

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 9

Overingeniør Julius B. Werenskiold. — Tommertransport med bil. — Om den broen Bukkene Bruse måtte over på vei til sæteren. — Kart. — Forsterkning av veidekket på Riksveien Skien—Bole—Porsgrunn. — Mindre meddelelser. — Særbestemmelser om motorvognkjøring. — Litteratur.

Septbr. 1932

OVERINGENIØR JULIUS B. WERENSKIOLD

Så er atter en av de menn, som omkring århundreskiftet var med på å grunnfeste vårt veivesens nye administrasjon, gått bort.

Overingeniør J. B. *Werenskiold* døde den 21. september, henimot 80 år gammel. Han var



født på Kongsvinger i 1853. Etter å ha gjennomgått Chalmerska institutet i Göteborg i 1876 studerte han i 1878—79 ved høiskolen i München, og ansattes derefter som assistentingeniør i Statens veivesen.

I sin første tid i veivesenet som «volontør» — 1876 til 78 — og som assistent arbeidet han på forskjellige kanter av landet, inntil han i 1888 kom som avdelingsingeniør (arbeidsbestyrer) til Rena i Østerdalen. Senere falt hans virke i Hedmark fylke, hvor han ved kombinasjonens innførelse i 1897 blev den første chef for fylkets samlede veiadministrasjon, en stilling som han innehadde til han falt for aldersgrensen i 1923.

Werenskiolds betydelige administrasjonsanlegg og solide tekniske kunnskaper gjorde ham særlig vel skikket til å lede veivesenet i det store fylke i en periode da veivesenet undergikk en rask utvikling. Under hans 35-årige virke i fylket blev veinettet øket med ca. 800 km. Fylket har over 1000 broer, hvorav en hel rekke, tildels av landets største, er bygget i Werenskiolds tid.

Da Werenskiold startet var den mere moderne brobygning i sin begynnelse hos oss, og gjennom

sine mange store, gode og vakre broarbeider som eksempelvis Øier-, Tretten- og Rena-broen, innla han sig den største fortjeneste i denne gjennombruddstid.

For sin virksomhet som veiingeniør blev han allerede i 1905 utnevnt til ridder av St. Olavs orden.

For Werenskiold var veivesenet alt. Det stod over alt annet, og for veivesenet var han en god forkjemper. Rakrygget og saklig var han som få, og uredt for å hevde sin mening. Disse personlige egenskaper i forbindelse med den solide tekniske viden og inngående kjennskap til sitt vidstrakte distrikt skaffet ham alltid lydhørhet hos sine overordnede. For hans underordnede var hans vilje en lov. Arbeiderne fryktet ham, men de beundret ham også. Werenskiold hadde på sin side lært å forstå veiarbeiderne og respektere dem. Derfor kunde han også på arbeidsplassen få fart i tingene. Han var en avholdt arbeidsleder av de sjeldne.

For dem som bare traff overingeniør Werenskiold en enkelt gang i hans arbeide kunde han på grunn av sin særpregede natur muligens virke noget stri. Men vi som hadde den glede å arbeide sammen med ham opdaget snart det varmhjertede menneske bak den strenge maske. Han var en stor dyrevenn og naturelsker, og den lille ferie han en sjelden gang kunde unde sig tilbragte han sammen med sine hunder på jakt så lenge hans noget sykelige ben tillot ham sådanne strabadser.

Werenskiold likte best privat å være mest mulig ubemerket men foreningene krevet ham, og han har bl. a. vært formann i Hamar polytekniske forening, i N. I. F. Hamar avdeling og i N. I. F. Veiingeniørenes avdeling.

Tiden etter sin avgang som overingeniør tilbragte Werenskiold på sin vakre eiendom ved Hamar. Den virksomme mann var de senere år på grunn av sykkelighet bundet til huset, men med den viljestyrke, som alltid har preget ham, bar han sin skjebne med ro.

Hvad Werenskiold har utrettet som veiingeniør vil skaffe ham en frenskutt plass i veivesenets historie og hvad han var for oss, sine lærlinger og underordnede, både som læremester, chef og menneske, vil vi alltid bevare i takknemlig erindring.

Thor Larsen.

TØMMERTRANSPORT MED BIL



Tømmertransport med traktor på primitive veier i Amerika.

På Norsk forstmannsforenings årsmøte den 3. mars 1932 holdt major, forstmester *S. Orre* foredrag om tømmertransport med bil. Etter „Skogbrukeren” gjengies nedenfor et referat av foredraget.

Biltransporter har spesielt etter krigen tatt konkurransen op med andre befordringsmidler ved transport av praktisk talt alle varesorter — selv de tyngste. Også i tømmertransporten har lastebilen med tilhenger i de senere år stadig sterkere konkurrert med de hittil i denne trafikk anvendte transportmidler — jernbane, traktor, fløtning og hestetransport. Det er spesielt biltransportene vis å vis — eller som supplement til fløtning og hestetransport jeg idag ganske kort vil gi en oversikt over.

Traktor har vi ikke forsøkt i mitt firmas skogsdrifter, vesentlig fordi Saugbruksforeningens skoger ligger i relativt snefattige distrikter — Fredrikshaldsvassdraget og tilgrensende svenske områder. Vi har derfor ikke kunnet gjøre regning på de snemasser som skal til for å skaffe god traktorvei med styring for tømmerledene. Heller ikke ligger våre skoger sådan til at vi til samme vei kan samle den store kubikkmasse som betinger lønnsomheten ved anvendelse av traktor. Det ser jo forøvrig ut til at bilene er begynt å utkonkurrere traktoren selv på disse felter. Det store svenske firma Uddeholms A/B skal således nu være gått mer og mer over fra traktortransporter til anvendelse av lastebiler med tilhenger.

Våre skogdistrikter er som nevnt relativt snefattige og har et forholdsvis vel utviklet nett av mer eller mindre gode veier, stigningsforholdene er gunstige, og de tallrike sjøer og tjern er som regel så sterkt isbelagt en del av vinteren at man på disse gode bilbaner kan få transportert de virkesmengder som skal

ut. De mange og flate myrer gir god adgang til anvendelse av lastebil.

Dette forutsetter nemlig i første rekke adgangen til å utnytte bilens meget store hastighet i forhold til traktor- og hestetransport. Pr. vending transporteres meget større virkesmengder med traktor. Med hest og doning transporteres derimot som bekjent kun mellom tredjeparten og halvparten av hvad en almindelig lastebil kan laste. Lastebilens overlegenhet overfor traktor- og hestetransporter vil tre særlig skarpt frem hvis man en del av veien har adgang til å benytte sommervei, hvor farten kan settes op og de almindelig forekommende stigninger ikke vil volde biltransporten nogen vanskeligheter.

I Fredrikshaldsvassdraget og særlig i det svenske nabodistrikt har lastebilen vist sig å være en meget sterk konkurrent overfor fløtningen. Distriktet er som nevnt rikt på innsjøer, hvorav de største er satt i forbindelse med hinannen ved sluser, hvorigjennem tømmeret føres i moser. Til disse sjøer fører en mengde mindre fløtleder med små vannmengder, som krever tallrike dam- og renneanlegg og stort fløtemannskap.

Allerede for ca. 10 år siden begynte lastebilene i disse distrikter å utkonkurrere enkelte fløtleder ved at tømmeret blev transportert på forefinnendes veier langs efter vassdraget til kanalsjø eller på tversgående veier til andre kanalsjøer — og også delvis direkte til fabrikkene.

Silbodalsfløten med gjennomsnittlig ca. 5000 kbm. årlig fløtemengde er således nu helt nedlagt og Holmedalsvassdraget med tidligere ca. 17—18 000 kbm årlig virkesmasse fører en hensyknende tilværelse, og kun dens nedre og forholdsvis ubetydelige del vil kunne opprettholdes som almen fløtled.

Fra Sandsjøen øverst i Holmedalsvassdraget koster fløten kr. 3,70 pr. kbm, mens transporten med bil kun koster kr. 1,50 + ca. kr. 0,75 i ekstra lunning og oplegning. Altså en besparelse av ca. kr. 1,45 pr. kbm.

I Fredrikshaldsvassdragets øverste del er allerede nu en stor del av tømmermassen gjennom biltransporter trukket bort fra fløtledene, blandt annet i Mangenvassdraget, og skogeierne har ved kontantbidrag og ved saklig, godt underbygd agitasjon begynt å få interessen vakt både hos herredsstyrer og veimyndigheter, så en del veiutbedringer allerede er foretatt og forhåpentlig senere vil følges av større utbedringer og nyanlegg, som vil muliggjøre virkelig rasjonell utnyttelse av de store skogstrekninger som sogner til dette vassdrag, og som horer til landets beste. Det nye transportmiddel — lastebilen — har allerede nådd den utvikling at man ved offentlige veianlegg må ta meget sterkt hensyn til transporten av skogsprodukter. I mange distrikter bør dette hensyn vies langt større oppmerksomhet enn hittil ved planleggelsen av og bevilgningen til nye veier. Og tiden er også nå inne til ved nye, hensiktsmessige lover å lette og fremme det private initiativ på området.

Skal vi nemlig kun stole på offentlig forsyning i disse saker, vil det gå for sent, og anleggene vil ofte også bli for dyre. Jeg tenker her på lover som gjør det økonomisk mulig for den enkelte skogeier eller forening av skogeiere (veiforeninger) å anlegge tømmertransportveier helt selvstendige eller i tilknytning til de offentlige eller private veier som allerede finnes. I likhet med vassdragslovens bestemmelser for fløtningsforeninger må vi få bestemmelser som virksomt fremmer dannelsen av „veiforeninger” og letter de enkelte skogeieres og veiforeningers arbeide med utbygningen av tømmertransportveier (f. eks. ved adgang til ekspropriasjon) og fremmer anordningen av fellestransporter, hvor dette måtte vise sig hensiktsmessig.

Som det alltid går når noget nytt søkes fremmet eller presser på, vil det nye vekke motstand.

