

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 8

Overingeniør Nils Hovdenak. — Vintervedlikeholdet i Hedmark fylke. — W. Munthe: Våre reisehåndbøkers historie. — Den frie høyde i vegunderganger, tunneler m. v. — Mursalter. — K. d. F. bilen. — Kuldens innflytelse på startbatteriet. — Planering med veghøvel og muldskuffe. — Veg- og gatedekker. — Mindre meddelelser. — Personalia. — Litteratur.

AUGUST 1942

OVERINGENIØR NILS HOVDENAK

Overingeniør Nils *Hovdenak* avgikk ved døden 21. juli i år, 88½ år gammel.

Han var født i Bolsøy i Romsdalen. I 1875 ble han uteksaminert fra Trondhjems tekniske læreanstalt og ble umiddelbart etter ansatt som assistentingeniør i Statens veivesen. Sin tekniske utdannelse fullendte han i Hannover 1878—1879 og besøkte samtidig verdensutstillingen i Paris. Fra 1875 til 1888 arbeidet han som assi-



stentingeniør og senere til 1894 som avdelingsingeniør (arbeidsbestyrer) ved en rekke anlegg og undersøkelser på forskjellige steder i landet og tjenestgjorde i denne periode i ikke mindre enn 11 av landets 18 amter, hvorhos han i 1884 og 1886 var avgitt til den danske stat for å planlegge veganlegg på Island. Til Romsdals amt kom han i 1890 og her ble han etter innførelsen av den kombinerte vegadministrasjon utnevnt til amtsingeniør fra 1. januar 1895. Han tok avskjed fra 1. april 1923 etter aldersgrenseloven, men fortsatte som konstituert i stillingen til 1. juli samme år. I en hel generasjon sto han altså i spissen for sitt fylkes vegvesen alene avbrutt av tidsrommet august 1912 til februar 1913, da han som medlem av Bratlies regjering var sjef for Arbeidsdepartementet.

Hovdenaks virke i vegvesenet falt i en tid da både den gamle og den nye administrasjonsordnings fordeler kom ham til gode. Den sterkt ambulerende tilværelse som vegeningeniørene førte før kombinasjonen skaffet et kjennskap til land og folk og en variasjon i de tekniske oppgaver som måtte virke i høy grad utviklende. Da så kombinasjonen av statens og distriktenes vegvesen ble

gjennomført i nittiårene, kunde vegetaten — ikke minst på grunn av de strenge krav til dens rekruttering som var gjennomført i den forutgående periode — møte med en rekke framragende menn i sin beste alder som sto ferdige til å overta de nye stillinger. Hovdenak var en av disse. Av dette første kuld lever no etter hans bortgang bare en igjen.

Ved sin tiltreden som amtsingeniør i Romsdals amt fant Hovdenak et forholdsvis stort vegnett som imidlertid for den aller største del var bygd av befolkningen selv uten bidrag av stat og amt og derfor var høyst tarvelig og utidsmessig. Statens vegbygging i amtet hadde hittil vesentlig innskrenket seg til en del forbindelsesveger med nabofylkene. Det falt da i Hovdenaks lodd å planlegge en rajonell utbygging av vegnettet for det hele fylke og den første vegplan la han fram for amtstinget i 1898. Meget av denne plan oppnådde han å gjennomføre, men med de knappe bevilgninger sto selvsagt enno mer igjen og nye krav er etterhånden kommet til med den stigende utvikling. — Det vil føre for vidt ved denne anledning å gi en detaljert framstilling av Hovdenaks arbeid som vegbygger. For bare å nevne en enkelt ting så interesserte han seg sterkt for bygging av steinbruer. En rekke større og mindre byggverk vidner om den høye tekniske og håndverksmessige standard hvortil han bragte denne brutype fram. Automobilens betydning i samferdselen var han tidlig klar over. Landets første automobilrute Molde—Batnfjorden kom i stand under hans medvirkning i 1908. Da problemet om biltrafikk om vinteren for alvor kom opp etter forrige verdenskrig, ble de første forsøk med maskinell snørydding visstnok gjort i Romsdalen, forsøk som ble fulgt med oppmerksomhet også i vårt naboland. De hadde sin store betydning for sakens løsning selv om denne senere skjedde etter delvis andre linjer.

Også på andre områder enn vegvesenets nedla han et betydelig arbeid i fylket. For Raumabanens bygging var han en utrettelig forkjemper og hadde en vesentlig andel i løsningen av denne sak. I femten år var han formann i Landshusholdningsselskapets styre. For skogsaken var han sterkt interessert og var i 25 år varamann i styret for fylkets skogselskap. I det hele hadde alt som sto i forbindelse med landmannsnæringen en varm talsmann i ham.

Amtsingeniør Hovdenak (som han helst vilde kalles — han satte ikke pris på sin nye overingeniørtittel) var en kraftig og myndig personlighet som nød stor anseelse så vel i som utenfor fylket. Han var ridder av St. Olav og den svenske Nordstjerneorden.

Elias Grønningsæter.

VINTERVEDLIKEHOLDET I HEDMARK FYLKE

Av overingeniør Thor Olsen.

