

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 51

INDHOLD: Færgeanlægget Vige—Torsvik. — Motarbeidelse av tælens virkning. — Amerikansk veiskrape. — Tillhængervogn for grustransport. — Litt om lastning med skraper. — Antal arbeidere i veivæsenet pr. 1. februar 1924. — Kabelbane for mindre broanlæg. — Særbestemmelse for motorvognkjøring. —

SEPT. 1924

FÆRGEANLÆGGET VIGE—TORSVIK.

Av overingenior T. Barth.

Nærværende artikkel er ikke rapport om det færdige anlæg, men beskrivelse av den planlagte anordning og ovrigt forhold, som overingeniøren i Vest-Agder fylke efter Veidirektorens anmodning har innsendt. Naar færgehavn og færge har vært prøvet noen tid i praksis, vil nærmere opplysninger bli indhentet for supplering av nedenstaaende artikkel. Spørsmålet om automobil-færgeanordninger er imidlertid for tiden av interesse flere steder, hvorfor det er fundet ønskelig allerede straks at omtale anlægget i Vest-Agder.

Det længste og vistnok for sjøgang mest utsatte færgested i Vest-Agder har man ca 3 km østenfor Kristiansand i bygdeveien fra Kongsgaard i Oddernes over Vige og Torsvik til Randesund, hvor Topdalsfjorden passerer i en længde av ca 1 km. Denne bygdevei gaar videre gjennom Hovaag i Aust-Agder og dauner den korteste gjennomgangsvei mellem Kristiansand og Lillesand. Den er derfor baade i Vest- og Aust-Agder indtat i veiplanen som fremtidig hovedvei. Den nuværende hovedvei mellem disse byer gaar helt indom Topdalsfjordens bund (Aalefjær), over Topdalselven ved Boen og over Birkeland, og blir derved ca 10 km længer end bygdeveien over færgestedet. For trafikken mellem Kristiansand og Randesund blir veilængden over færgestedet mere end 30 km kortere end hovedveien indom Aalefjær og Boen. Da man ved den nuværende færgeforbindelse har været praktisk talt avskåret fra at føre biler over fjorden, har man i Randesund hittil vært næsten uten biltrafik. I sommer er riktignok en bilrute igangsatt mellem Kristiansand og Lillesand efter bygdeveien gjennom Randesund, men den maa holde særskilt bil paa hver side av Topdalsfjorden, mens passagerene ferges over i mindre motorbaat mellem Vige og Torsvik. Almindelig privat drøchebiltrafik er man derimot saagodtsom avskåret fra. For tiden foregaar derfor en væ-

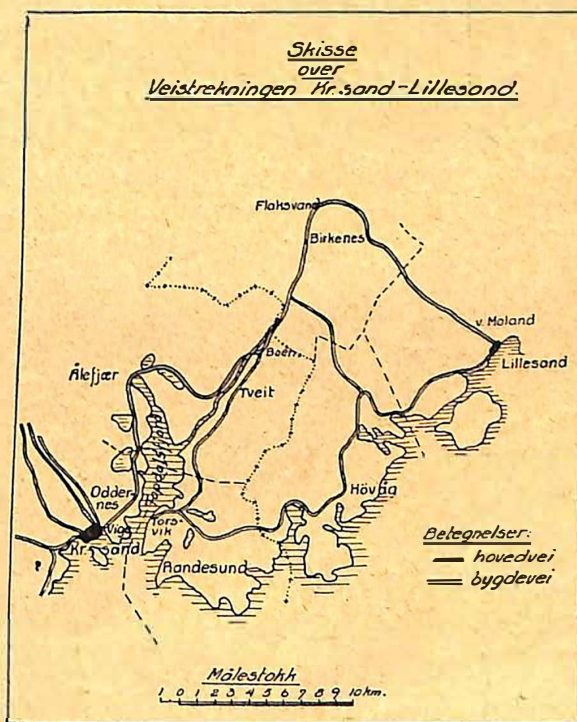


Fig. 1.

sentlig del av trafikken mellem Kristiansand og Randesund sjøværts. Det var under disse forhold naturlig at de interesserte kommuner, Oddernes og Randesund, iaar søkte Vest-Agder fylkesting om en bevilgning av halvparten av omkostningene for et tidsmessig færgearrangement brukbart for transport av biler, mot at kommunene ydet den anden halvpart. Man krævet videre at fylket helt skulde overta de aarlige utgifter til færgingen. Dette gik fylkestinget iaar med paa, hvorfor arbeidet saavel med landgangs-anordningene som med selve færgen nu er paabegyndt efter de av Veikontoret utarbeidede planer, som sees av vedføjede tegninger.

BESKRIVELSE

Landgangsordening ved Vige.

Denne tænkes utført ved et fra det flobfri land til laveste fjære opmuret skraaplan med største

plan indover mot land med stigning 1 : 6 kommer til at ligge to sjettedels meter eller ca 33 cm høiere end den nærmest utenfor liggende. Den inderste front, nr IV blir da beliggende ca 1 m høiere end den ytterste front, nr I. Den

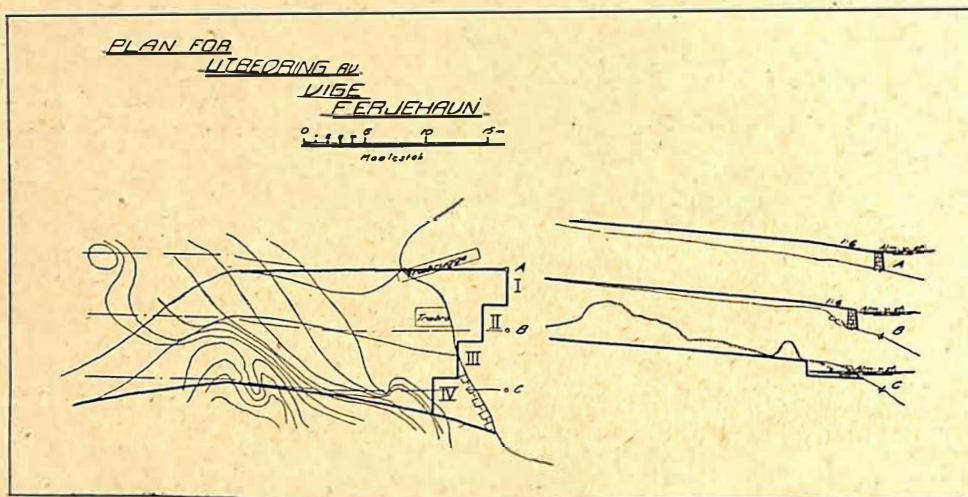


Fig. 2.

stigning 1 : 6 og en samlet bredde av 12 m. Dette skraaplan gies ial 4 frontmurer, hver paa 3 m bredde (I, II, III, IV). Paa grund av skraa-

aller største variasjon mellem springflo og springfjære antas at være ca 2 m, mens den vanlig ikke gaar over 1,5 m. Ved denne anord-

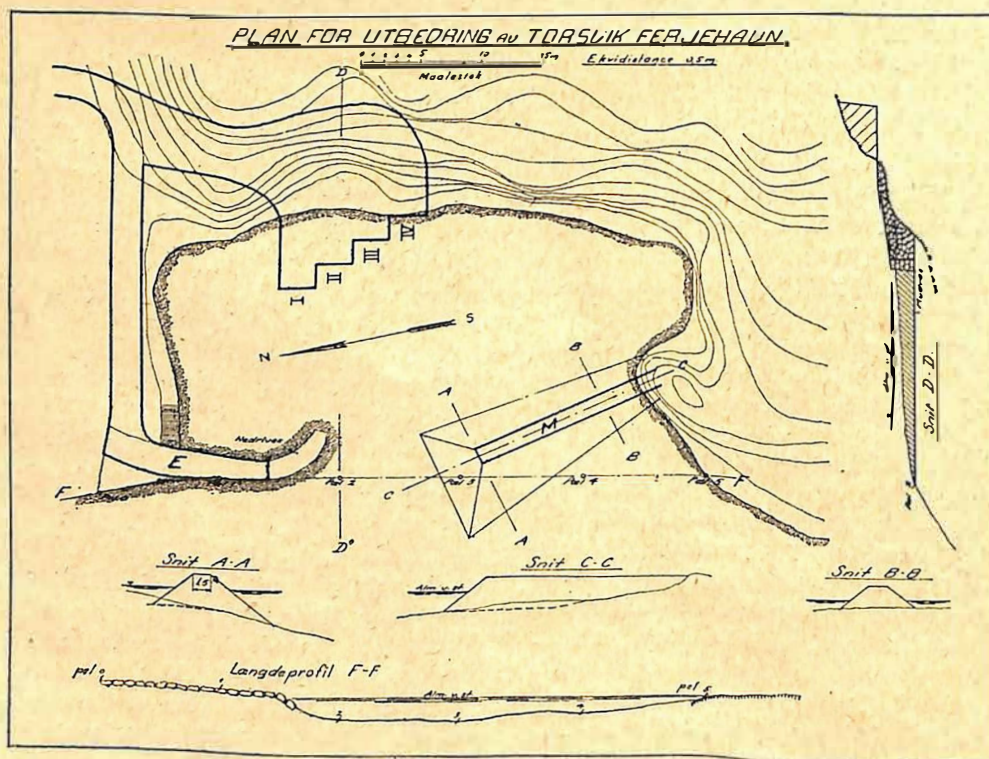


Fig. 3.

planets stigning (1 : 6) kommer den ytterste frontmure (J) dypst i vandet. Den næste frontmure (I) mures 2 m indenfor den ytterste og de derpaa følgende atter 2 m indenfor foregaaende, hvorved hver front som følger det samme skraa-

ning har mau ment at færgen skal kunne lægge til med for- eller akterende (ikke med langsiden) ved alle vandstander, naar der fra færgen utlægges en landgangslem paa ca 70 cm vidde, maalt efter færgens længderetning. Skraa-

planets begrænsning til sidene er tænkt benyttet som landgangsbygge for mindre motorbaater til persontrafik. Ved Vige trænges ingen ekstra beskyttelse ved molo mot sjøgang.

værens mudderapparat «Grabben», som manøvreres med motorsvingkran. Den blev leiet for kr 75.— pr dag eksklusive 2 mand, motor og brændsel. Den del av havnen som er beliggende mellem molo E og landgangsplanet tænkes benyttet som oplagshavn for færgen og øvrige baater. Som profiler og karter viser taes fornødne mur- og fyldningsmasser av fjeldet indenfor begge færgekaier baade ved Torsvik og Vige, idet sam-

Landgangsordening ved Torsvik (fig. 3 og 4).

