvorfor en rask fremkomst ogsaa av den grund er av stor  
betydning.

Det er derfor en bydende nödvendighet at  
veiväsenet indretter sig saadan som ethvert større privatbyg-  
geselskap gjør. Der maa indkjöpes biler til bruk for ingeniör-  
erna, og det maa forlanges, at ingenjörerna ikke kaster bort  
tiden, men bruker disse biler i störst mulig utstrækning.

Jeg kjender ingen virksomhet, hvor ökonomi-  
en i hölere grad gjør bilernas anvendelse nödvendig end veivä-  
senets, som har en saa vidtlöftig, opstykket og over svare

distrikter spredt administration.

Endog jernbanen, hvis funksjonærer dels har jernbanen at kjöre med dels ikke har paa langt nær saa vidt omraade som veiingeniörene at befare, har i den senere tid innkjøpt bil til sine funksjonærer - Saaledes har Dovrebane-anlægget innkjøpt bil.

Den besparelse som samfundet vil indvinde ved at sørge for en rask og letvindt kommunikation for veiingeniörene kan opføres i følgende punkter.

1. Den stadig ökende anlægsdrift, spredt over vide distrikter kan fortiden ikke inspiceres paa langt nær saa intenst, som det er ønskelig.

Følgen er, at man ret ofte faar et daarlig og for kostbart arbejde.

En enkelt inspektion i rette tid kan bevirke, at man ved anlæggene indsparer store belöp, som i aarets löp utvilsomt langt vil overstige bilens værdi og dens drift.

2. Bil-kommunikationen vil bevirke en intensere inspektion av vedlikeholdet. Dette vil igjen bevirke et bedre vedlikehold, bedre veier. Hvad dette betyr av økonomi for samfundet faar man et begrep om gjennom veidirektörens foredrag paa sidste landsmöte, hvori anføres, at et forbedret vedlikehold for det hele land er beregnet til en aarlig besparelse i transportutgifterne av antagelig 20 millioner kroner.

Jeg siger ikke, at ingeniörene kan bevirke derne besparelse alene ved en forbedring av deres kommunikationsmidler. De maa ogsaa raade over andre vedlikeholdsorganer, som vi endnu savner.

Men uten intensere kontrol, vil besparelsen ikke kunne indvindes.

3. Den kontrol, som veiingeniörene nu ifölge veidirektörens rundskrivelse av 11 september 1919 skal öve likeoverfor automobiltrafikken, vil ogsaa i höiere grad end för nödvendiggjöre, at der stilles biler til disposition. Og skal veivæsenet ogsaa overta bilrutene vil denne nödvendighet

ligge endnu mere i dagen.

Ingeniörene vil da i særlig grad maatte ta sig av veidækket paa en saadan maate, at man raskest mulig kan tilveiebringe utbedringer, som tilsigter at spare maskinerne for slitage.

Bare den ting vil kunne betyde svære besparelser i maskinernes vedlikehold.

4. De forannævnte besparelser fremkommer derved, at den lettere kommunikation vil spare ingeniörens tid, saa de kan overkomme mere arbeide end det vil være mulig uten bil.

Derav følger at funktionærernes antal gjennom tiden ikke behöver at ökes saa sterkt, som det vil være nödvendig, om ingeniörene ikke skaffes bil.

Men derved kan naturligvis de 3 förstnævnte besparelser omfattes av de innskränkninger man kan gjøre i veibudgettet, ved at man kan undvære saa og saa mange funktionærer som maa have, om veivæsenet ikke stiller biler til ingeniörens disposition. Og netop nu for tiden er dette av særlig betydning, fordi det har været vanskelig at skaffe det fornödne antal ingeniörer til veie, et forhold som muligens kan forandre sig snart. Men man springer ikke saa snart fra det faktum, at der er kun faa erfarne ingeniörer, og det er disse som i første række maa gis leilighet til, at være saa vidtfarende som mulig, om veivæsenets virksomhet skal fremmes paa den mest økonomiske maate.

I det hele er den her krævede foranstaltning et led i den nu almindelig anerkjendte bestræbelse for anvendelse av flere og flere maskiner for innskränkning av den kostbare menneskelige arbeidskraft.

5. At ingeniörene, som fortiden altfor hurtig sliter sig ut i tjenesten, ogsaa vil spare sine kræfter, om deres reiser, kan foregaa paa en lettere maate end hittil, det tör man vel ogsaa anføre som et økonomisk moment av den største betydning.



Jeg kunde selvsagt fremføre talrike eksempler paa de meningsløse forhold en veiingeniør kan komme op i, naar han intet transportmiddel har. Det har hændt mig, at jeg ikke i hele Trondhjems by har kunnet opdrive skyss til en for den offentlige trafiks sikkerhet høist nødvendig reise.

Men jeg finder det ikke nødvendig likeoverfor veivæsenets egne ingeniører nærmere at opregne eksempler paa de mislige forhold.

Jeg gaar ut fra, at enhver interessert veiingeniør maa ha erfaret, hvilke skyssvanskeligheter vi nu kjemper med.

Det tør muligens være alle overingeniører bekjendt, at veivæsenet i Akershus fylke allerede har skaffet sine ingeniører bil.

Jeg har i den anledning konferert med avdelingsingeniør Sund om saken. Han uttalte ved den leilighet: "Det bedste vi har gjort i veivæsenet i det sidste det er, at vi har skaffet bil til vore reiser. Vi kan utrette over det dobbelte; ja det tredobbelte."

I Akershus har man indrettet sig saadan, at fylket har indkjøpt bil, som stilles til ingeniørenes disposition for 50 öre pr. km. Ingeniørene beregner sig da 65 öre pr. km. i sine skyssregninger paa vanlig maate. Funktionarone leier alt-saa bilen av fylket.

Den stelles, pudses og saavidt mulig repareres av en av fylkets maskinister, der ogsaa i fornödent fald fungerer som chaufför.

Akershus fylkes maskine er en amerikaner indkjøpt gjennom Lindzén og Robsahm. Den er merket Hipp Motor Car Corp Detroit nr. 16608, har 30 HK egenvegt 1200 kg. og vegt i fuldlastet stand 1600 kg., idet der er plads til 4 personer foruten føreren. Vognens bredde er 1,75 m. De kostet kr. 10.000.- sommeren 1919.

I sin almindelighet bör vel neppe bilene sökes tilveiebragt paa samme maate som i Akershus.

Saken er for vigtig til, at man bør utsætte sig for, at fylkene negter bevilgning.

Det formelt rigtige vilde vel være, at stat og fylke delte utgiftene efter det vanlige forholdet henseldsvis  $\frac{2}{3}$  og  $\frac{1}{3}$ .

Men isaafald maatte der vel stortingsbeslutning til, og dertil kræves tid, likesom det maaske vil være forbundet med mange vanskeligheter.

Da i virkeligheten den hele foranstaltning helt ut er av administrativ art, vil jeg derfor foreslaa, at veldirektøren gir alle overingeniører bemyndigelse til at indkjøpe de nødvendige biler paa hovedveianlæggenes bekostning. Derved vil staten for det meste komme til at yde  $\frac{3}{4}$  og fylkene  $\frac{1}{4}$  av deres kostende.

Maskinerne vil da efterhvert bli overført til nye anlegg aldeles som andre redskaper.

For imidlertid saavidt mulig at faa vedlikeholdet og drift belastet den rigtige konto nemlig den ordinære bevilgning til skyss og diæt, bør - som i Akershus - ingeniørene beregne skyss- godtgjørelse med 65 öre pr. km. paa vanlig maate, og samtidig leie bilene av vedkommende anlegg for 50 öre pr. km. slik som der ogsaa forholdes i Akershus.

En ubetydelig del av utgiftene til bilenes underhold vil paa denne maate bli belastet anleggene, men disse utgifter vil bli for intet at regne mot alle de forantydende besparelser og fordele.

Trondhjem 25 november 1919.

Fred. Barth.

Fra  
Veidirektören.

Kristiania den 16 december 1919.

Til Overingeniörerne.

Overingeniörmötet.

Hoslagt oversendes avtryk av overingeniör Barths utredning angaaende sak nr. 4: Ingeniörenes benyttelse av automobiler.

A. Baalsrud.

66

Overingeniørmøtet 1920.

Sak nr. 5 a. Mere gjennomført overgang til maskinbruk.

Om traktorer i veivesenet.

Av overingeniør Saxegaard.

For anvendelse av motortrekk-kraft på almindelige veier kan tenkes 3 systemer:

1. Det rene bil-system: Lastebil uten tilhenger.
2. Det blandede bil-traktor-system: Lastebil med tilhenger.
3. Det rene traktor-system: Traktor med tilhengere.

Til 1. Lastebil uten tilhenger:

Antagelig det ideale på god, motstandsdyktig veibane. Med nogenlunde moderat hjultrykk (høist 1,5 tonn) blir dog laste- og transportevnen forholdsvis liten. - Anskaffelses- og vedlikeholdsutgiftene er høie og influerer sterkt på driftsomkostningene.

Under kjøring av pukkesten og grus kreves formodentlig særskilte foranstaltninger, såsom siloanlegg eller kassesystem, dersom ikke formegen tid skal spilles på lesse-stedet, forutsatt man ikke har flere biler.

Bilen kan på grunn av de forholdsvis lave hjul kun undtagelsesvis benyttes til transporter på veiplanering uten stenlag og på provisoriske veier samt på vinterføre.

Som stasjonær motor egner ikke bilen sig.

Til 2. Lastebil med tilhenger.

En forholdsvis lett bil med alle 4 hjul som drivhjul ("Four wheels drive"), således at hele tyngden blir adhesjonsvekt, - i forbindelse med tilhenger skulde ha betydelig større transportevne og gi adskillig billigere tonn-kilometer-priser enn enkel lastebil.

Forøvrig gjelder hvad der ovenfor er anført.

Til 3. Traktor med tilhengere.

Hjultrykket for traktorens vedkommende under vanlig bruk behøver neppe å overskride 1, høist 1,5 tonn, for tilhengerne 1,5 tonn (forutsatt tohjulte vogner). Hjulene på såvel traktoren som tilhengerne kan uten vanskeligheter gis stor bredde og diameter. Dette i forbindelse med den moderate hastighet byr den fordel at veibanen får en

langt mere skånsom medfart enn av vanlig lastebil. De små tverrskinner, vinkler eller knaster som nu benyttes på traktorhjulene, synes ikke å skade veibanen nevneverdig.

Traktor og tilhengere kommer ganske godt frem på nogenlunde fast jordplanering og på tarvelige veier idethele. Likeså kan traktoren brukes til å trekke sleder på vinterføre.

Trods den ringe hastighet er transportevnen rett gunstig, idet nytteasset kan være betydelig større enn for vanlig lastebil.

Anskaffelses- og vedlikeholdsutgiftene for en almindelig traktor og tilhengere er meget moderate. Renter, amortisasjon og vedlikehold utgjør derfor en mindre del av de samlede driftsomkostninger.

En traktor kan sikkert få en mere alsidig anvendelse under anleggs- og vedlikeholdsarbeide enn en lastebil. Traktoren vil således i regelen være meget brukbar som stasjonær motor til drift av pukkmaskiner m.m.

---o---

Efter denne lille oversikt skal gås over til nærmere å omtale

#### Traktorer.

For endel år siden henledet overingeniør Saxegaard veidirektørens oppmerksomhet på nødvendigheten av motor-trekk-kraft ved veiveiens arbeid. Henstillingen fornyedes da overingeniøren i de fra Amerika importerte motorplog-traktorer mente å finne en for veiveiens øiemed brukbar type, som også overingeniør Munch i Østfold omtrent samtidig hadde festet sig ved. På foranledning av oss blev der i juli 1918 i Rakkestad avholdt systematiske prøver med traktoren "Mogul" 10/20 HK., som levertes av firmaet "International Harvester". Rapport om prøvene blev avgitt av overingeniør Munch og avdelingsingeniør Keim. På grunnlag herav anbefalte veidirektøren i rundskrivelse av 23. august 1918 innkjøp av disse traktorer, hvorav provianteringsdepartementet hadde innkjøpt 200 stk.

Imidlertid var der allerede i juli - august anskaffet 1 traktor til Østfold og 1 til et hovedveianlegg i Troms fylke. Prisen

var kr. 9000,00 iberegnet plog (kr. 8400,00 uten plog). Våren 1919 innkjøptes til Troms en traktor nr. 2 av samme type, i enkelte detaljer litt forbedret. Hvor mange der er anskaffet til veivesenet idet hele vites ikke, antagelig minst 20 stk.

Her i Troms fylke har traktorene vært benyttet ved transport av pukksten, større sten og grus, pukkverk, brakker, diverse materiell og redskap samt til å trekke veivaise, ennvidere vel en måneds tid som stasjonær motor til drift av Drammens pukkmaskin. Spesiell innberetning om bruken av disse traktorer er avgitt til veidirektøren under 9. januar 1920, - hvortil henvises.

På grunnlag av hittil vundne erfaringer kan følgende uttales om

Traktoren "Mogul" 10/20 HK.:

Denne har encylindret motor med elektrisk tending og startes med bensin, men går forøvrig med petroleum. Motoren - hvis normale omdreiningstall er 400 pr. minutt - har stort svinghjul og ligner i det hele meget de stasjonære typer. Kraftoverføringen til drivhjulene skjer ved kjede. Traktoren har 2 kjørehastigheter forover - 4 og 2,9 km. pr. time - og en bakover.

Fordeler:

- Enkel motor med forholdsvis stor svingmasse.
- Utmerket hastighetsregulering.
- Lettvint kjøleanordning.
- Grei transmissjon og manøvreringsanordning.
- Moderat hjultrykk og store hjul, som ikke lett synker ned.
- Traktoren er lett å styre og svinge rundt.

Mangler:

- Litt besværlig å starte motoren under enkelte forhold.
- Rystelsene er nokså fremtredende på grunn av det encylindriske system og de relativt store masser.
- Smøreanordningen er besværlig med et utall av fettkopper.
- Drivhjulslagrene er neppe heldige.
- Det på midt-tapp dreibare forstell er litt ranglete.
- Maksimalhastigheten (4 km./time) er liten.
- Intet fjærsystem (hvilket vel neppe forresten neppe fins på

nogen almindelig traktor).

Totalbredden er noget stor, mest generende/dog clutchen er som ubeskyttet stikker nokså langt ut på den ene side.

Trekkestellet er ranglete og lite tjenlig for tilkobling av tohjult vogn. Men det kan lett fjernes og ombyttes med en tilfredsstillende konstruksjon.

Traktoren er noget besværlig å ta istykker. Flytning sjøverts - uten spesiell pram - faller derfor ikke så lett som ønskelig kunde være under forholdene i kystdistrikter med lite sammenhengende veisystemer.

---o---

Av andre typer har man i Troms fylke festet sig ved

Traktoren "Fordson".

Denne - som leveres av Henry Ford & Son, repr. i Norge A/S Motor Trading Co., Kristiania, - er av en helt annen type enn "Mogul" og fortjener inngående omtale.

Motoren er en ganske ordinær 4-cylindret bil-motor av styrke 22 HK. (ved 1000 omdr. pr. minutt). Dog drives den med petroleum, efterat den er startet med bensin. Den har et spesielt arrangement med forvarming av petroleumsgassen for å gjøre denne lettere eksplosiv. Motoren går utmerket og er lett og grei å behandle.

Transmissjonen fra motoren bakover til drivhjulene er som på en lastebil med snekkehjulsdriv. Likeledes er forstellet arrangert som på en bil med trepunktsophengning og særskilte dreietapper for hvert hjul. Traktoren har ingen understell-ramme (chassis). Selve motorlegemet er forlenget akterover og danner gearkasse samt boks for snekkedrev og differential. Til denne boks er festet koniske rør for utløp av hjulakslene. Til boksens nedre og bakre parti festes trekkestellet. Hele "kroppen" er avdelt ved midten med sammenskruede ringformede flenser, slik at man forholdsvis lett kan komme til clutchen, gearet, magnetapparatet m.m.

Alt er godt innkapslet og vel beskyttet mot støv. Smøringen er ideell, idet man i motsetning til "Mogul" bare har noen få fettkopper av relativt underordnet betydning å passe på. Forøvrig skjer smøringen av alle hovedorganer ved oljefylling (høist en gang dag-

lig) på 2 steder: i krumtapprummet og gearkassen.

Kule- eller rullelagre er anvendt omtrent overalt.

Bakhjulene er 1070 mm. i diameter, altså noget mindre enn på "Mogul", men til gjengjeld er bredden større, nemlig 305 mm. Hjulene er armert med 75 mm. høie, skråttstillede vinkeljern, beregnet på pløiningsarbeide. For benyttelse i veivesenet må disse store vinkler fjernes, likesom hjulene iøvrig må ombygges. Forhjulene er ca. 750 mm. i diameter og bredde ca. 150 mm. med en fremstående skarp ring ved midten av felgen.

Hele traktoren er utmerket sindrig og praktisk konstruert, likesom den er liten, hendig og nett. Iøvrig henvises til nedenstående spesifikasjon av fordeler og mangler.

#### Fordeler:

Motoren er lett å starte, selv i sterk kulde, samt går meget bra og uten nevneverdige rystelser.

Utmerket, enkel og grei smøreanordning.

Traktoren er særdeles lett å manøvrere og kan svinges rundt på en meget begrenset plass.

Den har 3 kjørehastigheter forover, nemlig 2,4 - 4,4 - 10,8 km. pr. time, forutsatt 1000 omdr. pr. minutt av motorakslen. Omdreiningstallet kan forceres høiere. Ved å utnytte anledningen til stor hastighet kan man vinne meget tid, f. eks. under kjøring av tomme vogner eller idethele når liten trekk-kraft behøves.

Bakhjulene kan yderst lett avtas og påsettes, hvad der kommer vel med under sjøtransport (kfr. ovenfor under "Mogul"), så meget mere som selve traktoren er liten og lett.

Traktoren er billig. Almindelig salgspris for tiden fob. Kristiania kr. 6500,00. Med spesialutstyr for bruk i veivesenet vil den dog antagelig koste kr. 1000,00 a 2000,00 mere.

Driftsutgiftene vil antagelig være noget mindre enn for "Mogul".

#### Mangler:

1. Trykket på drivhjulene er altfor lite (ca. 350 kg. pr.hjul) for bruk i veivesenet.

#### Forbedringer:

Ad 1. Hjulene kan fylles mellom de dobbelte eker med betong, godt spekket med jernskrap. Utenpå den tynne felg legges en 30-



6.

40 mm. tykk, i flere buestykker støpt ring som gjøres svakt konisk såat den får jevnt anlegg mot en normalt krummet veibane.

På denne måte vil det samlede hjultrykk økes til ca. 1250 kg.

Mest hensiktsmessig er det kanskje å få traktoren levert uten bakhjul og la støpe spesielle sådanne med sikte på traktorens benyttelse til valsning. I hjulets midtparti kan innlegges støpejerns- eller jernbetongklosser for variasjon av trykket. I forbindelse med slike hjul kan lett arrangeres stillbare tenner eller knaster til bruk på sleip veibane og på sneføre.

2. Trykket på forhjulene er for lite, såat traktoren undertiden (grunnet kraftvirkningen gjennom snekkedrevet) vil "steile" eller løfte sig foran.

Ad 2. Forhjulene gjøres tyngre ved hjelp av støpejernsskiver (ca. 75 kg. pr. hjul) fastskruet til ekene.

3. På grunn av de små svingmasser kan det være vanskelig å rykke tilhenger-vognene (sle-dene) løs ved overgang til høiere gear, her hvor skiftningen ikke vil foregå under fart som på en bil.

Ad 3. Kan antagelig avhjelpest ved å arrangere et fjærende eller med begrensning forskyvbart trekkstell (på traktoren eller helst på tilhengerne), hvorved hele traktorens levende kraft kan medvirke ved rykkingen.

4. Traktoren har ingen bremse i almindelig forstand.

Ad 4. Snøkkedrevet virker sterkt bremsende, når clutchen tredes ut, og traktoren stanser på meget liten lengde, selv i brattere fall. I tilfelle har man antagelig den utvei å slå gearet over i revers og bremse ved hjelp av clutchen.

Der kan vel også lett arrangeres almindelige bånd- eller andre bremses på bakhjulene.

5. Kjøleren (radiatoren) har som ved biler den svakhet at de fine rør kan tenkes å bli delvis tilstoppet av rust, hvorved de, tross omhyggelig tømning av vannet, under kulde kan fryse og bli lekk.

Ad 5. Man må av og til ta ut radiatoren, "feie" rørene og fjerne løs rust som samler sig i bunden. Det er vistnok nødvendig å holde en radiator i reserve, da den er blandt de ømfintligste deler på hele maskinen.

6. Lyddemper i almindelig betydning mangler, hvilket muligens vil ha ulemper under kjøring på beferdet vei.

Ad 6. En ganske enkel lyddemper kan vistnok i tilfelle lett påsettes ekshaustrøret. Motorens ydelse nedsettes dog litt derved.

Fjærer mangler som på de øvrige traktorer.

---o---

"Fordson" traktor er prøvet i Troms fylke bare foreløbig på vinterføre (se nedenfor). Men der er grunn til å anta at denne traktor med de ovenfor nevnte forbedringer kan bli meget tjenlig for benyttelse i veivesenet. Dens trekk-kraft oppgis til omtrent samme størrelse som for "Mogul", i maksimum ca. 1 tonn. "Fordson" vil til våren bli prøvet grundigere med våre spesialvogner som tilhengere, hvorved man får anledning til direkte å sammenligne den med "Mogul", hvad gjelder kraftydelse, transportevne, forbruk av driftsmateria-

ler m.m. Antagelig er konsumet av petroleum og smørelje endel mindre enn ved "Hogul".

Også "Fordson" kan benyttes som stasjonær motor, idet man skruer av et lokk på høire side av gearkassen og setter inn et konisk tannhjul, som griper inn i et tilsvarende på motorakslen og er forsynt med aksel og remskive 23 cm. i diameter.

Traktorer av "Tank"-typen,

med belter, antas å passe dårlig for landeveiskjøring, da de roter op veibanen, kfr. veidirektørens skrivelse til Troms overingeniør av 30. oktober 1919.

Den ideelle traktor

for veivesenets forskjellige øiemed bør vistnok i hovedsaken ligne "Fordson" med de ovenfor antydede modifikasjoner. Det vil således være ønskelig å ha 3 hastigheter forover, ca. 2,5 - 5 - 10 km. pr. time. Meget heldig turde det være om traktoren var utstyrt med bærefjærer, fordi man da med mindre betenkelighet kunde kjøre med stor hastighet og vinne tid.

---0---

Driftsoverslag for traktor (med tilhengere).

Traktor med utstyr for benyttelse i veivesenet antas å koste kr. 8500,00 levert i distriktet. Som tilhengere forutsettes benyttet vogner i likhet med de i skrivelse fra Troms overingeniør av 3. oktober 1919 beskrevne spesialvogner. Av slike behøves pr. traktor 4 stk. til samlet kostende ca. kr. 9500,00.

Settes perioden for total amortisasjon, med en brukstid av omkring 1000 timer pr. år, til kun 5 år for traktoren og 10 år for vognene, blir utgiften årlig til renter (6 %) og amortisasjon tilsammen omkring kr. 2500,00.

Renter og amortisasjon.....	kr. 2,50 pr. driftstime	
Vedlikehold og reparasjoner .....	" 1,50 "	"
Driftsmaterialer (bensin, petroleum, smøremidler) .....	" 2,50 "	"
Fører.....	" 2,00 "	"
Diverse utgifter (kjøring og forsen-		

Overføres kr. 8,50

Overført kr. 8,50

delse mellem arbeidssteder, opbevaring, eventuell

ansvarsforsikring m.v.)..... " 1,50 pr. driftstime

Tilsammen kr. 10,00 pr. driftstime.

For kjøring med 2 tilhengere eller store lass forøvrig vil undertiden behøves 1 mann til hjelp for føreren. Driftsutgiftene stiger dermed til ca. kr. 12,00 pr. time.

Nærværende overslag må ansees rikelig.

Eksempelvis kan en traktor med nyttelass 4 tonn og tomkjøring i retur prestere på 8 timers dag med gjennomsnittlig hastighet 5,5 km. pr. time for den egentlige kjøretid (ca.  $6\frac{1}{2}$  time):

$$4 \times \frac{5,5 \times 6\frac{1}{2}}{2} = 71,5 \text{ tonn-km.}$$

$$\text{Utgift pr. tonn-km. } \frac{8 \times 10 \text{ à } 12}{71,5} = \text{kr. 1,12 à 1,34.}$$

En hest med nyttelass 600 kg. og gjennomsnittlig hastighet 4,5 km. pr. time vil under samme forutsetning prestere:

$$0,6 \times \frac{4,5 \times 6\frac{1}{2}}{2} = 8,8 \text{ tonn-km. pr. dag.}$$

$$\text{Utgift pr. tonn-km. } \frac{8 \times 3,00}{8,8} = \text{kr. 2,73,}$$

når hest og mann koster kr. 3,00 pr. time.

For å gi like billig transportarbeide som traktoren måtte hest og mann i nærværende tilfelle ikke betales høiere enn ca. kr. 1,50 pr. time, en sats som vel nu er ukjent i dette land.