1. Islaget på veiene.

I betraktninger om dette, som i henhold til rundskriv nr. 53/1942 har gitt anledning til klager, vil det være nyttig først og fremst å holde seg den forløpne vinters eiendommeligheter for øye. Det er etter all sannsynlighet den verste „svellvinter” i manns minne, og iallfall er det den verste siden 1926, da jeg kom til Hedmark fylke. Dette skyldes selvsagt først og fremst de klimatiske forhold, voldsom kulde uten ordentlig snøfall, lite, tørr og lett snø, men har også andre årsaker. Den om seg gripende skoggrøfting og den forserte skogsdrift, som stadig tar flere tømmer- og vedveier i bruk og herunder krysser bekkefar og bekkesikler, spiller en langt større rolle enn en er tilbøyelig til å tro. I kryssene fryser vannet fra bunnen av, tvinges opp og søker seg vei hvor det høver best og dessverre meget ofte ned i og tvers over veiene. I tillegg til de kjente svellstrekninger har en nemlig i år hatt mange nye, som dels kommer av tømmertrafikken og dels av telens dybde, som i år var så stor at vann — med deriv følgende svell — er tvunget opp i dagen, hvor det ikke har vært sett før.

Det er således to slags svell som en veimann har å regne med:

1. Svell i elver, bekkefar og bekkesikler, som forekommer med større og mindre regelmessighet ettersom de klimatiske forhold er.

2. Svell som viser seg helt uforvarende på grunn av skoggrøfting og skogsdrift eller på grunn av usedvanlig dyp tele.

Med hensyn til årsaksforholdet til svelldannelse, særlig de første — kunde det sikkert skrives både lange og vitenskapelige utredninger, uten at en dermed praktisk talt kommer spørsmålets løsning nærmere. Nøyaktig det samme som foregår i de store elvene, foregår i de mindre bekker o. l. like ned til det minste bekkesikkel.

Is- og svelloppbyggingen foregår i det aller vesentligste på strekninger med liten vanndybde, endog med i sommertiden usynlige vannmengder, på alminnelig steinet aur, grus eller fjellbunn. De beryktede isgangene i Glåma, Atna og Trysilelva m. fl. har alle sitt utspring fra slike elvepartier, hvor isen fryser opp fra bunnen, vannet trenges opp, utover og til sidene, fryser videre og blir så å si borte inntil det med makt finner sitt gamle, naturlige leie igjen. En kan dog som bekjent i det vesentligste se bort fra denne siste akt i dramaet ved alle de svell som vanligvis generer veiene og veitrafikken.

Men svellenes forskjellige ytringsformer er så vidt interessant at jeg ytterligere meddeler en erfaring fra et annet område i forbindelse med reguleringen av Bersåvatn i Tyssedal, Hardanger. En av anleggsingeniørene der fortalte meg at da reguleringsvannet ble sluppet nedover sitt naturlige leie til inntaksdammen i Skjeggedal, kom det ikke noe vann ned i denne. Det var tilfeldigvis meget kaldt, elvefaret var tildels grunt med flate bredder og tilfrosset. Vannet fløt utover og frøs videre, søkte vei ut til sidene for ytterligere å bli frostens bytte og ble til slutt borte. Først etter fornødne forandringer i selve elvefaret kunde reguleringen svare til sin hensikt. Løpet ble gjort smalt og dypt, der hvor det trengtes, og siden gikk det bra.

Det verste svellopppartiet vi hadde i hele vinter, hørte til de uforvarende og var på riksvei 130 Stai bru—Atnosen like nordenfor Søndre Bjørå bru. Der har det ikke vært noen vanskeligheter før, og forholdet skyldes en høyst ulykkelig kombinasjon av skoggrøfting og tømmerkjøring. Kjørerne måtte slå opp flere forskjellige veier et stykke ovenfor riksveien, og denne ble nediset i en 70—80 m lengde. Her fantes ikke noe annet middel enn tverrrenner som måtte flyttes med vatnet og svellet, men da det bare er nasjonal trafikk på denne ruten, ble alt avvirket knirkefritt — unntatt utgiftene, som var svære på dette korte verpartiet.

Å råde bot på hele dette ondet, er først og fremst et

arbeid på langt sikt, så langt at det etter min mening, som også deles av fylkets ingeniører, allerede burde ha begynt med en veis trasering og planleggelse. På veier som mer eller mindre slavisk følger „ytan” i en skråli eller — enda verre — foten av en slik, kan en neppe hindre svell, uansett hva som blir gjort. Jeg henviser desangående til det som er anført i anledning arbeidsplanene for parsellen Eriksrud—Strømbua på anlegget Follidal—Sollia. I foten av skråliene her har jeg sett svell som fyller små dalsøkk og når langt opp på furuleggene.

Skal stikkrennene fylle sin misjon i svellterreng, må de helst føre gjennom fyllinger som ikke er for små, og ellers legges med bunnen minst 2 m under veibanen med smale, dype, velregulerte til- og avløp. At vatnet passerer uten opphold og hindringer, er her av vesentlig betydning. Disse fordringer kan bare vanskelig imøtekommes på en hel del av våre eldre veistrekninger og vil i hvert fall kreve omkostninger som i mange tilfelle vil nå opp i dem for hele omlegginger — da det kan bli nødvendig å forandre hele veiprofilen. Regelen om å balansere tungt, som vi eldre veimenn ble nokså godt innsatt med, vil gi meget dårlige resultater i svellterreng.

Det ligger videre i sakens natur at det ikke er så rent liketil å kurere dette onde under vedlikeholdet. Vanlige svellulempere må søkes avhjulpet i sommertiden ved arbeider som foran er nevnt. Det har vist seg her at murete stikkrenner er langt bedre enn rørrenner på svellopppartier, og de bør aldri mures under 60 × 60. Ellers må selvsagt dreneringer prøves der hvor det er utsikt til å få et kjøvsagt bekkefar senket til frostfri dybde. Men det vil forstås at dette kan bli et både kostbart og risikabelt arbeid når telen går like til 3 m dypt. En dyp og rommelig veigrøft, som kan tekkes med bar, vil i mange tilfelle vise seg virksom, men i bratte skråbaker er jo slike vanskelig å få plasert. Overvannsgrøfter i vanlig forstand kan neppe anses som noe særlig effektivt middel mot svell, derimot kan ledegrøfter som har til hensikt å lede vannet til en stikkrenne, som er brukbar i dette øyemed eller til et sted hvor svellet kan boltre seg fritt, være meget hensiktsmessige. En slik vil bli forsøkt på det nevnte sted ved Nd. Bjørås, hvor vannet et godt stykke ovenfor riksveien vil bli samlet i en dyp, smal grøft og ført ut i åen.