Denne tænkes opmuret som et skraaplan paa samme maate som ved Vige. Men da storm og

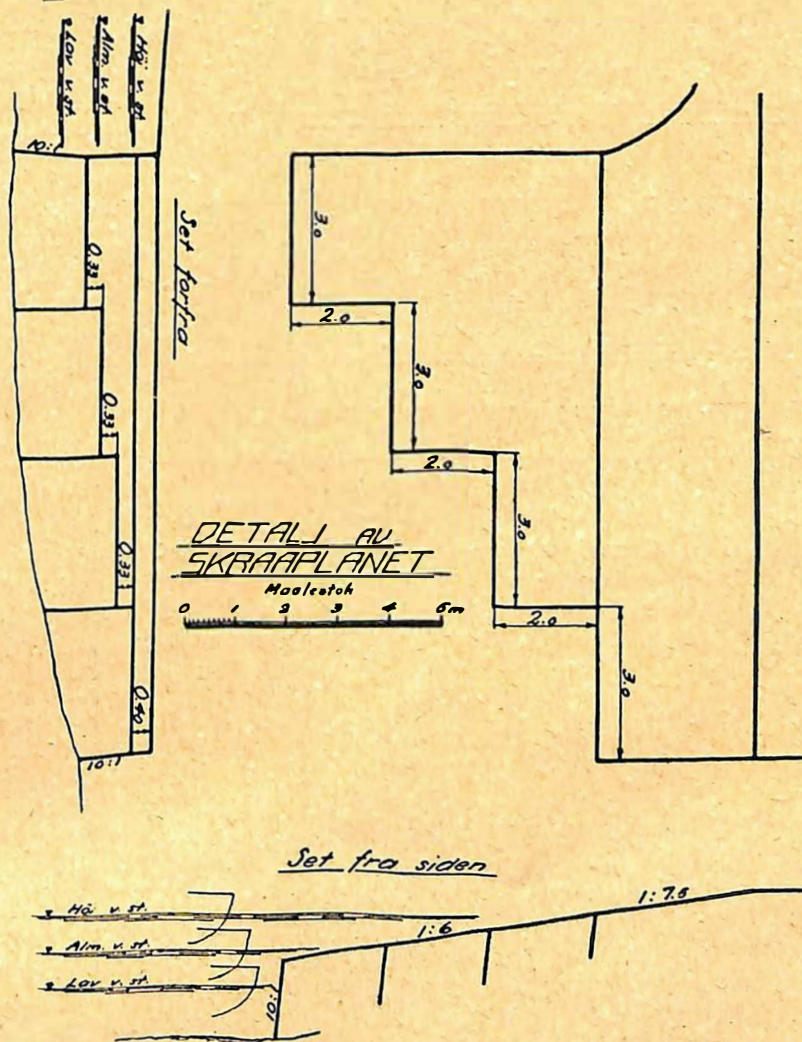


Fig. 4.

sjø her sætter betydelig mer paa, er tænkt anordnet en 15 m lang molo (M) til beskyttelse mot sjø og vind fra syd, mens en ældre molo (E) beskytter mot landvind. Denne siste molo er dog saa lav at den maa forhøies ca 0,50 m for at bli effektiv. Man faar derved en lun havn, hvori bilfærgen kan lande. Denne havn opmudres til en for bilfærgen passende dybde. Bunden bestaar væsentlig av stenholdig sand, tildels sammenkittet med lere. Idet dette skrives er netop mudringen avsluttet med heldig resultat og temmelig nær for den i overslaget anførte pris (se nedenfor). Til arbeidet blev leiet Kristiansands havne-

tidig fornødne landgangsveier og svingepl. for bilene utplaneres.

HESTE- OG AUTOMOBILFÆRGEN.

Denne færgе er under bygning, se fig. 5. Den forutsættes at kunne overføre 1 bil og i smukt veir 2, ellers 1 hest og vogn med passagerer. Som det sees skal motoren anbringes i selve færgen, som er 9,5 m lang og 3,2 m bred. I skrivelse fra besiktigelsesmanden ved skibskontrollen i Kristiansand datert 23. juni 1924 uttaler han, at de til færgen benyttede materialer er gode og feil-

fri, likesom arbeidet utføres godt og solid. Han tror at færgen vil bli baade praktisk og god for den paatænkte trafik. Hvis den mot formodning skulde vise sig at bli for rank, antar han, at det kan rettes ved at indlægge fast ballast i bunden.

res fast i forankringsanordninger ved hjælp av trosse, lemnen slaaes ned, og bilen kjøres ombord. Efter ankomsten til det motsatte land gjøres færgen atter fast, men med forstavnen mot kaien, og bilen kjøres iland. Skulde der vise

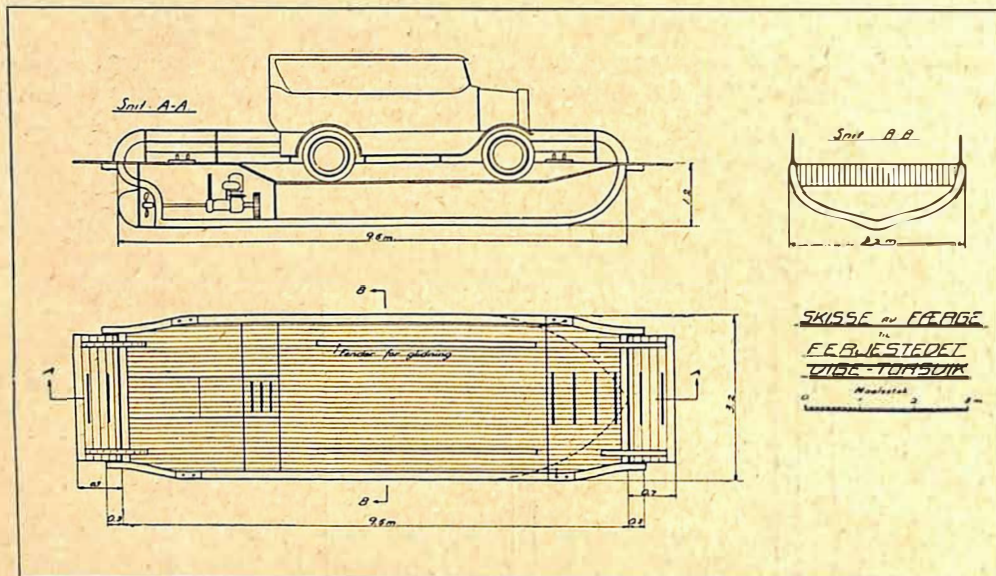


Fig. 5.

Motoren som er indkjøpt av «Levaln motor co.» for kr 3871,40 inkl. frakt og emballage, er paa 14-18 HK., to-cylindret bensinmotor med Bosch magnet, impulsstarter, gear og fast propel. Hvor-

sig ulemper derved, er der naturligvis mange maater at manøvrere saavel færgen som bil paa, og gjennom erfaring vil man sikkerlig med let-het finde den mest praktiske. Forankringsringer

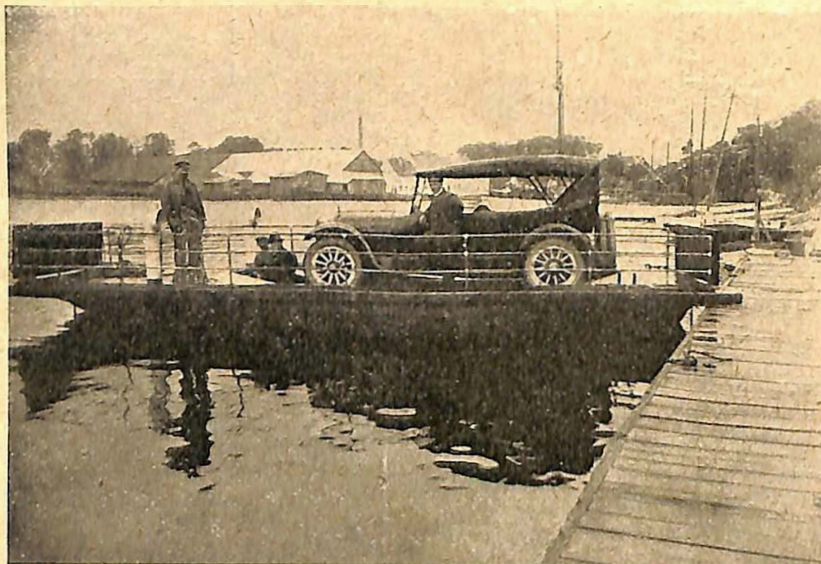


Fig. 6.

ledes denne motor og færgen vil virke, vil man naturligvis først senere faa fuld erfaring for. Hvorledes færgen bør manøvreres under paa- og avlastning likesaa. Man har tænkt at den tomme færgen bør lægge til kaien med akterstevnen, gjø-

vil bli anbragt i kaiene. Likesaa vil der bli anbragt ledepæler, forankringspæler og eventuelt forankringsboier, men først efterat man har vundet noen erfaring med færgens manøvrering.

OVERSLAG.

Vigehavn:

Sprængning	115 m ³ à kr 7,00	kr 805,00
Mur	11 » » » 30,00	» 330,00
Fyldning	60 » » » 3,00	» 180,00
Plastring	60 m ² » » 5,00	» 300,00
Forankring		» 200,00
Upaaregnet		» 100,00
E + F + G		» 285,00
		kr 2 200,00

Torsvikhavn.

Sprængning	142 m ³ à kr 7,00	kr 994,00
Molo	190 » » » 4,00	» 760,00
Mur i skraaplan	35 » » » 30,00	» 1 050,00
Fyldning i skraaplan	53 » » » 3,00	» 159,00
Plastring	60 m ² » » 10,00	» 600,00
Mudring	345 m ³ à kr 6,00	» 2 100,00
Paamuring av molo	15 » » » 60,00	» 900,00
Nedrivning av molo		» 100,00
Paafyldning av vei	35 » » » 3,00	» 105,00
Grusning		» 250,00
Forankringer, ringer, pæler, boier		» 300,00
Upaaregnet		» 372,00
E + F + G		» 1 000,00
		» 8 600,00
Færge		kr 5 500,00
Motor		» 3 300,00
Upaaregnet		» 400,00
		» 9 200,00
		Sum kr 20 000,00

MOTARBEIDELSE AV TÆLENS VIRKNING.

Enkelte av vore jernbaneingeniører har gjort dette spørsmål til gjenstand for nærmere behandling, og da saken er av stor betydning ogsaa for veivæsenets vedkommende, indtaes nedenfor noen artikler om dette emne.

Saaledes har overingeniør R. Broch i «Jernbanens tekniske forenings aarbok» for 1900—1904 skrevet følgende:

Der er et spørsmål som saavidt jeg har forstaat, og specielt i det senere, har reist sig hos mange jernbaneingeniører, og det er: Om man ikke nu har faat tilstrækkelig erfaring for, at *myrjord* maa kunne anvendes i jernbanebygningens tjeneste til stor okonomisk vinding for linjens fremtidige vedlikehold.