#### Traktor på sneføre.

Muligheten av lasskjøring på sneføre med traktor og tilhengersleder krever løsning av flere problemer som ikke er så aldeles enkle.

Det gjelder først traktorens forstell. Man kan på nogenlunde hård, jevn bane kjøre med hjul, men det går i de allerfløeste tilfelle bedre med meier. Disse må ikke være for korte (1,50 - 2 m. totallengde), de må være svakt buet langs efter hele skoningen og opbøiet både foran og bak samt være forsynt med skjærjern rett under oplageret. Disse jern bør ha en tykkelse av 1 cm. og lengde av 30 - 40 cm. foruten endekrumningene og stikke ca. 3 cm. ned under meienes skoninger.

Meiesnutene foran forbindes innbyrdes med et ved endene

fritt bevegelig stag, og svingingen bør begrenses ved kjettinger i kryss mellom melene.

Med forstell som her beskrevet styres traktoren lett og sikkert, selv i kurver med 6 - 7 m. radius, og kan bekvemt vendes. Man må vokte sig for å svinge forstellet så skarpt at skjærjernene skrapper rett fremover uten å styre.

Til meiene på ytre og indre side kan festes små plogfjøler som har til hensikt å rense spor for de efterfølgende drivhjul og tilhengere, når det gjelder løs sne i tynnere lag. Det nytter neppe å tenke på å anbringe en hel sneplog (med bredde 1,80 - 2,00 m.) foran meiene med det mål å besørge en virkelig snebrøiting. Dels blir motstanden for svær, og dels blir traktoren umulig i styringen.

Prinsippet for snebrøiting ved hjelp av traktor må være at de omtalte småploger på forstellet skaffer to 40 - 60 cm. brede spor for drivhjulene, mens den egentlige brøiting besørges av en ordinær sneplog på slep etter traktoren.

Så er det drivhjulene.

Det går ikke i alslags føre med de normale skråttstilte vinkler på hjulene. De gir for store anleggsflater, såat de griper dårlig, og mellomrummene klabbes lett full av sne. Kjettinger går muligens an, men er vanskelig å bruke på jernfelg, og dessuten vil klabbingen vistnok heller ikke undgås. Gummibelegg med store knaster turde kanskje være bra, men det blir dyrt i anskaffelse og bruk.

Plater (besatt med knaster eller tenner) utenpå felgen og dreibare om en aksial midt-tapp - omtrent som anvendt ved tunge kanoner - skulde ha flere fordeler, men klabbesneen turde også her bli brysom, da skrapper ikke så lett kan anbringes med ordentlig virkning.

Om det ikke er skjedd i fornøden utstrekning, bør de her nevnte og lignende systemer prøves. Det som i grunnen ligger mest nær, er å bruke labber (eller tenner) på hjulfelgene i forbindelse med baktill anbragte skrapper, som efterhvert fjerner klabbesneen. Skrapen får utsparinger for labbene, og dens kant mellom disse må stikke så nær inn mot felgen som mulig uten å berøre denne. Skrapper er nødvendig i omtrent alslags føre.

Labbene må ikke stå for nær hverandre, ellers revner veibanen mellom to labber (kfr. andre "skjærkraftfenomener"), - veibanen

"karves" op. En ulempe ved radielt utstående labber er at de - særlig om de er noget lange - river op en fast snebane, slik at større flak løsner. Delvis kan dette måkje undgås ved å gi de lange labber en slik form at de i nedre ende viser forover, idet de slipper banen.

Labbenes fremspring må kunne avpasses efter føret. På hård bane vil 50 mm. lange labber vistnok være tilstrekkelig, forutsatt en innbyrdes avstand av ca. 200 mm. Labbene bør være avskrådd i ytre ende, såat de danner en sløv egg.

Forat labbene skal gripe på hårdt føre kreves selvsagt et visst trykk av drivhjulene. Er dette for lite, dreier hjulene rundt uten å dra.

---o---

Her i Troms fylke, i og ved Harstad, er nettop foretatt kjøreforsøk på sneføre med en "Fordson" traktor, velvillig stillet gratis til rådighet av A/S Motor Trading Co., Kristiania. Prøvene skulde egentlig ta sikte på forsøksvis iverksettelse av godstransport med traktor og sleder i Målselvdalen nu i vinter, og i det øiemed er stillet til overingeniørens disposisjon et statsbidrag på kr. 2000,00. Efter nylig foretatt inspeksjon av veien i Målselvdalen, er det imidlertid meget tvilsomt hvorvidt man kan benytte traktor der fortiden. Den sneplogkjørte bredde (2 m.) er stor nok - forutsatt møteplasser ryddes -, men nogenlunde fast er veibanen bare på et smalt midtparti, der sledetrafikken går, og forholdsvis løs forresten. Anderledes turde forholdet stille sig når man fikk kjøre med traktor og store, bredsporte sleder jevnlig, fra høsten av. Veibanen kunde da bli komprimert og snelagets tykkelse holdes innenfor rimelige grenser. Kjøringen i Målselvdalen må derfor utstå foreløbig.

Det må med en gang fastslås at der stilles enkelte krav til veibanen, om man med hell skal kunne bruke traktor på sneføre. Banen må være nogenlunde konsolidert i en viss tykkelse, og ikke blott med et ganske tynt, fast lag, som drivhjulene lett slår igjennem. At banen er litt ujevn i overflaten med nogen grunne staup o. lign. har mindre å si.

Under forsøkene ved Harstad har traktoren vært utstyrt som ovenfor beskrevet. Forhjulene er tatt av og erstattet med meier,

Overingeniørmøtet 1920.Sak nr. 50 Overgang til maskinbruk.

Utarbeidet av avdelingsingeniør Keim.

1. Angående traktorer. (Med en tabelloversikt).

15 traktorer "Mogul" 10/20 HK er fordelt på 10 fylker. Fra 6 fylker er innkommet rapport om bruken. Erfaringsresultatene er sammenstillet og vil med bilag bli omsendt etter overingeniørmøtet sammen med en fremstilling angående nye traktortyper.

Av innberetningene fremgår bl.a.:

For transport er traktor i forbindelse med passende tilhengervogner særdeles økonomisk. I Vest-Agder har bruken av traktor inkl. fører, forrentning, amortisasjon, brensel etc. kostet kr. 37,76 pr. 8 timers dag. Traktorens transportevne vil med hensiktsmessige vogner bli ca.  $3 \text{ m}^3$  eller ca. 10 gange et kjærrelass, og midlere hastighet er neppe synderlig mindre for traktor enn for hest.

Efter omstendighetene bør formentlig hver traktor være utstyrt med dobbelt sett, 2 x 2 stk. 2-hjulte vogner a  $1,5 \text{ m}^3$  eller 2 x 4 a 5 for øiemedet innrettede bikkvogner a  $0,5 \text{ m}^3$ .  $1,5 \text{ m}^3$  vogner av overingeniør Saxegaards nye 2-hjulte type (jernramme og jernhjul samt kasse med bundlemmer) koster kr. 1800,00 (ekstra for platt for stentransport etc. kr. 310,00) fra herværende verksted.

Som ulempe ved "Mogul" er nevnt dens langsomme fart under tomgang (4 km. pr. time); men forøvrig synes maskinen å tilfredsstille de forventninger man har hatt til den. Traktoren skader ikke veien, når flattjernsskinner benyttes.

Traktorene benyttes såvel på sommerføre som på vinterføre. De egner sig godt for drift av pukkmaskin. I desember 1919 blev anskaffet 2 nye traktorer "Mogul" 10/20 alene for drift og transport av pukkmaskin med tilbehør.

-----

Av den utarbeidede fremstilling om nye traktortyper (smlg. tabelloversikten) fremgår bl.a. at forholdene og egenskapene er så forskjellige, at det er vanskelig å anbefale nogen spesiell type som

den heldigste for veivesenets forskjellige øiemed. De hittil ankomne traktorer er utformet som spesielle landbrukstraktorer. "Fordson" er meget lett og meget billig og har vakt mest interesse. Beltetraktoren kommer frem i ulendt terreng. Endelig haves de såkalte automobil- eller lastebiltraktorer, der er lastebiler uten lasteplan men med kort akselavstand og sving for 2-hjulet tilhenger samt med almindelig trekkrok. De leveres også med bredfelgede støpejernshjul og betegnes ofte for veitraktor (road-tractor). I motsetning til almindelige lastebiler er disse traktorer spesielt innrettet for trekning. De utstyres undertiden med "nok" for bl.a. i tilfelle å kunne trekke sig selv op ad bratte skrånninger.

## 2. Maskinvalser. (Med en tabelloversikt).

Det er fremdeles vanskelig å skaffe en for veivesenet passende motorvalse. For det første er forholdene ennu således, at der i Norge ikke kan benyttes så effektive valser som f.eks. i Amerika og England, hvor der almindelig også for nyanlegg benyttes 10 tons valser. Sådanne valser har almindelig konstant vekt og kan derfor bl.a. ikke passere norske broer, mens på den annen side de mindre valser og tandemvalsene almindelig er lite effektive for makadam, idet totalvekten er liten i forhold til trykkflaten.

Svedala motorvalse (tomvekt 5,5 ton, belastet inntil 10 ton) er bygget for variabel vekt med minimalvekt på bakvalsen = 3,9 ton. Bakvalsen har ribbeforhøininger, hvorfor man ikke - som ved almindelige tandemvalser - skulde behøve å betrakte den udelte vales vekt som hjultrykk. En Svedala-valse blev i oktober 1919 levert til vei-anlegg i Østfold fylke. Man var på forhånd opmerksom på at konstruksjon og utførelse neppe var så fullkommen som ønskelig, og valsen har måttet utbedres. Etter prøvetiden blev den innkjøpt, fordi nogen mere passende valse ikke kunde skaffes. Munktells motorvalse, 8 tons, som må antas å være god, kunde man også få levert på prøve; men minimalvekten på bakakselen (5,4 ton) var for stor, og mindre type ønsker fabrikken ikke å levere. 8-tonns valsen presser med 67 kg. pr. 1.cm. felgbredde (med gateoprive 76 kg.), mens en almindelig 10 tons dampvalse presser med ca. 80 kg. pr. cm. Behovet for en fremkommelig og samtidig effektiv valse har også ført til forsøk med omdannelse av



landbrukstraktorer til valser. På tabellen er opført en veitraktor "Lauson", som er en landbrukstraktor med ekstra tunge, brede og solide hjul. Den er ikke i katalogen omtalt som valse. Den presser med 45 kg. pr. 1. cm. felgbredde, d.v.s. litt mere enn veivesenets todeltete hestevalse i full-lastet stand.

Den i veidirektørens cirkulære av 14. februar 1919 omhandlede anordning for traktor "Mogul" 10/20 HK er prøvet i Opland fylke. Presset på sliteringen er 67 kg. pr. cm. Om valsens virkning uttaler overingeniøren bl.a., at traktorvalsen virker absolutt tilfredsstillende på stenlag. Enn videre har overingeniøren inntrykk av at traktorvalsen egner sig fortrinlig for vedlikehold. I det hele tatt mener overingeniøren, at det trods de aldeles utilstrekkelige prøver kan uttales, at valsen er fullt brukbar og meget effektiv.

Forinnen flere traktorer Mogul forsynes med valseutstyr, vilde det være ønskelig å få prøvet anordningen mere. Billige ~~kykk~~ tilbud om tyske motorvalser av dampveivalsetypen foreligger, men det har ikke lykkedes å opnå fast tilbud.

### 3. Lastebiler (bensinbiler, elektriske biler, tilhengere).

#### A. Bensinbiler.

Veivesenets erfaringer. Til veivesenet er hittil ialt kun anskaffet 3 lastebiler, nemlig to 3-tonns Denby-biler (juni 1919) og en 2-tonns "Clydesdale"bil (juli 1919); den ene Denbybil til hovedveianlegg og de to andre biler for fylkeskommuner.

Av en for Akershus fylkeskommunes bil innkommet rapport fremgår bl.a. at lastebilen har vært til overordentlig stor nytte. Leien for den 3-tonns bil regnes til kr. 7,50 pr. time inkl. alle utgifter. Den egner sig ikke for uvalset veidekke, og massivringene, som er noget smale, skader selv forholdsvis gode veidekker, når de er fuktige; ved nyanskaffelse vil solide luftringer bli foretrukket.

Av muntlige uttalelser fremgår forøvrig: 3-tonns Denbybiler er genrende brede (1,94 m.). 2-tonns "Clydesdale" som har samme bredde (1,93), opplyses å ha for stor akselavstand (3,71 m.); en  $1\frac{1}{4}$  tons bil (nominelt  $1\frac{1}{2}$  ton) av samme merke (akselavstand 3,14 m. og største bredde = 1,67 m.) vilde komme bedre ned i grustaket. Gruskjøring utføres antagelig hurtigst og hensiktsmessigst ved hjelp av lastebil.

Angående anskaffelse av lastebil. Før krigen benyttedes mest europæiske lastebiler. Kjente europæiske merker var solide, forholdsvis smale og lette. Etter krigen er de fleste lastebiler kommet fra Amerika. Inntil 1919 innregistrertes ialt 383 store lastebiler (totalbelastning 3,0 ton - nyttelast ca. 1½ ton), mens der alene i 1919 innførtes 542, tiltrods for at importen først kom igang i løpet av sommeren. Erfaringene om de fleste amerikanske lastebiler er således ikke langvarig. I Amerika skjelnes mellom de få fabrikker som selv fabrikerer alt til sine biler (White, Mack, Packard, Pierce Arrow og muligens flere) og de almindelige fabrikker som kjøper de enkelte deler og setter dem sammen. Førstnevnte vogner er i Amerika forholdsvis meget dyrere enn her, men selges dog fortrinnsvis, da de ansees heldigst. Også de "sammensatte" biler kan vistnok være meget gode, og særlig under krigen skal amerikanske lastebiler ha vært gjenstand for sterk konkurranse og heldig utvikling. Imidlertid både har der vært og skal ~~de~~ fremdeles være amerikanske lastebiler som er lite holdbare. Full oversikt herover kan først fåes når de nye merker har vært brukt nogen år. Det første år merkes kvaliteten mindre. Prisen kan neppe legges til grunn for bedømmelsen av "sammensatte" biler. Foreløbig bør man vistnok velge biler av eldre, kjente og ansette merker, såfremt amerikanske lastebiler anskaffes.

Liksom der haves spesielle lastebiltraktorer for veibygning, fremstilles også for samme øiemed spesielle lastebiler med brede støpejernsfelger.

Prisene. Siden bensinrasjoneringen blev ophevet er prisene steget sterkt og er nu ca. 60 % høiere enn høsten 1916. Imidlertid synes der nu å være kommet så mange lastebiler, at de kan fåes fra lager, og tilgangen er vistnok for øieblikket større enn efterspørselen. I betraktning av at krigens behov for biler drev produksjonen veldig frem var derfor nu ventet nogen prisnedgang; men for amerikanske biler spiller for nærværende dollarkursens stigning så betydelig rolle, at biler som for tiden bestilles fra Amerika fremdeles blir dyrere. For europæiske biler er prisen nu heller noget lavere enn i 1919.

Tilbud og priser m.v. av januar 1920 foreligger ved veidirektørkontoret.

Lasteevnen opgives meget vildledende for forskjellige amerikanske biler. En 3-tonns bil har ofte capacity - 6000 pds. = 2700 kg., hvilket gjerne også innbefatter lasteplanets egenvekt (ca. 400 kg.), således at nyttelasten kun er ca. 2300 kg. Dette kan også føre til overbelastning i praksis, så slitasjen blir uforholdsmessig.

Utstyr. Lastepplan inngår almindelig ikke i prisen. Forøvrig bør vognenes tilbehør, belysning, etc. spesifiseres før kjøpet. Kjededrift ansees almindelig uheldig.

Varighet. Lastebilenes amortisasjonstid er høist forskjellig efter fabrikat og bruk. For en almindelig lastebil og skjønnsom bruk sees ofte regnet 15 % <sup>2</sup> (6 / 3 år). Varigheten kan være meget større, men på den annen side kan en mindre solid bil, som kanskje også overbelastes, være utslitt efter 3 år eller mindre.

Lastepplan utføres almindelig billigst og best i distriktet, ofte for 1/3 av agentens pris. Vektfordelingen på akslerne må tas hensyn til. Hydraulisk tippbare lastekasser med faste sidevegger er meget dyre, har større lasshøide, forskyver belastningen mere hen på bakakselen og gjør vognene mindre skikket for å kunne benyttes for al slags transport for veivesenet.

Gummi. Lastebiler leveres normalt med smalere ringer enn foreslått av veidirektøren. Man bør få oppgitt eventuelt pristillegg for andre ringer. I Amerika benyttes nu meget "Cord"ringer og også hertilands haves gunstige erfaringer om disse ringer for lastebiler. Fra et amerikansk hold sees fremholdt, at de store Cordringer kun passer for vogner(eller hjul), som er konstruert for dem, idet den større diameter bevirker større kjørehastighet enn gearingen er konstruert for og derfor anstrenger maskineriet mere enn beregnet. For en to tons bil koster 1 sett massivringer ca. kr. 2100,00 og Cordringer ca. kr. 4200,00 a 4400,00 + rabatt.

Benyttes jernfelger istedenfor gummi kan ikke kjøres hurtigere enn 10 km. pr. time.

Tilhengervogner. En lastebil kan uten synderlig økede daglige driftsutgifter trekke en tilhengervogn av minst samme lasteevne som bilen; ofte trekkes flere samtidig. Tilhengeren er billigere enn motorvognen. Lasten fordeles på flere aksler. Vognen kan frakobles. Tilhenge-

re er almindelig benyttet i utlandet; det fremheves, at almindelige lastebiler nødvendig bør benyttes med tilhengere, idet tilhengerstangens rykk- og kippningspåkjenning nedsetter vognens varighet betydelig.

Der konstrueres spesielle lastebiler (og traktorer) for kjøring med tilhengere. Dette synes i hvert fall å opfordre til å gjøre tilkoblingen fjærende og bøielig i alle retninger, hvis almindelige lastebiler benyttes. Tilhengerne er enten to-hjulte halv-tilhengere (semitrailer), hvis lasteplans forende er opplagt på en sving ("femte hjul") på lastebilen (eller biltraktoren), eller 4-hjulte vogner festet ved trekkrok.

-----

Traktor eller lastebil. Om dette spørsmål foreligger få opplysninger ennå. På nyanlegg vil formentlig ikke alene gummiringer, men også massivringer snart ødelegges av nyslått puksten. Kjøring med massivringer er forøvrig ofte skadelig særlig for nye og dårlige veier, mens de langsomtgående, bredfelgede traktorer kan forbedre veiene. Traktoren bør i tilfelle kunne kjøres med hastighet opptil ca. 10 km. pr. time.

#### B. Elektriske lastebiler.

Herom er utarbeidet en fremstilling, som eventuelt vil bli reproduisert og omsendt. Til foreløbig orientering opplyses:

Elektriske biler har mange fordeler. De er enkle og kan kjøres og behandles av hvemsomhelst. De er billige i drift og varigere enn bensinbiler. Der er ikke vanskelige reparasjoner. De passer, hvor veien er meget god og uten sterke stigninger samt hvor rutens lengde er forholdsvis kort. Passer særlig godt i byer. De leveres med Edison batterier eller blybatterier. Edison er meget dyre og varige; men de billigere blybatterier har også sine vesentlige fordeler og fremstilles nu varigere enn før.

1 og 2 tons elektrobiler er tungere enn tilsvarende bensinbiler, men lastfordelingen er gunstigere for elektrobilene, således at 2 tons elektrobiler kun har ca. 5 % større akseltrykk enn tilsvarende bensinbiler. En 3½ tons elektrobil er lettere og <sup>har</sup> ca. 8 % mindre trykk på bakakselen enn tilsvarende bensinbil. Nogen elektrobiler har motor på forakselen, hvilket neppe er heldig for norske forhold.

Elektriske biler er avhengig av sine spesielle ladestasjoner. Elektriske biler passer ikke for lange avstander og hvor man trenger stor hastighet.

Før der anskaffes elektrobiler for landeveistransport må spørsmålet nøie overveies under hensyntagen til vedkommende veis beskaffenhet og lengde samt til ønskelig transporthastighet.

Traktors  
typ

Skrift	H. K.		Omløpstall pr. min.	Antall cyl. x diameter x slaglængde cm.	Fartighet km. pr. t.		Diameter x folgbredde	Dimensioner m.			Vekt inkl. vann etc. kg	Pris i kroner	Leverings tid	Væder i cirkel 2) m. diameter.	Rennskive	
	Perimeter	Trakraft. kg.			Forover	Bagover		Lengde	Bredde	Høide					Total	På bakaksel
Mogul	20	1000	400	1,111 3/4	409 2,9	35	137 0254	3,430	1,760	1,778	2700 1935	5.000.-	Lager	8m.	523	400
"Titan"	20	1000	500	2 cyl.	409 2,9	35	20	3,73	1,52	1,70	2830 2050	ca. (14.000.-)	fra Amerika	(ca. 8m.)	508	450 540
Ward	20	900 1250	1000	4, 6, 12, 17	409 108	40	107 0207	2,600	1,6	1,4	1200	ca. 800	Væren 1920	6,7m.	4)	230 1800
Impagniet	20	680	1200	4, 4, 4, 4	409	35	6)	2,440	1,27	1,32	1600	ca. (10.000.-)	fra Lager smæret	4m.	203	
Ward	22	1350	900	4, 1, 11, 11	409 2,9	40	4)	2,77	1,58	1,47	1950 1730	13.000.-	Væren 1920	3m.	304	735
Ward	30	1500	950	4, 10, 12, 16	409 2,9	20	107 0207	3,45	1,86	1,58	4500 3700	(16.000.-)	fra Amerika	(ca. 8)	452	475

Annotationing.  
 1) Prisen er for flere traktorer i et stykke, afhængig af kursen m. v.  
 2) Betegner cirkelen hvor maskinen kan køre (nødvendig bredde for snævring er mindre)

3) Viderebetonen har fået overlatt et restparti nye maskiner for denne pris uten folio. Typen "Mogul" skal erstattes av "Titan" "Titan" er antrent som "Mogul" men har 2 cylindre.

4) Betales ekstra.  
 5) Vivessuet får 10% rabat

6) Belteareal =  $2 \times 1,27 \times 0,17m = ca. 0,4$   
 (effektive flate er mindre)

7) Belteareal =  $2 \times 1,27 \times 0,24m = ca. 0,6m$

8) Ukjent, antagelig noget mere.  
 Trykstat per l. en folgbredde = ca 45kg.

No.	Name	Age	Sex	Height	Tamil				Tamil				Tamil	Tamil	Tamil	Tamil	
					1	2	3	4	1	2	3	4					
1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Overingeniørmøtet 1920.

Til

Overingeniørene.

Sak nr. 5 b Oprettelse av spesiell redskapskonto med etablering av material- og redskapsdepoter i forbindelse med mindre verksteder og

nr. 5 c Ansettelse av spesielle materialforvaltere og maskin-kyndige opsynsmenn.

Overingeniør Bugge <sup>har</sup> angående disse spørsmål avgitt efterstående redegjørelser.

Oprettelse av spesiell redskapskonto med etablering av material- og redskapsdepoter i forbindelse med mindre verksteder.

Før kombinasjonens innførelse hadde sannsynligvis de fleste fylkesveivesener sine egne redskaps- og materialbeholdninger, iallfall var tilfellet så i Buskerud fylke. Der måtte jo til de ofte rett tallrike og delvis ikke så ganske små arbeider, der utførtes for fylkets og herredernes regning, have redskaper av forskjellig slags, ofte kostbare redskaper som rambukker, kraner etc. Sådanne redskaper kunde man ikke for hvert enkelt arbeide innkjøpe og atter selge, den måtte have i beholdning.

I Buskerud fylke blev således for omkring 30 år siden innkjøpt en tomt og bygget materialhuse for opbevaring av fylkets redskaper ved den lille jernbanestasjon Burud, den første stasjon ovenfor jernbaneknutepunktet Haugsund på Randsfjordbanen. Man fikk her for en meget rimelig pris en tomt like inn til jernbanestasjonen (avstand til stasjonen ca. 75 m. og til lasterampen ca. 30 m.) så mottagelse og forsendelse av redskaper var meget lett og utkjøring med hest som oftest unødvendig. For særlig tung transport kan skinnegang legges fra oplaget like ut på lasterampen. Ved den mindre stasjon kan desuten veivesenet meget lettere treffe forskjellige



disposisjoner uten å kollidere for meget med annen trafikk. Ved fylkets materialoplag samledes etterhånden all fylkets arbeidsredskap, der for øieblikket ikke var i bruk, og efterhvert blev også innkjøpt brotømmer og lagret, stillasstømmer der kunde have i beredskap ved broskader o.l. I de første år hadde stasjonsmesteren på Burud tilsyn med oplaget og sørget for forsendelse og mottagelse av redskaper. Redskapsreparasjoner o.l. blev kun undtagelsesvis utført der.