I svellterreng har de flate grøftene sine vanskeligheter, idet vannet som ofte forekommer i så små mengder at det ikke på noen som helst måte generer sommersvedlikeholdet eller endog er merkbart på denne årstiden, kommer fram i skråningsfoten senhøstes eller ut på vinteren og svellet danner seg der. Her kan bare en dypdrenering yte effektiv hjelp, men den vil som nevnt i mange tilfelle kunne bli meget kostbar.

Inntil våre veier er ombygd og de fornødne hensyn også til svellulempere er tatt herunder, blir det nok dessverre fremdeles nødvendig å ty til de gamle metodene baring, svellhugst, tining og alt hva derunder hører. Opptining av stikkrenner er ikke lenger noen vanskelighet, men i så kalde værperioder som i vinter fryser de igjen hver eneste natt, og det har hendt at samme renne har vært tint opp 26 ganger. Renner tvert over veiene er herunder etter vår mening ikke til å unngå, hvis en ikke har en heldig beliggende stikkrenne, en tverrdal eller en forsenking å vise vatnet hen til. Det gjelder nemlig framfor alt å vise vatnet den kortest mulige vei med det raskest mulige avløp, og det kan bare i få tilfelle skje langs veien, hvor avløpet som regel vil måtte foregå på noe lengre strekninger. På disse vil ishuggingen lett komme til å anta dimensjoner som kan bli noe bortimot uoverkommelige.

Disse renner tvers over veien er i alminnelighet blitt fylt med raier, hvorved bilhoppene kan unngås, men i år ble det så mange av dem, at det var vanskelig å skaffe det fornødne. De ble derfor i for stor utstrekning liggende åpne, hvilket ikke burde ha skjedd.

Frasett denne mangel ble svellhogsten og tiningen av stikkrenner drevet med så stor energi og flid i vinter fra veivokteres og hjelpemannskapers side, at det snarere vakte vår anerkjennelse enn vår misnøye. Når kulden arbeider med $\div 20 - \div 40^\circ$ dag og natt i flere måneder, kreves det et overordentlig intenst arbeid for å holde svellene innen rimelighetens grenser. Fra våre egne trafikanter er det heller ikke framkommet en eneste klage.

2. Sandstrøingen

er selvsagt mangelfull, og jeg hadde nær sagt at den ikke gjør fordring på annet heller. Å strø så store veilegnder som det her er tale om, slik at det tilfredsstiller alle fordringer, vil kreve meget store utgifter — langt ut over de midler som vi disponerer. En har dessuten hestetrafikken, tømmer, vedkjøring og trafikk med tilhengersleder å ta hensyn til, hvorfor strøingen her har vært generelt gjennomført bare på veistrekninger med fast dekke og for øvrig de vanskeligste og farlige veipartier. På dette område som så mange — for ikke å si alle — andre kommer det an på det øye som ser. Her står alle i den formening at det har vært en ualminnelig heldig vinter med hensyn til glatthet og at forholdene har vært riktig bra, men det er jo mulig at de har vært annerledes annet steds.

Imidlertid må det innrømmes at strøingsproblemet er vanskelig både på grunn av de klimatiske og de veitekniske forhold. Foreløbig — før strøingen er blitt obligatorisk over alt både som arbeidsplikt og budsjettmessig — har en neppe annen retningslinje enn den lille veilovs § 1.¹ I og for seg er denne fullkommen nok, men på dette området kan den vel vanskelig stille diagnosen for det som er nødvendig eller ikke.

3. Broytebredden.

Når denne har vært for smal, hvilket visstnok bare har vært tilfelle i Kvikne, skyldes det temmelig svære snøfall i forbindelse med sterk vind i denne del av fylket. De klimatiske forhold skifter ofte ved vannskillet på Kvikneskogen, således at forholdene på riksveien derfra nordover til Ulsberg ligger annerledes en enn ellers. Utbedringen er heller ikke tilstrekkelig gjennomført over det hele og i vintre som i år er Innsetlia meget vanskelig og har måttet måkes opp for å få fornøden bredde.

Det er under overveielse å anskaffe en av Øveråsens snøfresere til denne veistrekingen, hvorved alle vanskeligheter fra brøytingens side visstnok kan' sis overvunnet, under forutsetning av tilstrekkelige driftsmidler for øvrig.

Denne vinter var ellers meget heldig for snøbrøytingen, som har foregått under meget rimelige snøforhold nå i hele 10—11 år. Derfor er det selvsagt ikke utelukket at en av denne grunn kan komme til å se litt for optimistisk på denne siden av veivesenets virksomhet, som dog i alle tilfelle lettes betydelig av de utbedringer som har funnet sted, selv om meget står igjen.

I Hedmark har en hittil greid seg godt med de for- og bakploger som er forarbeidet ved vår redskapssentral og ved hjelp av en ganske omhyggelig skjerming, hvis utbygging fremdeles fortsetter. Alle de vanskeligere ruter til Tynset, Femundsanden, Alvdal—Opland gr. ved Hjerkin, Tynset—Ulsberg, har det lyktes å greie med rimelige utgifter, men snøforholdene har som sagt vært heldige i lang tid. Det kan nok derfor være et spørsmål om det ikke må annen redskap til de tyngste tak, om snømengdene skulle bli meget store.