Myrjordens egenskap som isolasjonsmasse mot temperaturvariasjoner er vel kjendt, og muligens ligger hovedårsaken til dens berettigede anvendelse heri. Imidlertid tror jeg, at man ikke skal basere bruken utelukkende paa dette. Man maa ta sterkt i betraktning, at myrjorden bestaar overveiende — for ikke at si helt — av organisk masse, som, om det end kan gaa langsomt, i tidens løp dekomponeres. Følgelig maa man ved

anbringelsen av myrjorden søke at opnaa, at virkningen av dens indlægning ikke skal ophøre eller forminskes ved dens forsvinden.

Det kan opkastes tvil om, hvorvidt dette kan opnaaes, men jeg skal til støtte tillate mig at anføre:

Tar man for sig et snit av en ældre vei, f. eks en av vore gamle nedlagte hovedveier, paa et sted, hvor veilegemet ligger i fyldning, vil man saavidt jeg har lagt merke til, som oftest kunne paaavise den oprindelige terrænglinje som et, om end tyndt, saa dog ubrutt lag. Om undergrunden utgjøres av aldrig saa sterkskytende masser (kvab, lere eller lignende) ligger allikevel nævnte lag for det meste helt.

Dette lag, som er det oprindelige matjord- eller humuslag, har altsaa holdt og dannet en skarp skilleveg, selv efterat dets organiske bestanddeler omtrent helt er borte og erstattet med fint utskilt anorganisk masse.

Denne foreteelse er det, jeg vil dra til nytte ved anbringelsen av myrjord, idet jeg vil tilveiebringe et skillelag mellem murverk (bakfyld, stengrøfter o l) og den tilstøtende jordmasse, hvor denne dannes av skytende eller letbevægelige arter, likesom ogsaa mellem de i linjen utskiftede

dræneringsmasser og omgivelser saavel i bunden som paa siderne.

Hvor meget det gjælder at skape et saadant skillelag, behøver jeg ikke fremholde for dem av de tilstedeværende herrer som selv ved driftsbanene eller andre steder har hat anledning til at følge murverks og linjens vedlikehold; men for andre, som muligens ikke har erfaring i den retning, skal jeg tillate mig at anføre, at f. eks. ved Østerdalsbanen paa strækningen Rena—Tønset har man maattet mure om samtlige smaabroer og underganger allerede i løpet av de 23 første aar efter banens aapning, likesom flere dræneringsgravninger i samme tid har maattet graves op igjen. Aarsaken har vært at søke hovedsakelig i, at kvabmassen, hvorav omgivelsene bestaar, i de vaate aastider og hovedsakelig under tæleløsningen har trængt sig ind i og opfyldt saavel bakfyld og mur som — i gravningene — de ifylde grusmasser og endog trængt sig gjennem ballasten helt op under og imellem svillene. Og det hjælper desværre lite, om man murer og graver paany, hvis isolasjon ikke anordnes.

Jeg synes, det liketil har vært sørgelig at se, hvorledes ved mange av de store dræneringsarbeider, som i de senere aar har vært utført ved vore baner, de indskiftede stenmasser er styrtet like i leren. Jeg tror, at selv om der er lagt et grusskikt mellom sten- og lermassen, saa vil gravningene dog ikke staa i længden, leren vil før eller senere gjennemsyre det hele, og da blir det kanskje værre, end om intet var gjort.

Vil man spare paa myrjorden, fordi man har mindre av den, eller man muligens kan faa grus o l billigere, greier man sig med kun et lag myr — 0,2 à 0,3 m tykt — i bunden og paa sidene av gravningen. Har man derimot let adgang til myrjord, fylles helst hele gravningen under planum med samme; men hertil kræves store masser, naar man som anført skal bestemme dybden av gravningen med hensyn paa myrjordens senere forsvinden. Den totale gravningsdybde blir den samme i begge tilfælder, og jeg tør anse som en almindelig passende dybde 0,75 m under planum. Dog maa dette bestemmes nærmere efter stedlige klimatiske forhold og naturligvis ogsaa efter ballastens tykkelse.

Til skillelag mellem murverk, stengrofter o l og omgivende masser, anser jeg et lag myr paa 20 à 30 cm tykkelse tilstrækkelig — alt regnet i stampet og pakket tilstand.

Naar der av mange opkastes tvil om, at myrjorden virkelig kan være i den grad formaalstjenlig, da den selvfølgelig vil være som en svamp til at opta og holde paa vand, hvorved den under frost vil «skyte» sterkt, skal jeg kun nævne, at der naturligvis ved alle gravninger maa søkes skaffet best mulig avløp, men jeg tror ogsaa, der er mange, som med mig har den erfaring, at myrjorden er mindre nøie i saa henseende end mangen anden jordart, og jeg har den opfatning, at myrjorden har evnen til under isdannelsen at utvide sig i sig selv uten derfor at indta større totalvolum. Det er ikke usandsynlig, at dette kan tilskrives at en hel del av myrjordens fibrer er hule og saaledes beskafne, at vandet ikke formaar at trænge den indeholdte luft ut av dem. Hertil kommer da myrjordens varmeisolerende evne, som bevirker at den under del av massen faar tid til at levere det overflødige vand fra sig, før kulden kommer efter.

I sistnævnte egenskap ser jeg myrjordens særlige skikkethet til beklædning av skraaninger som har tendens til at gli. Lægger man et tyndt grusskikt mellom myrlaget og den avjævnede

skraaning, vil derved i de vaate høsttider overvandet føres bort, efterhvert som det siver igjennem myrlaget, idet det faar tid til at rende utover for tælen naar ned. Om vaaren vil atter myrlaget virke saa varmeisolerende, at underliggende tæle ikke faar løse for senere, efterat sneen er borte, og den værste glidningstid er over. Desuten har det paa et myrjordlag som regel let for at græsbinde sig ordentlig, selv med forholdsvis liten paaføring av matjord.

Med hensyn til den her av mig omtalte myrjord er det at merke, at den maa behandles for den benyttes. Det gaar ikke an at ta jorden direkte ut av myren, vastrukken og ulhaandterlig. *Den maa stikkes den ene sommer (helst paa forsommeren og senere kastes om), lægges i haug eller ranker saa vinteren faar bedst mulig tak paa den og saa under lastningen for bruk hakkes sammen, saa det blir en mest mulig homogen masse uten større røtter og stubber. Dertil maa den ved anbringelsen pakkes og stemples jevnt og godt.*)

Jeg har fra enkelte hold hørt fremføre, at anvendelsen av myrjord særlig til linjedrænering slet ikke kan være praktisk under anlægget, da det her vil falde dyrt; men hertil vil jeg bemerke at det dog gjennemgaaende er almindelig opfatning, at de fleste linjearbeider falder betydelig kostbarere, naar de skal utføres efterat linjen er tat i bruk for almindelig trafik, end naar samme kan utføres under anlægget, og hvis anordningen kun blir bestemt allerede fra anlæggets begyndelse av, saa der kan disponeres derefter, tror jeg myrjord vil falde betydelig billigere som utskiftningsmasse end meget av den hittil benyttede grus og særlig sten. Tangerer ikke linjen netop passende myrer, faar man ekspropriære myrtak likesaa vel som grustak, og saa faar man «slake» gravningene ut ved endene, saa de kan passeres med tog for senere fremskaffen i stor stil av myrjorden.

Jeg tør slutte med, at efter min opfatning er uten tvil en utstrakt anvendelse av myrjord ved vor jernbanebygning av *meget stor økonomisk betydning.*

I «Lærebok i jernbanebygning og skinnegangslære, formandstjeneste m. v.» har den samme forfatter omhandlet bl. a. spørmaalet om motvirking av frost og tæle under avsnittet:

MASSEUTSKIFTNING.

Ved ethvert baneanlæg, som loper gjennom jordterræng, vil man træffe strækninger, hvor jordmassene er lite tjenlig til at danne den øverste del av banelegemet. Enten kan jorden som matjord, mosejord, rødjord eller lignende være sterkt opblandet med organiske deler, som angripes av luften — forvitrer eller formuler — og derved bevirker stadige og ujevne synkninger av skinnegangen. Eller jordmassen er mere eller mindre opblandet med lere, kvab og lignende bestanddeler, som holder paa vandet og «skyter» under kuldens paavirkning og derved uroer skinnegangen.

For paa slike linjepartier at opnaa en holdbar, jevn skinnegang maa man gaa til *masseutskifting*, d v s man skaffer tilveie andetsteds fra gode masser og erstatter de forannævnte

) Uthavot her efter konferanse med forfatteren.
Red.

daarlige hermed fra formasjonsplanet og ned til frostfri dybde (som oftest omkring 1 m (fig. 1).

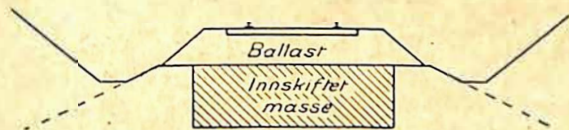


Fig. 1.

Ligger linjen i fylding av indtil 1,0 m, maa nose og torv, matjord og stubber fjernes under formasjonsplanet, saa banelegemet opfyldes av tjenlig masse. Er fyldingshoiden mellem 1,0 og 2,0 m skal stubber og mosetuer avplaneres jevnt med bakken.

Det er meget almindelig at kalde masseutskiftning for drænering, og i de fleste tilfælde kan dette passe, men ikke altid. Hovedformalet med masseutskiftningen er at skaffe tilveie en linje, hvor skinnegangen holder sig jevn til alle aarets tider, og da det hovedsakelig er frosten eller telen, som virker ujevnt paa de forskjellige bestanddeler av jordsmonnet, idet disse indeholder vand i forskjellig mængde og paa forskjellig maate, opnaar man som oftest et godt resultat ved at indskifte i linjen saadanne masser, som slipper vandet igjennem hurtigst mulig og ikke tilbakeholder mere fuktighet, end at der i runnene mellem de enkelte korn er utvidelsesplads nok for det gjenværende vand, om det skulde fryse. Denslags indskiftningsmasser er sten, grus, sand og kulstubb eller slagger fra lokomotivene.

I den senere tid er ved vore baner i større og større utstrækning anvendt myrjord og myr-torv til indskiftningsmasse, og efter de erfaringer som hittil er vundet, med særdeles god virkning, forutsat at myrmassene er behandlet paa riktig maate.

Indskiftning av myr kan vanskelig dækkes av ordet drænering, som i virkeligheten bare betyr bortledning av vand. Myrjorden virker mere som en svamp, som optar i sig selv en mængde vand og gir dette fra sig igjen ganske langsomt. Men myrjordens enkelte bestanddeler eller fibrer er saa myke og elastiske og indeholder saa mange smaa luftrum, at vandet i massen, naar det ikke er altfor meget, kan fryse uten derfor at øke massens samlede rumfang eller ytre begrænsning. Samtidig er den tørre myrjord god beskytter mot kulden, og efterhvert som det overste lag av den indskiftede masse litt efter litt tørker, hindrer dette kulden fra at trænge hurtig ned. De andre lag kan derfor faa tid til at avgi det meste av sit vand.