Efter kombinasjonens innførelse kom også de forholdsvis store redskapsbeholdninger ved statsanleggene inn under overingeniørens administrasjon og i Buskerud fylke fant man det snart hensiktsmessig, for et større veianleggs regning, å opføre en "statsbod" ved oplaget, og omtrent samtidig blev bygget et ordentlig smede- og snekkerverksted, idet en av fylkets dyktigste anleggssmede blev knyttet til oplaget. Denne smed fikk som "altmuligmann" alle reparasjoner av gammel redskap og delvis utførelse av nytt. Han hadde til sine tider fast smedgut, delvis også et par andre menn til hjelp. I de senere år er anskaffet lokkemaskine og boremaskine for håndkraft, og man har utført større bjelkebroer med forbindelser, ombygning av innkjøpte gamle jernbanebroer, lette hengebroer opptill 64 m. spenn etc. Disse broarbeider er på denne måte blitt betydelig billigere enn om de skulde vært utført ved mekanisk verksted, og som for "verkstedsformann" gjentagne fremveier er maskinene optjent mange ganger ved innsparing av arbeidslønninger m.v.

Efterhånden har man således på fylkets materialoplag samlet meget material og redskap, der delvis tilhører statsveianleggene, delvis fylkets arbeider og tildels bygdeveisanlegg. - I de første år efter kombinasjonen blev tilsynet med materialene overtatt av fylkets veltjente gamle opsynsmann; han kjente redskapene ut og inn. Imidlertid har han tatt avskjed og den før omtalte smed, der er en særdeles dyktig og pålidelig mann, fører nu innseende med materialene og besørger alle ekspedisjoner. Alle rekvisisjoner til materialoplaget sendes fra veikontoret, og fra oplaget sendes for hver utgående eller innkommet forsendelse altid meddelelse til veikontoret. Imidlertid har det vist sig vanskeligere og vanskeligere å holde de forskjellige anleggs redskaper ut fra hinannen; og ved veianleggene har heller ikke opsynsmennene hatt full oversikt over

all anlegget tilhørende redskap, idet næsten alltid endel av disse har vært opbevart på oplaget. Den manglende ingeniørhjelp har i høi grad vanskeliggjort den samlede kontroll med disse ting. Sålenge man har gamle kjente, pålidelige folk kan det gå, men forholdet er i lengden litet tilfredsstillende. Ved reparasjoner, fremsendelser etc. blir der mellem oplaget og anleggene et mellemregnskap, som gir adskillig arbeide. Disse forhold skal jeg imidlertid senere komme tilbake til.

I det hele må man si, at materialoplaget med derværende verksted har vært overordentlig nyttig for veivesenet, man har fått de kostbare maskiner godt bevart under daglig kyndig tilsyn, redskapene holdes i orden, såvidt mulig alltid ferdig til bruk, og er stasjonert meget centralt, så fremsendelser på kortest mulig tid kan nå til et hvert sted innen fylket. Der har desuten i de siste år kunnet spares meget på redskapskontoen, idet man har flytt på oplagets beholdninger med billig innkjøp.

Ved mange slags reparasjoner og spesielt ved bygning av broer har man i den senere tid meget savnet bedre maskiner og maskinkraft i smien og verkstedet på oplaget. For et par år siden innhentet jeg tilbud på innlegning av elektrisk kraft og noen enkle maskiner, men forholdet var dengang sådan, at man fant det riktigst å se tiden an. Nu ser det imidlertid ut til, at der i de nærmeste år blandt annet vil komme krav på bygning av mange lette broer av jern, og disse broer har vi, som før bemerket, funnet os best tjent med selv å utføre. Arbeidshjelpen er dyr og vil neppe falle vesentlig i de første år, så alt tilsier nu å få det nye verksted i orden med maskinkraft for å kunne møte kravene. Jeg har i disse dage bestilt for fylkets regning

Børemaskine av norsk fabrikat for inntil

38 m/m bolhul kr. 800,00

Smergelskive 2" x 16" med tilbehør . . . . . " 750,00

Smedevifte, svensk med kulelager . . . . . " 150,00

Gjengemaskine, svensk for inntill 2" ø ca. . . . . " 2500,00

Sum. kr. 4200,00

Akselløding, remmer etc. montering vil antagelig

komme på omkring . . . . . kr. 1800,00

Elektromotor 5 a 6 HK montert antagelig ca. . . . . " 2500,00

Tilsammen kr. 8000,00

Den aller vesentligste bevilgning hertil er allerede gitt, det resterende er opført på mitt forslag til fylkesveikassens budgett for 1920. Sannsynligvis vil man snart finne sig tjent med ennvidere å anskaffe en enkel kubsag eller mulig annet skjæreapparat og en mindre elektrisk håndbøremaskine.

Efter de erfaringer man således har her i fylket, tror jeg sikkert at man i de fleste - om ikke i alle fylker - vil finne sig tjent med å ha et - i enkelte fylker mulig flere - oplagshuse med tilhørende tomt for lagring av den redskap der ikke stadig tiltrennes ved anleggene. Man kan sikkert gå ut fra, at de større utlegg man undertiden vil kunne få til forsendelser, mange gange innsparer ved at redskapene opbevares og vedlikeholdes mere betryggende. Ved anleggende vil man således ikke alltid kunne ha så store materialhuse at større redskap kunde bli opbevart under tak, og det vil vel også i andre fylker som her være mange anlegg, hvor man har en mindre dyktig redskapssmed, kanskje slet ingen smed eller brukbar mann til reparasjoner. - Da imidlertid sådant materialoplag med verksted vil være likeså nyttig for et hovedveisanlegg som for fylkets øvrige arbeider, skulde det være rimelig at staten og fylkene gikk sammen her. Hvor man ikke før har sådant oplagshus med tomt beliggende på bekvemt mulig sted, bør for statens og fylkets regning i forhold 2 : 1 kjøpes en tomt og bygges materialhus med et litet reparasjonsverksted. Hvis overingeniørens kontor er centralt beliggende i fylket eller ialfall gode kommunikasjonslinjer herfra fører til fylkets forskjellige dele - er det selvsagt en fordel at materialoplaget

ligger nær dette kontor. Det kan mange gange være heldig at ingeniørene personlig oftere kan være tilstede ved oplaget f. eks. til kontroll av broarbeider eller lignende. På den annen side vil det kanskje ofte være vanskelig til nogenlunde rimelig pris å få en bekvemt beliggende tomt ved en bystasjon, og de fleste overingeniørkontorer ligger gjerne i en av fylkets største byer. Man må nemlig sette som en absolutt betingelse at materialoplaget skaffes tomt nær inntil jernbanestasjon (eller dampskibsekspedisjon) så utgiftene til ekspedisjoner ut og inn fra stasjonen blir minimale.

I Buskerud fylke har man således, som før nevnt, sin tomt like inn til stasjonstomten på Burud st. og kun 30 meter ut til lasterampen. Hvor stor tomt man i det hele bør sikre sig vil være avhengig av forholdene. Tomten ved Burud er vel 2 mål (2120 m<sup>2</sup>) og husenes grunnflate tilsammen 220 m<sup>2</sup> samt ca. 500 m<sup>2</sup> åpne skur, vesentlig til tømmeroplag og for svingkraner, rambukker m.v. I Buskerud fylke hadde man siden før kombinasjonens innførelse et temmelig stort tømmerlager, både av særlig langt grovt og malmrikt furutømmer, som man leilighetsvis hadde erholdt til rimelig pris og delvis også noget simplere tømmer. Spesiell belært av erfaringen fra det store flomår 1879 hadde man funnet det nødvendig å ha både bro- og stillasstømmer likesom tømmerhakker, taugverk, m.v. på lager. Nu blir imidlertid de fleste broer ombygget til sten eller jern, og bygget således at risikoen for pludselig uventet skade betydelig forringes. Jeg skulde derfor tro at noget større tømmerlager i de fleste fylker vil være unødvendig. Imidlertid bør man hav såvidt rummelig tomt, at f. eks. materialene fra et monteringsstillass kan tass til oplaget for senere bruk ved lignende arbeider. Man har på denne måte i Buskerud innspart betydelige beløp. Imidlertid er der i den senere tid i de fleste fylker kommet ny redskap, der trenger stor plass til opbevaring. Traktorer og veivalser f. eks. vil ofte best kunne opbevares ved oplaget, undertiden vil kanskje også pukkmaskiner bli kjørt inn til eftersyn. Til opbevaring av sådanne maskiner vil vel i almindelighet lette (kanskje delvis åpne) skur være tilstrekkelig. Til rambukker, kraner, trillebører o.l. samt kanskje transportvogner, kjørrer, stenvogner, stensleder, kan haves et simpelt skur, men mere solid redskapshus for taljer, taugverk og annen

4.

92

anleggsredskap. Hvormeget av sådan redskap, der måtte anskaffes vil bero på forholdene i fylket. Å ligge med større beholdninger av rent kulant anleggsredskap som spader, hakker, setthamre etc. etc., redskap der likeså raskt kan erholdes fra en kjøbmann i den branche, synes litet rimelig. En liten beholdning av sådan redskap bør dog have, likesom der ved anledninger hvor man til et anlegg har måttet kjøpe inn særlig meget av enkelte slags redskap ved anleggets avslutning kan være heldig å ta endel herav til oplaget.

Med hensynn til reparasjonsverksted, som det vistnok nesten overalt vil vise sig heldigst å ha ved oplaget, måtte dettes utstyr rette sig efter forholdene og der måtte være anledning til efterhvert å få supplert verkstedet med ordentlige redskaper og maskiner.

Jeg skulde tro at der år om annet for hvert fylke bør være en post på veibudgett vedkommende materialoplaget, og tilsvarende post på fylkets veibudgett ( i forhold 2 : 1). Bevilgningen til denne konto burde opsettes efter behovet, overingeniøren måtte behandle denne post særskilt i hvert budgettforslag, og måtte man om nødvendig enkelte år kunne opføre større beløp for innkjøp av pukkmaskiner, motorvogner, veiwalser o.l. Fra anleggene burde ved disses avslutning efterhvert overføres til oplaget sådan redskap og likeledes rambukker, svingkraner, motorer etc., redskap som kun av og til blir brukt ved veianleggene. Muligens burde også Decauville vogner, skinne-gang o.l. tilhøre oplaget. All fylkets redskap av lignende slag måtte også overføres på samme måte, og med ensartet verdiansettelse. Av dette materiel blev så på særskilt rekvisisjon av overingeniøren å sende ut til hoved- eller bygdeveisanlegg, fylkes eller herredskommunale arbeider - og alle reparasjoner blev uten særskilt mellemregnskap å utføre ved oplaget for dettes regning, hvis da ikke f. eks. ved særskilt mishandling av materiellet overingeniøren måtte bestemme, at reparasjonsarbeidene skulde belastes vedkommende anlegg, hvor materiellet hadde litt skade. Ved veianleggene kunde konto E selvfølgelig ikke sløifes, men kunde kanskje noget reduseres. Imidlertid må man vente at utgiftene til redskapsanskaffelse og vedlikehold stadig vil stige, idet man efterhvert må søke å gå mere og mere over til maskindrift. De almindeligste anleggsredskaper, spader, hakker, spedt, borstål, setthamre etc. ammunition m.v. trillebører,

planker o.s.v. bør vistnok som før innkjøpes og vedlikeholdes for vedkommende veianleggs regning og stå direkte under kontroll av vedkommende opsynsmann som materialforvalter. Anleggets smede og snekkere føres på anleggets konto E.

Materialoplagets redskap utleveres til anleggene uten vederlag og mellomregnskap efter Overingeniørens bestemmelse. Med Veidirektørens approbasjon måtte i særskilte tilfeller kostbare maskiner også kunne innkjøpes for et veianleggs regning for ved senere bevilgning å bli overført til oplaget.

#### Ansettelse av spesielle materialforvaltere og maskinkyndige opsynsmenn.

Er man kommet til det resultat at materialoplag med verksted er nødvendig i et fylke - det kan være fylker, hvis kommunikasjonslinjer ligger således an at man kanskje må ha flere sådanne oplag - så melder sig spørsmålet om på hvilken måte den mann der fører tilsyn med materialene og utfører reparasjoner etc. skal knyttes til veivesenet.

Man må nu samtidig være opmerksom på, at der i de senere år i stor utstrekning anskaffes til veivesenet pakkmaskiner med motorer, traktorer, veivalser etc. der trenger sakkyndig tilsyn. Veivesenets ingeniører er i almindelighet ikke så særlig maskinkyndige og selv om de efter hvert setter sig inn i disse ting, kan ingeniørenes tid umulig optas med det hyppige tilsyn med disse maskiner. Man må dertil ha egne folk. I de fleste fylker har man kanskje nu flinke arbeidere, der har vært litt maskinkyndige før og som er opplært til å stille maskinene delvis under kontroll av ingeniør eller opsynsmann. Men det har vistnok overalt vist sig - eller vil vise sig - at denne ordning er mindre tilfredsstillende. En sådan arbeider kan være sig så flink og pålidelig han være vil, han kan dog ikke erstatte en fullt maskinkyndig mann. De kostbare maskiner vil slites ut før tiden, reparasjoner vil opta arbeidernes, opsynsmenns og ingeniørenes tid langt mer enn påkrevet, maskinernes effektivitet vil ikke bli ordentlig utnyttet.

Nu ligger det spørsmål nær, om ikke stillingen som materialforvalter og reparatør ved fylkets oplag kunde kombineres med den maskinkyndige mann, der skulde tilreise pukkverker og veianlegg for å se til maskinene og være behjelpelig med reparasjoner etc. Dette vil bero meget på forholdene. Jeg skulde tro at i mange fylker vil disse arbeider ihvertfall meget snart vise sig å kreve hver sin mann.

Ved materialoplaget må haves en mann der er såpas skrive og regnekyndig att han kan føre protokoll over utgående og innkømt redskap og for hver forsendelse sende rapport til veikontoret.

Vedkommende mann måtte spesielt være en flink <sup>med og</sup> mekaniker og kunne utføre simplere snekker- og tømmerarbeider. Om der til sine tider kan være mindre å gjøre ved oplaget bør han kunne oplæres til på egen hånd å forestå støpning av monierjækker o.l., likesom han må kunne anvendes ved monteringer. Han bør nærmest kaldes verksteds- eller materialformann. Hans lønn bør kanskje for å knytte ham fastere til veivesenett beregnes pr. år og regulativet må formentlig nærmest bli som øpsynsmennenes med statens dyrtidstillegg. Er han ute i marken beskjeftiget med støpning av monierdekker, bromonteringer eller lignende blir hans lønn å føre på vedkommende anlegg. Hans reisegodtgjørelse bør efter min mening helst utgjøre dekning av skyssutgifter og marktillegg f. eks. kr. 4,00 pr. dag. Ved større arbeider for anleggs regning, utførelse av broer etc. må der være a nledning til å gi ham akkord til oppmuntring og for å anspore ham til å rekke mest mulig av sådanne arbeider.

Hvis ikke annen ordning er truffet måtte en av ingeniørene eller kontoristene ved veikontoret være materialforvalter og regnskapsfører for oplaget, samle alle opgaver og føre protokoll over alt materiell og hvert halve år levere regnskap og materialfortegnelse for fylkets redskap med særskilte opgaver over hvad er utlånt til veianlegg, m.v.

Til tilsynet med fylkets maskiner ute i distriktene, pukkverker, veivalser, lasteautomobiler m.v. bør vistnok også legges kontroll med de arbeidere der er beskjeftiget med disse maskiner. Hvis man ikke har særskilte veitilsynsmenn vil ialmindelighet ikke lensmenn og veivoktere kunne utføre nogen effektiv kontroll med disse

arbeider. Man bør derfor ha en mann med autoritet like overfor arbeiderne, en flink mekaniker, motor og eventuelt automobilkyndig. Han må ha nogenlunde god teoretisk utdanning, helst bør han være elementærtekniker fra maskinlinje. For i det hele å få en mann med kvalifikasjoner som en dyktig montør bør han lønnes etter opsynsmenns regulativ, (men kanskje kun tituleres som maskinformann). Han bør likesom verkstedsformannen for arbeide ute i distriktene gis skyssgodtgjørelse etter utlegg og marktillegg f. eks. kr. 4,00 pr. dag. Når han ikke er optatt med tilsyn av maskiner og arbeidsplasser, kontroll med maskinpukning etc., må han være pliktig til selv personlig å utføre reparasjoner på maskiner m.v., kjøre veivalser, veivesenets trekkmotorer, lastevogner etc. etc. Der kunde kanskje også bli tale om delvis å anvende ham ved materialoplaget. I hvert fall må mannen ikke være finere enn at han til enhver tid kan anvendes i personlig arbeide.

Jeg må i henhold til ovenstående gå ut fra at man i de fleste fylker meget snart vil trenge to sådanne formenn. I fylker med stor utstrekning og mindre gode kommunikasjoner må man kanskje ha to materialoplag og vil man kanskje også da finne sig best tjent med å ha to formenn i kombinert stilling. I fylker hvor anleggsdrift og vedlikehold ligger således an, at der ennu ikke er anskaffet meget maskinmaterieell, vil det kanskje foreløbig være tilstrekkelig å ansette felles verksteds og maskinformann eller om man heller vil kalde ham materialforvalter.

Men som foran fremholdt nogen fast maskinkyndig hjelp må veikontoret nu kunde disponere over om man skal kunne følge med tiden og utnytte de oppfindelser som efterhvert gjøres for raskere og billigere arbeidsdrift og mere rasjonelt veivedlikehold.

Buskerud veikontor den 8. januar 1920

Kr. K. Bugge.

Endel eksemplarer av nærværende redegjørelse vedlegges til fordeling blandt Deres underordnede ingeniører.

A. Baalsrud.



Fra veidirektøren.

Kristiania den 12 desember 1919

Til

Overingeniørerne.

Overingeniørmötet.

Som det vil sees av ~~her~~ cirkulære av 7 oktober 1919 er der paa programmet for det forestaaende overingeniørmöte opstillet som sak nr. 5 c: Ansættelse av specielle materialforvaltere og maskinkyndige opsvnsmenn. Angaaende dette spørsmaal har overingeniøren for Østfold fylke redegjort i en fremstilling til fylkestinget 1919, hvorav hitsættes følgende

"Man kan vistnok gaa ut ifra at man nu staar likeoverfor et gjennombrudd paa omraadet: u t n y t t e l s e a v m a s k i n h j e l p t i l m e s t m u l i g a v l ö s n i n g a v d e n s t a d i g k o s t b a r e r e f o l k e - o g h e s t e h j e l p .

Amtskommunen har allerede anskaffet 2 pukkmaskiner og 1 traktor, og de forskjellige kommuner gaar nu efterhvert til innkjöp av lignende maskiner saaat man her i amtet allerede nu raader over et betydelig maskinelt materiell, der representerer ganske store verdier. Efterhvert som man innser betydningen av disse maskiners utnyttelse vil der ogsaa bli spørsmaal om aa anskaffe specielle lessvogner for pukk- og grustransport, söleskrapere, vanningsvogner, kantknive og muligens ogsaa specielle anordninger for utnyttelse av trekknotorer for kjørsel av sneplog.

Det vil forstaaes at der ved anskaffelse, tilsyn, vedlikehold samt retledning i bruk av alle disse maskiner maa stilles krav paa speciel sakkyndig assistance. Som forholdene nu er maa man desverre regne med at der gaar aarlig

store verdier tapt ved usakkyndig betjening av de anskaffede maskiner. Man har jo hittil staat noksaa hjelpelös bare ved opstilling og utnyttelse av de anskaffede pukkmaskiner med tilhörende driftsmotorer. Man prøver sig frem med en tilfeldig maskinist, hvis kjennskap til disse maskiners specielle behandling er meget mangelfuld, og resultaterne blir ofte meget daarlige. Skal en pukkmaskine gjöre godt arbeide maa den opstilles paa rette maate saa man faar mindst mulig haandtagning og transport av den oplagte kultsten og produserede pukk, der maa anvendes stor skjönksomhet og omhyggelighet ved kultstenens anbringelse i maskinen, ja saa stor innflydelse har en riktig "födning" av maskinen paa dennes produksjonsevne, at pukkydelsen kan variere fra 1,2 til 2,5 m<sup>3</sup> pr. time. Bare eftersom vedkommende har forstaaelsen av at legge kultstenen paa rette maate i maskinen; der maa til alle tider passes nöie paa, at ikke noget ledd i maskinen kommer i ulave, lagrene gaar varme, pakninger lösner, maskindele tilstöves o.s.v. Amtskommunen har desverre allerede meget bitre erfaringer for hvad der kan ödelegges ved uskjönksom drift forsaaviit som den ene av amtets pukkmaskiner ontrent til stadighet maa sendes til reparasjon. Ogsaa selve driftsmotoren maa ha kyndig passning, der maa paasees, at den faar riktig avpasset tilförsel av brensel og olje, at den staar paa stödigt underlag, at dens removerföring er riktig avpasset o.s.v. og naar man nu staar likeoverfor utnyttelse i alle dens gjöremaal vil der ennmer trenges kyndig behandling.

Som et uundverlig ledd i den organisasjon som overgangen til maskinbruk krever, har jeg derfor regnet med aa maatte ha en spesiell maskinkyndig mann til min stadige hjelp.

Denne mann maatte selv kunne kjöre og bruke disse maskiner til fullkommenhet, han maatte reise rundt til de forskjellige arbeidssteder og kontrollere maskinernes opstilling og bruk, han maatte retlede og oplære betjeningen, han maatte

gjennemgaa maskinerne, sørge for at defekte deler blir erstattet, paase at man har reservedele i beredskap, han maatte ha oversikt over hvor maskinerne trengtes, paase at flytningen og opstillingen foregikk paa rette maate, han maatte ha oversikt over brennsel og oljeforbruk o.s.v.

Ved spesiell kjennskap til saadanne maskiner vilde han desuten med fordel kunne benyttes ved innkjöp av nye maskiner, ved istannbringelse av forbedringer, konstruksjon av diverse enklere hjelpemaskiner. Han maatte overta tilsynet med maskinernes opbevaring, der maatte skaffes ham et mindre verksted, saa han kunde foreta de mere almindelige reparasjoner o.s.v.

I det hele tat vilde en saadan mann bli fuldt utnyttet allerede med det maskinmaterieell som amts- og herredskommunerne nu raader over.

I inneværende termin har der som en rent foreløbig foranstaltning været git en maskinkyndig mann beskjærtigelse med saadant tilsyn, og har man nu erfaring for, at en saadan mann ikke kan undværes. Hvis man skal kunne holde de mange maskiner i ordentlig og økonomisk drift. Denne midlertidige opsynsmann har reist rundt i amtet og ordnet med pukkverkernes rette opstilling og drift, han har sørget for at man har opnaaet fuld valutta for de store belöp som er nedlagt i maskinkraft og som medgaar til disse maskiners drift og allerede paa denne korte tid har man nu fuld oversikt over, at det falder økonomisk meget lönsomt aa bevilge gasje til en saadan mann.

For helt aa utnytte hans arbeidstid bor der ogsaa paalegges ham aa före kontroll med samtlige anskaffelser av maskiner og redskaper, före fortegnelse over fylkeskommunens beholdninger, paase at der til alle tider sker anskaffelser, reparasjoner og fornyelser i rette tid og paa den mest økonomiske maate; hanmaa ved andre ord overta et længe savnet hverv

som m a t e r i a l f o r v a l t e r , saa man kan ha fuld oversikt over de anskaffelser som man efterhvert gir bevilgning til. En fortsatt utvikling av denne opgave vil medføre, at han maa ha fast bopæl i nærheten av fylkets veikontor, hvor der maa bli aa innkjøpe eller opføre en bod for opbevaring av fylkets maskiner, redskaper og forraad av materialer, som petroleum, bensin, olje, kul, cement, vanlige jerndimensioner m.v. I forbindelse med et saadant maskin- og redskapshus bør der anordnes et mindre verksted med de mest almindelige maskiner saaat materialforvalteren, som maa være mekaniker, kan foreta egenhendig de almindeligste reparasjoner og smedarbeider som saa ofte forefalder.

En saadan fuldlært maskinkyndig mann kan man neppe faa ansatt fast under 3 á 4000 kr. aarlig, hvortil kommer dyrtidstilleg og reiseutgifter.

I nogen utstrekning vil han imidlertid kunne gjøre arbeide, der direkte henhører under veianleggsutgifter, saasom ordning med pukkmaskinernes opstilling, utbedring og tilsyn med de forskjellige anleggsmaskiners drift, kjøring av valser m.v., hvorfor man kan paaregne at ca. 1500 kr. aarlig vil kunne refunderes fylkeskommunen av de forskjellige veianlegg.

I henhold hertil skulde der saaledes bli aa opføre til en saadan m a t e r i a l f o r v a l t e r og maskinkyndig mann:

Aarlig løn .....	kr. 3500,-
Dyrtidstillegg .....	" 1500.-
Reisegodtgjørelse .....	" 1500.-
	<hr/>
	kr. 6500.-
Refusjon av veianleggene .....	" 1500.-
	<hr/>
Rest paa fylkesveikassen	kr. 5000.- "
	<hr/>

A. Baalsrud.

Sak nr. 6, Brakkespørsmålet,

er utredet av overingeniør Bassøe.