Også hos oss — som i Sverige — har der vært ført i marken innvendinger mot å overgå til biltransporter. Blandt annet er det anført at våre gårdsbruk ikke lenger får anvendelse for sine hester om vinteren. Selvfølgelig vilde en plutselig og vidtgående omlegning kunne medføre nogen ulempe. For det første må man imidlertid her huske på at omlegningen neppe vil kunne gå plutselig i stort omfang. I de fleste tilfelle må jo nye transportveier anlegges og gamle veier utbedres. Og dette vil skaffe arbeide for mange mennesker.

For det annet må erindres at hesteholdet er forholdsvis dyrt for vårt jordbruk og i mange land er erstattet og komplettert med oksehold. Enkelte steder også i vårt land er okser anvendt endog i stedet for tømmerhester. I Namdalen presterte for en del år siden en av Bagndalsbrukets skogformenn det

karstykke å få en stor tømmerdrift ut ved hjelp av okser, da samtlige hester blev syke av kværsilla.

Jeg skal imidlertid ikke nærmere komme inn herpå, da dette får overveies og loses av våre jordbruksautoriteter.

Det er forresten et spørsmål om en supplerende med biltransporter vil føre til nogen innskrenkning av behovet for trekkdyr i skogbruket. Mange steder i vårt land — f. eks. i Mangenvassdraget — vil nemlig biltransportene medføre øket skogproduksjon og videregående utnyttelse av det mindre verdifulle virke — ved- og tynningsvirke — som med de nuværende transportmidler må gjenlegges eller gjenettes i skogene. Og til alle transporten på kort vei frem til bilveiene må nok også i fremtiden trekkdyr anvendes.

I Fredrikshaldsvassdraget har således biltransportene allerede nå ganske sterkt øket omsetningen av ved, sulfat- og rundvirke.

En særlig god hjelp i kampen mot opposisjonen vil det være hvis trekullbilen holder hvad den lover.

Den bensindrevne lastebil har imidlertid som nevnt vist sig så konkurransedyktig at det neppe i lengden vil være mulig å hindre dens seiersgang. Fra hovedveiene er den trengt inn på de dårligere bygde- og privatveier. Fra kun å bli anvendt om sommeren har den også vist sin evne til å trosse de verste snehindringer, og vi ser den nu på meget tarvelige vinterveier trengt langt inn i skogene og hente sin last i direkte konkurranse med hestekjørerene.

I år, da snemangelen umuliggjorde hestekjøring med bukk og gjeit, har bilene vist sig helt uundværlige og muliggjort fortsettelsen av mange drifter som ellers helt hadde måttet innstilles.

Bilkjøring på vinterveier er imidlertid av forholdsvis ny dato og står ganske sikkert foran en rask utvikling både teknisk og økonomisk. Nogen erfaring har man allerede vunnet, og jeg skal ganske kort fremholde de erfaringer mitt eget firma har høstet og det subjektive utdrag jeg har gjort av det jeg har lest, hørt og sett.

Vinterbilveien bør legges således at fremlunningen med hest blir kort (sleppekjøring). Anleggsomkostningene blir meget små, når veien føres frem over myrstrekninger og vann, men sikkerheten for ubrutt transport avtar hvor man under uføre ikke har brukbar vei langs vannene. Tidlig brøiting over vannene vil styrke isen, altså øke sikkerheten mot tøvær. Ved snebrøiting med bil på svak is anbefales det under brøitebilen å fastsurre 2 å 3 tversgående rundlaststokker (på sleder), minst 7 m lange, som bilen kan „henge på” om den bryter igjennem. Hele bilveien bør brøites ved første snefall. Øveråsens halvplø og Dalslandspløgen (helt av jern) trukket av almindelig lastebil med bipløgen foran anbefales til dette bruk. En beltebil vil komme frem og kunne brøite praktisk talt over alt. På dårlig frossen myr går beltebilen frem der hvor det er ufremkommelig for hester. For større skogkompleks eller „vei-

foreninger", som skal utdrive store kubikkmasser på en eller flere vinterbilveier, vil det være god økonomi å anskaffe beltebil til brøting og igangsetning. Den bør ha almindelig tilhenger på hjul for også å kunne anvendes som lastebil.

Beltebil med slede som tilhenger vil også kunne være et meget økonomisk transportmiddel, men sledeføret på bygdeveiene og i nærheten av jernbanestasjoner og velteplasser vil ofte være så dårlig at kun tilhenger på hjul lar sig anvende.

Å basere selve transportene på beltebil, tror jeg ikke blir den fremtidige løsning. Beltebilen blir for kostbar i anskaffelse og bruk, hvis den skal lages slik at den holder samme fart på bygdeveiene som en almindelig lastebil. Selve vinterbilveien blir som regel den korteste del av transportveien og omlastning blir for dyr. Hvor man kun skal transportere på dårlig vinterbilvei, vil sannsynligvis traktoren være å foretrekke, hvor sneforholdene er gunstige.

For transport avvekslende på litt tarvelige sommerveier, på vinterbilveier og over vann og myrer synes 1½—2 tonn lastebiler å være de mest hensiktsmessige. De laster relativt meget i forhold til egenvekten og har god fart.

Bitransporter bør helst settes bort på akkord til kyndige bileiere, som personlig er interessert i å skjøtte sin bil på beste måte.

Ved all lastebiltransport av tømmer må der treffes anordninger for lettvinnt pålastning. Der er konstruert „tømmerhester" til dette bruk, enten drevne med håndkraft eller med drift på bilmotoren.

Det sikreste og beste for tiden er imidlertid å sørge for lasteplasser i skråning mot veien, således at tømmeret kan rulles ned på bilens lasteplan. Sammenlagt blir transportomkostningene mindre om tømmerkjøerne under lunningen kjører litt lengere eller får litt motkjøring for å få tømmeret op på gode lastelunner, enn om bilene skal lastes fra veiplanet.

Bilene bør ha lavest mulig lasteplan, men understellet bør dog ikke ligge for lavt. De enkleste bilveier består jo nemlig kun av utjevnete spor for hjulene. En sådan vei kan gjøre utmerket nytte på kortere strekninger som sidevei til basveien, f. eks. over myrstrekninger.

Selve basveien bør imidlertid være planert i hele sin bredde og minst 4 m bred. Kortere strekninger — 3 m med møteplasser. Ujevne veier med dype hjulspor sliter bilene sterkt.

I skjæringer og trange pass må taes hensyn til at snemassene skal skaffes plass under brøtingen. Veigrøfter må anlegges hvor det er nødvendig for å hindre ødeleggelse under snesmeltning, sterke regnskyl og svulldannelse. Grusning er selvfølgelig utmerket, men vil sterkt fordyre anlegget. Man blir i de fleste tilfelle nødt til etterhvert å fullkomngjøre veianlegget i likhet med hvad der i tidenes løp er gjort med fløtledene. De største stigninger bør dog foruten omhyggelig å planeres helst også gruses. Moderne lastebiler klarer kortere stigninger på ca.

1:7 med fullt lass, forutsatt jevn (og gruset) vei. Ofte volder sterke stigninger størst vanskelighet for tonne biler på grunn av sliring. Tilhengerne bør derfor under returkjøringen kunne heises op på bilens lasteplan.

Dette var i korthet hvad tiden tillater mig å anføre. For dem som videre vil studere saken, kan jeg bl. a. henvise til jägmästare Carl Cedergrens artikkel i det svenske tidsskrift „Skogen", hefte 6 og 7 1930.

For beregning av kjøreprisene har jeg med støtte bl. a. i Cedergrens anførsler utarbeidet nedenanførte tabell.

Forholdene er imidlertid så forskjellige at den kun kan benyttes som en middelangivelse. Jeg har imidlertid angitt de faktorer den bygger på, så enhver kan gjøre sig op sin personlige mening om de prosentfradrag og -tillegg som er nødvendige for hvert enkelt tilfelle.

Tabell for kjørepris (vinterkjøring) på middelsgod vei inkl. på- og avlastning.

Antall vend.	Vei-lengde km	Kr. pr. tonn	Øre pr. tonn km	Kr. pr. fast m ³ rått
6	8	1,45	18,1	1,25
	10	1,65	16,5	1,40
5	15	2,10	14,0	1,80
	20	2,65	13,3	2,25
4	25	3,15	12,6	2,65
	30	3,50	11,7	2,95
3	35	4,00	11,4	3,40
	40	4,50	11,2	3,80
2	45	5,30	10,6	4,50

For tørrtømmer ca. 70 % av foranstående priser.

Anm. På- og avlastning ca. 45 minutter. Kjørehastighet 25—30 km pr. time gjennomsnitt med og uten last. 1½—2 tonn lastebil med tilhenger. 4,5 kbm pr. lass. 850 kg pr. fast kbm. Kr. 30,00—40,00 pr. bil pr. dag.

Arbeidslønn	35—40 %
Bensin, olje, gummi, vedlikehold	40—50 %
Amortisasjon, skatter, forsikringer.....	15—20 %
	90—110 %

For anlegget Sagbakken—Otermyr kan oppstilles følgende kalkulasjon:

Før: Hestekjøring til Sagbakken..... kr. 2,25
Vinterbilkjøring Sagbakken—Årnes . . . , 1,80

Kr. 4,05

Nu: Lunning

Vinterbilkj. til Årnes st. , 2,25

„ 3,00

Innspart pr. fast kbm

kr. 1,05

Fra Ovlien koster fløten frem til Skullerudvann kr. 5,85

Med bil og jernbane:

Biltransport Ovlien—Lierfoss	
inkl. oplastning	kr. 1,80
Jernbanetransport Lierfoss—	
Skullerud, inkl. avlastning...	„ 1,65
Diverse	„ 0,40
	„ 3,85
Innspart pr. fast kbm	kr. 2,00

Ad bilveiene i Køhlen:

Køhlenveidelet—Snaggenessjøen, 2393 m fastmark
å 0,92 pr. løp. m, kr. 2204,07.

Veien Køhlenveidelet—Snaggenessjøen er planert
og grøftet, så den ved grusning kan trafikeres med
bil om sommeren.