I bunden av de med myr utskiftede linjepartier maa der altid anordnes gode avløp (fig 2), saa det uttrædende vand kan rinde let bort.

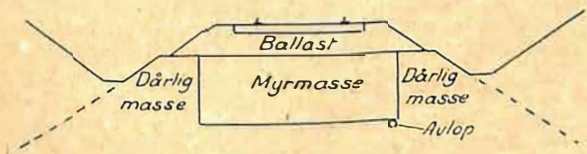


Fig. 2.

En utskiftning med god myrmasse behøver ikke at være saa dyp som utskiftning med sten, grus eller sand, da disse slipper kulden let igjennem. Kulstubb eller slagger har ogsaa meget av

myrmassens egenskaper med hensyn til varmeledningsevne, saa utskiftningsdybden ved bruk av disse kan indskrænkes til det samme som for myr.

For at spare paa indskiftningsmassene og for at kunne anordne jernbanelegemet mest mulig av de stedlige mindre gode masser, dammer man gjerne i fyldingen banker av den daarlige masse paa begge sider av midtpartiet eller av sporet helt op til formasjonsplanet, og i skjæringer graver man ut kun en bestemt bredde under sporet (fig. 2). Gravningens bredde maa være saa stor, at man er sikret mot uro under svilleendene, i almindelighet ansees 0,5—0,65 m utenfor svilleenden at være tilstrækkelig.

Skal en masseutskiftning være holdbar maa man imidlertid sørge for, at de tilstøtende daarlige masser ikke i tidens løp kan sige ind og blande sig med de indskiftede masser. Myrjorden og kulstubben har denne skillende evne i sig selv, hvor de anvendes behøves derfor ikke andre foranstaltninger. Men særlig sten og grov grus og ogsaa finere grus og sand hindrer ikke de omgivende endnu finere jordmasser, særlig lere og kvab fra at trænge ind, efterhvert som de efter regnskyl og tæleoslning opbløtes og siver nedover fra kantene og likesom pumpes op i ballasten under rystelsene fra tog. Enhver masseutskiftning med sten, grus og sand maa derfor

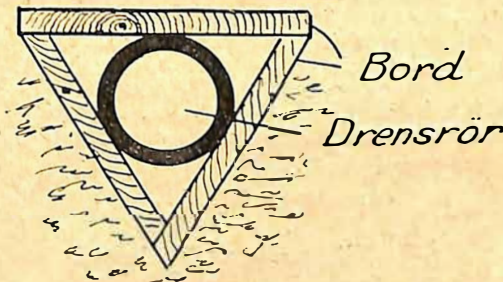


Fig. 3.

omkranses med eller indfattes i et tæt lag av mindst 20 à 25 cm tykkelse av myrjord, myr-torv eller lignende ugjennemtrængelige masser.

Den myrjord, som skal anvendes til masseutskiftning, maa være mest mulig ensartet, jevn og løs og ikke særlig klumpet, dertil minst mulig vandholdig. Forat opnaa dette maa massen stikkes op av myrtaket og henlægges fra den ene sommer til den anden i banker eller «ranker» av bredde og høide ikke større end at frosten kan gjennomtrænge det hele. Under frostens paavirkning sprænges myrmassens enkelte torver og klumper fra hverandre og massen blir saavidt aapen, at det meste vand rinder bort i løpet av vaaeren. Under nedlægnig i gravningen maa myrmassen like fra bunden av og op gjennom det hele stemples godt med jomfru.

I bunden av utgravningen legges som før nævnt paa den ene eller begge sider forsænket en groft, hvori nedlægges passende drænsrør. Forat rørene skal ligge støtt paa plas er det hensiktsmessig at legge dem ned i rønder av to simple bord, stillet mot hverandre i bunden og helst med et dækbord (fig. 3). Gravningens bund gies fald til disse drænsavløp.

Anvendes finere grus og sand til utskiftningsmasse bør lignende drænslop anordnes i bunden av gravningen. Ved grovere grus og sten er det mindre nødvendig.

Frit utløp maa selvfølgelig skaffes for vandet fra gravningene og deres drænsgrøfter, og utløp bør anordnes saa ofte som dertil er tjenlig anledning.

En forholdsvis liten økning av ballasttykkelsen kan undertiden gi en tælefri linje, og dette kan ogsaa av og til bli den billigste forføining.

Er tæleskytningen forårsaket av vandsækker i fjeldskjæringer, maa disse fylles med et materiale hvori vandet kan fryse «dødt», f. eks. myr-torv, slakker eller lignende. Brukes steufyll, maa det sørges for at finere jordpartikler ikke kan blande sig ind.

Undertiden kan man staa overfor det forhold, at linjen paa en længere strækning kan løftes av tælen ganske jevnt med undtagelse av noen faa ganske korte partier. Det gjælder da her ogsaa at foreta masseutskiftning, men med motsat virkning av den vanlige, nemlig saaledes at disse korte partier ogsaa skyter jevnt med den øvrige linjestrækning.

Istedetfor at indskifte porøse, drænerende masser eller myr og lignende legger man ind under sporet et passende tykt lag masse av den samme sort, som danner banelegemet paa den skytende strækning. Det er nemlig saa, at det ialmindelighet er uten betydning for den fri jernbanelinje at den skyter noe, naar bare tæleskytningen foregaar jevnt og noenlunde likt over en længere strækning.

For jernbanelegeme dannet helt av myrmasser eller med myrjord indskiftet under ballasten, gir et underlag for skinnegangen, som ved sin mykhet og elastisitet betinger for togene en lun og behagelig gang og samtidig forholdsvis liten slitasje av skinnene og deres skjøter. Myrjord maa derfor ansees som et førsteklasses byggemateriel for jernbanelinjen.

Endelig har avdelingsingeniør Sverre Møller i «Teknisk ukeblad» nr. 45 — 1918 skrevet følgende om:

EN TÆLEFRI SKINNEGANG.

Ved frysning av tette, hygroskopiske og vandholdige jordmasser oppstaar som bekjent en sterk utvidelse av disse. Denne utvidelse viser sig paa en jernbanes skinnegang som en uregelmæssig hæving, forkastning eller vridning. Der dannes sig saakaldte tælekuler, en foreteelse som gjentar sig hvert aar paa de samme steder og skaffer vore driftsbaner et betydelig vedlikeholdsarbeide samt store utgifter.

Omkostningene og ulempene ved vedlikehold av en frostsyk skinnegang blir større og større efterhvert som toghastigheten og trafikens intensitet vokser. De store toghastigheter kræver en skinnegang som nøiaktig følger bestemte matematiske kurver, ellers blir faren for avsporing samt støtene i materiellet og slitagen paa dette for stor. En intens trafikk bevirker at utbedringsarbeider og vedlikehold av en urolig skinnegang besværliggjøres og fordyres i meget høi grad.

De midler som anvendes for at forebygge farlige tælehivninger, er væsentlig følgende:

1. Tørlægning av banelegemet.
2. Utskiftning av tæleskytende masser og ifyllning av tælefri under ballasten, ned til henimot frostfri dybde under skinnegangen.

Ved tørlægning av banelegemet — avgrøftning og drænering — kan man i almindelighet reducere tælehivninger til meget rimelige om-

fang, men helt kvit dem blir man ikke paa den maate.

Imidlertid er en jevn tælehivning over et længere parti ufarlig for trafikens sikkerhet, i ethvertfald over dette parti. Dette er saaledes oftest tilfælde over fyldninger, og man kan som regel oppnaa det samme i skjæringer ved omhyggelig avgrøftning eller drænering.

En fuldstændig tælefri linje oppnaes ved efter forutgaaende tørlægning at anbringe et saa tykt, tælefrit, isolerende lag mellem ballast og underbygning, at denne ikke fryser.

I almindelighet ansees det tilstrækkelig at gi det isolerende lag en saadan tykkelse at frostens nedtrængen begrænses, og mindre, ujevne hivninger optaes og fordeles gjennom dette lag.

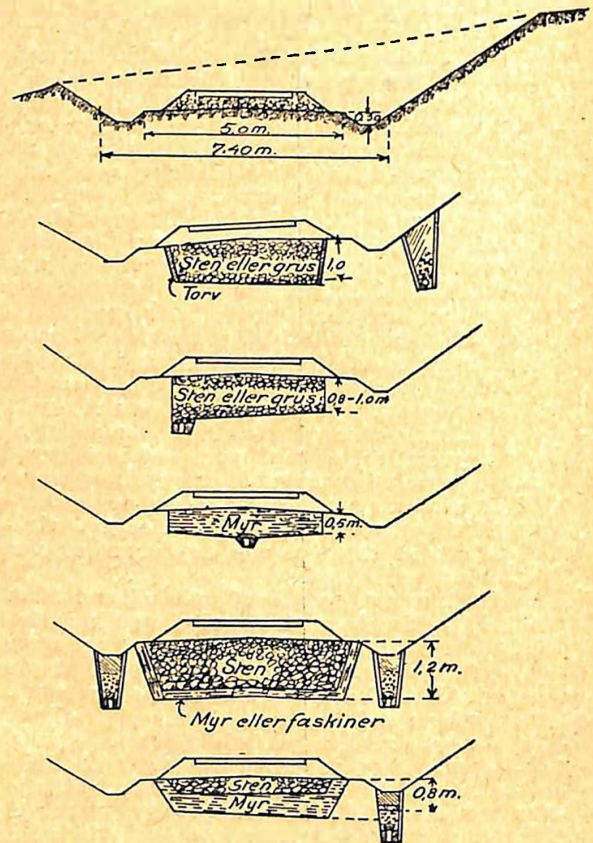


Fig. 4-9.

Fig. 4 viser Statsbanernes normal for skjæring i jord ved baner av klasse I, d. v. s. baner beregnet paa store toghastigheter og tung trafikk.

Profilet er et minimumsprofil. Sidogrøftene tørlægger grunden til 0,30 m under planeringen. Det tælefri mellemlag — ballasten — er ca 0,35 m tykt mellem sloopers og undergrund.

Ved vaat og løs undergrund er tørlægningen ufuldstændig, isoleringen aldeles utilstrækkelig. Desuten vil vaate og løse masser efter en tids togkjøring pumpes op i ballasten og gjøre ogsaa denne tæleskytende. Der maa følges særlige foranstaltninger med drænering og isolasjon til for at gjøre linjen tælefri og driftssikker.

Fig. 5-9 viser endel av de av Statsbanene anvendte profiler for drænering og masseutskiftning.

Disse profiler brukes med større og mindre modifikasjoner saavel ved anlæg som ved driftsbaner.

De er basert paa det almindelige normalprofil fig. 4, og dette gir ikke godt rum for bedre løsninger, særlig ved driftsbanene, hvor man er bunden til et git planum. Men tilfredsstillende er disse utskiftningsprofiler ingenlunde. De forutsætter i stor utstrækning anvendelse av lukkede grøfter eller utilgjengelige render og avløp i drænstrauget; og enhver vet at lukkede grøfter har en meget begrænset levetid. Bedre er naturligvis kloakker med stakelummer, men de blir saa dyre at de bare undtagelsesvis bør anvendes. De maa desuten for at være let tilgjengelige, anbringes utenfor planeringen.