Til orientering hitsettes følgende skrivelser:

1. Fra Overingeniøren i Rogaland fylke til Veidirektøren, datert 26 november 1919:

"Forholdene utvikler sig i disse tider slik, at man blir nøtt til i mange retninger å søke nye former og nye anordninger således også med veiarbeidernes losji forhold.

Man har hittil ved hovedveisanlegg såvidt vites som regel ikke benyttet brakker undtagen i de strøk, hvor bebyggelsen var så liten, at det måtte ansees umulig å skaffe losji til arbeiderne. I de mere bebyggede trakter har det vært så, at befolkningen gjerne vilde få veien og derfor har gjort ofre forat få anlegget fremmet og derfor tatt arbeidere i losji. Hittil har den egentlige fortjeneste ved arbeidernes underbringelse antagelig vært meget liten.

Nu er forholdene forandret. De flottere tider har bevirket, at bøndebefolkningen har fått mange penger, såat de føler sig ovenpå og ikke vil ha det bryderi å ta arbeidere i losji. Der har også utviklet sig en stor egoisme, som bevirker, at der bare stilles krav, men lite vil ofres.

Dernest har de høie lønninger, som man i byene gir fabrikarbeidersker og tjenestepiker ~~bevirket~~ bevirket, at de unge piker reiser til byen og ikke vil tjene på landet, hvorfor husmødrene har meget vanskelig for å ta imot veiarbeiderne. Man kan derfor ikke undre sig over, at losjiforholdene volder vanskeligheter.

Men skal man ved hovedveisanleggene innrette sig på å anbringe arbeiderne i brakker, vil det fordyre anleggene ikke ubetydelig. Alle bygningsmaterialer er for tiden så dyre og de av administrasjonen opstillede regler for brakker så strenge, at sådanne for tiden blir overmåde dyre.

Hvis arbeidsdriften går nogenlunde hurtig, vil man bli nøtt til å flytte brakkene temmelig ofte, hvilket yderligere vil fordyre og bevirke, at man må ha en reservebrakke til bruk under flytning.

Men bør derfor forsøke å gjøre noget for mest mulig å undgå anvendelse av brakker.

Det antas, at det vilde være heldig om staten ved bevilgningene opstillet den fordring, at distriktet skulde stille de nødvendige lokaler til arbeidernes underhold, likesom distriktet nu må yde grunn og gjerdehold m.m. Distriktet vilde da igjen legge byrden på herredet, som antagelig igjen på mange steder vilde forlange, at de grender hvorigjennem anlegget går, skulde yde ialfall husrum.

Man kan nok si at det er byrdefullt under de nuværende forhold for bøndene å ta arbeidere i løsj, men det er av de forbigående ulemper, som følger med ethvert anlegg. Når en familie skal få mal et <sup>av</sup> gulvene i sin leilighet må de stue sig sammen i de andre værelser, hvilket selvfølgelig er uhyggelig, men det er nødvendig og er blott en overgang. Således også med ~~anleggsmåns~~ anleggene.

Man vil derfor foreslå, at der påbydes, at der ved alle fremtidige forslag til hovedveisanlegg avgis en uttalelse om, hvorvidt man bør foreslå, at der pålegges distriktet å skaffe arbeiderne løsj."

2. Fra Veidirektøren til Overingeniøren i Rogaland fylke, datert 13 desember 1919:

"I anledning av herr Overingeniørens skrivelse av 26 november 1919 meddeles at Veidirektøren er enig med Dem i ønskeligheten av at der blir overveiet hvorvidt der til statens veibevilgninger kunde knyttes den betingelse, at distriktet skaffer tilveie det nødvendige husrum til arbeidernes innkvartering, men da Veidirektøren ikke er gånge klar over, hvorledes et sådant krav effektivt skal kunne gjennomføres henstilles til Dem å fremkomme med en nærmere utredning angående dette punkt.

For i nogen grad å avhjelpe mangelen på husrum for anleggsarbeiderne kunde det kanskje også  <sup>være</sup> hensiktsmessig å opføre hus, som efter anleggets fullførrelse kunde overgå til veivokterboliger. Man måtte formentlig da før anleggets iverksettelse sørge for å erverve et passende jordstykke til hver veivokterbolig.

Det henstilles til Dem ~~også~~ også å ta en sådan foranstaltning under overveielse og behandling. Det vil være ønskelig å få Deres videre utredning av brakkesaken så snart som mulig, for

at den kan bli mangfoldiggjort og utsendt til de øvrige overingeniører til orientering før overingeniørmøtet.

~~Som det vil fremgå av Veidirektørens cirkulære av 22 november 1919 har Overingeniør Munch utarbeidet en redegjørelse angående sak nr. 2, om spesielle veitilsynsmenn, men Veidirektøren vil selv sagt sette pris på om også De vilde behandle dette spørsmål skriftlig eller muntlig således som De måtte finne anledning til."~~

3, Fra Overingeniøren i Rogaland fylke til Veidirektøren, datert 23 desember 1919:

"I anledning av hr. Veidirektørens skrivelse av 13 desember 1919 angående brakkespørsmålet tillater man sig å bemerke, at det synes meget vanskelig å foreslå en bestemt regel for hvorledes dette skal ordnes i detaljer; det vil bero meget på de lokale forhold. Men der bør fastslåes, at der hvor der ~~er~~ i distriktet er mulighet for å skaffe veiarbeiderne løst, der skal der også være vilje dertil, og den får man frem ved å oppstille den betingelse for distriktet, at dette skal skaffe husrum.

Den i Veidirektørens nevnte skrivelse fremholdte tanke å få bygget tjenestebolig for veivoktere har jeg vært inne på ihøst. Man bør være berett på, at det kan bli meget ~~svært~~ vanskelig å få flinke veivoktere med passende løn, hvis man ikke kan anvis dem bolig; fylket må i den retning være uavhengig, og det vil det antagelig på flere steder først bli, når man selv råder over en passende beliggende bolig. Tiden til å løse det spørsmål er imidlertid antagelig ennå ikke kommet iallfall her i fylket, men man bør ha sin oppmerksomhet skarpt rettet på det og ved passende leilighet få hus og grunn kjøpt. Ved fremtidige anlegg bør det spørsmål tas under overveielse. "

Fra

Veidirektören.

Kristiania den 14 januar 1920.

Til

Overingeniörerne.

Overingeniörmötet 1920.

Om sak nr. 7, felgbreddespörsmålet har kst. overingeniör Willumsen avgitt nedenstaaende redegjørelse og forslag.

- 0 -

Den stadig tiltagende færssel paa vore landeveier har i forbindelse med den i de senere aar stedfundne store stigning i arbeidslöningerne medført en betydelig forhøielse av utgifterne ved veivedlikeholdet, og da samtidig ogsaa transportomkostningerne har gaat overordentlig op, synes det aa være magtpaaliggende, at noget gjøres for aa raade bod heryaa.

De to gamle spørsmaal melder sig daa paany, nemlig

1. Et gott vedlikehold som det erfaringsmessig billigste.
2. Kjøreredskapernes konstruksjon.

Hvad vedlikeholdets utførelse angaar, saa maa det vel siges, at der paa dette omraade er gjort store fremskritt, særlig ved veivoktersystemets stadig større utbredelse, og ved innførelse av maskindrift til anskaffelse av pukken. Det er vistnok de fleste steder gaat op for landbefolkningen, at et bedre veivedlikehold er en ökonomisk fordel. Det maa derfor kunne antas, at man i det store og hele ikke vil möte nogen motstand mot en fortsat bedring av vedlikeholdet ved anvendelse av hensigtsmessige arbeidsmetoder og lignende.

Derimot synes det ovenfor under punkt 2 nevnte spørsmaal om kjøreredskapernes konstruksjon fremdeles aa staa



i stampe, tiltrods for at kjendsgjerningerne gjennem lange tider har bevist, at dette spørsmaal er av avgjørende betyding for veivedlikeholdet, paa samme tid som man kun ad denne vei kan magte aa reducere landeveistransportens kostende ved den formindskelse av trekkraften, som hensigtsmessige kjöreredskaper muliggjør.

Dette spørsmaal har jo været offret megen opmerksomhet fra de forskjellige veidirektörers side helt fra 1860 aarene og like til det sidste. Der er gjentagende fremlagt teoretiske utredninger og anstillet praktiske forsök, som alle har git det samme resultat :

Brede felger og höie hjul mindsker baade trekkraften og slitagen paa veiene.

Det er det samme resultat som ogsaa erfaringerne i andre lande har vist, og som man der forlengst har forstaat aa dra nytte av.

Allerede for 20 aar siden blev der ved veidirektörens kontor av daværende overingeniör Skougaard - utarbeidet forslag til ensartet veiplakat for det hele land. I hvilken utstrekning dette forslag har medført forandring i de tidligere gjeldende veiplakater i de forskjellige fylker, har jeg desverre ikke kjennskap til, men nogen gjennemgaaende forandring til det bedre, er neppe foregaaet.

Spørsmaalet om veiplakaten, behandledes paany av amtsingeniörmötet i 1906, der "for om mulig aa bidra til aa opnaa bedre og mere ensartede bestemmelser" vedtok fölgende beslutning:

"Ved utarbeidelse av almindelige veiplakater for landets offentlige veier bör haves for öie fölgende regler:

1) Til al leskjörseil - herfra undtat avlings innkjörseil i hus - skal for kjöretöier med hjul:

Felgbredden være minnst:

- a) for 1-spendte kjöretöier ..... 8 cm.
- b) " 2-spendte " ..... 10 "
- c) " 3- eller flerspendte ..... 12 "

Hjulhöiden være minnst:

- d) for 2-hjuls kjöretöier ..... 90 cm.
- e) " 4-hjuls " ..... 70 "

2. Til ingen tid av aaret, altsaa ikke paa vinterføre, maa paa de offentlige veier benyttet kjöreredskaper, der beskadiger (forulemper) veien, likesaalitt som fersselen maa skje paa saadan maate, at lasten sleper paa eller støtter an mot banen.
3. Bruken av släpesko eller anden stengning av hjulene, hvorved disse sleper efter veibanen, forbydes.
4. Uten vedkommende veistyres tillatelse maa ikke transporteres større laster enn 2000 kg. pr. axel, forsaavidt ikke mindre vekt er bestemt for broer.
5. Overträdelse av disse bestemmelser straffes med böter efter straffeloven".

Efter 1906 har felgbreddespörsmålet været undergit en fortsat behandling ved veidirektören. Saaledes blev der i aarene 1913 - 1915 utfört nye kjöreförsök vedkommende trekraften ved lesskjöring i tilslutning til försökene i 1903 - 04.

(Cfr. meddelelse fra Veidirektören nr. 25).

Resultaterne bekræftede de tidligere erfaringer med hensyn til felgbreddens og hjulhöidens innflydelse paa trekraften og veienes bevarelse.

Da vistnok det meste av heromhandlede spørsmåls behandling ved veidirektörens kontor foreligger i brochurer som gjennem aarene er tilstillet veiingeniörerne er det antagelig upaakrevet aa hidsette detaljer fra samme.

Som jeg tillot mig aa nevne i begyndelsen av nærværende redegjörelse, synes nu et beleiligt öieblik aa være inne til aa slaa et slag for de brede og höie hjul. Thi det er utvilsomt, at de fleste nu har öinene aapne for, at innførelsen av en ordning, der kan tjene til aa mindske de svære utgifter ved veivedlikeholdet, bör gis full tilslutning.

Det antas imidlertid, at man nu bør gaa noget videre enn av amtsingeniörmötet i 1906 foreslaaet med hensyn til felgbredden, idet den mangesteds nu anvendte 7,8 cm. bredde for almindelig lesskjöring (der jo praktisk talt er lik den av amtsingeniörmötet foreslaaede 8 cm. bredde for alle 1-spendte kjöretöier) ikke kan siges aa være tilfredsstillende.

Ved lesskjöring bör neppe mindre enn 10 cm. felgbredde benyttes (1-spendt kjöretöi). For 2-eller flerspendte kjöretöier, bör da bredden settes til 12 cm. Forövrig antas forslaget av 1906 aa burde bibeholdes uforandret. Det er greit og enkelt, hvad der maa tillegges en vesentlig betydning. De fleste har vel gjort erfaring for hvor vanskelig det er aa kontrollere overholdelsen av en veiplakat med en hel rekke bestemmelser om forskjellige lessvegter og med unntagelser av forskjellig art. Skal man naa hensigten fullt ut med en veiplakat, bör den være enkel og let oversiktig og derved let aa kontrollere overholdt.

Til støtte for hvad der ovenfor er foreslaat angaaende mindste felgbredde ved all lesskjöring, tillater jeg mig aa nevne, at det blandt andet er baseret paa personlig erfaring fra et enkelt herred i Vest - Agder fylke.

Efter en prisverdig agitasjon fra vedkommende lensmanns side ved enhver given leilighet, er det lykket efterhvert aa faa omtrent hele bygden til aa anskaffe 4 tons (10 cm) bred felg paa sine lessvoener og kjerrer. Vedkommende innlandsbygd der har en betydelig mengde ved og stav aa transportere til jernbanestasjon paa Setesdalsbanen, er henvist til paa de sidste 6 km. nærmest stasjonen aa trafikere en ca. 2,60 m. bred tarvelig bygget grusvei.

Da denne vei i hele sin lengde ligger i jevnt fall nedover, kjöres der i almindelighet meget store less. Men dette kunne selvsagt den tarvelige vei ikke i lengden klare, tiltrods for at man gjorde omtrent hvad man kunne for veilikeholdet. Veien var alltid full av dype hjulspor hvorefter

vandet randt som i bekke, og førte veigrusen med sig.

Nu benyttes der saagodtsom utelukkende 10 cm. brede hjul paa denne veistrekning, og resultaterne er i öiemfaldende. Ingen er vistnok mere fornöiet enn trafikkanterne selv. For et par aar siden blev der i samme strök bygget 2 nye bygdeveier med grusdekke og 2,60 m. bredde. Den ene vei trafikiertes kun fra den omhandlede bygd, men den anden var ledd i en gjennemgangsvei til naboherredet, hvor 10 cm. felg-bredde ikke benyttes. Ved avleveringen av de to veistreknin-ger, der foregik samtidig, var det paatageligt, hvorledes vei-banen var ganske fri for hjulspor paa den vei hvor utelukken-de 10 cm. brede hjul var benyttet, mens den anden vei, der trafikiertes vesentlig fra naboherredet og med smalere (7,8 og 6,5 cm.) hjul, hadde tydelige hjulspor. Det bemerkes, at begge veier var bygget paa samme maate, og forholdene var i det heletat ensartet.

Det vilde visselig være til stor nytte for arbeidet med aa söke innført de brede hjul om man ved tall kunne vise hvad der vilde spares i utgifter til veivedlikehold, og i transportomkostninger. Uagtet det selvsagt er meget vanskelig aa sette op nogen beregning herover, har det dog sin interesse aa se den beregning der finnes gjengitt i slutnings-bemerkningen i overingeniör Skougaards brochure, "Nogle op-lysninger angaaende veivedlikehold" (1900) hvor den aarlige besparelse - for hele landet - i transportomkostninger paa landeveiene sees anslaat i et rundt tall til kr. 1,500,000,- under forutsetning av innførelse av et tidsmessig vedlikehold og hensigtsmessige kjöretöier.

Under de nuværende forhold, maatte dette tal antagelig forhöies til minnst ca. 5 millioner kroner pr. aar.

Med al mulig reservasjon tillater jeg mig aa antyde hvad man skulde kunne opnaa i aarlig besparelse alene for vedlikeholdets vedkommende ved anvendelse av tilstrekke-lig brede hjulfelger, idet jeg henholder mig til Vest - Agder fylke.

Den samlede lengde hovedvei utkjör .... ca. 500 km.  
 " " " bygdevei " .... " 1400 "

Veibanens vedlikehold antas aa koste gjennomsnitlig  
 pr. km. pr. aar  
 for fylkets hovedveier..... ca. kr.250.-  
 " " bygdeveier ..... " " 100.-

Det samlede vedlikehold av veibanen skulde saaledes andra til  
 pr. aar: 500 x 250 + 1,400 x 100 = ca. Kr. 265,000,-

Gaar man ut fra, at man ved anvendelse av tilstrekkelig brede  
 hjul til i det vesentlige aa hindre dannelse av hjulspor vil  
 kunne innspare ca. 25% av de anvendte vedlikeholdsmaterialer,  
 og likeledes av arbeidet paa veien, vil det representere i en  
 rund summ kr. 66,000,- . Selv om dette tall ikke kan sies  
 aa være særlig paalideligt, saa antas dog, at det tilnærmet  
 sesvis angir hvilken betvding der ligger i en hensigtsmessig  
 konstruksjon av vore kjöreredskaper, og at det er av største  
 vigtighet, at man jo för jo heller søker gjennemført den paa-  
 krevede forandring paa dette omraade.

Kristiansand S. den 4. novbr. 1919.

G. Willumsen.

- - - - -

Endel supplerende oplysninger ang. dette spørs-  
 maal vil om mulig bli utsendt för overingeniörmötet.

Der vedlægges nogen eksemplarer av nærværende  
 fremstilling til fordeling blandt Deres underordnede ingeniö-  
 rer. -

A. Baalsrud.

Sak nr. 18  
ad: Overingeniørrådet.

109

Overveielser angående mulige forandringer i utstyret av veier som  
aktes benyttet til automobiltrafikk.

Av Veidirektør Baalsrud.

I

Alle veiingeniører er visstnok forlengst enige om, at der av hensyn til transport med lastebiler på våre landeveier er nødvendig å søke å opnå veier som er noget sterkere til å motstå de tunge belastninger, og som også er noget mere trygge for de kjørende. Hvorledes en sådan forbedring skal foregå, er visstnok ikke helt klart, og der finnes sikkerlig også forskjellige meninger herom.

I det efterfølgende gjøres et forsøk på en utredning til behandling ved Overingeniørrådet.

I denne utredning vil forekomme oftere henvisninger til endel forsøk i de senere år i Vest-Agder fylke. Likeledes mange henvisninger til utenlandske og særlig amerikanske erfaringer. For å undgå misforståelse opplyses, at når der i nevnte forsøk tildels er utført ting som strider mot de nevnte utenlandske erfaringer, og likeledes strider mot hvad der ved <sup>nærvedende</sup> ~~nevnede~~ anledning foreslås, da har dette sin grunn i, at det er først i sommer, at den overordentlig rikholdige litteratur fra de senere år er blitt kjent her hjemme.

Jeg har anledning til å tilføie, at konst. Overingeniør Willumsen, som kjenner de nevnte forsøk og bl.a. selv har utført flere av dem, har lest igjennem momentene til nærværende redegjørelse og uttalt, at han er enig.

Fra 70-80-årene i forrige århundrede utførtes av norske veiingeniører adskillige overveielser om veidekkets konstruksjon, og der gjordes visstnok også adskillige forsøk for å finne en heldig veidekkstype. Efter denne nevnte tid synes imidlertid forsøkene vesentlig å være falt bort, og tiltrods for at veivesenet forøvrig har utviklet sig meget kraftig på de fleste områder, eksempelvis for broenes vedkommende, for tracéenes vedkommende o.s.v., så synes veidekket å være behandlet rett stedmoderlig. En undtagelse danner Veidirektør Skougaards meddelelser fra Frankrike og Amerika. Her inneholdes overordentlig interessante opplysninger,

som imidlertid ikke hittil har virket så fruktbringende på veivesenets ingeniører, som det synes ønskelig.

Ved bedømmelsen av veidekkets konstruksjon må man visstnok holde sig til de mangler som kjennes ved de eldre og litt mere trafikerte veier. Imidlertid møter man her den vanskelighet, at det ikke godt kan avgjøres hvor stor del av manglene må tilskrives et ufullkomment vedlikehold eller en mindre god bygning. De forskjellige veiingeniører synes å bedømme dette forhold noget forskjellig.

I det etterfølgende omhandles såvidt mulig utelukkende veidekkets bygning.

#### Veidekkets bæreevne.

##### Endel nuværende mangler.

Hvor terrenget består av hård grus som må hakkes, synes våre normaler å være fullt tilstrekkelige. Og mulige mangler må her formentlig komme helt på vedlikeholdets konto. Et udmerket eksempel på en sådan vei has på den Sørlandske hovedvei øst for Kristiansand, hvor en meget betydelig trafikk går på et beskjedent stendekke og med et temmelig billig vedlikehold. I kanskje alle andre slags terreng antas en del av feilen å ligge i vedkommende veis bygning, idet våre veidekksnormaler, som de nu befølges, ikke antas å være tilstrekkelige for nutidens trafikk.

I fjellterreng står de nuværende veidekker meget dårlig, og her synes igjen kuttinger å være de værste. Årsaken er visstnok, at vannet ikke kommer ned gjennom fjellet, og derfor blir stående i veidekket, og ved tung trafikk skades dette derfor hurtig. Et meget fremtredende eksempel herpå såes i 90-årene på chausséen Holmestrand-Vittingfoss, hvor der dengang gikk tung sliperikjøring, et tydelig eksempel er iaktatt på den forøvrig godt byggede vei i Audnedalen - Vest-Agder - og her både for eldre og for nybyggede parseller.

Fjellskjøringene står fuktige etterat veien ellers er tørr. Hjulsporene kommer først her, og synes ofte umulige å få vekk. Vår normale fjellgrøft virker ikke drenerende på veidekket, selv om dette utføres nøiaktig etter normalene. (Fig.1) Enn ver-

re blir forholdet hvor fjellet av og til stikker litt for høit op. Antagelig må der anordnes et gjennomtrengelig skikt mellem fjell og stendekket, således at traugbunden under stendekket kan komme til å ligge tørr. Det er mulig at stendekket kunde legges direkte på fjell, sådan som antydet av Veidirektør Skougaard, hvis veidekket kunde utføres med fransk nøiaktighet; men et så ugjennemtregelig veidekke vil neppe kunne påregnes hos oss nu. Personlig forstår jeg ikke at det kan gå an.

Fylninger nær ved fjellskjæringer synes ofte å holde sig dårligere enn veien forøvrig. Foruten den jevne og nødvendige setning, antas en av årsakene hertil å være, at der i fylningene ofte utfylles stenblokker som danner hulrum. Ved trafikkens rystninger holdes fyldningen derfor i en stadig synkning som ødelegger veidekket. Større omhu bør visstnok i denne henseende iakttas. Uten direkte forbindelse med dette punkt nevnes, at i Amerika utføres veifylninger nu i horisontale skikt som regel 0,3 m. tykke og ofte med stampning, for mest mulig å undgå de langvarige eftersetninger.

Mange eksempler has hos oss oå, at fyldninger med fritt avløp til begge sider og tilsynelatende fritt for vann dog forholdsvis hurtig får sitt veidekke skadet. I Vest-Agder hadde man oftere spor over fyldninger hvor tung kjøring foregår, uten at nogen direkte årsak kunde påvises. Det antas at traugbunden ikke har maktet å bære trafikken, da veidekket var nytt, hvorfor stendekkets sten trykkes ned i fyldningen. Der has eksempler på at de underste stener i stendekket formelig synker ned i fyldningen. Selv på sandfylling kan stenlagets sten under trafikken skakes ned i fylningen. Det antas at traugbunden på fylningen må behandles i alt vesentlig på samme måte som nedenfor forklart for skjæringer m. v.

I skjæringer synes de eksisterende mangler lettere å kunne forklaras. Den ofte brukte jordgrøft - 1,5 m. bred og 0,4 m. dyb - drenerer terrenget ca. 0,10 à 0,20 m. under traugets bund, hvis grøften holdes helt i orden. Denne dybde er visstnok alt for liten. Alle forfattere i andre land angir 0,6 - 0,7 m. i



være den minste nødvendige effektive dreneringsdybde. Hos oss er grøftene jevnlig noget tilgrodde, og vår og høst vil grunnvannet i lengere tid stå ca. 0,10 m. under stendekket, eller ofte endog op i stendekket. Antagelig ligger heri en av de største ufullkommenheter, idet erfaringen synes sikkert å vise, at våre veidekker er litet motstandsdyktige den tid da traugbunden er fuktig.

Litt bedre er forholdet der hver der er 2,0 x 0,5 m. grøft; men selv denne forslår ikke til virkelig drenering av trauget, selv om den alltid holdes i full orden og med tilstrekkelig fall, og hertil kommer, at det er særdeles slømt å holde disse store grøfter i orden i bunden.

Et veidekke hvilende på et fuktig jordtraug bærer ikke de hestelass som nu er almindelige, langt mindre lastebiler.

Det hjelper i denne henseende ikke nok å øke stenlagets tykkelse, hvis ikke tilstrekkelig drenering tilveiebringes.

I det foreliggende er nærmest hatt for øie veibygning i godt terreng. Kommer hertil frostpåvirkelige materialer, forverres forholdet vesentlig, og dreneringsforholdene blir da dobbelt dårlige. I Teknisk Ukeblad for 8. november 1918 har Avdelingsingeniør Møller for Jernbanens vedkommende foreslått veldig grøfter og en vidtdreven materialutbygning for å fjerne trolskytning; kfr. fig. 2. Hvorvidt dette er heldig for jernbanens vedkommende vil jeg ikke si noget om; men hans avhandling, som visstnok hviler på erfaring, lærer oss hvor meget der skal til for å opnå et sikkert resultat. Efter hans forslag blir skjæringsbredden i planum ca. 13,5 m. med en effektiv bredde av ca. 3,20 m. for banelaget. Skulde for veivesenets behov stabberum fratrekkes, blir der kun ca. 2,2 m. igjen. Et sådant system vilde selv med passende modifikasjoner føre til svære omkostninger for en vei, bortsett fra at grøftene vilde bli en kilde til vanskeligheter og ulykker under trafikken. Hr. Møller er kommet til dette system for å undgå drenering under jorden, som han for jernbanens vedkommende er imot.