W. MUNTHE: VÅRE REISEHÅNDBØKERS HISTORIE

FOREDRAG PÅ DEN NORSKE TURISTFORENING'S GENERALFORSAMLING 3. MARS 1941
STREIF AV DE GAMLE NORSKE VEGERS HISTORIE

Av konservator Fritz Holland.

Det er først og framst utlendinger som vi kan takke for alt det vi i dag vet om reiselivet, vegene m. v. gjennom et par hundre år, inntil slutten av 1800-årene.

Sjefen for Universitetsbiblioteket i Oslo, W. Munthe, formann i Den Norske Turistforening, en fremrakende kjenner av vårt vakre land — såvel vitenskapelig sett som alt det han med egne øyne har opplevd som fotturist — har fra Grøndahl & Søn's Boktrykkeri nylig utgitt sitt foredrag i Den Norske Turistforening som særtrykk, et lite beskjedent hefte på bare 26 sider.

Når jeg har festet meg ved denne hans lille bok, er det ikke bare som gammel fotturist, men like meget fordi hans foredrag også er et bidrag til våre gamle vegers saga — hva overbibliotekaren interesserer seg sterkt for, og hvis utforskning han også har gått inn for. Munthe var en av de første som ved siden av vegdirektør Baalsrud, arkeologen arkitekt Holger Sinding-Larsen og førstearkivar Chr. Brinckmann støttet igangsetting av historisk-topografiske undersøkelser av våre gamle vegar på Østlandet, arbeider som for tiden utføres for Statens veivesen.

På dette området spiller våre gamle reisehåndbøker en betydelig rolle som gode hjelpemidler, med deres mange opplysninger om vegene og alt hva dermed står i nøye samband. Det er bare så sørgelig at reisehåndbøkene ikke er „oppfunnet” atskillige år før, da det dessverre er et altfor stort og gapende tomrom mellom den flittige visitator, bisp og turist Jens Nilssøns reiseskildringer fra slutten av 1500-årene til den snurrike agent Hans Holcks første „Norske Veyviser for Reisende af Anno 1774”. Munthes skildringer av denne for Norges reiseliv interesserte danske agent er fornøyet og lærerik:

¹ „Handle etter konduite”.

„. . . Årsaken til at han kom til å utgi denne norske veyviser, var at han, som dengang var en formuende handelsmann i København, også vilde overta agenturet for de norske glassverker. Derfor foretok han sommeren 1769 en reise til Norge. Den var nok halvveis tenkt som en fornøyetsestur, for han hadde sin kone, en venn og sin kompanjons hustru med. At det ikke ble bare moro, viser bl. a. beskrivelsen av inntoget i Kristiania den 13. dag etter avreisen fra København: „Min kone kom syg hertil og havde af Quartanfeber og Koldfeber udstaaet meget paa denne miserable Vey. Det hæslege Bjerg, Egebjerg kaldet, havde nær aldrig faaet Ende, og mørkt var det. Cancelliraaden (Müller), som i Mørket i Moradsen søgte efter Veyen, fik her lagt Grund til sin Podagra. Vi maatte alle ud af Vognen og tradske i Morads og Mørke. En fuld Officier tilhest svor og bandte at Veyen var god paa Bjerget; vi kunde kjøre uden Fare. Men hvo vover Livet paa en fuld Mands Ord? . . . De første som gave os Visiter (i vort Logis), vare Væggelus.” Allikevel var Holck så fornøyd med reisen at han slutter sin dagbok med:

„Norske Folk er brave Folk,
Det testerer jeg Hans Holck.”

Hans dagbok fra reisen finnes i Universitetsbiblioteket, og noe mer ufrivillig komisk skal en lete etter. Holck skriver kritikklost ned alt hva han ser, bl. a. viser han en utpreget interesse for skyss-stasjonenes lokum. Det alminnelige synes å ha vært tre-setere. Men han skriver også opp alle avstander, skyssstakster og alle plakater på sin vei. Han hadde nemlig undervegs fått den idé å opprette en privat „agende Post” for pakker og passasjerer mellom København og Kristiania. — Nå, både glassagenturet og kjøreposten ble

en feilspekulasjon, og den eneste erindring om foretagendet er altså den lille „Veyviser” fra 1774.

Den inneholder beskrivelser av postruter i Norge fra København til Kristiania og videre til Trondheim, Bergen og Stavanger. Skyss-skiftene får sin karakteristikk, som graderes i meget godt, bekvemt, skikkelig, passabelt, slett og usselt. På hovedrutene beskrives også de vanskeligste pas-



Hans Holck.

sjer, men denne teksten er direkte stjålet fra postmester Jens Schanches postkart av 1757.

På Trondheims posttur møter den første besværlighet etter ferjingen over Vormå ved Eidsvollbakken i „Mordschougen”, hvor veien i 2½ mil består „deels af Klipper og deels Moradser. Paa den sydre Side ved Veyen ere høye Bierge og Klipper, og neden under paa nordre Side er et Vand, kaldet Møisen”.

På Bergens posttur begynner vanskeligheten alt en mil fra Kristiania, nemlig ved *Bjøråsen*, som ligger øst for *Røverkollen*, mellom Grorud og Nittedal. (Denne artikkels forfatter vil her gjøre oppmerksom på at Bjøråsen (Bjøråsen) og „Bjørneskoven”, som den kalles på dansk, ikke ligger øst for, men *nordvest* for Røverkollen.) Holck fortsetter sin reise videre over Harestuskogen, Hohenstranden (Horn ved Randsfjord) og „Leerschougen”, dvs. Tonsåsen, „Deels Moradser og deels Klipper i Veyen, meget bakket, saasom man skal op i Luften . . .”