OM DEN BROEN BUKKENE BRUSE MAATTE OVER PAA VEI TIL SÆTEREN

ET LITET BIDRAG TIL VORE GAMLE VEIBROERS HISTORIE¹⁾

Av arkitekt Carl Berner.

Det var engang tre bukker som skulde gaa til sæters og gjøre sig fede, og alle tre saa hedde de bukken Bruse. Paa veien var det en bro over en fos, som de skulde over, og under den broen bodde et stort fælt trolld, med øine som tintallerkener, og næse så lang som et riveskaft.

Først så kom den yngste bukken Bruse og skulde over broen.

Tripp trapp, tripp trapp, sa det i broen.

„Hvem er det som tripper paa mi bru?” skreg trolldet.

„Aa, det er den mindste bukken Bruse; jeg skal til sæters og gjøre mig fed”, sa bukken, den var saa fin i maalet.

„Nu kommer jeg og tar dig!” sa trolldet.

„Aa nei, ta ikke mig, for jeg er saa liten jeg; bi bare lidt, saa kommer den mellemste bukken Bruse, han er meget større.”

„Ja nok”, sa trolldet.

Om en liten stund saa kom den mellemste bukken Bruse og skulde over broen.

Tripp trapp, tripp trapp, tripp trapp, sa det i broen.

„Hvem er det som tripper paa mi bru?” skreg trolldet.

„Aa, det er den mellemste bukken Bruse, som skal til sæters og gjøre sig fed”, sa bukken; den var ikke fin i maalet den.

„Nu kommer jeg og tar dig!” sa trolldet.

„Aa nei, ta ikke mig, men bi lidt, saa kommer den store bukken Bruse, han er meget, meget større.”

„Ja nok da”, sa trolldet.

Ret som det var, saa kom den store bukken Bruse.

Tripp trapp, tripp trapp, tripp trapp, sa det i broen, den var saa tung at broen baade knaged og braged under den!

„Hvem er det som tramper paa mi bru?” skreg trolldet.

„Det er den store bukken Bruse”, sa bukken, den var saa grov i maalet.

„Nu kommer jeg og tar dig!” skreg trolldet.

„Ja kom du! Jeg har to spjut,
med dem skal jeg stinge dine øine ud!

Jeg har to store kampestene,

med dem skal jeg knuse baade marg og bene!”

sa bukken. Og saa fløi den paa trolldet og stak ut øinene paa ham, slog itu baade marg og ben, og stanged ham utfor fossen; og saa gik den til sæters. Der blev bukkene saa fede, saa fede, at de næsten ikke orked at gaa hjem igjen. Og er ikke fedtet gaat av dem, saa er de det endnu.

Og snipp snapp snute, her er det eventyret ute.

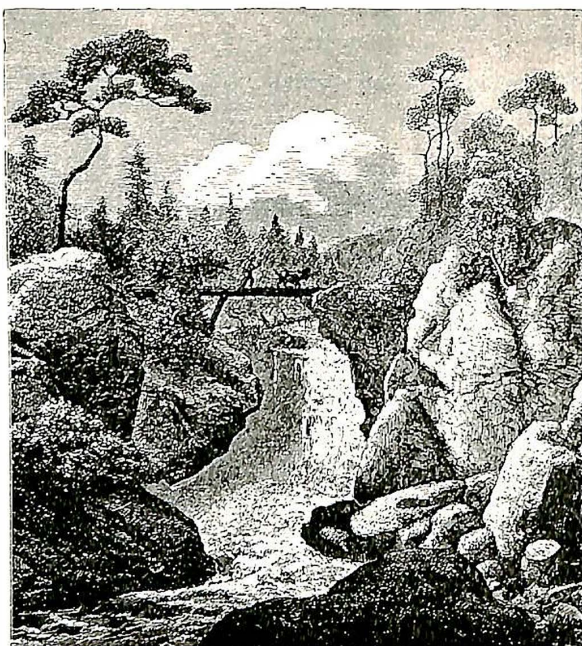
(Eventyr av P. Chr. Asbjørnsen, gjengitt efter
100-aars utgaven 1911.)

Det kan være det samme hvor dette herlige eventyr, som jeg har elsket fra min tidligste barndom, skriver sig fra. I sin knappe form gir det et helt og malerisk bilde av bukkene Brusers møte med fossetrolldet, som i kampen med store bukken Bruse blev stangt utfor broen og led et avgjørende nederlag. Det kan være at ikke alle tror paa eventyr, men i saa fald mener jeg feilen er paa de tvilendes side, jeg tror, og særlig paa dette — av mange grunde. — Men særlig sikker i min sak blev jeg en rusket dag i Veodalen, da jeg traf en av Bruse-bukkene, ikke en av de 3 i eventyret, men en slegting, som i et og alt opførte sig som en ekte Bruse.

Kona mi og jeg drog nemlig — for at fortælle hvordan det gik til — fra Glitreheim nedover Veodalen mot Fuglsæter ved Tesvatnet. Vi var blit kjei av at ligge veirfast og vilde nu trods regn og ruskeveir friste veien.

Saa hørte vi pludselig noget komme travende bak os og litt efter blev vi indhentet av en svær gjeiteflokk. Vi snakket længe og vel med hver enkelt av disse snurrige dyra, som med sit uudgrundelige spaltepupillblik ser saa bedende paa en, samtidig som de i smug spiser op en løsthængende bukseknapp for like saa pludselig at reise sig paa bakbenene og stange

¹⁾ Med forfatterens tillatelse gjengitt efter „Kunst og Haandverk”.



Gammel bro ved Slettafoss i Romsdalen.

til en nærgaaende kollega ... Saa drog de videre bortover stien og over broen og væk blev de paa den anden side.

Men en stund efter kom bukken, alvorlig alene, med rag, som rak til jorden, og store horn. Den værdiget os ikke et blik, men skred med stor majestæt nedover, gik av fra stien litt før broen og behaget saa at overskride bækken paa en gammel klop, som laget av en eneste lang stein oplagt paa nogen rullesteiner, dannet en bro, som fra ældgammel tid, før vort vei- og turistvæsen var begyndt at forbedre kommunikationerne, hadde sluppet renskytteren tørskod over elven.

Aldrig glemmer vi dette syn, regnveir og skodde i fjeldet, elven i vekst nedover og paa den gamle slitte brostein store bukken Bruse lys levende i rolig tripp trapp, tripp trapp over.

Eventyret om de tre bukkene Bruse stod vidnefast foran os, og ingen skal herefter fortælle os, at det bare er et eventyr Asbjørnsen har fortalt.

Siden den dag er mange aar gaat. Paa Glitreheim hadde vi truffet sammen med Andreas Aubert og brorsønnen Karl Aubert og der var blit snakket litt av hvert av det, som var fælles interesse: landsens bygningskunst, norsk farveinstinkt og meget andet, som har med tradition at gjøre.

Og med dette som bakgrund vil jeg atter vende tilbake til mit eventyr og mine funderinger over hvad der kan læses mellem linjerne paa denne korte saga om trolde og bukkene.

Den vei som gjeiten følger til sæters er overalt her i landet av ældgammel oprindelse. For det er ikke den enkelte gaard som har sæterveien, nei i regelen er det grenden som bruker samme vei op

paa fjeldet og først indpaa et stykke kan en enslig sti føre av til sælet. Den fælles sætervei er derfor altid her i landet en optraakket raak som mellem gammelt slitt fjeld, store steiner og tuer som en række baand snor sig opover og indover, krydses av andre raak og fortaper sig i et virvar av stier, som en ukjent fjeldvandrer ikke let skal bli klok paa.

Men meget ofte er denne kuraak av middelalderlig oprindelse og er slegternes alfarvei fra dal til dal.

Prof. Yngvar Nielsen har i Historisk Tidsskrift 1876 skrevet en interessant liten avhandling om „Det Norske Veivæsens Udvikling før 1814”, hvori nærmere paapekes disse primitive veies historie og de middelalderlige veiloves indflydelse paa deres bredde og vedlikehold. Ogsaa broerne staar nævnt i de gamle love, men om deres konstruktion faar man nærmest ingen besked.

Det er derfor ad andre veie man maa søke opplysninger om brobygningskunsten i vort land og dens stilling i vor almindelige bygningskunst. Og blandt meget andet kommer her eventyret om de tre bukkene Bruse os til stor hjelp. Av eventyrets sprogform fremgaar klart, at det er hentet fra Østlandet, og det er allerede hermed git at de tre bukkene Bruse har hørt hjemme paa en gaard i en av vore skogdaler. Er dette riktig, vet vi med en gang, at de gamle bønder sat inde med en færdighet i tømring av huser, som aldrig siden er overtruffet. Og denne sikkerhet i teljing av tømmeret, i at lægge det op i laft, i at bygge sig ut over undervæggen ved utoverhængende laftenav røber et sikkert konstruktivt blik, som selv ikke de skiftende stilarter har rokket ved.