Helt omvendt lyder erfaringene fra veibygningen i Amerika.

Av den særdeles rikholdige litteratur fra de siste år fremgår det, at der i dette land i stor utstrekning benyttes drenering under jorden, oftest uten åpne grøfter. Dette skjer neppe av hensyn til grunnerhvervelsen, men bl. a. vesentlig for å undgå faren for ferdselen ved de åpne grøfter. Der henvises til flere fotografier og skisser i Veidirektør Skougaards hefte fra Amerika 1903 - Meddelelse nr. 2.

I de senere år har jeg hatt anledning til å se veidekke nr. 4 eller litt sterkere legges på almindelig god undergrunn med god utførelse og særlig god pukkslagning på banen. I dette dekke viste det sig efter kort tid små spor ved tung stavkjøring (ikke lastebiler). Spørdannelsen fantes her bestemt å hithøre fra at underlaget sviktet, når det var gjennomtrengt av fuktighet. Det veidekke som det her siktes til, nederst i Lyngdal - Vest-Agder - blev utført særdeles omhyggelig, og feilen kan ikke tilskrives dekket.

Dette spørsmål var meget ofte gjenstand for overveielse i anledning utbedring av gamle veier i Vest-Agder, hvor der flere steder var anledning til å studere stendekker som vedlikeholdtes uten pukk.

I østre Kvinesdal blev der ca. 1870 lagt et kultstendekke på lengere deler av daleveien, og nuværende opsynsmann Hunsbedt, som er vokset op og har sin gård nær veien deltok som gutt i arbeidet. I 1911 grov vi mange steder for å finne dette dekke, men kun her og der fant vi en enkelt sten; veien er nu en ekte hjulsporvei; stenen er visstnok kun delvis forvitret; men især er den vel vandret ned i trauget.

Nogen lignende eksempler fra opgravede dekker kjennes fra samme fylke, og lignende kjennes fra mange andre steder.

Telen arbeider formentlig ofte sammen med trafikkens rystelser. For fremtiden blir derfor påkjennningene av siste grunn og de samlede vanskeligheter større enn før.

Utenlandske erfaringer betyr vel forholdsvis litet i denne henseende for oss, da forholdene er anderledes; det nevnes dog, at i forarbeidene til den vordende svenske veilov legges

særlig vekt på å få et absolutt bærende underlag under selve stendekket, idet svenskene opplyser å ha særdeles sørgelige resultater fra sin nuværende veibygning.

#### Traugets behandling.

Det er visstnok ennå almindelig hos oss at veidekkets stenlag legges på planeringen som den er fremkommet ved massenes uttagning. Fig. 3 viser et eksempel som jeg bl. a. oftere har sett ganske nylig:

Gresstorven fjernes, og stenlaget legges på den mere eller mindre formuldede jord, som alltid finnes på dyrket mark, uten nogen bearbeidelse av denne jord. Dette kunde <sup>å</sup> før; men selv ved tyngre hestekjøring, menes denne fremgangsmåte å være aldeles forkastelig. Den formuldede jord er intet skikket underlag for stendekket. Ved dekkets valsning trykkes de undre stener ujevnt ned i traug<sup>et</sup>. Selv om der er god <sup>like</sup> lere under stenlaget, ja selv om der er sand, menes en bearbeidelse i en eller annen form å være absolutt nødvendig. Jeg skulde tro, at selv om der er almindelig grusjord under gresstorvene, bør en ikke slå sig tiltåls med det, men ved passende metode sikre sig mot overraskelser.

Å legge stendekket direkte på løs, ubearbeidet planering, synes ikke å stå i noget rimelig forhold til den omhyggelighet som ellers utvises på mange områder i vår veibygning.

I Danmark blir traug<sup>et</sup> ialfall enkelte steder valset, og stenmaterialer f. eks. grus, teglstensbrokker o. l. valset ned i traug<sup>et</sup>.

I Amerika har i de fleste stater inngående bestemmelser for traug<sup>ets</sup> behandling. I almindelighet vales det første gang så meget, at svakheter opdages, så utbyttes dårlig materiale, og bunden styrkes; derpå vales igjen o. s. v.; og ennå engang vales traug<sup>et</sup>, gjerne før stenlaget legges på. De banketter som danner stendekket<sup>s</sup> horisontale vederlager på begge sider tildannes og vales på samme måte.

Gjennem et sådant behandlet traug vil stenlagets enkelte sten ikke lett senere skakes ned. Dette traug gir sig heller ikke

ved den påfølgende valsning av stenlaget. At vi med våre bedre veier (ialfall) må gå til en slik eller lignende bearbeidelse av trauget, synes etter min erfaring absolutt nødvendig. Hvor terrenget består av lere, må et passende stoff tilføres i overflaten, formentlig helst sand; i Amerika brukes ofte jord for å eliminere lerens farlige egenskaper. Til sand tilsettes også gjerne andre materialer, for å få trauget til å komprimeres under valsen. Ved et hovedveianlegg i Audnedalen forsøktes følgende metode i overveiende godt sand- og grusterreng blandet med jord i dyrket mark: Planeringen gjordes ferdig, og trafikken som bl. a. bestod av meget tung stavkjøring fikk gå på planeringen. Svakheter utbedredes derpå såvidt mulig. Det viste sig her under den sterke kjøring den første høst, og ennå mere neste vår, vannsyke steder selv i godt grusterreng. Betydelig utbytning med gruspåkjøring blev mot formodning nødvendig. Der blev her ikke foretatt nogen annen drenering enn sedvanlige 1,5 x 0,4 m. grøfter, og trafikken hadde store besværligheter. Planeringen blev dog ganske god, før stenlaget blev lagt.

Av det således fremholdte vil det fremgå som undertegnedes bestemte formening, at en omhyggelig behandling av trauget ansees nødvendig, og at valsning av trauget må inngå som et fast ledd i traugets tildannelse. At dette vil fordyre veidekket i nogen grad er utvilsomt, men det antas, at når dette arbeide først er blitt almindelig, vil det vise sig å være meget lønnsomt. Dertil skikkede valser vil selvsagt trenge.

#### Dreneringen.

En virkelig drenering må foretas. Hvor dypt vi må, vil visstnok variere, men antagelig må vi her øke våre fordringer vesentlig. 0,50 - 0,60 m. under trauget bør visstnok være minimum, men oftest kanskje mere. Hvordan denne drenering skal utføres må vel overveies omhyggelig, da den vil koste adskillige penger. Etter mitt skjønn kan den neppe opnåes på en praktisk måte utelukkende ved åpne grøfter. Både kreves der i tilfelle svære planeringsmasser og megen grunn; desuten vilde nogen fele grøfter

fåes.

I de mange samtaler som jeg har hatt med veivesnets erfarne ingeniører om disse punkter, og likeledes i mange skrivelser som finnes ved Veidirektørkontoret, forutsettes en bedring av veidekket erholdt ved et sterkere stenlag. Personlig tror jeg at dette alene ikke vil hjelpe; først og fremst gjelder det visstnok for oss å få underlaget godt ved traugbehandling og drenering, så får det bli et senere spørsmål om også vår stendekketykkelse bør forøkes. Hvis stenlaget eksempelvis fordobles på en forholdsvis løs jordbunn, vil det visstnok virke godt en tid, men etterhvert vil dekket ødelegges, og stenlagsstenen blande sig med undergrunnen, som vist i Meddelelse nr. 2, side 22 (fig. 4).

Vi styrker våre stendekker ved valsning, og opnår hittil ikke svært meget derved. Oftest vales der først på toppen av pukkekket - eller der vales både på stenlaget og på pukken. Det siste er selvsagt best, men begge deler nytter kun halvt, så lenge ikke trauget er fast før stenlaget er lagt. Ved vår stenlagsvalsning påbegynnes nettopp det skadelige arbeide, at stenlagets enkelte stener skakes ujevnt ned i trauget, hvor dette er løst. Derved får veidekket sitt begynnende sår. Vi ser også hvorledes hele planeringen bølger under vår pukkvalsning, og det er utvilsomt feil.

I forbindelse med hvad ovenfor er sagt om valsning og drenering hitsettes i en skisse (fig. 5) det resultat som Kristiania veivesen er kommet til etter å ha prøvet flere svakere profiler.

Det vil sees at der under meget flate "grøfter" er anordnet en lukket drenering med 1 m. dybde, utført av sten, som vales godt. Disse drensgrøfter gis intet særskilt avløp. Overvannet derimot har avløp til kloakkene. Det kan hende, at også drensgrøftene ved tilfeldige andre grøfter o. l. får avløp, men som nevnt, finnes det ikke nødvendig å skaffe disse grøfter avløp. Den dybde som nu anvendes har vist sig heldig gjennom flere år.

Ved nærværende anledning ansees det som hovedsaken å fremheve, at dreneringen er nødvendig i en langt større utstrekning enn hos oss almindelig. Å angi hvorledes dreneringen bør utføres

er vanskeligere, og dette spørsmål forutsettes overveiet for hvert enkelt slags terreng og hvert anlegg. Antydningvis anføres dog herom:

Dreneringen må føres så dypt ned a) at den virker tilstrekkelig drenerende på traugbunden - og b) at dreneringen ikke ødelegges ved trafikkens rystelser. De før almindelig brukte utløp gjennom traugets sider mot veigrøftene virket kun en meget kort tid før så å ødelegges; de er derfor nu oftest visstnok sløifet.

Ved et hovedveianlegg i Vest-Agder blev der i fjell og meget godt jordterreng benyttet en anordning som skissert i fig. 6. Den her anvendte dybde kan kanskje gå an i dette gode terreng, men vil som regel ellers være alt for grunn.

I Amerika benyttes to hovedformer:

a) drenggrøfter under (og langs) grøftebunden; se Meddelelse nr.

2. I skråterreng dreneres i almindelighet kun langs øvre side.

b) drenggrøft langs veiens midte, altså under trauget.

Ofte benyttes her små drenerør slik som våre bønder bruker hvor de drenerer sin dyrkede jord, eller der anvendes kun sten.

Ved siden av hoveddreneringen benyttes mindre drenggrøfter fra trauget, og ellers når særlige omstendigheter krever det.

Av overslag synes å fremgå, at omkostningene ved dreneringen ikke er så svært store.

Den trafikk som våre veier har vist sig å tåle uten skade er visstnok meget mindre enn veier med lignende veidekker andre steder, og årsaken hertil menes delvis å være mangler m.h.t. traugbehandling og drenering. En tredje årsak er visstnok også enten vår manglende eller mangelfulle valsning av selve stendekket. Dette siste punkt er så almindelig kjent og omhandlet, at der her ikke gæses nærmere inn derpå.

#### Veikantene.

Det var kanskje ikke så meget å si på våre veikanter tidligere med den langsomtgående hestetrafikk. Men nu menes de å være uheldige, idet de ikke tåler de tunge hjul. Derved blir de

skadelige for veidekket; dette lider ved at kantene ødelægges. Desuten er veikantene nu farlige for trafikken.

I fjell: Kantstensgrøften (fig. 1) må være meget godt (og kostbart) utført om den skal holde sig. På Sørlandet blev den forbudt. Vannet danner sig gjerne med tiden en ekstra grøft ved a, og stenkanten b stikker ofte op. Bilene tør ikke komme lengere ut enn til a, som derved blir grensen for effektiv veibredde. En 2,5 m. bred vei blir derved effektiv 2,25 m. Dette rettes riktignok delvis derved at kantene etterhvert trykkes ut, men herved opstår andre mangler; bl. a. skades stendekket. Verst er det at grøften er farlig ved forbikjøring og i kurver. Den virker sterkt enerverende (ved våre smale veier) på bilkjøreren, som foruten å passe sig for stabbene og kurvene og de møtende også skal holde øie med kantstenene og grøften. Aller verst er kanskje grøften for syklende ved møtning med biler. Hvis kantstensgrøften skulde opretholdes, måtte dens bredde innskrenkes til ca. 0,15 m., så ingen kan kjøre i den, men da blir den slem å holde åpen, og fremdeles farlig for syklende.

Ved en rekke eldre veier er kantstenen mer eller mindre trykket inn mot fjellet, og dette forhold vil forverres herefter ved den tyngere og hurtigere trafikk.

Den annen normal for grøfter i fjell (fig. 7) har ved a-b ingen styrke. Nesten overalt ved eldre veier er grøften trykket ut eller fylt med skidt, så formen blir som punktert. Denne grøft er, når den er liten, mindre uheldig og farlig for bilkjørende og andre kjørende. Men den er dog slem nok. Er grøften litt stor, er den enerverende og farlig. Jeg kunde nevne mange eksempler. Hvis nogen selv vil forsøke å kjøre sin bil på den smale Sørlandske hovedvei fra Gjerrestad og vestover, så vil han føle, at megen nervekraft går tapt p.g.a. grøftene. Det er overordentlig anstrengende.

Det er min personlige mening, at disse grøfter må forandres, det gjelder kun å finne hvorledes. Der er ikke påvist nogen løsning anderledes enn å la veibanen skråne så sterkt som

tilladelig ned og inn mot fjellet, men dog ikke sterkere enn at der til nød kan kjøres helt inn (fig. 8a og 8b). Hverledes nu partiet b-c-d skal bygges får bli en sak for sig, og erfaringen vil efterhvert vise det. Dette parti kan jo formes i enhver henscende tilstrekkelig til å ta øvervannet uten å ha noget for kjøringen farlig punkt.

Efter min nuværende personlige formening bør partiet b-c utføres i direkte forbindelse med veidekket og helst så tett, at øvervannet går i grøften b-c-d til nærmeste stikkrende, uten å synke ned i den(drenerte)undergrunn. Opgaven burde formentlig (ideelt) være å hindre øvervannet fra å synke ned i drengrøften, som derfor helst burde være tett oventil som i byene.

Efter de lokale forhold antas dimensjonene for b-c-d å måtte bestemmes bl. a. efter grøftefallet.

Ved å anordne grøften på denne måte vindes for vårt kostbare fjellterreng 0,3 - 0,75 m. i bredde efter målene på papiret. Sees videre hen til, at partiet a-b (se. fig 1 og 7) ikke uten fare kan befares av biler, vil den effektive breddeforøkelse som vindes bli ennu større, hvilket for en smal vei er av overordentlig betydning for to møtende vogner.

I fjell er dette prøvet i Vest-Agder så meget at jeg mener å ha rett til å uttale, at en grøft bygget på denne måte er en vesentlig forbedring fra våre almindelige grøfter. At den vil tette sig i årenes løp, tillegges ingen vesentlig betydning; den får i tilfelle tas op med visse mellemrum; dette vil ikke koste synderlig mere enn å holde nuværende fjellgrøfter åpne.

I Amerika er nylig av et par forfattere hevdet, at de lukkede grøfter med drenerør der er billigere for vedlikeholdet enn de åpne. Selv om det også koster noget mere, menes fordelene å være helt avgjørende. Jeg vilde som arbeidsleder nødig mere bygge en fjellgrøft efter den gamle metode.

Det vil være meget ønskelig om veidekket kan gå helt inn til fjellet. Derved får selve stendekket den beste innspenning i horisontalplanet; desuten blir grøften derved tett, så øvervannet minst mulig trenger ned, og bl. a. fås derved den beste tørr-



legning av trauget. Imidlertid vil ikke alltid stendekket kunne gå helt til fjellet av økonomiske grunner; i så fall bør dog dette parti valeses og gruses og gjøres så fast som mulig.

Overvannets bortledning vil kreve noget flere stikkrender enn før almindelig. Dette vilde forøvrig vel også delvis fornødiges selv om ingen forandring foretas med kantene. Men desuten må stikkrendenes innløp legges helt klar av den således utvidede veibane, hvorved rendene forlenges en del.

Der er oftere uttalt tvil om hvorvidt det er mulig å ta overvannet i slike flate grøfter. Herom kan jeg kun si, at metoden er forsøkt med beskjeden utførelse ved så lange og forskjellige strekninger av gammel vei i Vest-Agder, at det synes å foreligge erfaring nok. Her er stor nedbør og et meget vekslende klima, så der har vært god anledning til å gjøre studier. Imidlertid må der gåes frem med forsiktighet, og selvsagt må de åpne grøfter mange steder beholdes, dog neppe nogetsteds like nær veikanten.

Ved anvendelse av de flate grøfter forutsettes der å kunne tas hensyn til grøftens stigningsforhold m. v. ved å utvide grøften som skissert fra c til e i fig. 8a, hvorved bedre plass og fall erholdes for overvannet.

Spørsmålet om å fjerne våre grøftkanter og spørsmålet om lukkede grøfter er derfor ikke det samme, men to forskjellige, om enn undertegnede mener at de bør kombineres.

En innvending mot de flate lukkede grøfter fortjener omtale: Ved å lukke grøften rundt en fjellnase kan de kjørende ved å holde sig helt inn til fjellet få en kortere fri synslinje enn om en åpen grøft tvang dem lengere ut fra fjellet. Dette innrømmes, men allikevel viser det sig heldig å lukke grøften her, idet de kjørende og syklende på slike steder ikke da behøver å ha sin oppmerksomhet henvendt på den farefulle åpne grøft. Er trafikken stor, bør andre midler benyttes for å få lengere synslinje.

I jord: Sidekantene her er like så slemme som i fjell, men det er lettere å holde dem åpne. Mangfoldige steder er de dog grodd delvis igjen (fig. 9).

Hvor veien er smal, og hvor grøften virkelig holdes åpen, er faren ved bilkjøring ikke liten ved møtning. Selv ved 4,0 m. vei blir bredden meget liten når to biler møtes, især om det er to lastebiler.

I enkelte fylker har man for å styrke den svake kant latt stendekket gå like ut til kanten. Om dette enn kan være en forbedring, så synes det ikke å være nokk. Kanten blir for svak. - I andre land, hvis veier kjennes, brukes nesten alltid en banket i flukt med veidekket. (fig. 10). Den finnes således i hele Jylland, i Amerika, oftest i Tyskland. Den skriver sig fra et tidspunkt, som ligger foran bilenes fremkomst. Den ansees ønskelig, tiltrods for at det i disse lande tildels medgis at den hindrer litt vannavløpet fra veibanen. I Jylland er den i almindelighet gressbevokset; i Amerika gjerne grus- eller pukkstensbelagt for lett trafikk. Den brukes visstnok alltid mellem veibanen og grøft i flatt terreng. Hvor åpen grøft brukes, kommer denne utenfor banketten.

I skråterreng sløifes banketten visstnok delvis. Åpne grøfter like til veibanen betegnes som uheldige og farlige. Spørsmålet er omhandlet en del i det siste i et amerikansk tidsskrift, og et par forfattere uttaler, at åpne grøfter bør ikke brukes ved ordentlige vei er. Den av Blanchard i år utgitte "American Highway Engineer's Handbook" sier omtrent det samme. Forinnen disse amerikanske forhold kjentes, er lukkede grøfter i jord prøvet ved et hovedveianlegg i Vest-Agder. Her gjordes drengrøften i godt terreng i almindelighet kun 0,3 m. under "Grøftebunnen", og det må efter hvad jeg senere har lært være for litet selv i godt terreng. Dette anlegg er for nytt til at man kan dømme derfra, men det opplyses, at hittil har ingen vanskeligheter vist sig.

I det nye veilovforslag som foreligger for Sverige, er en egen slags banketter særskilt omhandlet i et bilag. Her stilles store fordringer til disse banketter. Deres bredde angis å måtte stige med vedkommende fylnings høide; og likeledes skal et dårlig materiale, som f. eks. lere, betinge bredere banketter enn godt materiale. Det opplyses, at banketter er nødvendige for å hin-

dre veidekket fra å trykkes ut til sidene, og likeledes for at ikke selve fylningen skal trykkes ut ved trafikkenes rystelser.

Disse banketter legges lengere nede på fylningen, se fig. 11.

Nogen fyldestgjørende forklaring på disse banketter eller "shoulders" som de kalles i Amerika, er ikke funnet, men det kan ha sin grunn i at systemet har festet sig for en tid siden, og betraktes nu som unødvendig å debattere.

For våre veiars vedkommende faller spørsmålet kanskje delvis bort langs grøften hviss denne innrettes som overfor foreslått. Hvor vi bruker stabb, har også en nogenlunde god innspenning på ca. 0,6 à 0,75 m., hvilket oftest dog ikke fyldestgjør nevnte svenske fordringer.

For å få veidekket "innspent" også hvor vi ikke har stabb, kan stabberummet anordnes uten at almindelig stabb settes op. I tilfelle kan, om det måtte ønskes, veikanten markeres ved "små stabb" ca. 0,2 x 0,2 x 0,2 m., sådan som de nu ofte benyttes i Akershus istedetfor almindelig stabb og i forbindelse med plantning av trær.

Hvad en sådan innspenning av stendekket betyr turde fremgå, hvis vi tenker oss en bygate løftet op som i fig. 12. Det synes klart at det øvre dekke temmelig fort vilde bli ødelagt i kantene ved en bytrafikk, om det blev bygget sådan som vi oftest nu gjør.

I henhold til det således utviklede anbefales: De nu brukelige skarpe veikanter og steile grøfter sløifes. Derimot anordnes flate grøfter med jevn overgang fra veibanen alle steder hvor dette går an.

Grøftens bredde og bybde innrettes forøvrig efter forholdene. Stendekket gis alltid en passende innspenning, hvis størrelse forutsettes nærmere overveiet.

#### Veibredde.

Ved forrige Overingeniørmøte blev 4,5 m. ansett som en minimal bredde for hovedveier med biltrafikk. Omkostningene sti-

ger adskillig ved denne bredde; på den annen side er den ikke overflødig for to møtende personbiler. Da bilenes bredde før eller senere vil økes ut over det nuværende maks., 1,75 m. (selv om denne vår lovbestemmelse ennå anbefales beholdt i mange år), blir en veibredde av 4,5 m. for fremtidens behov noget knapp. På Ljabrochausséen møtes nu lastebiler uten å minske farten, og selv 5,0 m. er da ikke meget.

I kanton Bern, Schweiz har følgende bredder ifølge lov av 1823; se Loewe 1906, side 150:

I Klasse, Transitstrassen	7,2 m.
II -"- Landstrassen	5,4 "
III -"- Verbindungsstrassen	4,8 "
IV -"- Gemeindestrassen	3,6 "

Bei neuen Strassenanlagen sollen die Bankette und "Seitenschalen" gewöhnlich 0,45 m. Breite, die Seitengraben 0,3 m. Sohlenbreite u. Tiefe und die Seitenböschungen eine Neigung von 1:1,5 haben. Die Wölbung der Fahrbahn beträgt 1/40 der Breite."

Det ovenfor nevnte svenske veilovutkast anbefaler lovmessig fastslått følgende veibredder: (Samtidig anføres tilladelig hjultrykk, og det derav følgende omtrentlige lastebil-nettolass).

	I kl. Stendekke	II kl. Stendekke	III kl. Grusdekke i alm.
Bredde	5,5 m.	4,5 m	2,5 m.
Tillatt hjultrykk	3,2 tonn	2,0 tonn	1,2 tonn
Tilsvarende omtrentlige nettoll av lastebiler	5,0 tonn	3,0 tonn	1,8 tonn

2,5 m. forutsettes å være minimum for III kl. veier, og forutsetter desuten møteplasser.

Til de her nevnte veibredder kommer banketter som ovenfor nevnt.

I Amerika har hver stat nu regler, der dog er nokså like.

Den hyppigst anvendte er her 16 fot = 4,80 m.

av og til . . . . . 14 " = 4,20 "

og undertiden . . . . . 18 " = 5,40 " .

Nær store byer går bredden meget op, således ofte til 30 fot = 9 m.

Nesten alltid er der 0,9 m's shoulder = bankett på hver side. Disse banketter er oftest forsynt med et svakt veidekke, så forbikjøring tildels kan finne sted på dem. De <sup>er</sup> alltid godt valset av hensyn til veidekkets innspenning.

I Amerika anbefales for fremtiden ifølge Blanchard bredder som på skissen fig. 13 vist. For en smal vei for enkelt bilspor anbefales 2,1 à 2,7 m. veidekke, når omkjøring kan finne sted ved hjelp av sidebankettene.

For veier mellom Statene anbefales selve veidekkets bredde . . . . . 5,4 à 6,0 m.  
for mindre viktige veier mellom byer og deres distrikter m. v. anbefales . . . . . 4,2 à 4,8 m.