I og for sig er ogsaa dette princip med utgravning av masser fra dype traug og ifylling av et isolerende lag i den daarlig avgroftede og mer eller mindre avdrænerte grund ikke tiltalende.

De væsentligste ulemper av metoden kan summeres i følgende:

1. Ved banens bygning mangler i stor utstrækning de materialer som er nødvendige for at utføre arbeidet tilfredsstillende.
2. Anlægsarbeidet sinkes i betydelig grad ved al masseutskiftning og drænering.
3. De dype utskiftningsgraver kompliserer og fordyrer arbeidet etterat skinnegangen er kommet frem.
4. En effektiv torlægning av underbygningen opnaas kun ved lukkede grøfter eller kloakker. De første er upaalidelige, de siste meget kostbare.
5. Det er ved anleggene vanskelig at faa tilstrækkelig kyndige og samvittighetsfulde folk til arbeidet eller til at føre et saa effektivt tilsyn at man er sikret mot fusk.

Erfaringene fra driftsbanene viser ogsaa at mange av de ved anleggene utførte drænerings- og utskiftningsarbeider ikke oppfyller sin hensikt, og at de, særlig hvor sten er anvendt til isolasjonsmateriale, ofte er værre end intet.

Det er derfor paa tide at man ser sig om efter andre løsninger av tæleproblemet. Løsninger som ikke lider av alle disse mangler, selv om de ved en rent teoretisk betraktning maatte ikke ser saa betryggende ut paa papiret.

Efter manges mening opnaas den greieste løsning ved at anvende et rummeligere skjæringsprofil i jord, et profil som torlægger underbygningen til rimelig dybde uten anvendelse av lukkede grøfter. Dette skjæringsprofil gjennomføres overalt hvor grunden ikke bestaar av grus eller tør, grov sand.

strækkelig at forsterke ballasten med 0,5 m, naar dette profil anvendes. Viser det sig efter trafikens aapning at isolasjonen paa enkelte steder ikke er tilstrækkelig, vil man opnaa en helt betryggende løsning ved at anbringe et 0,3 m tykt myrlag mellem ballast og underbygning (fig. 11).

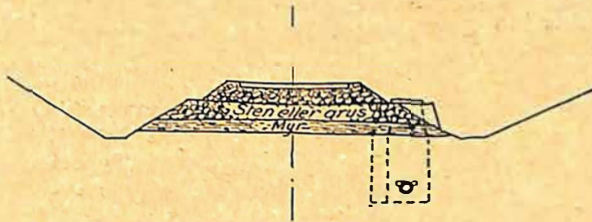


Fig. 11.

Ved sammenligning mellem fig. 4 og fig. 11 vil det sees at arealet og folgelig skjæringsmassene blir betydelig større av det siste end av det første. Linjen maa derfor balanseres lettere naar profilet fig. 11 anvendes. Under denne forutsætning er det lite sandsynlig at masseforøkelsen skulde bli saa stor at den overskygger de mange fordeler sistnevnte profil byr.

Disse fordeler kan sammenfattes i følgende:

1. Profilet vil avgi udmerket plas for sneen.
2. Ved baner hvor masseutskiftning skal foretaes, vil anlægsarbeidet ta kortere tid, det heftes ikke ved utskiftninger og dræneringer.
3. En forbedring av isolasjonen kan bekvemt utføres efter trafikens aapning.
4. Dræneringer i den nu brukelige form med langsgaaende trauggrøfter, drænsgrøfter, tvergrøfter, oplagte jordbanketter etc. bortfalder helt.
5. Det hele planeringsarbeide kan utføres maskinelt.
6. Det er mindre sandsynlig at undergrunden under togets stot og rystelser skal arbeide sig op i ballasten, idet sidegrøftene vil torlægge underbygningen fortrinlig, og et 0,5 m isolerende lag under almindelig ballast vil fordele togvekten paa en mere end dobbelt saa stor flate av underbygningen, som ved det vanlige normalprofil.

*

Økonomisk og driftsteknisk set har problemet

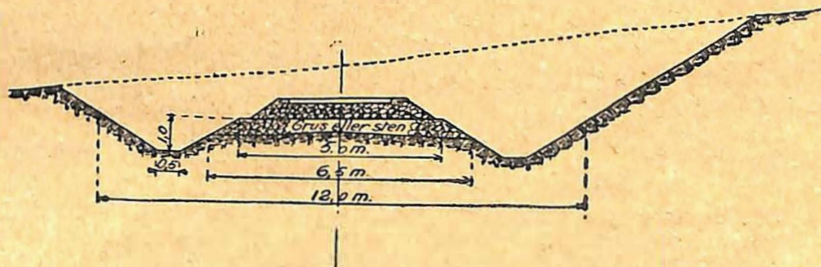


Fig. 10.

Fig. 10 viser et saadant profil. De dype sidegrøfter vil her torlægge underbygningen, saa denne blir fast og redusere tælehivninger til et rimelig omfang. Man kan derfor regne med en liten tykkelse av det isolerende lag, som her nærmest kan betegnes som en forsterket ballast.

Ved anlæg av en bane anser jeg det fuldt til-

der er grund til at ofre meget herpaa ved anlæg av en bane. Men det er ofte vanskelig paa forhaand at avgjøre om massene er tæleskytende eller ikke, og endda vanskeligere at bestemme hvor meget der maa foretaes for at gjøre linjen tælesikker i de forskjellige jordarter. Det er derfor sikrest ikke at gjøre mere end høist nødven-

dig under anlægget, naar man bare planlægger linjen saaledes at de supplerende arbeider bekvemt kan utføres under driften. Dette menes opnaad ved den ovenfor skisserede metode.

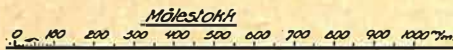
De hittil brukte utskiftningsprofiler bør derfor ikke fastslaaes som normaler, for det er bragt paa det rene hvad en gjennomført masseutskifting koster, sammenlignet med den foreslaatte forsterkning av ballasten.

Spørsmålet er i hoi grad aktuelt nu da projektering av vore store stambaner — Nordlandsbanen og Sørlandsbanen — paagaar. Finstikning og overslag for disse baner bør ikke endelig fastslaaes for det vød omstikning og nye overslag er bragt paa det rene hvad en utvidelse av skjæringsprofilen og en isolasjon som den foreslaatte vil koste.

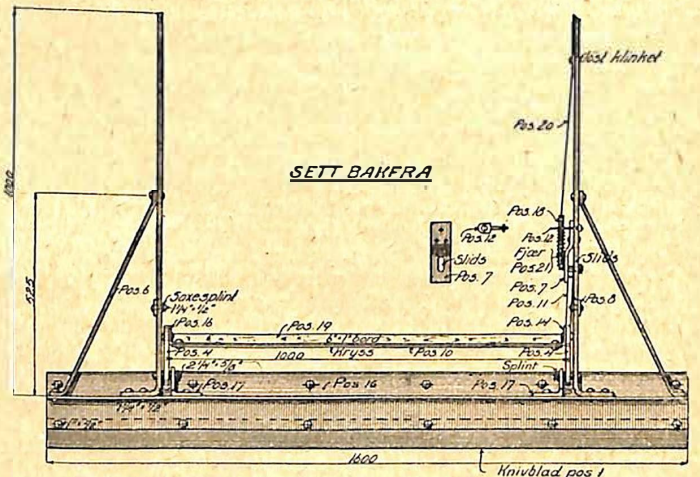
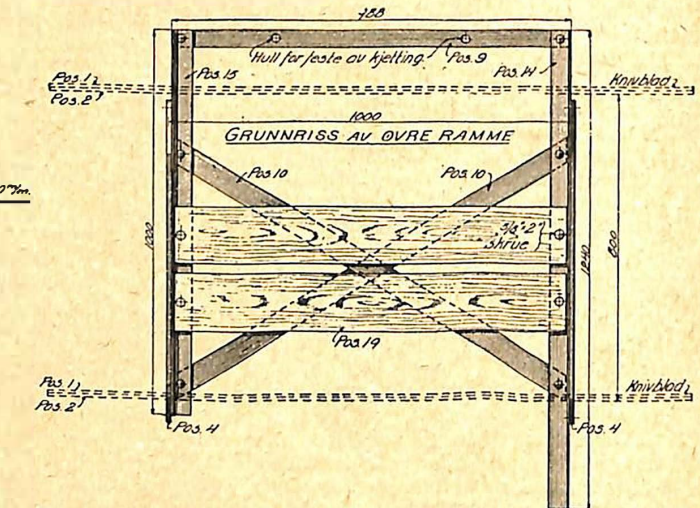
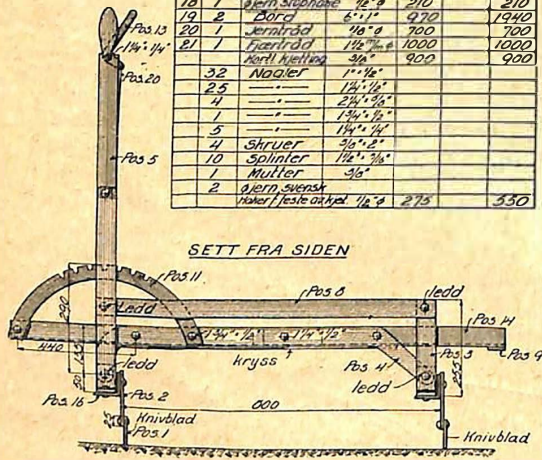
AMERIKANSK VEISKRAPER.

(Type fra Østfold fylke.)

VEISKRAPER



Materialfortegnelse.						
Pos. nr.	Antal	Material	Dimensjon	Verdi	Sum t. i Min. opp. %	Sum
1	2	Tverrstål	3" x 1/4"	1600		3200
2	2	Flakjern	6" x 3/16"	1600		3200
3	2	"	2" x 1/4"	350		700
4	2	"	2" x 1/8"	950		1900
5	2	"	2" x 3/8"	1100		2200
6	2	"	2" x 1/2"	1200		2400
7	1	"	2" x 3/8"	175		175
8	2	"	1 1/2" x 1/4"	410		820
9	1	"	1 1/2" x 1/4"	935		935
10	2	"	2 1/4" x 1/4"	1150		2300
11	1	"	1 1/2" x 1/4"	630		630
12	1	"	1" x 1/4"	10		10
13	1	"	1" x 1/4"	150		150
14	1	Vinkeljern	3" x 3" x 5"	1240		1240
15	1	"	3" x 3" x 5"	1000		2240
16	2	"	4 1/2" x 3" x 7"	1600		3200
17	4	"	80" x 80" x 8"	50		200
18	1	Jernskaphake	12" x 8"	210		210
19	2	Bord	6" x 17"	970		1940
20	1	Jerntråd	1/8" x 8"	700		700
21	1	Tjerntråd	1/8" x 8"	1000		1000
		Perill knivblad	3/8" x 9"	900		900
32		Wadler	1" x 1 1/4"			
25		"	1 1/4" x 1 1/4"			
4		"	2 1/4" x 3/8"			
1		"	1 3/4" x 1 1/4"			
5		"	1 1/4" x 1 1/4"			
4		Skruer	3/8" x 2"			
10		Splinter	1 1/2" x 3/8"			
1		Mutter	3/8"			
2		Jernstenskaker	1 1/2" x 4"	275		350



VEIMONTØRET I ØSTFOLD, MOSS DEN 10-4-24.