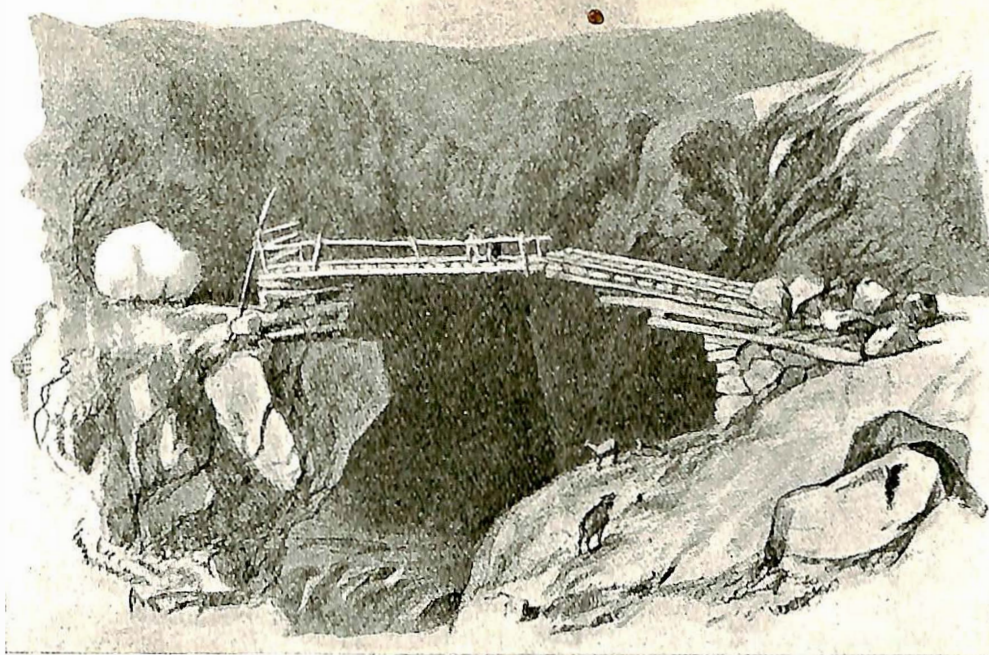
Men medens de gamle bygmestre med saa at si nedarvet rutine la stok paa stok, tok de det letvint med fundamenter og underbygning, de tok litet eller intet hensyn til frost og tæle og til en løs undergrunds indflydelse paa husets stabilitet. Dette henger meget sammen med, at det var saa vanskelig for dem at faa stein med gode liggeflater, dynamit var i gamle dage et ukjent sprængstof, og minering med krudt var ogsaa en sjeldenhet. Av og til ser man utkilte stein, men ikke ofte, og de gamle husmure er derfor som regel gjort av morænesteiner og „lausfjeld”, som var let tilgjengelig.

Viser altsaa de gamle bygninger opover vore bygder og daler daarlige grundmure, saa kan vi sikkert fastslaa, at det har været like daarlig bevendt med de gamle brokar, som ofte for ikke at si som oftest maatte kjæmpe mot flommens uberegnelige kræfter.

Gamle billeder og tegninger fra forskjellige strøk av vort land sammen med endnu staaende broer og klopper har derfor som regel brokar av træ, av laftet tømmer bygget efter de fra husbygningen kjendte prinsipper.

Brokarrerne blev laftet som aapne huser fylt med store steiner, og hvor spændvidden var stor, kraget de ut over elvesiden og var forankret i land.

Oppe i Vestre Gausdal staar vistnok endda en bro av denne type og rundt om i landet findes sag-



Gammel bro i Norge (efter en engelsk tegning).

dammer og elveforbygninger opført efter den kjendte husbygningsskik.

Men langt op i ubebyggede daler og ind paa fjeldet har man ikke tat det saa nøie med den haandverksmessige nøiagtighet og med den for laftetekniken nødvendige fasthet i tilhugningen av navet. Man har nøiet sig med at „lauslafte“ stokkene og lægge paa svære steiner som motvegt.

At disse broer har været noksaa livsfarlige behøver man ikke at betvile. Men det værste staar igjen, selve brobanen, som skulde bære dyr og mennesker og føre dem levende over paa den anden side.

Jeg tillater mig at spørre Dem, kjære Johan Bøgh, som forhaabentlig vil læse disse linjer, om De kan tænke hvad det herlige egtepar som staar paa dette vidunderlige byggeri av en gammel norsk bro — tænker paa? Avgrunden ser mørk og truende ut. Og broen er mildest talt noget tvilsom. (Se ovenfor)

Allikevel har egteparret, hvis de er gift da, valgt at konferere sammen ute paa broens svakeste punkt.

Selv har jeg studert længe paa dette og har fundet ut, at ogsaa dette møte ute paa broen har noget typisk norsk over sig, det er gjeitenaturen i folkeham. Han sier sikkert bare: „Gudag, ska du sørat?“ Hun svarer sikkert bare: „Gudag, ja ja, ska du norat?“ Saa sier vel han: „Det se ut te regn idag!“ „Aa ja,“ svarer hun, „det kan nok gjøre bra det!“ Pause. Saa sier vel han: „Ja, farvel da.“ Og saa svarer hun „Ja, farvel da.“

Med lignende flegma bevæger gjeiten sig over broen. Den vælger sig en stok, ofte ytterst, og gaar

støt og rolig over. Den stanser litt, løfter paa halen og svindser og lar en haandfull blanke sorte bønner trille ut over broen og ned i fossens skum for saa at gaa over paa den anden side.

Smaagjeiten galopperer frem, og kortsagt: Dyr og mennesker traverserer broen med samme sikkerhet som vi nutildags gaar over Ankerbroen.

Den bro som bukkene Bruse maatte over, naar



Stokkebro med laftekar.



Stenklopp i Drivdalen.

de skulde paa sæteren, har jeg klart for mig hvordan saa ut:

Den var ganske enkel med to eller muligens bare en svær stok i bredden, som i et eneste spænd gik over fossejuvet fra stup til stup.

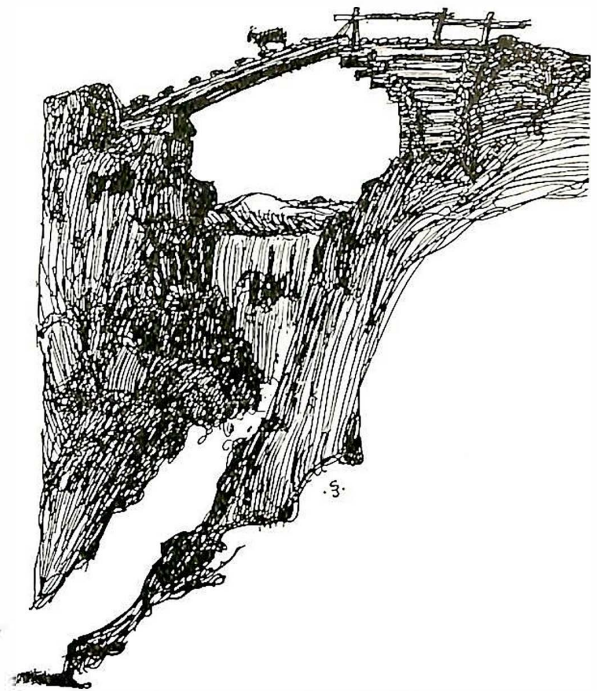
Under duret fossen og brøt op bundstein og kastet skum høit til veirs.

„Tripp trapp, sa det i broen”, staar der i eventyret og beviser dermed at det er en stokkebro som netop beskrevet. Da saa store bukken Bruse kom, knaket og braket det i broen, staar der, og det gir os atter bevis for, at selve træstokken har været indspændt i nogen gamle sprukne laftekar paa begge sider.

Forholdsviis faa av vore gamle tømmerbroer hadde rækverk; kun paa de allermest livsfarlige veier, hvor fjeldvæggen gik ret op paa den ene siden og døden gik ret ned paa den anden, hadde bønderne i gamle



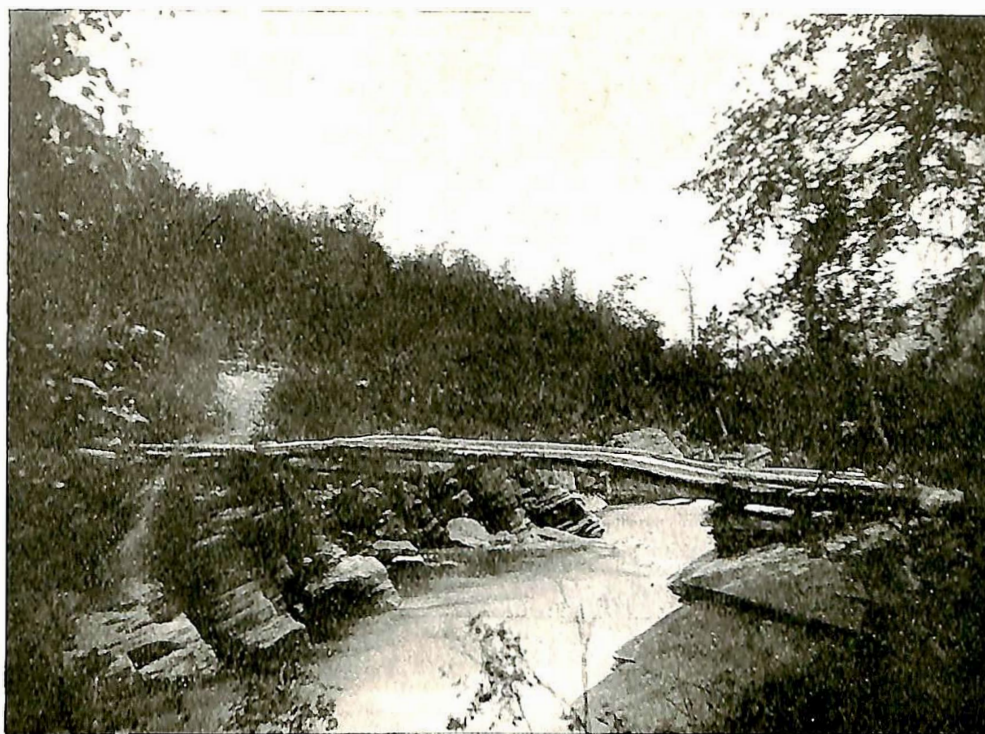
Enkel stokkebro.



Stokkebro med utkrægel laftekar.

dage fundet det nødvendig at anbringe støtte for en svimmel vandringsmand.