Det svenske forslag synes å gi et greit ordnet system. Det er dog tvilsomt om det kan befulges for våre forhold. For øieblikket er det <sup>endog</sup> kanskje vanskelig å gjøre sig op en helt sikker mening, da vi ennå er noget i tvil om lastebilenes fremtid hos oss, og særlig om lassvektens begrensning opad. Det må dog visstnok være tillatt å vente, at luftringer efterhvert vil kunne anvendes for lastebiler op til 5 tonn hestelass, idet denne størrelse allerede finnes i bruk. Under en sådan forutsetning antas trafikken å kunne opdeles således:

- a) For veier nær større byer vil da utvilsomt sådanne biler bli brukt så meget, at to store biler må kunne møtes uten vanskelighet hvorsomhelst, og uten å forminske farten nevneværdig.
- b) På andre mindre befærdede, men dog viktige veier antas lastebiler å måtte kunne ferdes midt efter veien til alle årets tider, mens møtning dog må kunne forutsettes foretatt med nogen forsiktighet. Personbiler forutsettes å møtes uten vanskelighet.

c) På en rekke veier med liten trafikk antas det å være meget ønskelig om lastebilkjøring kan foretas til bestemte tider, ialfall på en tid av året. For sådan periodisk kjøring, av kjøtt, ved, poteter, kunstgjødsel etc. kan visstnok de forholdsvis få turer kjøres med forsiktighet, men det er dog ønskelig at de overhodet kan foretas. Fordringen til bredden kan derfor settes adskillig lavt.

Under disse 3 forutsetninger antas den minimale bredde av kjørebanelen å burde være a) 6,0 m. - b) 4,8 m. - c) 3,6 m. Bredden regnet fra stabb til stabb, således at den effektive bredde blir ca. 0,5 m. mindre enn de angitte tall.

Den angitte bredde 3,6 m. antas å burde være minimum for en bilvei; 2 personbiler kan med <sup>stor</sup> forsiktighet møtes hvorsomhelst. Store lastebiler som nevnt forutsettes brukt mere undtagelsesvis. Som en følge av alt ovenfor utviklet, antas disse bredder å burde anvendes i forbindelse med flate grøfter og drenert undergrunn.

I fig. 14-18 er skissemessig antydning en del forslag til veidekksnormaler svarende til foran nevnte fordringer. Det bemerkes, at forslagene foreløpig kun er å betrakte som ideer, som forutsettes nærmere drøftet på kommende overingeniørmøte, og i tilfelle senere kritisk gjennomgått enkeltvis, eftersom behovet for de antydningene nye veidekksnormaler melder sig.

Om de forskjellige typer fig. 14-18 skal bl. a. bemerkes, at den tegnede drenering kan utføres på forskjellig vis, f. eks. ved almindelige drenerør eller ved "lukket grøft".

I fig. 15 og 17 er vist to varianter av drenering. Den i fig 15 viste er i visse tilfeller muligens å foretrekke, da den samtidig betyr en styrkelse av veidekket nettop på det parti av veien, hvor den største påkjenning erfaringsmessig opptreder, nemlig under hjulgangen.

Om fig. 15 tilføies, at det har litt tilfelles med Veibestyrer Rosenquists og visstnok andre veibestyreres forsøk i 70-årene, om enn disse dengang brukte meget små tykkelser for dekket.

Den i fig. 14-17 tegnede samlede bredde av 4,8 m. er brukt ved en hovedvei i Vest-Agder; kfr. fig 6. Det synes å være en me-

get rummelig bredde.

Der kan være spørsmål om også å benytte en mellembredde på samlet 4,0 m.

Ved Kristiania m. v. forutsettes særegne bredder, mere enn 6 m.

Det vil innvendes, at de her nevnte forandringer vil øke vårt veidekkes kostende, og at denne økning vil bli større enn hvad der i tilfelle kan tjenes på planeringens bredde. I den anledning ønskes bemærket, at efter min mening kan våre nu brukelige dekker ikke bære de store tyngder, og der må en forandring til. Der vites ingen billigere måte enn den her foreslåtte. Forøvrig antas det, at merutgiften ikke behøver å bli så særlig stor, når det hele arbeide ordnes med det for øie, at undergrunnen skal ha sin planmessige og omhyggelige behandling. I fig. 18 har jeg således skissert et veiprofil som det for tiden antas å burde være, når der skulde bygges en vei som må tillate tunge lass uten at trafikken dog i almindelighet er stor. Det viser en modifikasjon av det kultstendekke som er brukt i Sogn og Fjordane, Hordaland, Aust-Agder, og som nu også er innført i Vest-Agder. Undergrunnen forutsettes bearbeidet, og dekker drenert, veibredden 3,6 m. samlet bredde. På stendekket forutsettes grus.

Dette profil skulde kunne tåle en meget stor trafikk, og skulde tåle våre største biler, når vedlikeholdet skjer ved grus, og når møtningen foretas med forsiktighet. Nogen særlig store omkostninger vil det ikke kreve.

#### Forandring i arbeidets utførelse.

En følge av det forslag som ovenfor er stillet om en mere omhyggelig bearbeidelse av trauget og en dypere drenering vil være, at der må foretas nogen forandring i den hos oss som oftest benyttede fremgangsmåte, å utføre stendekket sammen med planeringen. I lere m. v. og der hvor pukkmaskin anvendes, er det forøvrig allerede utelukket å kombinere stendekke og planeringsarbeide.

For fremtiden antas en sådan kombinasjon å burde bortfalle.

såvel ved alle stendekkeveier som også ved ordentlige grusveier.

Det antas at planeringen bør gjøres istand for en lengere strækning, kanskje et helt anlegg. Samtidig framskaffes stendekksmaterialene som oplegges, ikke på veibanen, men på materialplasser eller helt utenfor veien. Samtidig utlegges fra skjæringene eller hitskaffes det materiale, sand, jord, grus e.l. som forutsettes å trenge til konsolidering av trauget.

Når planeringen er ferdig og årstiden er passende, som regel helst fuktig, foretas bearbeidelsen av trauget om mulig ved valsning, ellers ved trafikken, idet der påføres de traugmaterialer som finnes passende, såvel grus eller jord på lere; - lere m. v. på sand; - lere m. v. på grus, således at trauget tar valsning og setter sig fast.

Hvorvidt valsning alene vil være nokk, eller om også trafikken skal slippes på, får avgjøres i hvert tilfelle. Begge dele, helst gjennom en lengere tid, vil vel være best.

Når så drenering er utført, og pukken slått (med maskin) kan stendekket tas som en general jobb tilslutt med en helst tynnere valsa.

Den ovenfor nevnte eldre kombinerte utførelse av stendekke og planering har jeg - som andre - utført i stor utstrekning, inntil jeg mistet all tillid til den. At den er billig er sikkert riktig; men den er dårlig. Bortset fra at der fuskes sterkt ved denne metode, fordi kontroll er nesten umulig, så forekommer det mig at den er umulig derved at den praktisk talt ikke tillater noget studium og nogen særlig behandling av undergrunnen. Den utelukker derved noget som visstnok er av den største viktighet for et veidekke. Ved et stendekke som ligger på en godt bearbeidet og fast drenert undergrunn, kommer likesom hver sten i dekket til nytte; ved et dekke som er utført i kombinasjon med en almindelig løs planering uten særlig bearbeidelse, blir det hele mer en slump, og en god del av stendekkets sten skakes tilfeldig ned i trauget under trafikkens virkning.

Som min personlige opfatning tillater jeg mig å tilføie, at så viktig synes det å være å få et kraftig og godt veidekke, at vi



i tilfelle heller måtte slå av litt på andre fordringer, om det skulde være nødvendig. I så henseende henvises til undertegnede artikkel, Teknisk Ukeblad 1907, side 247, hvor veidekkets forholdsvis store betydning er søkt forklart. Det som dengang blev fremholdt synes å ha enn større betydning nu, da landeveistransportens samfunnsmessige viktighet er blitt så meget større enn dengang.

Det hjelper ikke nokk å bygge veier med god tracé m. v., hvis vi ikke kan få transportomkostningene ned så langt som det efter våre forhold skulde være mulig.

Ved en meget stor bedrift i vårt lann koster varetransport nu iberegnet amortisasjon, renter m. v.

ved  $3\frac{1}{2}$  tonns biler kr. 0,60 pr. tonn km.

" 5      "-      "-      "0,49 "      "- "

Det gjelder her korte transporter vesentlig opåver stigninger, men med praktisk og billig lesning og avlesning. Det som gjør denne transport mulig er at veidekkene er sterke nok til å tåle de tunge biler.

Ved våre landeveier dreier tonnkilometerprisen sig vel nu om kr. 1,00 à 1,40 og undertiden mere.

Det synes imidlertid nu ikke å være utelukket, at vi kan opnå en vesentlig bedring, og derved nærme oss de lavere tall.

Hvilken økonomisk betydning det vil ha for landet behøver ingen påvisning. Kfr. i denne forbindelse innledningen i veibudgettproposisjonen for terminen 1920-1921 "Veibygningens forhold til vedlikehold og trafikk".

I tilslutning til foranstående burde omhandles endel detaljer m. v. til nærmere forklaring; dette antas unødvendig, og vil i tilfelle kunne gjøres efter hvert senere.

Derimot burde forholdet til kurver, fri synslinje, stigninger etc. nærmere omhandles i forbindelse med foranstående; dette skal om mulig bli gjort før Overingeniørmøtet.

Forholdet til eldre veier antas å burde avvente overveielser ved samme møte.

FIG. 1.

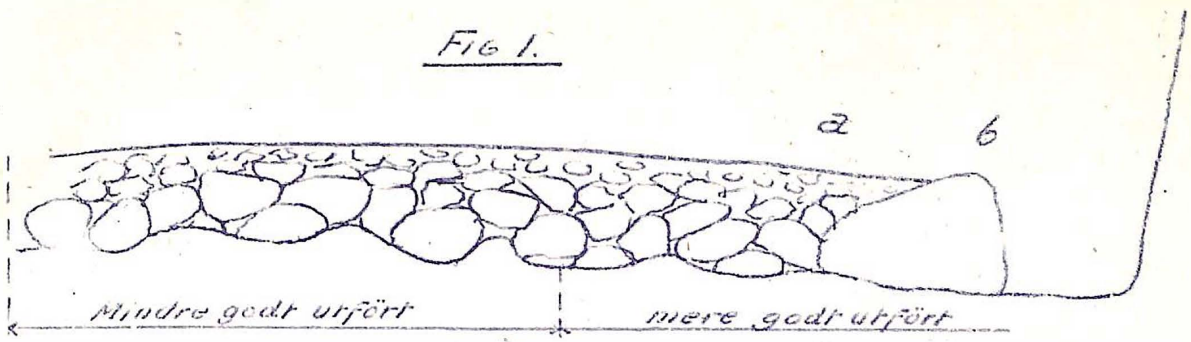


FIG. 2

ING. MOLLERS FORSLAG FOR JERNBANEN.

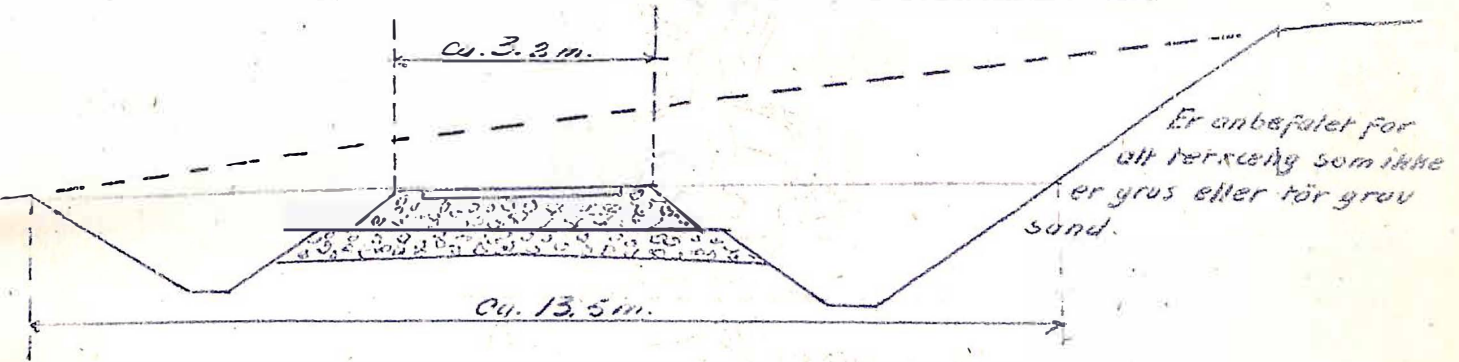


FIG. 3

UHELDIG TRAUGBEHANDLING.

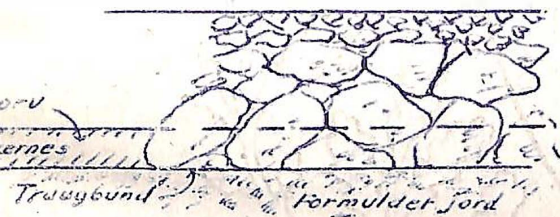


FIG. 4.

RESULTAT AV UHELDIG TRAUGBEHANDLING. m.v. Kfr. Meddelelse nr. 2. S. 32.



TVERSNIT AV MACADAM VEI, HVOR PUK ER ANBRAGT PAA LOS ELLER VAAT JORDPLANERING.

FIG. 5

AV EN MODERNE MAKA-ERET GATE I KRISTIANIA.

Ca. 2.5 m. alm. hjøbre. mellem kantstener

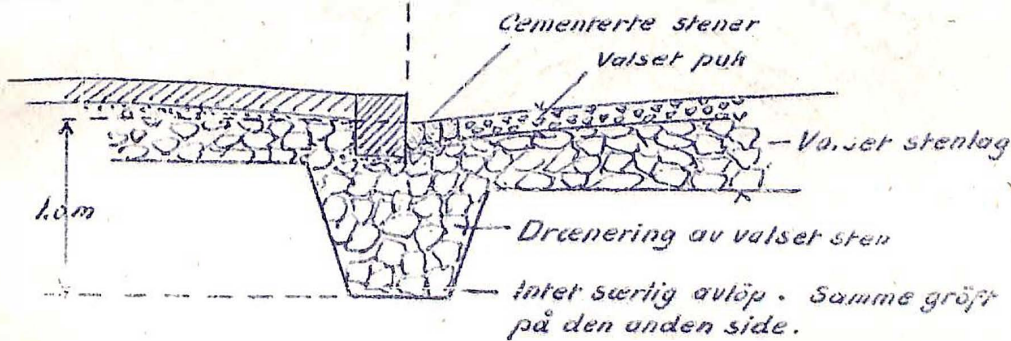
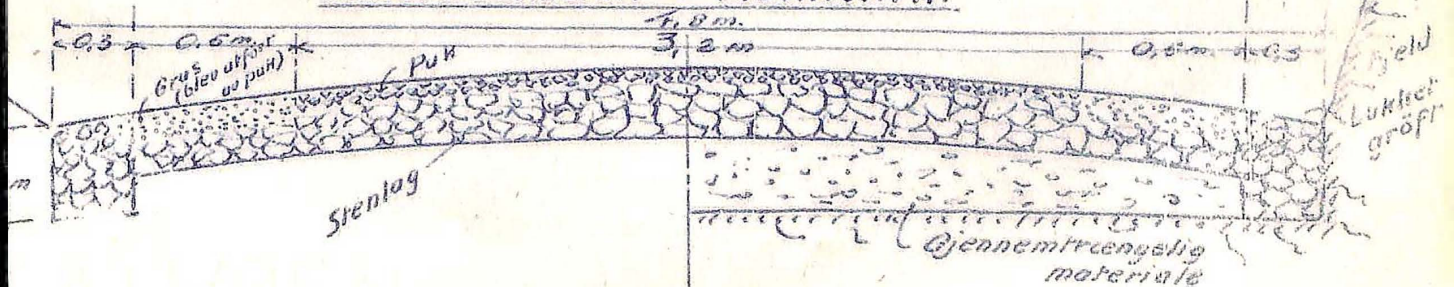


FIG. 6

FORSOKS-VEIDÆKKE VED VEIANLIEGGET TOFTELAND BRO-MANDAL PARCEL LONELIEN - MJAUVATN.



Veidækket forutsættes utført som Normal nr. 4, dog modificert, som her angitt. I kurver forutsættes overhøider ved ytre kant hvor vand, forutsættes særskilt overveieelse for grøfternes vedtømmende

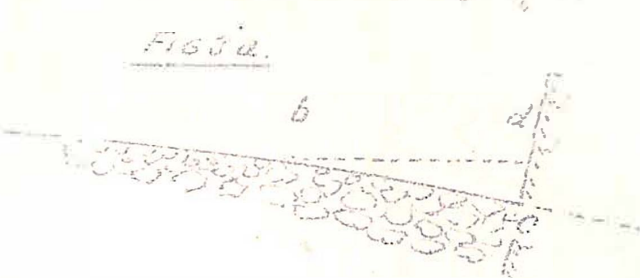
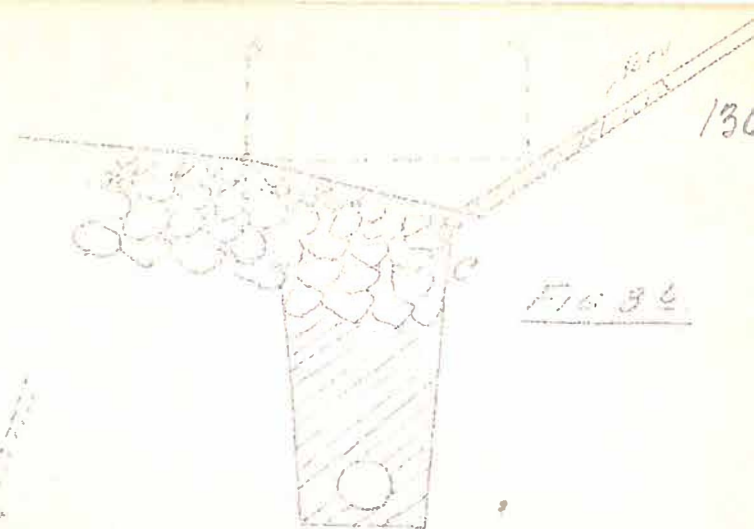


FIG. 9  
ALMINDELIG SKJÆRINGSPROFIL

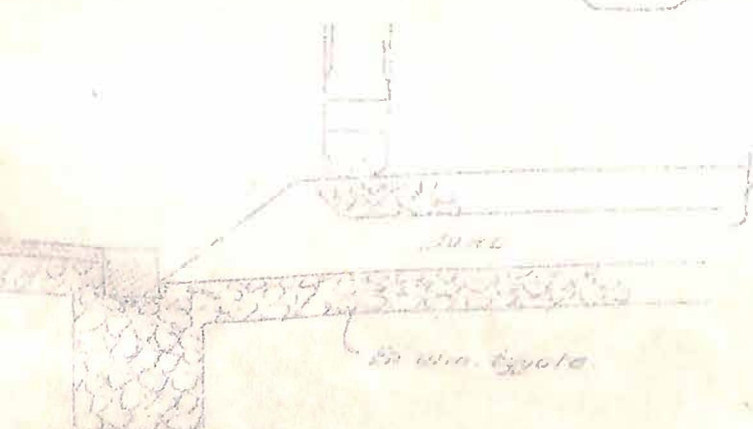
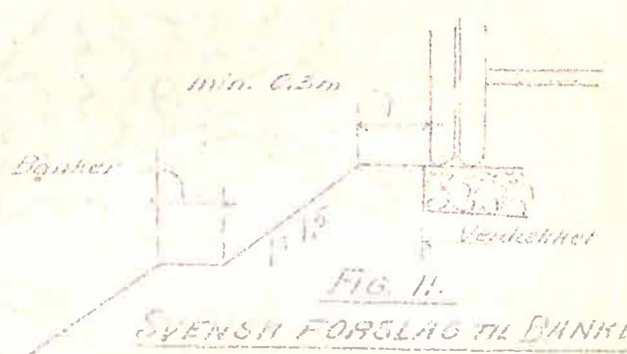
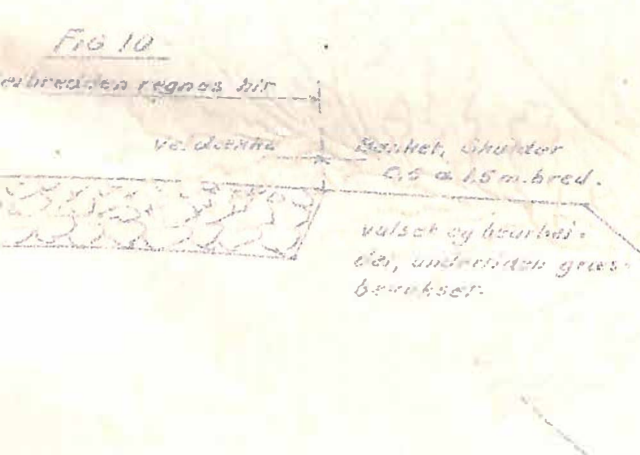
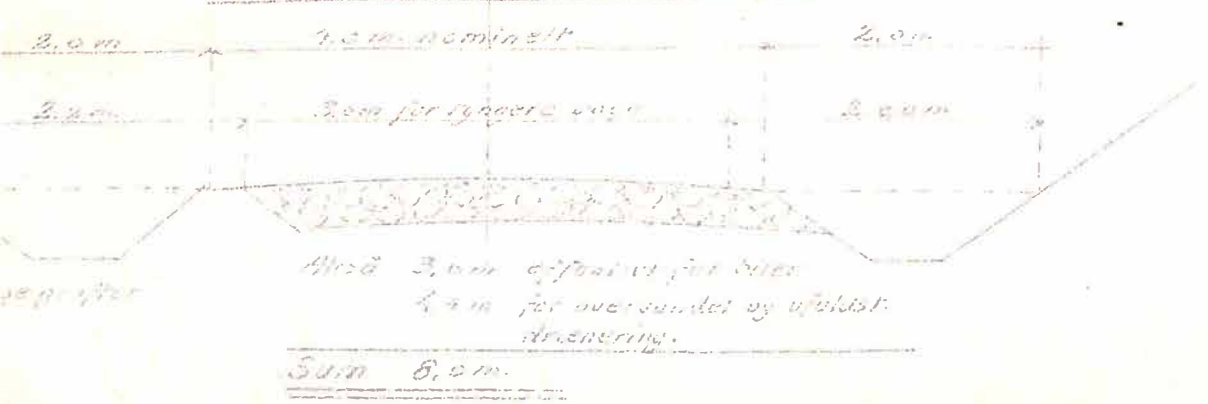
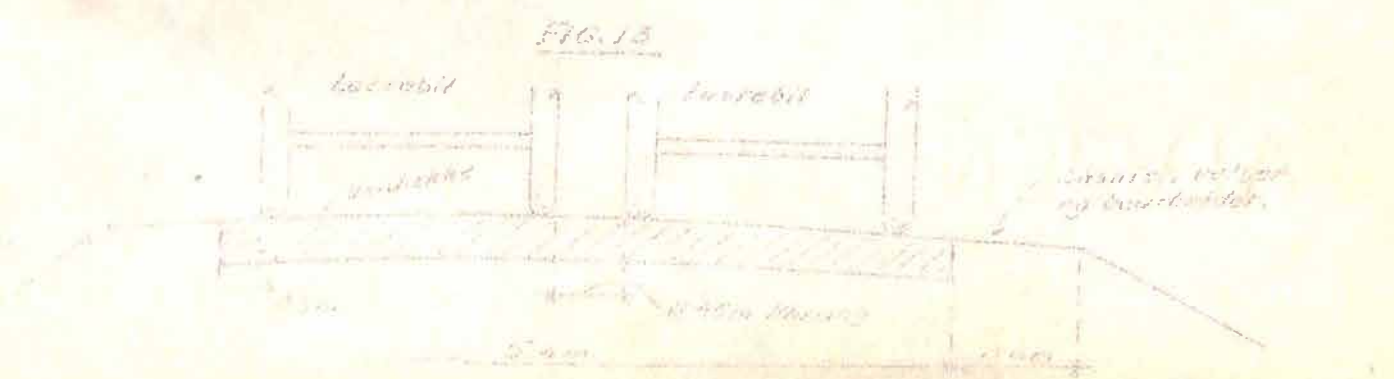


FIG. 12.  
TÄRRENSPERIMENT FOR Å SÖKE ANSKUE-  
LIGGJÖRT VILKEN STOR FÖRSHJEL DER ER  
MÖJLEM ET HJÄSPENIT VÄRDEHÄR ÖS  
ET ALM. OPLAST DÄNKE.