J. Munch (sild)

Som meddelt i «Meddelelser fra Veidirektøren» nr 47, side 69 har man i Østfold fylke prøvet forskjellige typer av veiskraper. Disse er freu-stillet paa fylkets eget verksted. Man er blit staaende ved en standardtype hvis anordning er vist i figuren.

Overingeniøren for veivæsenet i Østfold fylke uttaler i sin skrivelse av 7. oktober 1924 følgende: «Av skraper har man her i fylket flere typer. Skraper med to og tre kniver med en bredde fra 1,6—2,2 m. Efter forsøkene er man blitt stående ved en skraper med 2 kniver å 1,60 m. som den heldigste type, idet denne skraper er lett hånd-

terlig og krever under almindelige forhold kun to hesters trekkraft. Skrapen med tre kniver jøvner veibanen bedre, men krever til gjengjeld flere hester så det lønner sig bedre å kjøre en skraper med to kniver oftere. Den valgte bredde 1,60 m. skulde passe for veier op til 5 meters bredde. Det viser sig nemlig at man for å få veien jevnet godt til må gjøre minst tre venninger. Først kjøres skrapen en gang på hver side og så tilslutt en gang i midten.

Tidligere gjorde man flere av skrapenes forbindelser løsbare, men dette har vist sig å være mindre heldig så man har gått tilbake til faste

forbindelser over det hele undtagen for leddenes vedkommende. På grunn av de støt og rystelser skrapene under bruk er utsatt for var man ved løsbare forbindelser med mutterskruer utsatt for at mutterne snart skruet sig løse og skrapene blev slarkete og gikk lettere istykker.

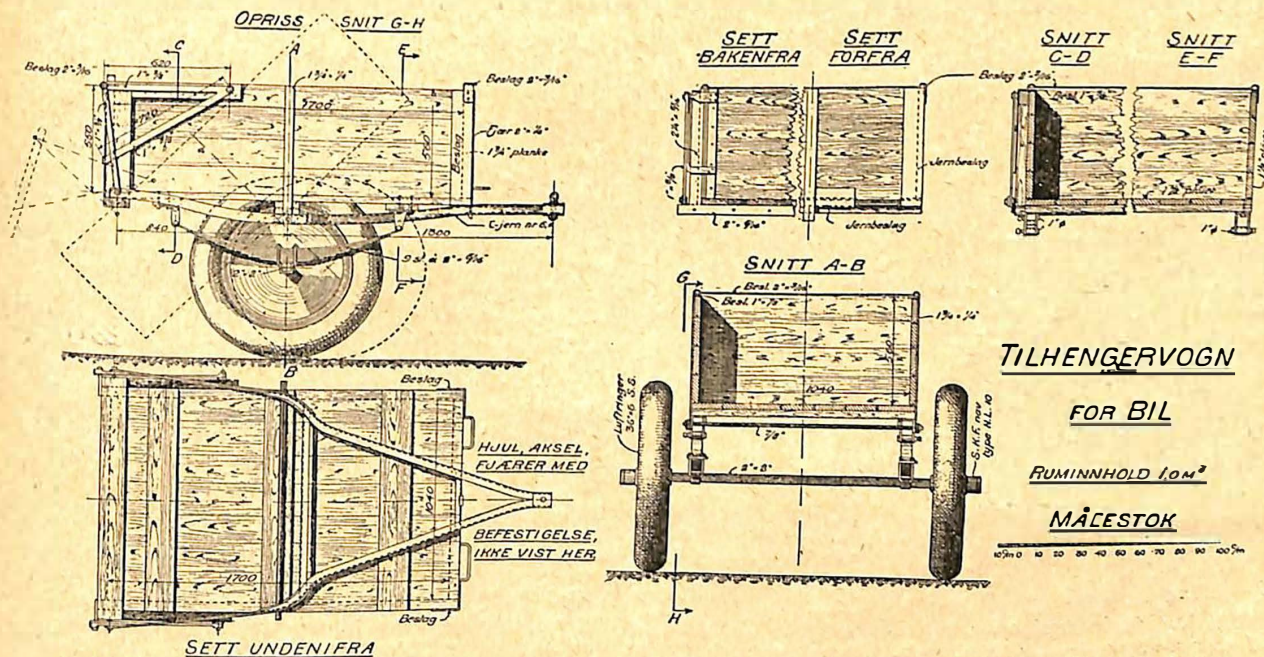
Skrapene forarbeides ved veivesenets verksted

i Rakkestad, hvorved man har fått en solid utførelse, idet man har kunnet foreta de forsterkninger man etterhvert har ansett for nødvendige. Skrapene leveres til en pris av kr. 115,— pr. stk.»

Blaakopi av tegningen (maalestok 1 : 5) kan faaes fra Veidirektorkontoret.

TILHÆNGERVOGN FOR GRUSTRANSPORT.

(Fra Nord-Trøndelag fylke.)



I forbindelse med de i «Meddelelser fra Veidirektøren» nr. 43 meddelte opplysninger om tipmekanisme og losseapparat for lastebil samt tilhængervogner indtaes ovenfor en tegning av

tilhængervogn for grustransport med rumindhold 1,0 m³. Blaakopi av tegningen (maalestok 1 : 10) kan faaes ved henvendelse til Veidirektorkontoret.

LITT OM LASTNING MED SKRAPER.

I «Tidsskrift for kemi og bergvesen» nr 4 for iaar findes en artikkel av ing. L. D. Jønsen om ovenstaaende emne. Da denne antaes at være av interesse ogsaa for veivesenets arbeidsdrift, indtaes den med tilfaldelse nedenfor med noen faa tilføiede ord myntet paa vore arbeider:

Som bekjendt har mekanisk lastning ved hjælp av «skraper» faat stor utbredelse i Amerika. Skrapelastningen har nemlig ganske stor effekt pr mand og skift, naar skrapelængden ikke er for lang, og desuten er vedlikeholds- og anlægsutgiftene forholdsvis smaa. Ved leiesteder hvor faldet er for lite til at malmen blir paa liggen, kan man skrape malmen ned som vist i fig 1 og 2. I fig 1 trækkes skrapen av en kraftig heis, som er fast montert henger ute i orten. I fig 2 anvendes en liten transportabel heis av

«Little-Tugger»-typen. I det første tilfælde kan man selvfølgelig anvende større skraper og større hastigheter og derved opnaa større effekt pr mand og skift, men da skraperheisen ikke er transportabel kan den kun benyttes for et forholdsvis snevert omraade. Linene blir meget længere og slitagen paa dem større, da de maa ledes over flere blokker end tilfældet er ved anvendelse av transportable heiser.

Foruten de direkte besparelser i fordreutgiftene opnaar man ogsaa endel indirekte ved at anvende skrapfordring; man kan ha større avstand mellem — eller helt sloife skiinnegangene oppe i strossene og ved smaa mæktigheter kan strosseshøiden holdes lavere.

Skraperheisen maa ha 2 tromler — 1 for draging av den lastede skrape og 1 for tilbake-dragning av den tomme.

For skrapelastning f. eks. fra saalen i orten anvendes skraaplan av plauker eller jernplater.

I 1920 anvendtes av Calumet & Hecla Mining Co skraaplan opbygget av planker og boks. Da de blev bygget meget solid og opsætning og flytning derfor blev forholdsvis dyr, blev de saavidt erindres ikke flyttet oftere end for hver 30 m fremdrift av orten. Flytningen av skraa-

saa beskrevet i ovennævnte nummer av E. & M. Journal-Press. Den er vist i fig 5. Her er heisen anbragt under skraaplanet, og skrapens indhold tømmes derfor over linene som dog beskyttes noe av E". E" vil imidlertid være meget genevende ved lastning av stor sten.

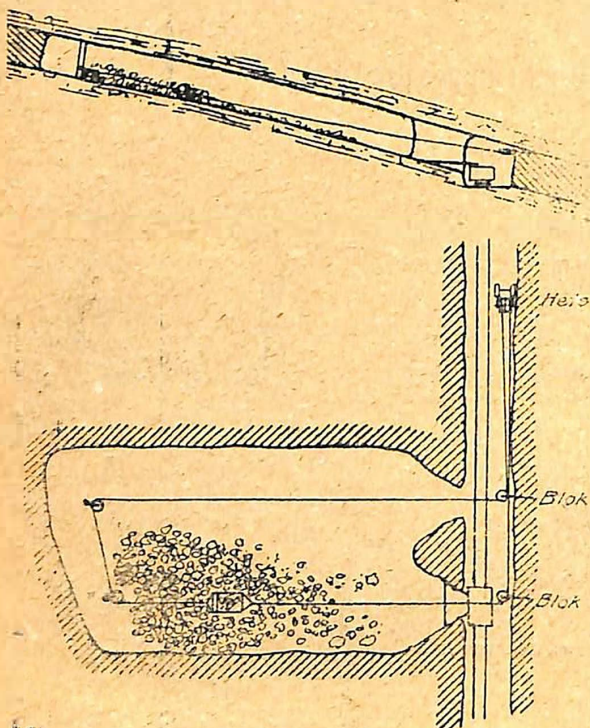


Fig. 1.

planet og forlængelsen av skinnegangen forarsaket en stans i ortdrivningen. Skraaplanet hadde en horisontal forlængelse med en aapning i den ene ende hvorigjennem godset faldt ned i den vogn som blev lastet. Naar den første vogn var lastet, blev vognene trukket frem saa den anden kom under aapningen (fig 3).