Justis- og cancelliraad m. m. Erich Johan Jessen skriver saaledes i „Norges naturlige og borgerlige tilstand” (Kjøbenhavn 1763) følgende: „Paa enkelte Steder i Fjeldbygderne maa Bierget udhugges til de saa kaldede Kleve, paa hvis udhældende Side settes Rækker av Lægter, som kaldes Hold eller Handtræer. Ere Biergene bratte eller steile, maa der gjøres Galder eller Hengebroer ved Biergets Side.” Ja, hvor forfærdelige de gamle stier var her i landet, det viser den samme Jessens udtalelse saa lydende: „at en reisende, som haver et hastigt ærende, maa paa en saadan vei vel have et Snees løs Heste for sig, som gaa forud og træde Veien ned, førend han kan faa saa megen Vei, at han kan komme frem”. Siden jeg er begyndt at citere og gjerne efter god gammel akademisk skik vil være saa videnskabelig som mulig, og som følge derav ogsaa maa anføre citater i min avhandling, tør jeg referere hvad der i en reisebeskrivelse fra juni 1685 fortelles om Christian den Vtes reise fra Kongsvold til Drivstuen: „Derpaa følger et forfærdeligt og meget høit og steilt Bjerg, hvor man af Siden af oprider, havende paa den ene Haand dette forfærdelige Fjeld og paa den anden Side aldeles intet uden at se neder af en Præcipice, ligesom udi Afgrunden, og er denne Vei, som saaledes paa Kanten langs op ad Bjerget er indhuggen, saa smal, at neppe en Hest uden Fare kan passere den anden, saa at om man med Hesten kom til at falde og udenfor denne smale Vei, som lettelig ved Uagtsomhed sig kunde tildrage, maatte komme, ganske ingen menneskelig Redning skulde være; ti aldeles ingen Hold eller Noget er, hvor man sig kunde arrestere, mens fik



Andfjellbro, Mo i Nordland.

at falde neder udi Elven. Naar man denne Høide opkommen er, faar man paa samme Maade neder igjen, og saa kontinuierligen, indtil man kommer til Drivstuen, ei Andet end en Klev op og en anden neder, som varede saa nær halvanden Mil, hvor man næsten 6 Timer maatte tilbringe at passere, og er det somme Steder saa steil at ride, at Hesten faar at sætte sig paa Rumpen og glide neder, og naar man skal opad igjen, at Rytteren faar staa af, ellers Hesten ei vel med hannem kan opgaa, og ihvorvel at næsten den største Del af Suiten mangfoldige Gange af Hestene maatte afstaa, og sig tilfods det Bedste de kunde, som og hel besværlig var, forthjælpe, saa blev hans kongelige Majestæt dog denne ganske onde og farlige Vei stedse paa Hesten siddende og agtede hverken Præcipicer eller andet, mens red saa stille fort, som det paa jævn Vei kunde være."

Den forfærdelige gjeitesti, som her beskrives, var altsaa kongeveien over Dovrefjeld til Trondhjem, en vei, som allerede omtales i det 12te aarh. og gjennom hele middelalderen og den nyere tid helt frem til midten av det 19de aarh. fik beholde sin primitive og livsfarlige beskaffenhet. Dette var kongeveien, som vedlikeholdes av „almuen under opsyn av fogder og lensmænd ..."

Naar veiene altsaa var saa daarlige som disse citater vidner om, hvordan maa saa broerne ha set ut, de som vistnok er omtalt baade i Gulating- og Frostatingslovene, men først gjennom veiloven 1824 blev underkastet en mere teknisk jurisdiktion,

Jo, disse broer av ældste og mest primitive sort har jeg paa de forskjelligste kanter av landet set spor av, ja ogsaa set dem i bruk, og der kan ikke være tvil om at de, selv om situasjonen er noksaa forskjellig, ikke er bygget paa en saa tilfældig maate, som det ofte ser ut til, men efter visse metoder, som har paralleller i vor gamle stein- og træbygningkunst.

I keltiske og angelsaksiske kirkebygninger findes eksempler paa steinoverdækkede døraapninger, hvor der over steinbjelken er opreist mot hinanden to steiner, der paa samme maate som en bue avlaster steinbjelken. Et slags sprængverk altsaa.

En lignende konstruktion saa jeg anvendt paa en klop paa fjeldet engang, jeg tror det var ved Gjevildand i Drivdalen, hvor Gunhildsønnen holdt til i gamle dager.

To store steiner var her stillet mot hinanden og holdtes i stilling av vederlagets usvigelige faste punkter, som var naturlige hyller i fjeldet. (Se side 140.)

Jeg har ogsaa paa Vestlandet set hvævede steinbroer, hvor buen er slaat av utillhugne skiferagtige steiner nøiagtig som portaler og korbuer i irske kirker fra den tidlige middelalder. Nøiagtige undersøkelser av Vestlandets og Trøndelagens ældre steinbroer vil, tror jeg, bringe interessante ting for dagen og muligens fastslaa, at vi her hjemme som utenlands har hat en brobygningkunst, som i al sin primitivitet dog har sammenheng med den samtidige bygningsskikk.



Gammel bondebro ved Kongsvold.

Noget anderledes er det med de ældste træbroer, som i sin letsindige konstruktion ikke egentlig har det samme hold i husbygningsskikken som de senere laftebroer og laftekarbroer har.

Nei, disse stokker, som ligger ute paa et stup og gaar fra stup til stup, med en dundrende fos dypt nede, de er for sindssvake til at være bygget av tænkende bondekonstruktører.



Træbro i Ø. Gausdal.

Der er noget trolldsk ved saan en ensom stok, som ligger deroppe over stupet fortonende sig som en mørk strek mot himlen.

Og kommer en saa rekende opover en fiskeelv i skumringen og belysningen gjør alting mørkt og mystisk og ser broen deroppe, da begynner eventyret at smyge sig ind i ens sind og man kan tænke sig hvadsomhelst.

Men pludselig høres en dur av rappe føtter og over broen kommer gjeiteflokken muntert springende. Længe efter spaltes luften av en bjelle som nærmer sig, og over broen kommer bukken med rolige skridt. De er alle paa hjemveien til sæteren ... Bukken standser, ser opover og utover, sender en dyp bræken frem til flokken foran og ræker saa over.

Og med et gaar det op for mig, at det er gjeiten som har laget disse svimlende kloppene, som folk næsten ikke tør gaa over — det er store bukken Bruse, ofte før benævnt som landets første veidirektør. Han har selvfølgelig laget kloppen ogsaa, han som tør gaa der, hvor folk flest ramler.

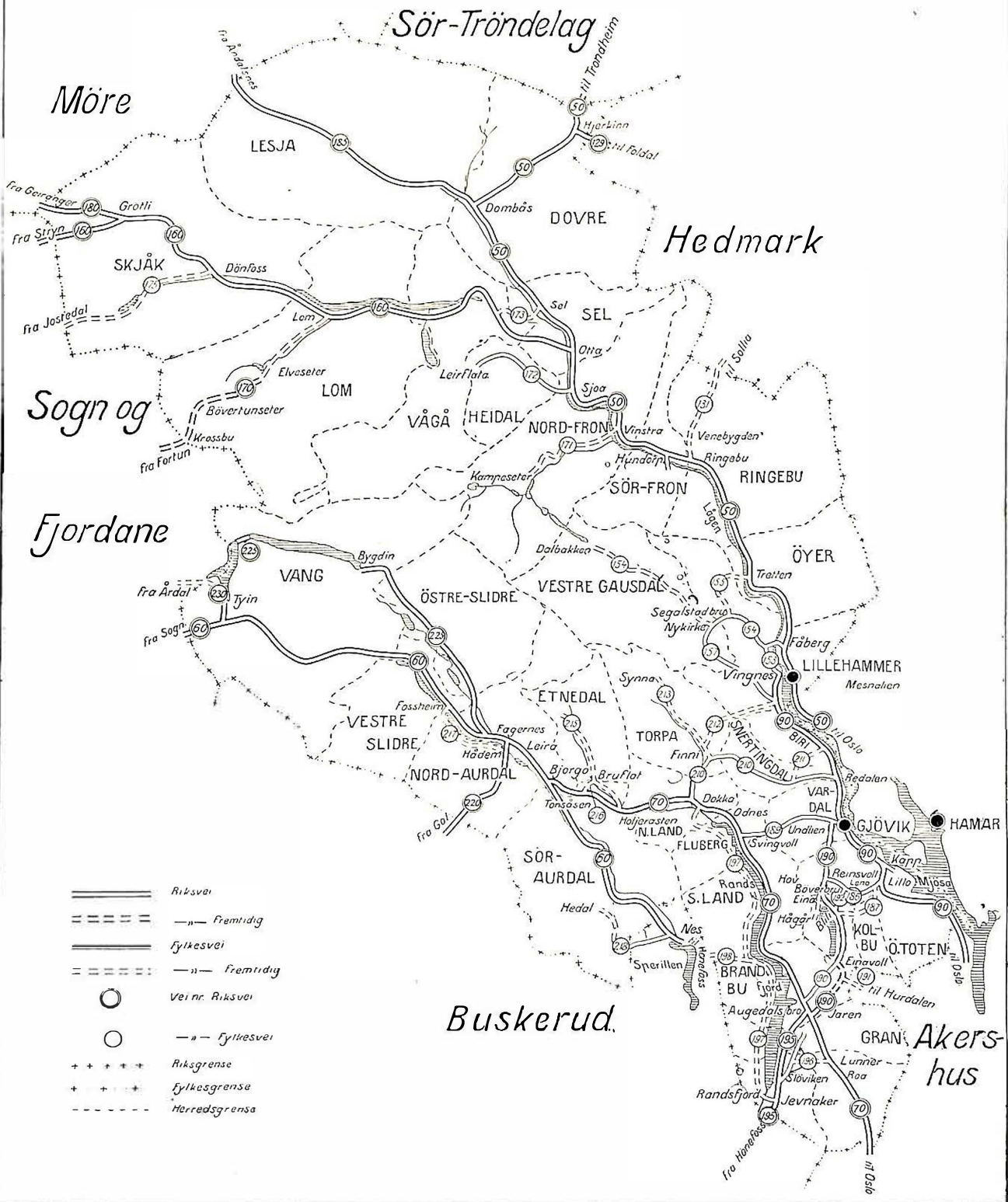
Hans slegt gaar tilbake til landets ældste bebyggelse og hans dristighet i tindebestigning er viden kjendt.

Hans blik er fjerntskuende og sløret, som hos folk, der tænker meget. Og en dag, da spranget over fossen kunde bli risikerlig, fandt han paa at stange ned en furu og gik støt over.

La os da likesaa være enige om, at landets første brokonstruktør var bukken Bruse.