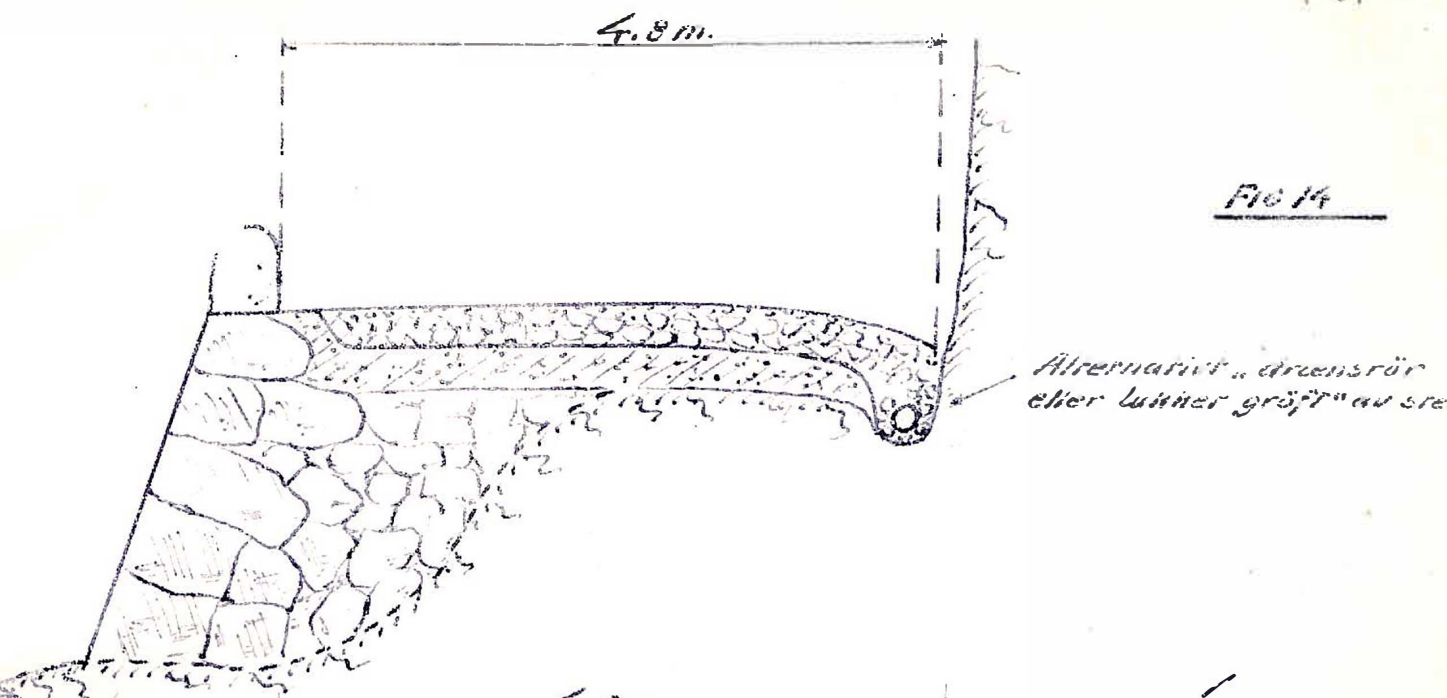


FIG. 14

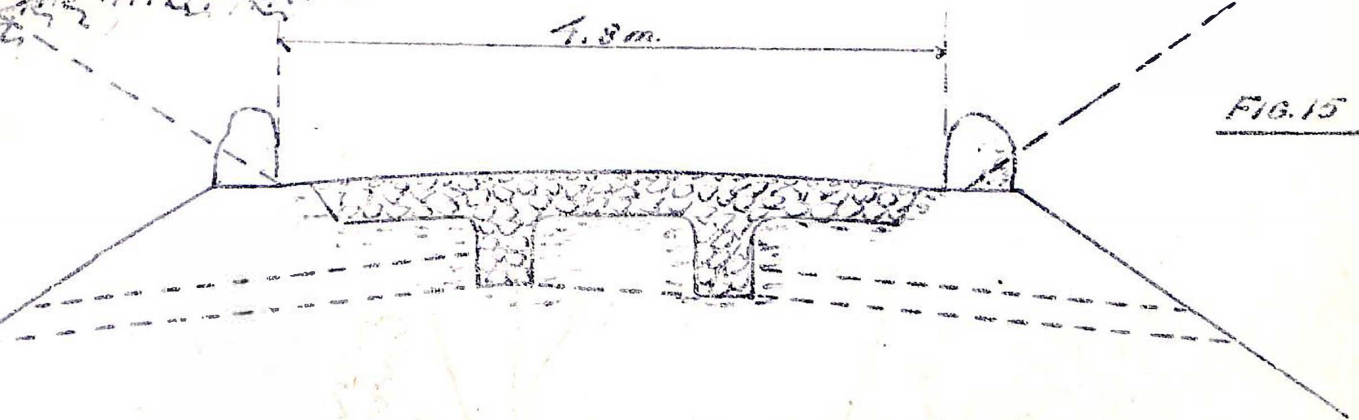


FIG. 15

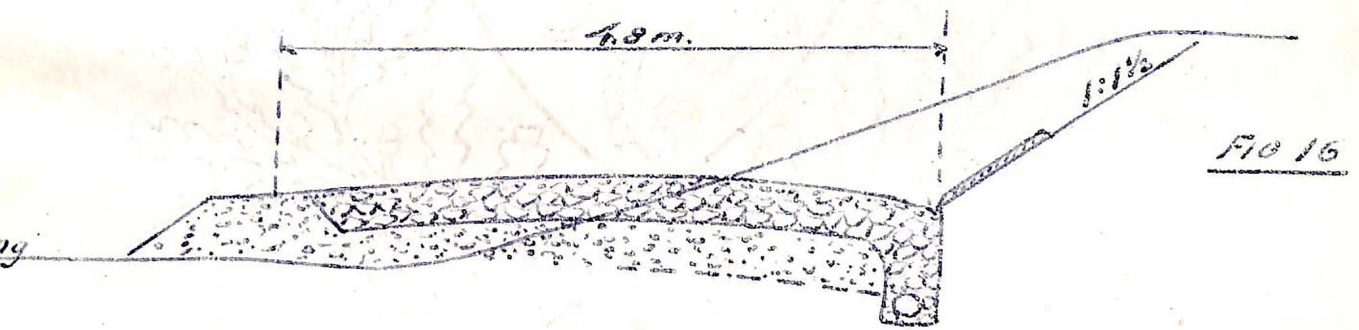


FIG. 16

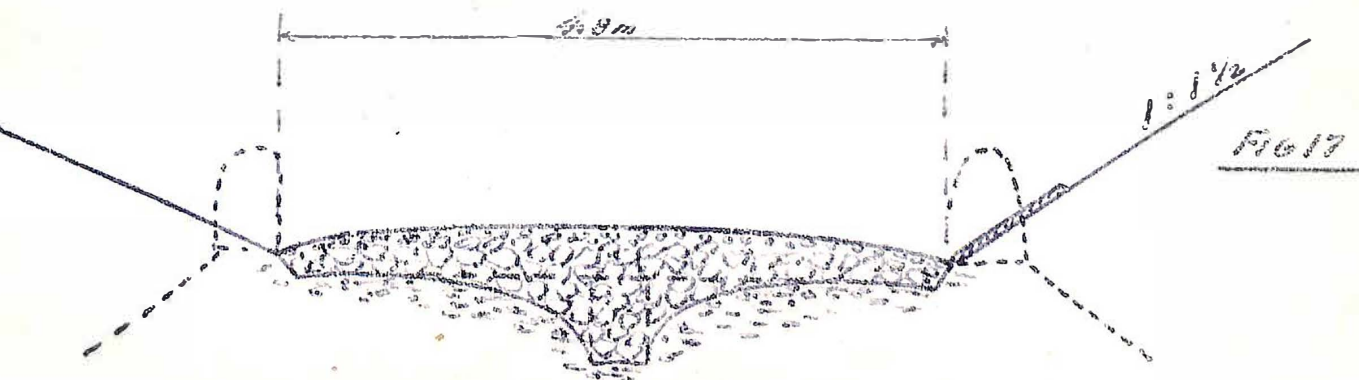


FIG. 17

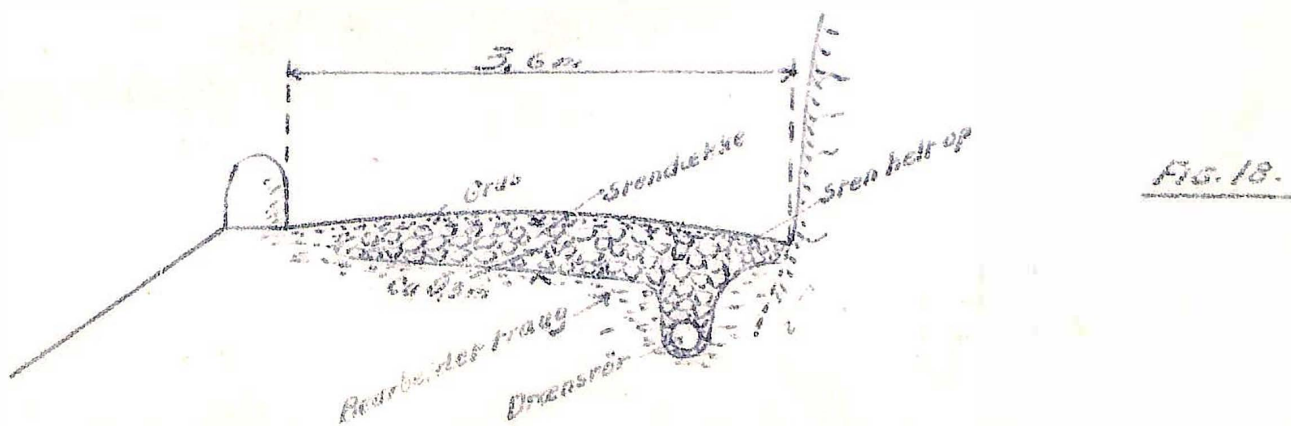


FIG. 18.

Til

Overingeniørerne.

Overingeniørmøtet 1920.Overveielserangående mulige forandringer i utstyret av veier, som aktes benyttet til automobiltrafikk.

## II.

Av Veidirektør Bælsrud.

I den foregående utredning er særlig omhandlet muligheten av å få sterkere veidekker ved bedre drænering m.v.

Der er imidlertid også et annet punkt som viser sig vanskel<sup>over</sup>ig, og som bl. a. er fremholdt av enkelte av veivesenets ingeniører, særlig Overingeniøren i Opland fylke, og andre veiinteresserte. Det er de mere hurtiggående bilers skade på veibanen i tørt veir. Denne færeteelse er jo vel kjent. Den er værst hvor kjørehastigheten er størst, og hvor bindstoffet er dårligst. Formentlig er faren mindre jo bedre veidekkets sliteflate er valset; pukk gatene i Kristiania tåler således en stor bilkjøring. En tysk forfatter anfører at opptill 20 km. hastighet stiger ødeleggelsen av veibanen med hastighetens første potens, mens den ved hastigheten over 20 km. stiger med annen potens. Herom er der dog ennu ikke enighet, da andre fremholder at slite alltid stiger med annen potens.

Sikkert synes det å være at en stor del av vore veier om ikke lenge vil få føle denne slags vanskeligheter.

Som nevnt i cirkulære av 27 august 1919 har Saudeanlegget funnet det heldigst å bruke grus istedenfor pukk til vedlikehold av en med lastebiler sterkt trafikert vei. Ifølge senere opplysninger har man ved en flerårlig og meget stor biltransport til Tunhovd Reguleringsanlegg, Nore, høstet lignende erfaringer.

I Amerika og England overvindes disse vanskeligheter vesentlig ved bruk av tjære eller olje eller lignende og <sup>man</sup> oppnår derved å få veibaner som motsvarer svært biltrafikk, - og såvidt det forståes ofte ved rimelige omkostninger.

I vort land har vi også forsøkt tjære noget, men erfaringene synes ennu å være motstridende. Undertegnede har kun hat med noen broer å gjøre. Hvor disse hadde almindelig landsens liten trafikk, stod tjeredekket godt. En lengere bro med gjennomsnittlig 1000 vogner pr. dag blev for ca. 3 år siden utført med tjærepukk og bygget så godt som vi forstod. Det tålte ikke trafikken, hvad der forbauset mig meget. Dette forhold tør dog vistnok få sin forklaring i medfølgende tabell 1, idet den overveiende trafikk på nevnte bro var hesteless, og deriblandt endel tung industrikjøring.

Mens det hos os næsten alltid er lastebilene som skader veiene er der fra Opland fylke gjentagende meddelt at også og tildels særlig de hurtiggående personbiler på sommeren ødelegger pukkveien.

Nåen å gå nærmere inn på disse forhold tillater jeg mig å henvise til nevnte tabell 1. Den er utarbeidet av vedkommende stats veivesen og er i året 1916 anbefalt av Professor i veibygning Agg, Iowa, som den beste oversikt han kjenner. Det tilføies at han har en række oversikter fra forskjellige stater og lande.

Efter denne tabell vil vi kunne se nogenlunde virkningen av de forskjellige slags trafikk. Det synes overraskende hvor forholdsvis godt en grusvei er ~~er~~ dekrevet. Dette stemmer vistnok med alle andre opplysninger fra samme land. Forøvrig vil tabellen vel ikke trenge nogen nærmere forklaring.

Det vilde ha vært heldig å kunne gi utførlige opplysninger om den tjærebehandling som likeoverfor bilveier gir så gode resultater, men dertil er der i øieblikket ikke tid eller anledning. Antagelig bør dette spørsmål tas op til almindelig behandling så hurtig som mulig. Det tilføies kun at i Amerika utføres veidekket av og til med forskjellig slags dekke, på en måte med spor for å tilfredsstille den forskjellige slags trafikk uten altfor store omkostninger.

I den også tidligere nevnte Blanchards. Håndbok om amerikanske veier har forfatteren opsatt medfølgende tabell 2, som synes å være hans generaloversikt over veidekker, deres anleggsutgifter og vedlikehold. Forfatteren er spesialist i veibygning og nyder så vidt forstået særdeles stor anseelse i sitt land. I denne

3.

tabell er alle veier forutsatt 4,8 m. brede foruten "Skuldre"; dog er den ene grusvei 2,7 m. bred. Boken er netop utkommet, år 1919; såvidt forstås er prisene høie uten at de dog synes å være krigspriser i den grad som for tiden hos os. Imidlertid turde det være riktigst ikke å legge for stor vekt på de absolutte tall, mens derimot deres forhold selvsagt har full gyldighet.

Anleggskostningene angår kun selve veidekket med slitedekke, grus etc. og fundament av grus eller stenlag. Desuten inngår trougets behandling med valsning og forsterkning.

De årlige utgifter er fremkommet på følgende måte:

1. Selve dekket bygges helt om efter et vist antall år; hertil benyttes de i tabellen opsatte amortisasjonsbeløp.
2. Desuten vedlikeholdes de kontinuerlig for de under vedlikeholdet anførte summer.

De amerikanske erfaringer ~~vilker~~ hviler på et ganske overordentlig grundig og mangeartet grunnlag. Der føres statistikk som ofte er særdeles minuttøs -, og da det kilometerantall som for tiden bygges er voldsomt stort, synes det som om erfaringene bør tillegges megen vekt.

Veibygning doceres som eget fagg eller ved egen avdeling ved en rekke høiskoler og skoler og tillegges en særdeles stor betydning.

A. Baalsrud.

Tilføielse.

Til nærmere forklaring av den ganske fullkomne forretningsmessige og tekniske måte, hvorpå veibygningen i Amerika nu anskues ønskes følgende tilføiet. Der tas herunder eksempler fra en av de sterkest utviklede stater og fra en forholdsvis mindre utviklet. Fra New York Stat:

Veivesenets chef omtaler 21 nærmere angitte veier med almindelig makadamdekke.

De er vistnok bygget i de siste 10 år før 1919 og har kostet i bygning (vesentlig dekket) kr. 28,00 pr. m. og i årlig (samlet) vedlikehold . . . . " 3,20 " "

Det finnes at forholdet mellom bygning og vedlikehold er uriktig og veiene bør bygges bedre.

Samme veichef oppstiller for den fremtidige bygning følgende

Generalsammenstilling:

Veibredde 4,8 m. (foruten banketter) Planering ikke medregnet. Priser fra august 1919.

1. Vannbunden makadam:

15 cm. tykt stenlag

7,5 cm. tykt pukklag.

Dekkets varighet ca. 7 år.

2. Bitumen makadam:

Samme stennemenge som nr. 1.

3. Betondekke.

Betonens tykkelse gjennomsnittlig 18 cm.

Ingen stenfyllning under dekket.

Betonen omtrent som på vore veibroer.

Varighet ennå ikke fastslått. Der regnes foreløbig 14 år, men der kan ventes mere.

I følgende tabell er av undertegnede efter foreløbige data forsøkt satt op hvorledes disse dekker vil stille sig.

	New York Stat.		
	Kr. pr. m. vei		
	Vannbunden makadam.	Bitumen makadam	Beton
Nybygning	41,00	45,00	61,00
7 års vedlikehold	16,10	9,80	1,70
Ombygning efter disse 7 år	41,00	45,00	0,-
Derpå 7 års vedlikehold	16,10	9,80	1,70
Ombygning	41,00	45,00	40,00
Derpå 7 års vedlikehold	16,10	9,80	1,70
Ombygning	41,00	45,00	0,-
Endelig 7 års vedlikehold	16,10	9,80	1,70
I 28 år ialt	228,40	219,00	107,80
Årlig kostende pr.m.veidekke	8,10	7,80	3,80



Trafikkmengden er overordentlig stor på disse veier, vistnok flere tusind vogner pr. dag. Betondekke er allerede benyttet i stor utstrekning i denne stat.

New Hampshire.

Ifølge Professor Agg i hans bok av 1916.

Denne stat har vistnok dobbelt så stor befolkningstetthet som vort land og dobbelt så sterkt utviklet industri, men nedbør og vinterkulde samt beliggenhet fra havet mot fjæd fjeldene, ligner vort land.

Her brukes - 1916 - overveiende grusveier ved nybygningen.

Den økonomiske værdi av grusveiene, sier Professor Agg, er så betydelig, at  $4/5$  av denne stats veilengde bør være grusvei.

Det opplyses at grusen gjerne koster i gruben ca. kr. 0,25 pr. m.<sup>3</sup>

Hvis grusen finnes nær veianlegget koster veidekket (for 2,7 til 4,8 m. veier) . . . . .	"	3,80 pr. m.
Ved 3,2 km. lang grustransport . . . . .	"	8,40 pr. m.

Valsning av undergrunnen og særskilt valsning av grusen i to lag er iberegnet, men ikke planering.

Efter den forholdsvis nøiaktige beskrivelse av grusen synes den å ligne vor grus. Men den undersøkes såvidt det kan sees meget nøiaktig med hensyn til innhold av sten og bindstoff; stenens forhold under slit og bindstoffets egenskaper bestemmes likeledes ved prøvning. Tilslut gis om nødvendig grusen sådann tilsetning av annett stoff som finnes passende.

Angående trafikkmengden på disse veier henvises til tabell I av samme forfatter i samme bok.

Det synes efter dette og efter enkelte spratte erfaringer fra vort eget land å være grunn til - særlig med biltrafikken for øie - å underkaste spørsmålet om veidekkets bygning den mest mulige inngående overveielse på grunnlag av planmessige forsøk.

Da i det foregående nevnte priser vil kanskje forståes bedre ved en oversikt over arbeidslønningene i Amerika. Følgende er fra Chicago fra et mere fullkomment veiarbeide i byens umiddelbare nærhet.

Et arbeidslag ( en gang ) består av 19 mann som lønnes som følger pr. time a 10 timersdag.

Antall	Beskjeftigelse	Kr. pr, time
1	Formann (Top foreman)	1,52
4	Arbeidere som raker	1,46
1	" som stamper (bøk)	1,46
2	" " " "	1,22
4	" " spreder	1,04
1	" " tømmer vogner	1,04
1	" " ordner dilatasjoner i betondekket	1,04
1	" " spreder sann	0,96
1	" " skriver tiden (timekeeper)	1,06
2	" " styrer 10 tonvalser	2,10
1	generalformann	2,12

Oversikten er fra nevnte håndbok av 1919, det kan ikke sees om der senere er inntrådt nogen forhøielse. Allt er daglønn og arbeiderne er i kontraktørernes tjeneste. Omtrent alt arbeide synes å være kontraktørarbeide. Det vilde også være ønskelig å ha en oversikt over enhetspriser, men en sådan er vanskelig å få forståelig. Det anføres kun at der benyttes meget maskiner og spesialiserte arbeidere og at enhetsprisene synes å være adskillig lavere enn vore nuværende.

Tabellen viser resultater av trafikkobservasjoner på forskjellige vei-  
dekke typer i Massachusetts. Standardvei 15 f = 4,5 m bred; grus eller  
vandbunden makadam, 5 eller 6 tommer tykk, med tilstrekkelig  
drainasje og fast underlag, med 3 fot sandskuldre på hver side.

Vei-dekketype	Lette kjøretøyer alm. vogner blåre vogner	Tunge enhestes vogner	Tunge en- eller flere hestes vogner	Automobile
En god grusvei vil tåle - og være normalt ved følgende trafikk . . . . .	50-75	25-30	10-15	50-75
Den trenger å bli behandlet med olje is trafikken overskrider . . . . .	50-75	25-30	10-15	over 75
God grusvei, behandlet med god kaldt olje, ca 2 liter pr. m <sup>2</sup> , tåler . . . . .	75-100	30-50	20	500-700 eller flere
Vandbunden makadam vil tåle . . . . .	175-200	175-200	60-80	ikke over 50 i stor fart
Kaldt olje og fjære vil vise sig heldig sådan makadam ved følgende trafikk . . . . .	175-200	175-200	60-80	50-500
Samme slags makadam vil tåle f.eks. men stene vil selvfølgelig slites . . . . .	175-200	175-200	60-80	500 eller flere
Vandbunden makadam, behandlet med asfaltert olje; av musteingræs og denne dannes et tyndt slidedekke (ca. 1 cm. tykk) . . . . .	100-150	50-75	25-30	1500 eller flere med fjære vogner
Samme vei vil da tåle minst følgende lastebiltrafikk . . . . .				50 lastebiler
Men den vil sannsynligvis ødelegges ved følgende trafikkoverskrider (smale følger og anvendes ved istrafikk, tondetrafikk og alltrafikk) . . . . .	150	75	30	—
Vandbunden makadam, behandlet med olje, ca. 2 liter pr. m <sup>2</sup> ; av musteingræs og fjære med et tyndt slidedekke ca. 1 cm. tykk . . . . .	100-150	50-75	25-30	1500 eller flere
Men den forlanger irlig utbedring med 1 liter pr. m <sup>2</sup> av samme olje . . . . .				

For alle disse veier er forutsatt en behandling av undergrunnen  
som omhandlet i underliggende første utredning. Både for grus og  
paukedekke er forutsatt valning i minst 2 lag. Stemmengde og  
grusmengde vistnok omtrent som norske beste normaler. Det  
står ikke direkte klart, men det synes sikkert å være således  
å forstå at de til ånstru nevnte dekker tåler sammen av  
de trafikkmengder som er opført i de fire koloner. For laste-  
biltrafikk vilkommende er det litt uklart, men man er vistnok  
på den sikre side når ovenstående oppfattes således at 50 laste-  
biler svarer til et på vidkommende dekke til 1500 ulminde-  
lag tåler

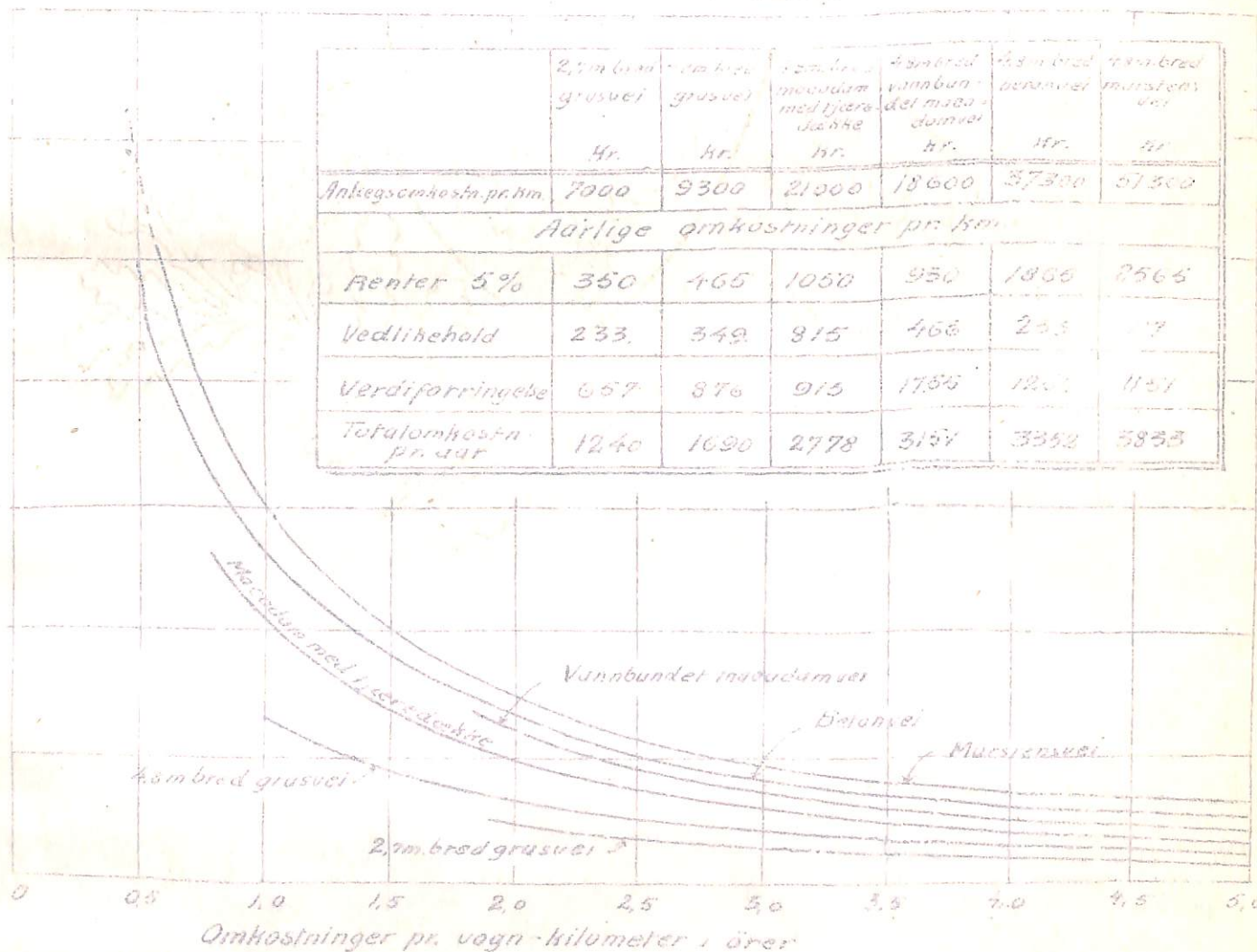
Kjøretøirnes gjennemsnitsværdier i Massachusetts på en bestemt vei er følgende:

Alm. personbiler, Stadsbuss	1.41	ton
Større " " Touring cars	2.19	"
Bussebiler	6.15	"
Lette vogner for 1 hest	0.31	"
Tunge " " 1 " "	1.10	"
Lette " " 2 eller flere hester	0.53	"
Tunge " " " "	2.42	"

Selv om disse tal er tagt fra en bestemt vei i Massachusetts, kan de vel betragtes som nogenlunde gjennemsnit for den hele stat Massachusetts.