Den neste „oppdager” på reiselivets dengang besværlige områder er også en dansk herre, tegnemester ved Landkadetakademiet i Kongens København, Chr. Jocum *Pontoppidan*, en slektning av den berømte forfatter og bergensbisp fra 1747, dansk universitetsprokansler fra 1755, Erik P., som har beskrevet sine norske reiser og av hvem C. J. P. sikkert har meget av sine kunnskaper om Norge. Det merkelige, opplyser Munthe, er at tegnemesteren aldri har satt sine ben i vårt land og allikevel utgir et brukbart reisekart over Norge i 1785 „ved å lappe sammen alt hva det fantes av lokale karter over fogderier m. v., og således på sitt tegnebord konstruerer et generalkart over Norge”. Blant de opplysninger en får er f. eks. at om vinteren trekkes de reisende over fjellet på kjelker laget av ski.

I 1816 utgir boktrykker *Jacob Lehmann* i Tollbugata et lite reisehefte på 62 sider: „Landeveiene mellem Norges Stæder”. I 1821 utkom en ny utgave på 136 sider: „Norske Reiserouter”, og i 1827 en på 150 sider av kgl. fullmektig C. B. *Brinchmann*. Alle disse „Reise-Router” har en „tør og mager beskrivelse over skysskiftene” — men forteller likevel meget om vegene og reiselivet på hine tider.

I 1840 startet boktrykker *I. Chr. Abelstedt* sine bekjente reiseruter, som holdt gjennom 50 år. Han nøyer seg ikke

Norsk Veyviser for Reysende.

Udgivet af Agent Goldt.

Kiøbenhavn, 1774.

Erypt hos Lauritz Christ. Simmelkær,
boende i Adresse Concorde Gaarden.

Titelsiden i Holcks Veyviser.

bare med tørre navn, milavstander osv., men kaster fornøyelige streif over både vegene, nattekvarterer, bru- og ferjesteder:

„Opper den bratte Gjelleraasen — Veien blir blød og leiret over Romerike eller ogsaa fuld af Sandstøv, som gaar høyt op paa Hjulene — Ved Minnesund faaes i almindelighed næsevise Skydsgutter og slette Heste. — Over Morskogen til Korsødegarden, et meget godt Nattequarteer, hvor Værtinden gjerne vil høre Bynyheder. — Lillehammer, hvis Beliggenhed er venligere end dens Beboere. — Laurgaard (i Gudbrandsdalen) er et godt Nattequarteer og Værtinden meget snaksom. — Kongsvold, Gjæstgiveren har tvende smukke Døtre . . .” osv.

Et navn som mangler i Munthes utmerkede bok, er Thomas Bennett. I 1860-årene tok turisttrafikken et mektig oppsving, ikke minst takket være den til Norge innvandrede englander *Thomas Bennett* (1814—98), som var turistlivets mest populære og ivrigste forkjemper — i England kaltes han „The Prophet of Norway”. Hans forretningsgård og privatbolig i Store Strandgate ble reiselivets travle og tilik koselige sentrum i vårt land, og hans „Norway, Handbook for Travellers” opplevde 30 opplag. I hans spor fulgte sønnene Charles og Francis Bennett — den sistnevnte er leder av Wings Reisebyrå og en av våre mest fremragende eksperter på reiseområdet — kjent over alt.

Omkring 1850 startet den norske forlegger, generalkonsul *Christian Tønsberg* (1813—90) en rekke nasjonale storverk, som framtidig får stadig større verd og betydning — med vakre prospekter av norske landskaper og byer, trykt på stein, delvis fargelagt etter norske kunstneres malerier — hva naturligvis måtte økonomisk ruinere denne nasjonalt innstilte offervillige mann. Han utga også „Norge, Illustr. Reisehaandbog” på 600 sider med 112 prospekter i tresnitt og 17 karter. Munthe forteller videre om Chr. Tønsbergs

viktigste hjelpere, de to turistpionerer, Jonas Nicolay *Prahm* (1816—78) og Emanuel Meyer *Mohn* (1842—91) og gir så en overmåte interessant beretning om den kanskje mest kjente norske turist og kjenner av vårt land, professor *Yngvar Nielsen* (1843—1916) og hans fortjenester av turist- og reiselivet i Norge. Yngvar Niensens: „Reisehaandbog over Norge” betegner „Baedecker-teknikkens innføring i

„Reisebeskrivelser over Norge”. F. eks. engelskmannen *J. W. Edy*, danskene *Chr. Aug. Lorentzen* og *Erik Pauelsen*, svensken, major *A. F. Skjöldebrand*, hvis storverk med fransk tekst: „Voyage pittoresque au Cap Nord”, utg. i Stockholm 1801—02 og *V. M. Cappelan*: „Voyage pittoresque aux Alpes Norvégiennes”, Stockholm 1821—23. Begge herrene bereiste store deler av Norge og utførte per-



Christian Tønsberg.

vår reiselitteratur” med alle de opplysninger reisende hadde bruk for — „der står det alt sammen” — en uunnværlig ledsager på enhver reise i vårt fagre land.

Munthe slutter med å omtale kjente turiststørrelser, *K. G. Gleditsch*, *O. Hogslund*, *Nils Rustad* og *Nils Onsager*, deres fortjeneste på turistlivets områder og deres reisebøker.

Det kunde i samband med denne oversikten være interessant å trekke fram enkelte punkter og begivenheter fra de mange trykte reisebeskrivelser over Norge. Som f. eks. de norsk-danske „oppdagere” *Gerh. Schoning*, *P. F. Suhm*, *Immanuel Grave*, de utenlandske *Lactonaye*, *Wollstonecraft*, *Hausmann*, *Leopold V. Buch* og mange flere, men dette vilde ta for stor plass.