Riks- og Fylkesveier i Oppland Fylke

10km 0 10 20 30 40 50 km



FORSTERKNING AV VEIDEKKET PÅ RIKSVEIEN SKIEN—BØLE—PORSGRUND

Av overingeniør A. Dahle.

Omkostninger og enhetspriser ved det i 1931 utførte asfalteringsarbeide med forarbeider på riksveien Skien—Bøle—Porsgrunn har andratt til de i nedenstående sammenstilling anførte beløp.

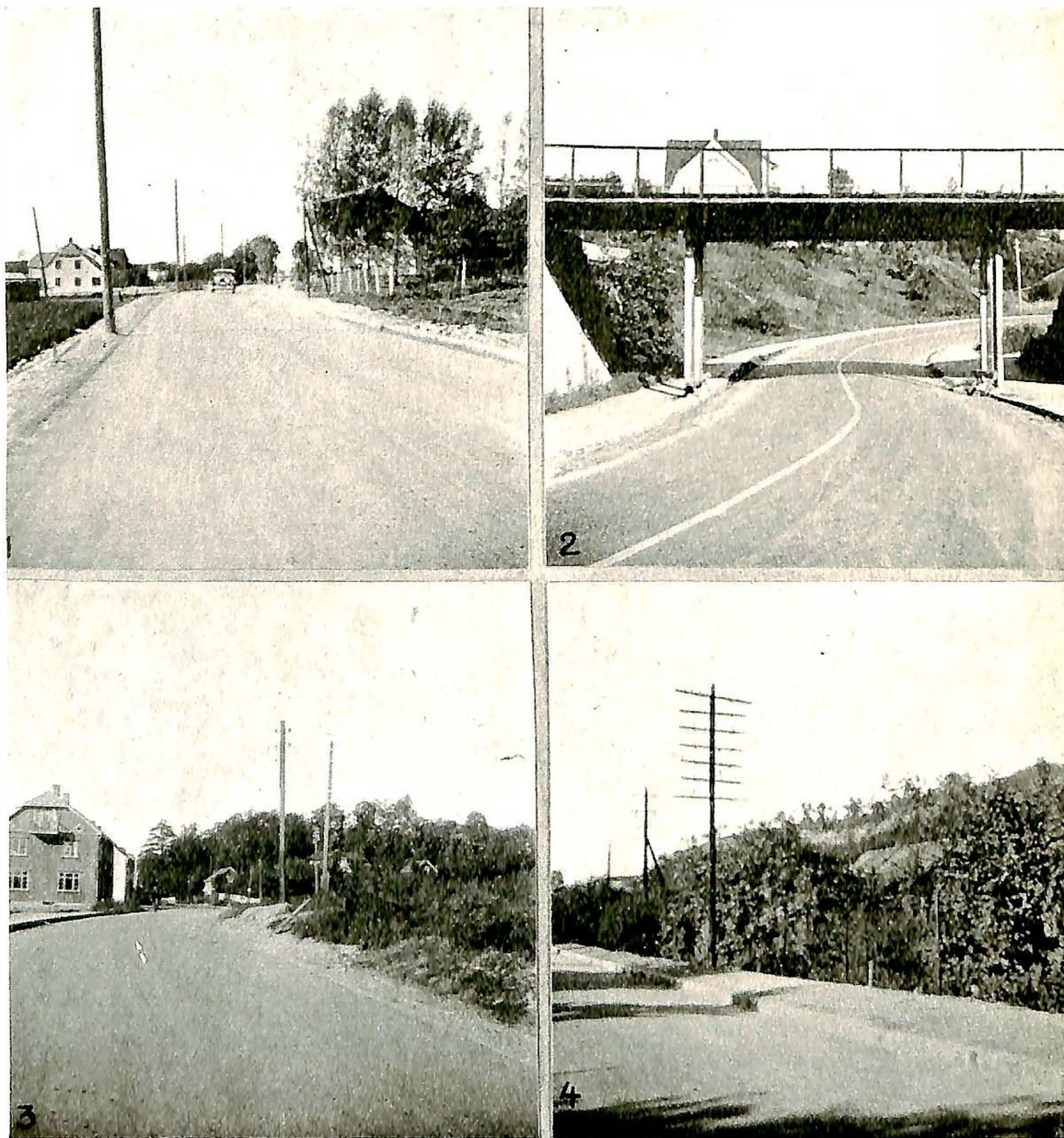
I. Avjevning av gammel veibane inkl. materialer og valsning kr. 2941,23, 6800 m² kr. 0,43 m².

II. Fundament for kantsten med utjevning av

gravningsmassene til fortau, transport av sten til fundament samt valsning kr. 8718,00, 1453 l.m kr. 6,00/l.m.

III. Kantsten, utført delvis av storgatesten, dels av støpte blokker og dels støpt direkte på underlaget kr. 4032,73, 1453/l.m kr. 2,77/l.m.

IV. Underlag av semigrouting (Norbit og Colas)



Nr. 1. Essenasfaltstrekning nord for Bøle. — Nr. 2. Malt trafikkstrek ved Bøle undergang. — Nr. 3. Påbegyrt trafikkstrek av hvit essenasfalt. — Nr. 4. Semigroutings-emulsjonsdekke med overflatebehandling.

5 cm tykt og 3,8 kg/m² kr. 12 143,00, 4231 m² kr. 2,87¹⁾ m².

V. Underlag av asfaltert singel ca. 50 kg/m² kr. 1749,40, 1105 m² kr. 1,57 m².

VI. Essenasfalt på ferdiglagt underlag kr. 15 598,83, 5336 m² kr. 2,92 m².

VII. Semigroutingdekke fra Skiens bygrense og utover, 130 l.m Colas og 144 l.m Norbit 8 kg m² kr. 5079,00, 1507 m² kr. 3,37¹⁾ m².

VIII. Lapning av Essenasfalt-felter (kun transport og utlegning av ca. 20 tonn Essenasfalt + noget emulsjon) kr. 696,75, 1448 m² kr. 0,48 m².

Det vil herav fremgå, at Essenasfalt 40 kg/m² på emulsjonsgroutingsunderlag 3,8 kg/m² kostet kr. 5,62 pr. m².

Emulsjonsgroutingsdekke 8 kg/m² kr. 3,20 pr. m². Essenasfalt 40 kg/m² på underlag av asfaltert singel 50 kg/m² kr. 4,49 pr. m².

Avjevning av underlag kr. 0,43 pr. m².

Dette er visstnok vel lavt og forholdsvis meget på innspenning (kautsten) o. l.

Det er forsøkt forskjellige slags innspenning med støpt fortaukant, hvor der før var fortau, eller også er denne fortaukant sammenmuret av storbrosten og har kostet kr. 2,77 pr. l.m.

Det bemerkes at fundamentet for denne er blitt dyrt, men antaes også å kunne tjene som drengroft.

Hvor det ikke er fortau har man forsøkt innspenning med småbrosten. Utenfor denne er det en bankett minst 0,5 m bred eller stenfylt gruset groft. Dette vil delvis fremgå av figurene.

Man er av den opfatning at innspenningen, særlig for Essenasfalt-dekker, er nødvendig for at dekket skal holde sig godt. Den er visstnok noget dyr, men vil man fremtidig søke, om mulig, å finne billigere metoder.

Fig. 1 viser Essenasfalt-strekning nord for Bøle utført august 1931. Her sees innspenning med sammenmuret storbrosten til fortaukant t. h. og småbrostenskant i veiens plan t. v.

Fig. 2 viser malt trafikkstrek på koldmex- og colas-emulsjonsdekke ved Bøle undergang.

Fig. 3 viser påbegynt trafikkstrek i kurven ved Borgestad av *hvit Essenasfalt* — 2 stykker 1,5 m lange (ikke mere utført, da der ikke stod mere til rådighet). Essenasfalt-feltet utført i juli 1931.

Fig. 4. Semigroutingsemulsjonsdekke med overflatebehandling 8 kg/m² Norbit. Fortaukant av storbrosten sees.

¹⁾ Under utregningen av disse enhetspriser er der tatt med et beløp (bilag 41) der rettelig burde ha vært med i forrige regnskap. Ved fradrag av denne post blir prisen pr. m² redusert med ca. kr. 0,17.

MINDRE MEDDELELSER

GENERALPLAN FOR SVERIGES RIKSVEINETT

Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen i Sverige har ifølge „Svenska Dagbladet” fremlagt for regjeringen en generalplan for Sveriges riksveinett. Planen omfatter 10 nye hovedveier for den gjennomgående trafikk med en samlet lengde av næsten 4000 km, for hvilke anleggsomkostningene er beregnet til 124,6 mill. kr. En så omfattende plan er forutsatt å måtte gjennomføres i flere byggeperioder under hensyntagen til de forskjellige veiers betydning og tilgangen på pengemidler. Den første del av planen har man tenkt skulde omfatte følgende 3 hovedlinjer med en samlet lengde av 1850 km og et kostende av 63,7 mill. kr.:

1. Stockholm—Nyköping—Norrköping—Linköping—Jönköping—Markaryd—Ekebro—Malmö—Trelleborg med forbindelsesvei Jönköping—Göteborg. Strekningen Stockholm—Trelleborg, 617 km er anslått til 18,9 mill. kr. og strekningen Jönköping—Göteborg, 146 km til 6,0 mill. kr.

2. Stockholm — Västerås — Örebro — Mariestad —Vargön—Trollhättan—Göteborg, 448 km, anleggsomkostninger 16,8 mill. kr.

3. Stockholm — Uppsala — Gävle — Sundsvall — Härnösand med forbindelsesvei Sundsvall—Östersund. Strekningen Stockholm—Härnösand, 446 km er anslått til 14,7 mill. kr. og Sundsvall—Östersund, 190 km til 7,2 mill.

Foruten disse 3 hovedlinjer omfatter planen følgende riksveier:

Göteborg — Halmstad — Ekebro (Malmö). (Stockholm) — Härnösand — Umeå — Luleå — Haparanda (Finland). Norrköping — Kalmar — Karlskrona — Kristianstad — Lund — Malmö. Örebro — Karlstad — Ämål — Vänersborg — Vargön. Uppsala — Sola — Hedemora — Falun. Sundsvall — Östersund — Skanstugan (Norge), samt Vänersborg — Uddevalla — Svinesund (Norge).