TABEL II

	2,7 m bred grusvei	4 m bred grusvei	4,2 m bred meadow med tjære jærte	4 m bred vannbund del maa dømmes	4,5 m bred berøstet	4 m bred murstens veg
	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.
Antagskostn. pr. km	7000	9300	21000	18600	37300	37300
Årlige omkostninger pr. km						
Renter 5%	350	465	1050	930	1865	2565
Vedlikehold	233	349	815	466	253	17
Verdiforringelse	657	376	915	1755	1207	1157
Totalomkostn. pr. år	1240	1690	2778	3151	3325	3839



Til

Overingeniørerne.

Overingeniørmøtet 1920.

Sak nr. 8. Overveielser angående mulige forandringer i utstyret av veier, som aktes benyttet til automobiltrafikk.

Overhøide i veikurver.

I cirkulære av 30 august 1919 henledet Veidirektøren ingeniørenes oppmerksomhet på bruk av overhøide såvel ved nybygning som ved utbedringsarbeider på veiene.

Den i samme cirkulære bebudede nærmere utredning angående dette spørsmål er nu innløpet til Veidirektøren med skrivelse av 19 desember 1919 fra Overingeniøren for veivæsenet i Sogn og Fjordane fylke, som oversender uttalelser fra Avdelingsingeniørerne Knudsen og Waage.

Avdelingsingeniør Knudsen uttaler:

"Under seneste inspeksjonsreise anmodet Veidirektøren mig om en meddelelse angående mine erfaringer i denne sak og dens utvikling.

Allerede i 1906, altså før automobiltrafikkens dage på disse kanter av landet, blev det foreslått "av hensyn til trafikkens sikkerhet" å forhøide det ytre parti av samtlige slyng og endel skarpe kurver på nedstigningen fra Strynsfjellet til Skåre, således at veiplanet i disse for skysstrafikken ikke ufarlige passager fikk en passende heldning inn mot centrum. Først da vilde veibredden bli helt effektiv for den hurtige kjørsel med kaleshevogner og storkjerrer, en trafikk som i hine dage var meget intens på omhandlede veistrekning; på grunn av veibanens krumme profil var nemlig trafikken praktisk talt henvist til å følge indre veikant i skarpe kurver.

På veibudgettet for 1907/08 ( kfr. St. prp. nr. 1 1906/07 side 130) blev opført kr. 900,00 til utbedring av 19 slyng og 7 skarpe kurver i den av staten vedlikeholdte veistrekning, likesom amtstinget 1907 bevilget kr. 75,00 til lignende foranstaltninger i 1 slyng og 1 skarp kurve som vedlikeholdes av distriktet.

Arbeidet blev utført i 1907 og 1908 i forbindelse med andre utbedringsarbeider på Strynsfjellveien.

Overhøidene, som blev valgt rent skjønsmessig, varierte fra 20 til 60 cm., hovedsagelig 50 cm. i slyngene, hvorav 13 er utført med en radius av ca. 5 m. Før en begynnelse fryktet jeg for at en overhøide av 50 a 60 cm. i slyngene vilde vise sig overdreven, men dette blev ingenlunde tilfellet, selv en forsøkelse av dette mål vil ikke ta sig unaturlig ut. Forutsetningen var selvfølgelig at overhøiden skulde jevnes ut på hele veiplanets bredde; mensdesvære blev utførelsen tildels noget ufullkommen på dette punkt, hvilket dog dengang ikke var av den betydning som nu.

Dette arbeide er fortsatt i beskjeden målestokk de påfølgende år, således at man her var forholdsvis godt forberedt til å ta imot automobiltrafikken, og når man på Strynsfjellet ikke alene ikke har vært vesentlig generet av denne trafikk, men snarere har følt overgangen som en lettelse for vedlikeholdet, da må dette for en vesentlig del tilskrives omhandlede foranstaltninger trods nevnte mangel ved utførelsen, som man vil søke rettet.

Siden 1900 omtrent er sådanne overhøider tildels også anvendt ved de av undertegnede bestyrte anlegg, men kun i særlig skarpe kurver av hensynn til trafikken sikkerhet.

Først da jeg på en feriereise hadde hatt anledning til å iaktta de skadelige virkninger av den hurtige automobilkjøring i kurver, optok jeg til behandling spørsmålet om systematisk gjennomførelse av overhøider i kurver ved nybygning.

For 4,0 m. kjørebredde er de teoretiske overhøider anskueliggjort ved kurver i vedlagte grafiske fremstilling. Det viser sig herav at man av hensyn til den almindelige kjøretrafikk med hest og vogn ikke helt ut kan gardere sig mot automobiltrafikken, <sup>veivedlikeholdet, dels av hensyn til</sup> som dels av hensyn til den almindelige sikkerhet må finne sig i en viss reduksjon av kjørehastigheten i skarpe kurver.

Forsøksvis har jeg ikke turdet gå lenger med overhøi-  
der enn som fremstillet grafisk med den helt optrukne slake kurve.  
På grunnlag av denne er så utarbeidet det diagram over brukelige  
overhøider for forskjellige kurveradier og veibredder som er innført  
på samme grafiske fremstilling.

Ved veianlegget langs Opstrynsvann anvendes nu disse  
overhøider systematisk, og efter erfaringer fra Strynsfjellveien  
skulde jeg tro at de vil vise sig tilstrekkelig store for kontroll-  
ert rutetrafikk.

Den strekede kurve der er betegnet som "antydnet modi-  
ficatio n" refererer sig til Overingeniør Borchs bemerkning om at  
overhøidene bør være så store som mulig, og jeg holder det ikke for  
urimelig om man går til en sådan forsøkelse, men foreløbig har jeg  
som sagt ikke turdet gå så langt av hensyn til den almindelige tra-  
fikk."

Anmerkning. Avdelingsingeniør Knudsen har opstillet resultatet av  
sine beregninger i en tabel som imidlertid ikke medfører dette  
cirkulære. Beregningen er basert på bestemmelse av hvilken heldings-  
vinkel på veibanen som ved forskjellige hastigheter og kurradier  
gir en mot veibanen rettet lodret krefteresultant, når såvel tyng-  
dekraft som centrifugalkraft tas i betraktning.

Avdelingsingeniør Waage uttaler:

ytte kant, i innkurver på  
"Overhøiden tas på planeringen i utkurver på indre kant."

Stenlagsmål brukes som vanlig. Kurvene skal ha samme overhøide  
i hele sin lengde. Ved overgang fra kurve til retlinje må man der-  
for la overhøiden gå ned til 0 på de første 5 meter av retlinjen;  
(helst mere ved skarpe kurver og lengere retlinjer. Ved overgangs-  
kurver nulles overhøiden ut på overgangskurven) men må det så påses,  
at der ved korte retlinjer alltid blir minst 5 meter retlinje uten  
overhøide på nogen av sidene."

Anmerkning: Avdelingsingeniør Waage har i tabell opstillet over-  
høider for forskjellige kjørebredder og forskjellige kurvradier.  
Denne tabell følger ikke med nærværen de cirkulære. Derimot er for  
4 m. kjørebredde med ~~punkt~~ prikket linje på den grafiske fremstil-  
ling inntegnet den av Avdelingsingeniør Waage anvendte overhøide  
for forskjellige kurvradier.

Veidirektøren skal kun tilføie at anvendelse av overhøide i veikurver nu er en almindelig foreteelse i utlandet, hvilket fremgår av de forskjellige landes innberetninger til de internasjonale veikongresser samt tilgjengelig teknisk faglitteratur.

Amtsingeniørsmøtet 1909 uttalte også at "i kurver i sin almindelighet bør tverprofillets ytre del løftes . . .".

Systemet med overhøide bør komme til utførelse i en langt større utstrekning enn hittil ved den fremtidige veibygning og ved utførelse av utbedringsarbeider og det henstilles derfor at ingeniørene har sin oppmerksomhet henvendt på forholdet.

Med hensyn til overhøidens størrelse tør Veidirektøren for tiden ikke ha nogen formening, dog antas de overhøider, som anvendes i Sogn og Fjordane fylke å være ganske passende.

Endel eksemplarer av nærværende cirkulære vedlegges til fordeling blandt Deres underordnede veilingeniører.

A. Baalsrud.



Overhøider i veihurvens ytre periferi for 40 m. hjørebredde og forskjellige hørebastigheter.

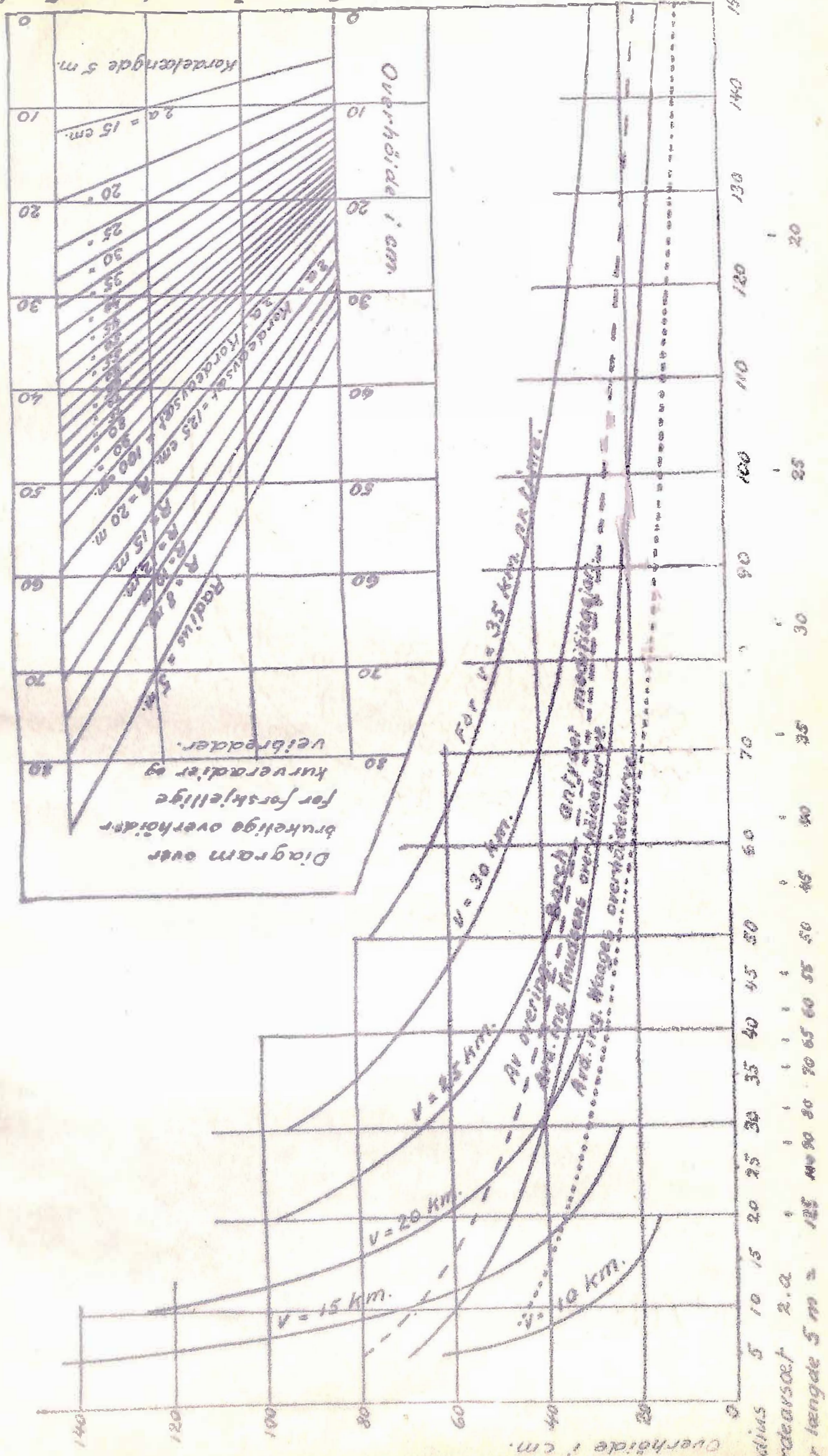


Diagram over brugelige overhøider for forskellige kurveradier og veibredder.

For  $v = 35$  km. pr. time.  
 Anlyset med Højgæde.  
 Anl. Ing. Knudsen over Højgæde.  
 Anl. Ing. Niages over Højgæde.

171

Ad. Overingeniørsmøtet 1920Vore broers styrke for biltrafikk.1. Vore gamle broer.

Fortegnelse over broene og deres konstruksjon og styrke finnes ikke ved Veidirektørkontoret. I fylkene finnes formentlig fortegnelse for viktigere ruter. Disse bør fuldstendiggjøres og samles.

For de broer som er konstruert ved Veidirektørkontoret, har opgaver over oprindelig konstruksjon og utstyr. Beregningene er for en del utført etter gamle, nu forlattede metoder og revisjon etter nugjeldende regler er kun undtagelsesvis utført.

Forsterkninger er delvis utført både av hovedkonstruksjoner og brodekker, mens oversikt mangler.

Broene er som regel beregnet for tilstrekkelig stor mobilbelastning, men forholdsvis små hjultrykk. 1  $\frac{1}{2}$  ton hjultrykk er i lang tid brukt for vore viktigere broer, men også 1 ton og mindre er brukt for hovedveisbroer; det antas dog, at de broer, som er beregnet for mindre enn 1 ton må være i fåtall, så ombygning er overkommelig, hvor der kan bli spørsmål om biltrafikk.

Det bemerkes at der for vore broer ikke er regnet tillegg for rystelser; påkjenningene er dog som regel holdt moderate, så der neppe trenges spesielle tillegg for rystelser for langsomtgående vogner, trukket av hester; for hurtiggående motorvogner bør derimot regnes tillegg for rystelser (eller yderligere reduksjon av påkjenningene), - sammenlign meddelelse nr. 26, bemerkningene.

I samme forbindelse nevnes, at vore broer i allfall i lang tid har vært beregnet for vogner, kjørt like inn til rekkverket på den ene side. Yttermastene får da betydelig større påkjenninger enn midtmastene, men disse siste er dimensjonert som yttermastene og har altså noget overskudd av styrke disponibelt for rystelser.

Å regne tillegg for rystelser også for yttermastene synes mindre nødvendig, da hurtig kjøring vel som regel må forutsettes å foregå nogenlunde midt etter broen.

Tillegg for rystelser trenges formentlig mest for tverrbærere og brodekker, især de siste.

Angående jernbetondekkene bemerkes, at beregningsmetodene på flere punkter i senere tid er betydelig skjærøst, så vore konstruksjoner er svake etter nyere regler.

Det spørsmål melder sig da, hvor stor overbelastning etter nyere regler man tør tillate.

Spørsmålet sees bl.a. overveiet i Schweiz, og de schweiziske jernbetonregler av 1915 inneholder følgende:

"Overgangs og sluttbestemmelser ved byggverk som alt eksisterer før disse forordninger trer ikraft, kan påkjennningene . . . . . overstige . . . . (de her foreskrevne værdier) med høist 30 % . . . . . Overskridelsen blir at bestemme av jernbanedepartementet . . . for de enkelte tilfeller etter bygverkets art og tilstand. . . . .

Jernbanedepartementet kan i spesielle tilfeller gjøre sådanne avvikelser som forholdene retfærdiggjør" . . . . .

Det er klart, at også vi blir tvunget til lignende overveielser; det kan da også bli spørsmål om å tillate større belastninger enn før regnet, men dette må selvsagt ikke avgjøres uten etter revisjon av gamle beregninger etter nugjeldende regler.

Intet bestemt kan altså sies her om forsvarligheten av vor gjeldende maksimalgrense = 2 tons akseltrykk for benyttelse uten særskilt tilladelse, men det er dog sannsynlig, at der ikke er synderlig risiko ved den, samt at det er overkommelig eftorhvert å forsterke de broer som det kan knipe mest for.

Å gå til større akseltrykk enn 2 ton uten etter spesiell tilladelse for bestemte ruter synes for tiden utilrådelig.

## 2. Nye broer.

For nye broer står vi selvsagt friere, idet muligheten er givet for valg av system mere etter kravene.

Der melder sig da først det spørsmål, hvilke belastninger der bør påregnes.

Man kan muligens gå ut fra, at de tungeste hittil anvendte hjultrykk for automobiler (ca. 4,5 ton (?) i Amerika) kan ansees uheldige og at der i høiden blir spørsmål om ca. 3 ton eller 2,5 tons hjultrykk som maksimum for vore større ruter. Isåfall skulde vi kunne

fortsette omtrent som i senere tid begynt, idet nu som regel  $2 \frac{1}{2}$  ton regnes for almindelige hovedveisbroer - altså omtrent som for biler med 6 tons bruttovekt ( 2,3 tons hjultrykk).

Vore hvelvnormaler for  $2 \frac{1}{2}$  ton er sterke nok, de er regnet for en rekke vogner, kjørt like inn til rekkverket, og de får ikke større påkjenninger for 2 hinannen møtende vognrekker.

Vore fagverksbroer av jern (for  $2 \frac{1}{2}$  ton) er også sterke nok (tilhengervogne kan tillates). Likedan er jernbjelkene tilstrekkelig sterke selv medregnet rystelser og tilhengervogne. Vore normaler for jernbetonribbebroer for  $2 \frac{1}{2}$  ton ansees også sterke nok.

Forsterkning av jernbetondekkene for jernbjelkebroer (og fagverksbroer) av hensyn til rystelser synes derimot ønskelig særlig for den midterste del av brobanen.

Spørsmålet skulde altså synes nokså greit. Vi kunde i alt vesentlig holde på vore nu almindeligst anvendte typer og regne med  $2 \frac{1}{2}$  ton hjultrykk (og ca. 400 kg. mobillast incl. sne).

Der melder sig dog her et annet hensyn, som i alfall av biltrafikken er blitt skudt mer i ~~for~~ forgrunnen enn før, nemlig spørsmålet: dampveivalser.

Det synes ønskelig å undersøke, hvilke forandringer der bør gjøres for at dampvalser kan transporteres over broene, - eventuelt kan spesielle forsiktighetsregler forutsettes iaktatt under denne kjøring, som jo ikke blir overlatt til hvemsomhelst.

Først anføres endel bemerkninger angående belastningsregler m.v. for tyske og schweiziske broer.

1) Hütte anfører, at forskriftene varierer meget i de forskjellige stater og kommuner. For landveisbroer ~~angis~~ angis 6 tons til 12 tons vogne, men merkelig nok ikke dampvalser. For bybroer angis 20 tons vogne og 23 tons dampvalser.

2. Schaper omtaler i Z. d. B. 1916 et belastningsforslag av prof. Kayser.

Schaper anfører innledningsvis, at de forskjellige staters og steds belastningsforskrifter til dato savner enhver ensartethet. . . de viser stor forskjell for broer av like betydning . . . ofte mangler ganske forskrifter, så konstruktørene kan velge efter eget skjønn. . . også mangler ensartet inndeling av broene efter trafikforholdene.

Professor Kayser foreslår:

1) for vogner, trukket av hester.

a) 6 tons vogn + 1,5 ton for hester = sum 7,5 ton motsvarer  
325 kg/m<sup>2</sup> på 2,5 m. bredde.

b) 12 tons vogn + 3 ton for hester = sum 15 ton tilsvarer 360  
kg/m<sup>2</sup> på 2,5 m. bredde.

c) 20 tons vogn + 3 ton for hester = sum 23 ton tilsvarer 520  
kg/m<sup>2</sup> også på 2,5 m. bredde.

Der er da hele tiden tillagt 0,2 av lengden som spillerum mellom  
2 på hinannen følgende vogner.

2) For kraftvogner.

a) 9 tons<sup>x)</sup> lastebil, 3 ton på foraksel og <sup>ca.</sup> 6 ton bak.

akselavst. = 4 m. - motsvarer 463 kg. pr. m<sup>2</sup> når igjen bredden  
regnes = 2,5 m. (incl. spillerum) og der i lengden regnes fritt  
0,2 x vognlengden mellom hver vogn.

b) 6 tons lastebil (1,5 ton + 4,5 ton) motsvarer 365 kg/m<sup>2</sup> efter  
samme beregning som ovenfor.

3) For veivalser

a) 20 tons valse (8 + 12 ton) motsvarer 1210 kg/m<sup>2</sup>.

b) 14 tons valse (5 + 9 ton i 3 m. avstand) motsvarer 935 kg/m<sup>2</sup>

c) en 6 tons hestevalse, trukket av 4 hester ialt 9 ton = 563 kg/m<sup>2</sup>  
denne siste valse har bare 1 trommel.

For sporgogner har Kayser intet forslag, idet de virkelige vogne  
skal påregnes.

Snebelastning regnes han ikke med, "da største snevekt utelukker  
samtidig størst vogn- og menneskebelastning."

Militærvogne påregnes ikke - de gir ikke større påkjenninger enn  
ovenst. belastning.

Kayser vil videre dele broene i 3 klasser.

Klasse I. broer "in Hauptverkehrsstrassen" med flate stigninger  
samt broer på forbindelsesveier mellom disse veie og industristrøk.

Klasse II broer i vei, som forbinder hovedveiene med hinannen.

Klasse III broer som ligger i beboelsesstrøk eller forbinder disse  
med hovedveiene samt broer "in Feldwegen."

x) bruttovekt svarer til ca. 5 ton nettolass = verdens standardtype.

Schaper anfører om Kaysers forslag, at han synes at klasse I og klasse II bør slås sammen til en, som omfatter alle broer på flate veier, tilkommelige for tunge vogner o.s.v.

Han vil desuten ha en klasse for broer som ikke kan nåes av tunge vogner.

### 3) Schweiziske regler 1913

angår ~~for~~ A. Hovedveier en 22 tons vogn

(10 + 12 ton i 4 m. avstand)

en 18 tons valse (8 + 10 ton)

og 500 kg/m<sup>2</sup> mobil.

B. viktigere biveier en 14 tons vogn (6 + 8 ton)

en 18 tons valse og 400 kg/m<sup>2</sup> mobil.

C. Andre veier en 7 tons vogn (3 + 4 ton)

ikke valse Mobil = 300 kg/m<sup>2</sup>

endelig for broer på gårdsveier og fjellveier : 3 tons vogn

og 200 kg/ mobil.

Det bemerkes at disse forskrifter er en smule strengere enn de i Schweiz tidligere enn 1913 gjeldende regler.

Spørsmålet om, hvilken type av dampveivalse der i tilfelle bør forutsettes benyttet på vore almindelige veie bør overveies.

Formentlig kan det ikke være rimelig å forutsette 18 tons valser annet enn for broer like ved store byer, men 12 (a 14) tons valser bør formentlig påregnes. Når denne valse kjøres nogenlunde midt etter broen og langsomt, så trenges der kun ubetydelige forandringer, vesentlig kun av jernbetondekkene for jernbjelkebroer samt for ganske korte spenn (3 til 5 m.) også forsterkning av bjelkeprofilen i forhold til normalene for 2  $\frac{1}{2}$  ton hjultrykk. Disse dele bør som før nevnt allikevel forsterkes noget, hvis de skal brukes for hurtiggående motorvogner med ca. 2  $\frac{1}{2}$  tons hjultrykk.

En 12 tons dampvalse har omtrent 5 ton på forakslen og 7 ton på bakakslen. "Hjultrykket" på bakakslen blir altså ganske bestemt for forskjellige valsetyper og der må formentlig trods den langsomme gang regnes på litt tillegg for rystelser særlig på drivakslen, så den her for anledningen påregnede "rolige" vekt er 4 ton.