Hertil kommer kunstnere hvis serie vakre prospekter med tekst har erobret seg en framskutt plass for alltid blant



Professor Yngvar Nielsen.

sonlig en rekke vakre tegninger. Plansjene er alle trykt på stein. Det kunde nevnes mange flere av disse celebre reisende. Alle disse kunstnere har bidratt til sammen med reisehåndbøkene — ikke alene å gjøre utlandet oppmerksom på Norges vidunderlige skjønnhet, men også det som vel er mer verd — åpnet øynene på nordmennene selv for deres lands bedårende nasjonale skjønnhetsverdier og minnesmerker.

Munthes vesle hefte på 26 sider burde innbindes i skinn, forsynt med gullskrift, som et sjeldent eksempel på hvordan små, korte, beskjedne hefter kan inneholde meget å få forstand av og ved en planlagt likeså sjelden oversikt fortelle leseren nettopp det han bør vite — uten alle de unødvendige, langtekkelige og kjedelige sideveger, som de fleste av oss er tilbøyelige til å begå, når vi slett ikke bør. At Munthe er en mester også i denne kunst, har han levert beviser på.

MURSALTER

Professor E. Suenson har i „Murmesteren” nr. 1, 1942, skrevet en interessant artikkel om opptreden av mursalter. Artikkelen gjelder vesentlig mur av teglstein, men også forholdet for mur av naturstein og betong er berørt.

I artikkelen pekes på at bare vannoppløselige salter kan vandre ut på murens overflate. Mengden av utskilte salter vil derfor avhenge av oppløseligheten.

Som regel dominerer alkalisulfatene. Disse stammer ofte fra teglsteinen. Sulfatene kan også stamme fra mørtelen. Ren kalkmørtel gir forholdsvis svake utslag, som meget hurtig opphører. Sementholdig mørtel gir kraftige utslag, som fortsetter til murverket er tørt, og begynner på ny når murverket fuktes. Grunnen er at sementen i høyere grad enn kalk inneholder alkalier. Dessuten skiller den ut i årevis kalk, som er meget lett oppløselig så lenge den ikke er omdannet til karbonat. På steder der det kan fryktes skadelige utslag, bør en derfor bruke ren kalkmørtel.

Undertiden kommer saltene hverken fra steinen, kalken eller sementen, men fra mørtelsanden eller fra det vann som er brukt til mørtelen.

Hva angår saltenes virkning på murer og måten å fjerne den på, skriver professoren følgende:

Saltene virkninger.

Undertiden virker saltene bare skjemmende, undertiden dessuten skadende. I oppløst tilstand kan de angripe tapeter og maling kjemisk, så fargene endres, og stoffet destrueres. Når oljemaling på en fuktig mur skaller, fig. 1, skyldes det sannsynligvis ikke bare fuktigheten, men også kjemiske virkninger.

Større betydning har den sprengvirkning saltene utøver når de utkrystalliserer. Når en krystall vokser fritt i en oppløsning, bevarer den sin for arten særegne form, idet den trekker mer salt ut av oppløsningen og ordner de nye

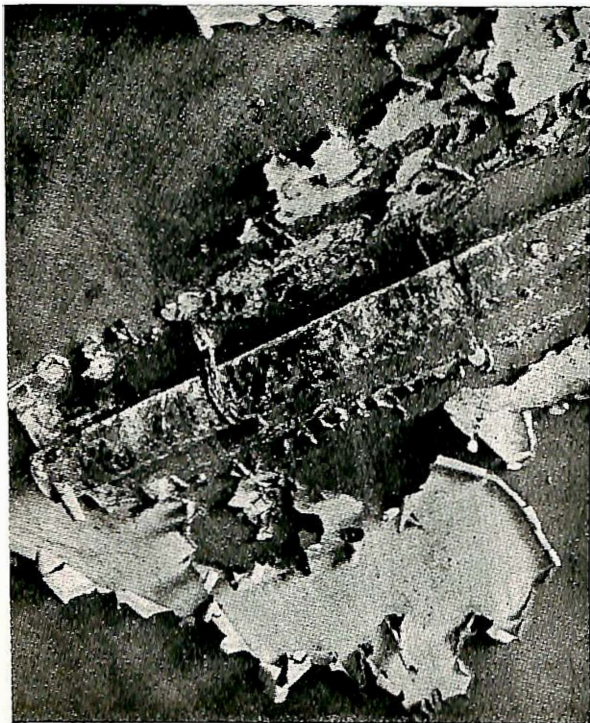


Fig. 1. Betonghvelving med avskallende oljemaling.

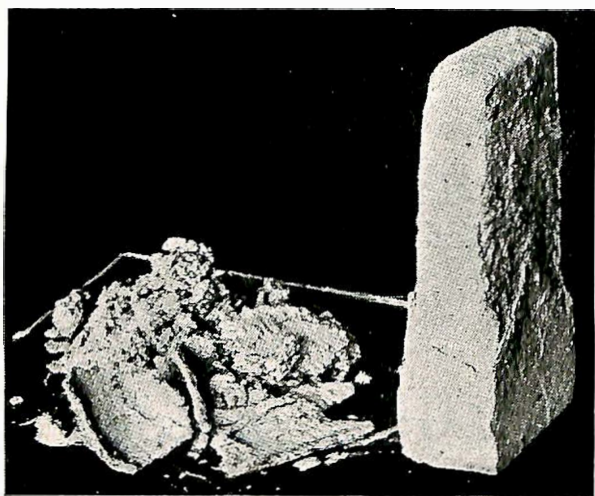


Fig. 2. Gul, håndstrøket fasadestein som gjentatte ganger har vært mettet med Na_2SO_4 og overheldt med vann. Ved siden ligger det avsprenget materiale. Steinen er fotografert i våt tilstand.

saltpartikler i jevnt tykke lag på alle sine flater, og selv om den sitter i klemme i en pore, har den samme tendens; den søker å vokse like sterkt i alle retninger og kan derved utøve et sterkt trykk. Krystaller som utskilles bak en steins glassur, kan sprengne denne, og på tilsvarende måte kan et pusslag trykkes ut.