Hvorvidt finansiering og organisasjon av denne veibygning skal ordnes efter de samme prinsipper som ellers brukes, nemlig at distriktene utfører arbeidet under statens kontroll og med bidrag av statsmidler til en vesentlig del av omkostningene, eller om arbeidet skal utføres ved statens foranstaltning og for dens regning eventuelt med et mindre bidrag fra distriktene, er et spørsmål som Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen har latt stå åpent.

DEN LYDLØSE TRAFIKK I FINNLAND

På de nordiske automobilklubbers permanente komités møte i Stockholm i mars måned d. å. blev fremlagt interessante opplysninger om resultatene av den lydløse trafikk i Finland, det vil si bilkjøring uten bruk av horn. Såvel Finlands automobilklubb som forsikringsselskapene og politiet har uttalt sin tilfredshet med de gode resultater av den stille trafikk.

Fra Norges automobilforbund har Veidirektøren fått tilsendt noen plansjer, som viser nedenstående antall trafikkulykker i enkelte hovedgater i Helsingfors de 3 siste år.

Trafikkstrekning	1929	1930	1931
Åbovägen—Aleksandergatan ..	165	118	91
Henriksgratan—Esplanadgatan	154	119	58
Snellmangsgatan—Tavastvägen	200	138	70
Järnvägstorget	78	55	32
Sum	597	430	251

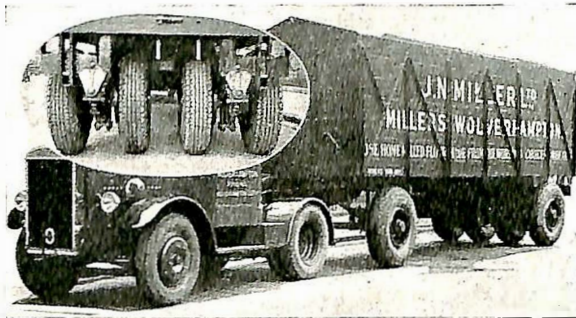
Trafikkulykkes art fordeler sig således:

Trafikkulykker med:	1929	1930	1931
Bare materiell skade	452	318	181
Skadede personer	137	103	65
Drepte personer	8	9	5
Sum	597	430	251

Som det sees av disse opgaver har antallet av trafikkulykker i Helsingfors gått betydelig ned i de senere år efter innførelsen av den lydlose trafikk.

15 TONN NYTTELAST

Nedenstående bilde viser en engelsk traktor — Beardmore — med en 6-hjulet tilhenger for 15 tonn nyttelast. Forbindelsen mellom traktor og tilhenger er anordnet således at en del av tilhengerens vekt



kan overføres til traktoren, når der behøves større adhesjon. De 4 bakhjul på tilhengeren er anbragt parvis på svingbare aksler således at samtlige hjul alltid følger selv en ujevn veibane. På den avbildede tilhenger er anvendt 11,25—20 Firestone bus ballongringer.

NY METODE FOR BETONGENS EFTER-BEHANDLING

En såvidt vites hertillands ennu ikke anvendt metode for etterbehandling av betong er anvendelsen av Sisalkraftpapiret. Som bekjent bør betongen ikke få anledning til å tørres ut under herdningen. De hittil almindelig anvendte metoder er å legge våte sekker og våt sand eller halm over betongen. Disse metoder krever stadig påsprøtning av vann, hvilket ofte kan være til adskillig ulempe. Ved anvendelse av Sisalkraftpapiret undgås enhver påsprøtning av vann.

Det fabrikeres i U. S. A.

Papiret har et asfaltinnlegg «armert» med sterke fibre som gjør det tett og vanskelig å rive istykker. Det legges direkte på betongen så snart denne er så herdet at den kan gås på, og da det er fullstendig tett hindrer det betongens uttørring under herdningen og fyller dermed sin oppgave.

Samme papir skulde kunne brukes flere ganger, hvis det brukes med forsiktighet.

Et reklameskrift angir at betongens trykkfasthet blir ca. 35 % større ved hjelp av Sisalkraftpapir enn ved bruken av våt sand; denne opplysning bør dog inntil videre mottaes med forbehold. Endel amerikanske undersøkelser, referert i «Svenska Vägföreningens Tidskrift» nr. 3, 1932, viser at betongen blir næsten like god ved anvendelse av Sisalkraftpapir.

Selv om disse undersøkelser legges til grunn for den kvalitative bedømmelse, skulde altså metoden være brukbar.

Den økonomiske fordel ved å anvende Sisalkraftpapir vil variere med de stedlige forhold, såsom adgang til sand, halm og vann, og om arbeidet er av en sådan art at papiret kan brukes flere ganger. Papiret leveres i ruller à 1, 1,5 og 2,13 m bredde og legges med 10 cm overdekning samt sammenlimes med vannrett klebestoff. Prisen er ca. kr. 0,50 pr. m², for større leveranser noget mindre. A. T.

DRIFTSUTGIFTER FOR PRIVATE PERSONBILER I U. S. A.

På grunnlag av opplysninger fra de offentlige servicestasjoner beløper de årlige driftsomkostninger for private personbiler i U. S. A. sig til i gjennomsnitt \$ 300. Heri er inkludert bensin, olje, gummi, reparasjoner og vedlikehold; men ikke avskrivninger, renter og skatter.

Regnet efter dollarens indre kjøpekraft vil dette tilsvare mindre enn 1000 parikroner årlig.

ANTALL BENSINSTASJONER I DE FORSKJELLIGE LAND

Efter en nylig offentliggjort statistikk hitsettes følgende oversikt over antallet av bensinstasjoner i enkelte europeiske land.

Land	Bensinstasjoner	Antall motor-kjøretøier pr. bensinstasjon
England	99 000	22
Frankrike	78 000	25
Tyskland	55 000	27
Belgia	19 560	11
Sverige	14 830	14
Schweiz	14 650	9
Danmark	10 350	14
Norge	2 550	22

NY VEIFORBINDELSE ØST-VEST GJENNEM KANADA

Ved utgangen av 1932 skal den vesentligste del av hovedveien gjennom provinsen Ontario, Kanada, være ferdig, idet der da bare skulde gjenstå strekningen nord for Superior-sjøen mellom Port Arthur i vest og Sault St. Marie i øst. Ved denne vei vil den østlige del av Kanada forbindes med de vestlige provinser.

I september måned 1931 var der i provinsen 8000 arbeidsløse, hvorav nu 5000 arbeider på ovennevnte vei.

Foranstående efter «Commerce Reports». Det kan tilføies at Kanada også forøvrig arbeider sterkt på sin gjennomgangsvei mellom Atlanterhavet og Stillehavet.

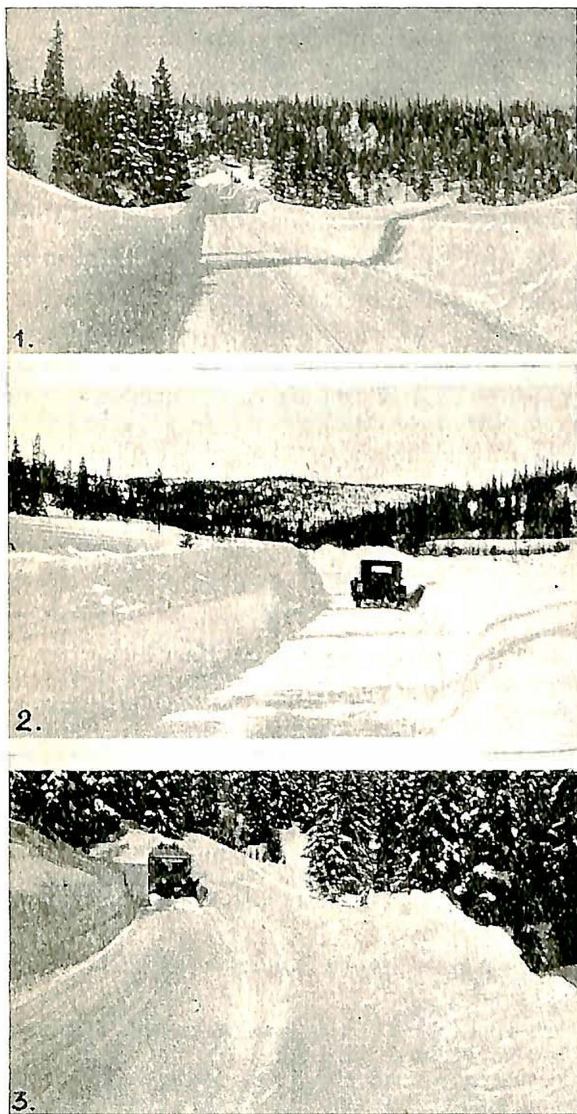
EN AUTOMOBIL UTEN FJÆRER

«Folke-bilen».

I et amerikansk fagtidsskrift har en tekniker fremsatt forslag om å bygge en lett og billig automobil uten fjærer mellom akselen og rammen. Støtvirkningen skulde således alene optaes av ballongringer med stort tverrsnitt og lavt trykk og skulde derfor ikke være skadelig. En sådan vogn kunde tenkes å passe for jevne bygater og gode bilveier, og den vilde utvilsomt kunne bygges enkel og billig. Systemet er forøvrig prøvet for ca. 12 år siden av den franske flyvemaskin-konstruktør *Blériot*, men med de almindelige ballongringer, som dengang bruktes, fikk det dog ingen større betydning. *Automobil-Revue*.

SNERYDNING PÅ SELBUVEIEN

Fra driftsbestyrer Sandberg har Veidirektøren mottatt en serie fotografier, som viser resultatene av snerydningsarbeidet på Selbuveien i den sist forløpne vinter, som efter hvad herr Sandberg meddeler har hatt den største snemengde i de siste 30 år. Nogen av disse bilder er gjengitt her. Billede nr. 1 er tatt umiddelbart efter snerydning den 20. mars 1932 nær Vinsmyr i 350 m høide o. h. Klart vær med temperatur $\pm 8^{\circ}$ C, torr sne. Veiens bredde min. 4,0 m,



Selbuveien, mars 1932.