I Engineering and Mining Journal-Press 22. september 1923 er der beskrevet en anden lasteanordning som er konstruert ved Calumet & Hecla (fig. 4). Man har her lagt ind et skraaplan i en grubevogn. Den nederste del av skraaplanet er avtagbart. Paa vognen er der monteret en 2-tromlet «Little-Tugger» heis. Vognen fæstes til en bormaskines søile ved hjælp av 2 jernklaver. Den vogn som skal lastes, skyves hen til

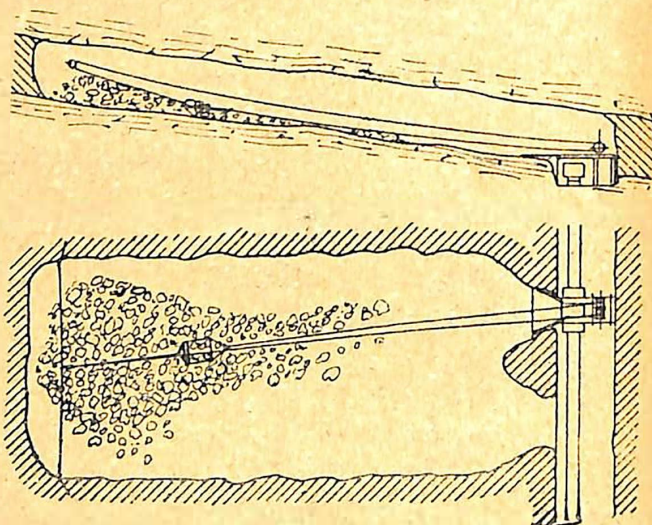


Fig. 2.

Platen A er hængslet til C og kan lægges over denne under transport fra et sted til et andet. Delene B kan lægges over paa A. E'-E'' kan løses fra D og lægges paa en vogn for sig. I er forsynt med flere huller i den nedre del, og ved at flytte bolten H kan høiden av D varieres. Vognen fæstes til skinnegangen ved klemmer.

Ved Løkken Verk anvendes to transportable skrapelastere konstruert av forfatteren. Skraaplanet som er monteret paa en tralle er her svingbart baade i horisontal og vertikal retning. Under transport lægges det horisontalt for at høiden over skinnegangen skal bli minst mulig. Over skraaplanet er der monteret en to-tromlet heis. I skraaplanets forlængelse er anbragt en linskiye, saa skrapen kan trækkes helt op til skraaplanets øvre kant hvor den automatisk tømmes. Skrapen som har et stift U-formet drag er nemlig dreibar i forhold til draget. Under skrapens fyldning og fremdragning er skrapen stift forbundet med draget, men ved hjælp av et anslag nær skraaplanets øvre ende utløses skrapen. Ved godsets tryk bringes den til at dreie om en viss vinkel saa den fuldstændig tom-

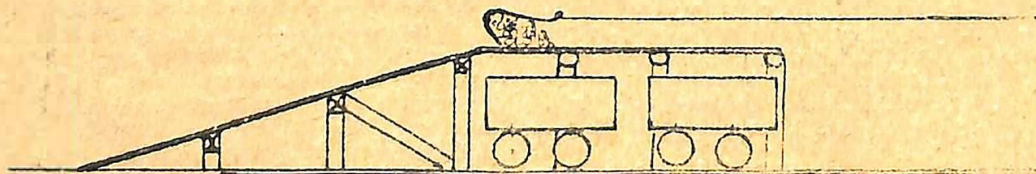


Fig. 3.

den faste vogn og forsynes oventil med et par 4' L-jern som tjener som foring for skrapen. For at faa trukket skrapen nt over den vogn som skal lastes, lægges draglinen over en blok, fæstet til en bolt i taket.

En anden transportabel lasteanordning konstruert av A. I. Wagner, Ironwood, Mich., er og-

mes for sit indhold. Naar lasteanordningen er kjørt til en ny lasteplas og blokken for tilbakedragningen er ophængt, behøver man kun at svinge skraaplanet op i skraastilling for at det skal være driftsfærdig; man behøver ikke at fæste det til skruesøiler eller skrue det fast til skinnegangen, da motstanden mellem skraaplanets ne-

dre ende og saalen er nok til at holde det paa plas. Det minste av lasteapparatene paa Løkken er utstyrt med en to-tromlet «Tugger», det større med en to-cylindret pressluftheis. Denne er utført med 2 tromler som er løse paa akselen og avvekslende tilkobles denne ved hjelp av friksjonskoblinger. Disse manoveres fra en fælles haandspak som kobler ut den ene trommel, naar den anden kobles ind.

Det mindre apparat har en 0.9 m bred skrape,

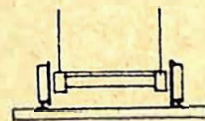
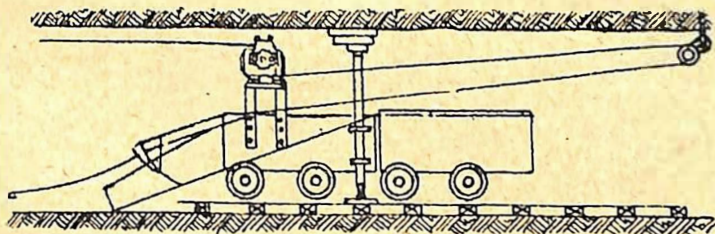


Fig. 4.

det større en 1 m bred. Disse skrapper tar ca 0,2—0,25 m². Det mindre lasteapparat har vært anvendt i en ort hvor man gjennomsnitlig har faat 44 ton berg pr salve. Oplastningen har gjennomsnitlig tat ca 3 timer, d v s man har lastet 14,4 ton pr time. Maskinen betjenes av 1 mand. Desuten er der en mand ved stoffen for at flytte lineblokken fra den ene ortside til den anden og løsne større stenblokker. Til vognskifting brukes 1 à 2 mand — alt efter den avstand som vognene maa skyves. Inklusive vognskyvningen blir altsaa effekten 3,6 à 4,8 ton pr mand og time mot ca 2 ton ved haandlastning.

Det større lasteapparat anvendes paa en etage hvor man driver flere orter av ca 2,1 × 2,5 m tversnit. Det kjøres fra ort til ort og utfører praktisk talt al den bundlastning som forekommer paa etasjen. Ortsalvene er her paa

med heisens styrke, vil man staa sig paa at bruke kraftige heiser til skrapningen. Det større lasteapparat har en 20 HK heis, mens «Tugger»-heisene kun er paa 7 à 10 HK.

Slitasjen paa skrape og liner ser ut til at komme paa ca 5 øre pr ton. Hvis man, for at være paa den sikre side, regner med at den kraft som skal til for at trække skrapen og lasten horisontalt, er lik deres respektive vektor, og at skrapelængden er 10 m, vil der ved elek-

trisk drift av heisen brukes ca 0,1 kWh pr ton. Ved presluftdrift vil der antagelig brukes ca 4,4 m³ fri luft pr ton. Hvis man har en elektrisk dreven luftkompressor og man regner med at der maa tilføres kompressormotoren ca 5,2 kW (7 HK) pr m³ luft pr minut blir kraftforbruket 0,38 kWh pr ton.

Hvis heisen blir drevet med bensin- eller oljemotor og man regner med et bensinforbruk av 0,5 kg pr HK-time, skulde der medgaa ca 0,05 kg pr ton eksklusive tomgang av motoren.

Regner man med at bundlastning for haand koster kr 0,80 pr ton, naar der lastes 2 ton pr mand pr time og man kun regner med den dobbelte lasteffekt pr mand og time ved anvendelse av lasteapparatet, skulde arbeidslønnen ved anvendelse av dette bli kr 0,40 pr ton. Som før nævnt laster man paa Løkken 3,6 à 4,8 ton

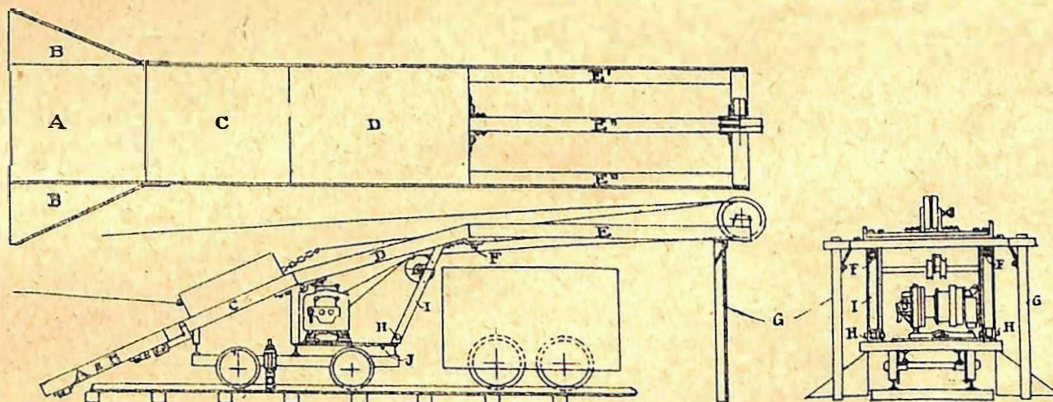


Fig. 5.

ca 45 ton. Inklusive transporten fra ort til ort laster man 16—18 ton pr time. Eksklusive tiden for transport laster man ca — 25 ton — og enkelte ganger op til 40 ton pr time, naar man kan skaffe tilstrækkelig mange tomvogner og godset ikke er for grovt. Skrapene kan ta saa store blokker som rummes i draget, men kapasiteten synker naar godset blir grovt. Maskinen betjenes av det samme antal mand som den mindre.

Maskinen kan ogsaa anvendes til skrapning i strosser. Man kan da indrette sig som vist i fig. 1. Da kapasiteten er omtrent proporsjonal

pr mand og time med det mindre apparat som kun anvendes i 1 ort. Med det større apparat, som kjøres fra ort til ort lastes inklusive den tid som medgaaer til transport 4—4,6 ton pr mand pr time.

De samlede utgifter skulde saaledes bli:

Arbeidsløn	kr 0,40
Slitasje av line og skrape	» 0,05
Olje og tvist	» 0,01
Kraft	» 0,04

Sum kr 0,50

Driftsutgiftene er altsaa ca kr 0,30 mindre pr ton end ved haandlastning, bortset fra renter og amortisasjon. Regner man med det større apparats pris — kr 14 000,00 — og man regner 15 pct til renter og amortisasjon utgjør dette kr 2 100,00

m brede skraper, som rummer 0,2—0,25 m³. Det har vist si gat naar skrapebredden økes til 1,5 m, økes rumindholdet til 0,5—0,6 m³.