På en uglassert, fuget mur vil saltene ofte utskille seg på overflaten, og i så fall skader de ikke. Hvis sterk sol og vind holder muren tørr i flere millimeters dybde, så saltene utskiller seg i denne dybden, vil de som regel heller ikke skade, idet steinen i denne dybde kan tåle krystallenes trykk, men hvis de utskilles like under overflaten, kan de sprengne skjell eller skaller av denne.

Det er grunn til å tro at alle salter kan virke sprengende, men noen er verre enn andre.

At koksalt kan sprengne skall av håndstrøkne røde stein, iakttok man ved et besøk på Odense slaktehus i 1932. Omkring et vindu, gjennom hvilket et koksaltlager fyltes, skallet samtlige stein, mens alle andre stein i huset var uskadd. Ved et forsøk i „Laboratoriet for Byggeteknikk” stillet en gul, håndstrøket stein på enden i en skål med mettet koksaltoppløsning, hvorved hele dens overflate ble dekt med et tykt lag av koksalt; senere overheltes steinen med vann, hvorved saltet atter oppløstes, og i skålen lå da et gult bunnfall av små leirpartikler.

Også gips kan virke sprengende på visse stein. Ved å mette en såkalt bronsefarget kalkstein fra Øland med gipsvann og derpå la den tørre, fant vi at de frambrøyende gipskrystaller tok små skjell av steinoverflaten med seg. Ølandssteinen bør derfor aldri komme i berøring med gips.

Men navnlig natriumsulfat — og de andre alkalisulfater — kan under uheldige omstendigheter virke smuldrende på så vel naturstein som teglstein, fordi dette saltet i en tørr fasade kan opptre som vannfri krystaller, som ved fuktning opptar 10 molekyler vann og derved omdannes til glaubersalt, hvis romfang er 84 % større enn de vannfri krystallers. I solskinn treffer man vannfri krystaller i fasaden, i den fuktige aftenluft, vannholdige; ved disse vekslinger smuldrer steinen, dens forside „avsander” eller avskaller, og dens tilbakerykning kan ofte hurtig bli bety-



Fig. 3. Murverk av røde, håndstrøkne stein som 18 år etter oppmuringen viser skorpedannelser. På 3 steder er skorpen bulet ut og sprengt, men bruddstykkene er enno ikke falt ut.

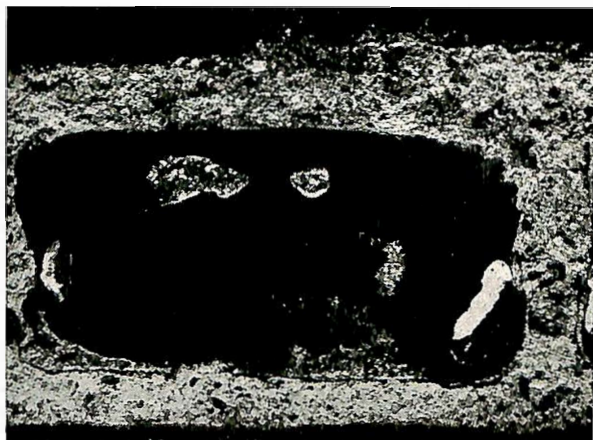


Fig. 4. Samme mur som i fig. 3 med 4 arr, som en ser er de hvite salt — gips — på. Skorpen er sprengt av.

delig. Stiller man en stein på enden i en mett oppløsning av Na_2SO_4 , blomstrer saltet ut i form av små tuer, slik som koksalt gjør det, men tuene er bløte, melede, mens koksaltets er harde. Til sist er hele steinen dekt av et tykt saltlag. Når dette overhelles med vann, oppløses det, og samtidig sprenges det 1—7 mm tykke skall av steinen (fig. 2).

Noen salter — navnlig gips — tetter i årenes løp steinens overflate, som til sist blir så tett at saltet må utskille seg innenfor den tette skorpen og der utøver et trykk som avsprenger små partier av skorpen (fig. 3 og 4). Under denne ser man da de hvite saltene. Også kunstig fremstilte skorper — sementpuss, glassur — kan sprenges av gipskrystallenes trykk, som tidligere nevnt.

Jo sterkere en teglstein er brent, dess færre salter inneholder den, og dess vanskeligere sprenges den.

Voldsomme sprengninger kan oppstå ved teglsteinfasaders avsyring.¹ De skyldes dannelse av krystaller i mørtelen, som derved presses ut av fugen og tar med skall av steinoverflaten. Disse sprengningene kan man unngå ved å vannmette muren innen avsyringen, og dette bør gjøres selv om man derved utsetter seg for at det fremkommer et svakt utslag av gips.

Gipsen dannes fordi den rå saltsyre, som sedvanligvis brukes til avsyringen, inneholder litt svovelsyre ($\frac{1}{2}$ —1 %, sjeldnere opp til 1,8 %); syntetisk saltsyre, som bare er litt dyrere enn den alminnelige, er derimot fri for svovelsyre.