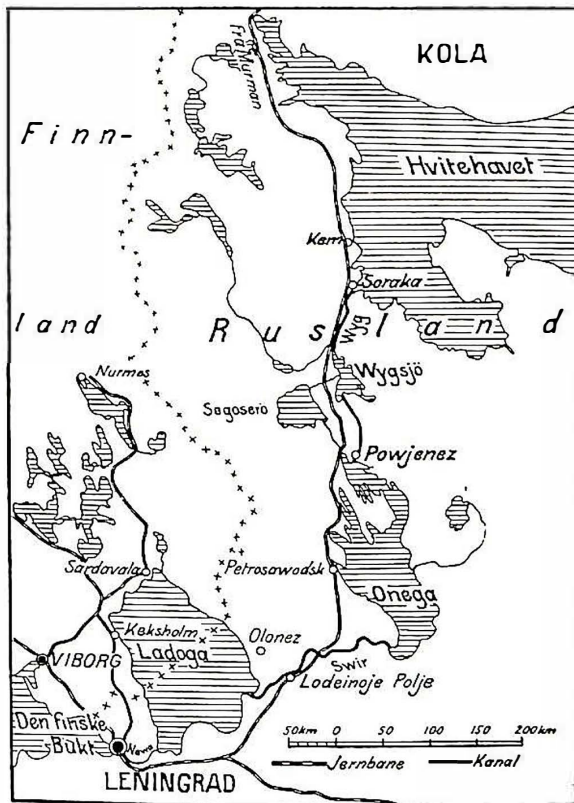
maks. 4,5 m. Billede nr. 2 er tatt 27. mars 1932 i 340 m høide o. h. Veiens bredde 4,0 m. Billede nr. 3 er tatt 20. mars 1932 efter fullførelsen av ensidig snerydning 240 m o. h. Tørr sne, klarvær, temperatur $\pm 6^{\circ}$ C. Veibredde min. 4,0 m. På billedet sees Selburutens rutebil med standforplog.

Billedene viser således den 4,0—4,5 m brede, jevne og hårde kjørebane og det jevne brøiteprofil, som opnåes alene med Selburutens snerydningsutstyr uten sneskuffing. Kold, tørr sne løftedes 2,5 m. Rutebil-driften foregikk uhindret uten nogen forsinkelse.

KANALBYGNING I RUSSLAND

Hvitehavet og Østersjøen forbindes ved kanal, som vil få betydning for trelasttrafikken.

I Russland pågår ifølge en meddelelse i «Times» anlegg av en kanal mellem Hvitehavet og den finske bukt. Hensikten med dette anlegg er å lette trafikken på den enkeltsporede Murmanbane og gjøre russerne mindre avhengig av trelasteksporten over Hvitehavet. Det har derior på grunn av vår



store andel i Hvitehavsfarten interesse også for oss.

Kanalen går gjennom russisk Karelien, den brede isme mellem Hvitehavet, Ladogassjøen og Den finske bukt. Dens nordligste munning er ved byen Soraka, sydøst for Kem på Hvitehavskysten. Det virkelige kanalprosjekt er 140 engelske mil langt, idet man har gjort bruk av elven Wyg og Swir, som faller ut i Ladogassjøen, der igjen ved Neva-floden forbindes med Den finske bukt. Kanalens sydligste punkt er således i Leningrad knyttet til det russiske jernbanesystem. Kanalen vil bare gi plass for mindre båter og tømmerflåter til en begynnelse. Den har 19 sluser. Arbeidet, som begynte for 3 år siden, vil være ferdig neste vår. Kanalen ventes å få stor betydning for den russiske trelasteksport og for utnyttelsen av Kolahalvøens mineralrikdommer.

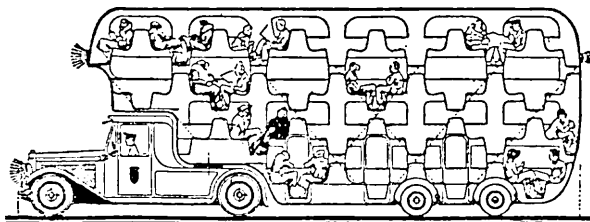
BILVENNLIG OPFATNING I ITALIA

I Italia har man for tiden 73 321 lastebiler. Dette synes regjeringen er for lite i forhold til landets størrelse og betydning og den har derfor nylig fattet bestemmelse om, at innehavere av nyanskaffede lastebiler med lasteevne 3—5 tonn av italiensk fabrikat skal være fritatt for avgift i 3 år. Likeså skal landbrukstraktorer og vanningsvogner, som

er anskaffet efter 31. desember 1931, være fritatt for avgift. Heller ikke de som kjøper lastebiler av arméens beholdning har nogen avgift å betale. Automobil-Revue.

BUSS MED 190 SITTEPLASSER

Den italienske ingeniør *Saglio* har opfunnet en busstype med 3 eller 4 etasjer og med sitteplass for henholdsvis 144 og 190 passasjerer.



Plassanordning i en 4-etasje omnibus.

Dimensjonene av denne mere originale enn formentlig stabile busstype, som har vært prøvet i Rom, er for en 4 etasjes buss 13,0 m lengde, 4,8 m høide og 2,5 m bredde. Arrangementet fremgår av ovenstående skisse.

SÆRBESTEMMELSER OM MORTORVOGNKJØRING

Møre fylke.

Fylkesveistyret har i møte den 25. juli besluttet at bygdeveien rundt Otterøya (36,8 km) inntil videre åpnes for almindelig biltrafikk i tiden mellom 1. mai og 1. november på vilkår av at vognens vekt i lastet stand ikke overstiger 2500 kg, at der ikke kjøres i teleløsningen og ellers når lensmannen av hensyn til veiens tilstand finner å måtte forby kjøringen.

Enn videre har fylkesveistyret i medhold av motorvognlovens § 20, 2, og trafikreglenes § 3, 2, besluttet å betegne strekningen fra Slyngstad til Daleplassen (ca. 1 km) i Stranda som tettbebygget strøk ved opsetning av hastighetsskilt for motorkjøretøier.

Den største tillatte hastighet for motorkjøretøier på denne strekning blir således 25 km pr. time.

LITTERATUR

Meddelelser fra Norges Statsbaner. Hefte nr. 3, 1932.

Innhold: Utstikning av Mediå tunnel og beregning av gjennemsnelags nøyaktighet. — Minnesund bro. — Ballastspørsmålet. — Pukk eller sten. — Motorvognndrift på Statsbanene. — Natriumklorat og forsiktighetsregler ved bruken. — Permanente dekker på passasjerplattformer. — Telespørsmålet — telefri linje. — Litteratur. — Fra redaksjonen.

Hefte nr. 4 — 1932.

Innhold: Overingeniør S. A. Lund. — Nalenz (Höfers) metode for utsetning og retting av kurver. — Den nye innførselslinje til Drammen stasjon, Drammensbroen. — Telespørsmålet — telefri linje. — Impregnerte trematerialer. — Litteratur. — Personalforandring ved Statsbanene.

Norges Automobilforbunds ferjehefte 1932

er utkommet og inneholder fortegnelse over ferjesteder og dampskibsforbindelser som inngår som ledd i de ruter, som er av interesse for biltrafikken. I heftet finner man i oversiktlig form opplysninger om avgangs- og ankomsttider, fraktpriser for biler, motorsykler og omnibusser og billettpriser for personer. Der er også medtatt dampskibsforbindelser med utlandet samt opplysninger om bompenger på fjellveiene i Gudbrandsdalen.

Svenska Vägföreningens tidskrift nr. 4 — 1932.

Innhold: Porträtt av civilingenjör Folke Grange. — Vägunderhållets rationalisering i tekniskt hänseende. — Några faktorer, som inverka på effektiviteten av ytbinding med hygroskopiskt salt. — Om utformningen av huvudvägar i närheten av stora städer. — Bituminösa behandlingar av grusvägar. — Utvecklingen av vår riksvägsfråga samt synpunkter i samband därmed. — Träkolsgasdrivning av automobiler. — Om emulsionsbeläggningar. — Billigare förfarande vid vägprojektering. — Christoffer Pohlhem som brokonstruktör. — Mexicos automobilvägar. — Rättsfall. — Översikt över meddelade patent. — Litteratur. — Föreningsmeddelanden. — Notiser.

Dansk Vejtidskrift nr. 3 — 1932.

Innhold: Amdsraadsmedlem Karl Pedersen. — Sognevejenes Bestyrelse. — Den nye Færdelseslov. — Statens Overtagelse af Rutebilerne gennem Statsbanerne eller paa anden Maade. — Moderne Synspunkter ved Bedømmelse af Couléasfalt. — Nogle yderligere Bemærkninger om Opgørelse af Vejudgifter. — Stahlas, en moderne Asfaltbelægning. — Fra Ministerierne. — Flyvefotografier. — Oversigt over Landevejernes Kørebanebefæstelser og Længden af Landeveje og Landevejsgader den 1. April 1932. — Offentliggjorte Patentansøgninger.

Aktiebolaget Åbjørn Anderson, Svedala, 1882—1932.

Et minneskrift utgitt i anledning av selskapets 50-årige beståen i Svedala. Skriftet forteller om aktiebolagets tilblivelse og utvikling og de ledende menn, som i årenes løp har vært knyttet til samme. Det gir også en oversikt over virksomheten i de forløpne 50 år og det fremgår herav, at forretningen alltid har forstått å holde sin produksjon av maskiner for de forskjellige formål — bl. a. veimaskiner av alle slags — på et høit nivå. Minneskriftet er meget smukt utstyrt og forsynt med tallrike illustrasjoner.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. år. — Annonsepris: $\frac{1}{4}$ side kr. 80,00, $\frac{1}{2}$ side kr. 40,00,
 $\frac{3}{4}$ side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Akersgaten 7 IV. Telefoner: 20701, 23465.