Disse lasteapparater kan anvendes til lastning av løst gods av alle slags. Da de er forholdsvis

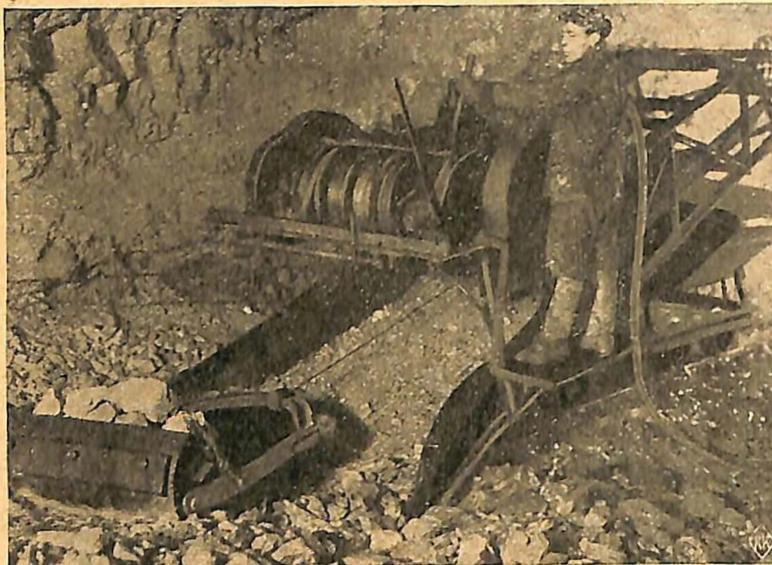


Fig. 6.

pr aar eller ca kr 7,20 pr dag. Der maa da i gjennemsnit lastes $\frac{7,20}{0,30} = 24$ ton pr døgn for at det skal lønne sig at bruke apparatet. Hvis man ikke regner noe for kraften maa der lastes $\frac{7,20}{0,34} = 21$ ton. Med det mindre apparat hvis pris antagelig kun blir ca kr 7 000,00, behøver man ikke

billige, let transportable og meget driftssikre, burde de foruten til tunnel- og grubedrift kunne faa stor anvendelse ved vei- og jernbaneskjæringer samt gravning av mindre kanaler.

Maskinene som er patenterte, tilvirkes her i løndet av A/S Norsk Mekanisk Verksted, Kristiania. I Sverige leveres de av Morgårdshammars Mek. Verkstads Aktiebolag.



Fig. 7.

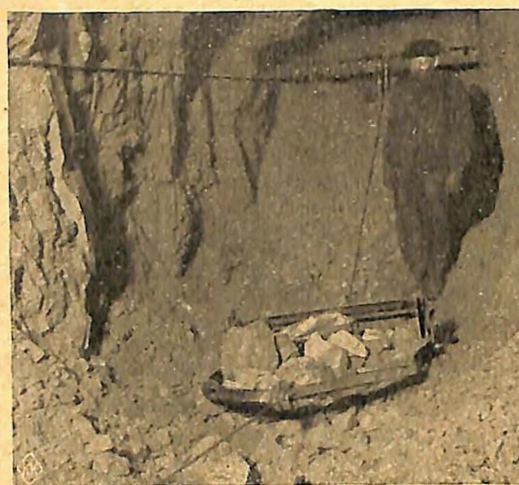


Fig. 8.

at laste mere end 10—12 ton pr døgn før det lønner sig i forhold til haandlastning. Hertil kommer fordelene ved raskere lastning, færre folk, og arbeidet er mindre anstrængende.

I større tunneler og ute i dagen vil man kunne anvende bredere skraper og opnaa større lasteffekt end foran opgit for lasteapparaterne i Løkken grube. Som før nævnt har disse 0,9 og 1

I foranstaaende artikkel er skrapene omhandlet med hensyn paa gruber og under anvendelse av mekanisk drivkraft. Ved veianleggene findes i Amerika fuldt av denne slags, bl. a. og særlig i grustakene, som der gjerne drives systematisk og i større stil.

Men den største anvendelse har skrapene trukket av en eller to, sjelden fler hester, og i denne form findes de ved alle veianlæg fra de enkreste til de største.

Hr. Jenssen kalder dem skraper, men jeg skulde heller vilde kalde dem *hesteskuffer*, idet de jo er en forstørret utgave av vore muldskuffer, likesom de i almindelighet trækkes med hest, som allerede nævnt. Ved veianlæg i Amerika er hestekraften brukt overalt; *de erstatter vor trillebør*, og det kan ikke nektes at som menneske, om end ikke som vokter av veivæsenets bevilgninger, vilde jeg gjerne se trillebøren erstattet med hestekraften. Ved anlæggene i Amerika synes dette gjort. Trillebøren sliter haardt paa sin mand og maa vel bære brorparten av skylden for at arbeiderne gaar kvit i en forholdsvis tidlig alder.

Hestekraften kan som antydnet efter mit skjøn neppe konkurrere direkte, men muligens indirekte; den kræver et større herredømme over hestene end vi her i landet synes at ha. Imidlertid er det ikke urimelig at hvis veiøvlerne og veiskrapene,¹⁾ begge for hestekraft, og desuten motorveiøvlerne kommer til anvendelse, da vil ogsaa hesteskuffene og plogene følge med — og vi vil saaledes litt ofter litt komme ind i et system, hvor hester og motor gjør det tunge arbeide og mennesket for en større del blir den styrende.

¹⁾ De smaa veiøvler, som her kaldes «skraper», men som i Amerika kaldes «drag».

Med hensyn til utgiftene anføres at øvelsen her vil være avgjørende. Jeg forsøkte under min reise forrige aar at sammenligne vor norske trillebørtransport med den amerikanske hesteskuffe og kom da til det resultat at vor metode skulde være litt billigere. Dette blev heller ikke bestridt, men trillebøren er vistnok engang gaat ut av dansen i Amerika og kommer vel aldrig tilbake. En sammenligning er forøvrig ikke let; ved muldskuffearbeide taes de løsere jordarter direkte, mens de haardere maa ploies op først med almindelig plog. Til gjengjæld spares paalastningen, idet hesten «trekker skuffen fuld», mens manden bare styrer de to haandtak. Ved trillebørarbeide tippes en løs fylling, mens ved skuffearbeide fyllingen blir sammentrukket noe med en gang. Fyllingene tippedes forøvrig aldrig ut ved de anlæg jeg saa, men oparbeidedes lagvis, og det blev fremhævet at dette er den rette metode. Det tror jeg ogsaa.

I det amerikanske anlægsarbeide i by og paa land passer denne redskap godt — og ved det grusveisystem som overalt hvor jeg var indtøkt den dominerende plas, der passet hestekraften særlig godt. Næsten alt jordarbeide gik med hester eller med hester og motorer i skjøn forening.

Paa Østlandet og i Trøndelagen kan dette kanskje gaa an hos os, selv «tækleklomper» vilde nok kunne taes paa denne maate. I de overveie fjelldistrikter passer denne redskap ikke for anlæg, men derimot for grustakene o. l. arbeide.

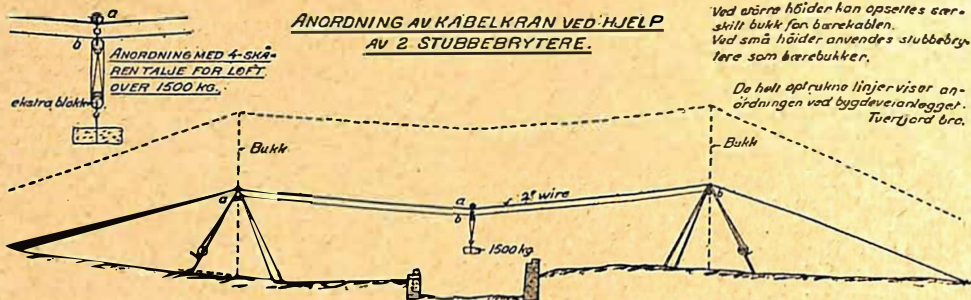
A. Baalsrud.

ANTAL ARBEIDERE I VEIVÆSENET PR. 1. FEBRUAR 1924

Fylke	Antal arbeidere			Herav paa		Sum
	Hovedveier	Bygdeveier med statsbidrag	Bygdeveier uten statsbidrag	Ordinær arbeide	Nødsarbeide	
1. Østfold.....	59	24	22	79	26	105
2. Akershus.....	84	—	125	163	46	209
3. Hedemark.....	158	173	136	207	260	467
4. Opland.....	197	77	6	140	140	280
5. Buskerud.....	150	22	123	239	56	295
6. Vestfold.....	60	27	6	93	—	93
7. Telemark.....	284	71	42	161	236	397
8. Aust-Agder.....	122	13	55	146	44	190
9. Vest-Agder.....	202	143	38	316	62	378
10. Rogaland.....	452	140	68	97	563	660
11. Hordaland.....	687	337	316	385	955	1340
12. Sogn og Fjordane.....	119	92	19	122	108	230
13. Møre.....	257	51	15	258	65	323
14. Sør-Trøndelag.....	500	—	72	207	365	572
15. Nord-Trøndelag.....	139	34	21	143	51	194
16. Nordland.....	227	—	—	35	192	227
17. Troms.....	131	53	10	95	99	194
18. Finnmark.....	202	—	—	48	154	202
Sum	4030	1257	1069	2934	3422	6356

KABELBANE FOR MINDRE BROANLÆG¹⁾

(Fra Finnmark fylke.)



¹⁾ Figuren til denne notis var ved en inkurie ikkø medtat i nr 50, hvorfor den indtaes her.

SÆRBESTEMMELSE FOR MOTORVOGNKJØRING.

- 1) Overingeniøren for veivæsenet i Hordaland har under 5. september d. a. indmeldt at samtlige bygdeveier i Bremnes er aapnet for almindelig biltrafik.
- 2) Fylkesveistyret i Vest-Agder har i møte den 12. september 1924 besluttet at aapne bygdeveien Nomedalsveien i Holum for almindelig biltrafik i maanedene juni, juli og august.
- 3) Ved kgl. res. av 12. september 1924 er fastsat følgende som gjældende indtil videre:
 - a) «Paa veistrækningen Dalen—Haukeliseter maa erhvervsmæssig befordring av gods med motorvogn uten fast rute ikke foretaes av andre end dem som får fylkesveistyrets bevilgning dertil. Til bevilgningen kan fylkesveistyret knytte nærmere betingelser om takster, godkjendelse av vognene m v. — b) Disse bestemmelser trær i kraft straks.»
- 4) Ifølge en med skrivelse fra overingeniøren for veivæsenet i Buskerud mottat bekjendtgjørelse av 19. september 1924 fra fylkesmanden, er almindelig motorvognkjøring efter nævnte tidspunkt tillatt paa følgende bygdeveistrækninger i Rollag herred: Stærnes veiskille—Prestmoen, Sund og Vegli veiskille—Nore herredsgrænse.
- 5) Arbeidsdepartementet har under 26. september 1924 bestemt følgende som gjældende indtil videre:

«Ved kjøring med motorvogn eller motoreykel paa hovedveien fra Akers grænse ved Grini til Haslum i Bærum maa hastigheten ikke overstige 24 km i timen. — Denne bestemmelse trer i kraft straks.»
- 6) Under 22. oktober 1924 har Arbeidsdepartementet fastsat endel ændrede bestemmelser for motorvognkjøring paa hovedveiene i Hordaland fylke. De i «Meddelelser fra Veidirektøren» nr 48, side 90, anden spalte anførte bestemmelser er derved blit forandret til at lyde saaledes:

HORDALAND FYLKE.

Hovedveier.

 1. Kjøring med motorvogn er forbudt paa hovedveiene: Fjære—Jøssendal, Sundfjord—Huse og veien gjennom Eksingedalen.

UTGIT AV TEKNISK UKEBLAD, KRISTIANIA.

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. aar — Annonsepris: 1/1 side kr. 80,00, 1/2 side kr. 40,00, 1/4 side kr. 20,00.

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