Ved avsyring av tørt murverk suges den dannede gipsen mer eller mindre dypt inn i muren og har vanskelighet med å komme fram igjen, da det ikke er mye vann til å transportere den ut; ved avsyring av vannmettet murverk forblir syren og den dannede gipsen ved muroverflaten, og gipsen kommer fram igjen, etter hvert som steinen tørrer.

Saltenes fjernelse.

Vil en fjerne salt fra en yttermurs overflate, skal en først og fremst bruke tørr børsting, for hvis en vasker muren, oppløses saltene, og en stor del av dem suges da atter inn i muren med vannet; vasking bør i alle fall foretas med rikelig vann. Følgende framgangsmåte kan anbefales:

1. Alle salter og løse skall avbørstes med en tørr børste.
2. Det avbørstede materiale feies opp og fjernes.
3. Muren vaskes grundig med rikelig vann, kaldt eller varmt, med slange eller svamp.

Kommer det atter salt fram, gjentas prosessen.

Å trykke trekkpapir mot de våte steinene, virker ikke bedre enn 3.

Å tilsette vannet saltsyre eller eddik, bør bare foretas overfor kalsiumkarbonat, da syren kan danne hygroskopiske salter i murverket.

Saltutslag på puss kan en motvirke ved å gi muren tid til å tørre og avbørste de framkomne salter, innen pussingen foretas.

I forbindelse med midler til å fjerne mursalt skal nevnes noen midler til å fjerne fargeflekker av annen art; de kan brukes ikke bare på teglstein, men også på kalkstein og andre naturstein.

Rustflekker stammende fra jerndeleer som er festet på muren, og hvis maling er mangelfullt vedlikeholdt, kan fjernes med varm, konsentrert oksalsyre (CO_2H)₂; baketter må muren vaskes grundig. Flussyren og noen av dens salter kan også brukes, men virker voldsommere.

Kobber og kobberlegeringer gir grønnblå flekker, som kan vaskes av med en oppløsning av kaliumsyanid (KCN); stoffet er giftig. En kan også bruke aluminiumpulver sammenlignet med litt aluminiumklorid ($AlCl_3$) oppløst i vann til en deig, som smøres på flekken og senere vaskes av.

DEN FRIE HØYDE I VEIUNDERGANGER, TUNNELER M. V.

I nr. 9 av „Meddelelser fra Veidirektøren” for 1937 er på side 143 og følgende tatt inn en oversikt over den frie høyde i vegunderganger og tunneler på riks- og fylkesvegene.

Siden den gang er enkelte underganger eliminert, andre er utbedret og det er også kommet til noen nye. På grunnlag av oppgaver fra overingeniørene, har en no stilt opp nedestående oversikt over den frie høyde fra snøbar veg i underganger, tunneler og passasjer under låvebruer m. v. på riks- og fylkesveger.

Oppgave over den frie høyde i jernbaneunderganger m. v. på riks- og fylkesveger.

Fylke	Veg nr. R. = riks- veg F. = fylkes- veg	Beliggenhet ved	Fri høyde fra snø- bar veg
Østfold	R. 5	Ørebekk	2,80 m
	R. 5	Trosvik	3,00 „
	R. 11	Sekkeland	3,85 „
	R. 11	Ruud	2,70 „
Akershus	R. 1	Bekkelaget	4,10 m
	R. 3	Fetsund, øst	3,60 „
	R. 3	Fetsund, vest	3,35 „
	R. 7	Ljan st.	3,70 „
	R. 40	Skøyen	4,25 „
	R. 42	Alnabru	4,25 „
	R. 42	Sagdalen	3,50 „
	R. 42	Lillestrøm	2,85 „

Fylke	Veg nr. R. = riks- veg F. = fylkes- veg	Beliggenhet ved	Fri høyde fra snø- bar veg
	R. 46	Årnes	3,90 m
	R. 46	Haga	2,75 „
	R. 8	Frogner st.	5,00 „
	R. 50	Minnesund	3,20 „
	R. 50	Kløfta	3,80 „
	R. 20	Sandvika	3,56 „
Hedmark	R. 50	Stange	3,60 m
	R. 50	Fremstad	3,25 „
	R. 50	Moelv	3,67 „
	R. 80 a	Piksrud	2,55 „
	R. 80 a	Grøset	3,00 „
	R. 80 a	Nannå	2,65 „
	R. 80 a	Jønna	4,40 „
	R. 80 a	Heradsbygd	3,55 „
	R. 80 b	Bråten	3,60 „
	R. 80 c	Ulsberg	3,90 „
	R. 101	Midtskog	3,49 „
	R. 102	Stangnes	3,15 „
	R. 102	Brustad	3,10 „
F. 108	Vesterhaug	3,55 „	
R. 120	Pellerviken	4,50 „	
Oppland	R. 50	Tallerås (til topp av hvelv)	3,80 m
	R. 50	Dombås	3,65 „
	R. 60	Bjorgo	3,50 „
	R. 70	Stryken	3,25 „
	R. 70	Grua	3,20 „
	R. 70	Prestekvern	3,65 „

¹ Se E. Suenson: Die Einwirkung von Salzsäure auf Ziegelsteinfassaden, København 1935.

Fylke	Veg nr. R. = riks- veg F. = fylkes- veg	Beliggenhet ved	Fri høyde fra snø- bar veg
	R. 70	Tomt	4,10 m
	R. 70	Røykenvik	3,40 "
	R. 70	Rødnes	3,20 "
	R. 90	Gjøvik by	3,65 "
	R. 172	Sjoa st.	3,10 "
	R. 185	Stuguflåten (til topp av hvelv)	3,90 "
	R. 186	Rønningen	3,50 "
	R. 190	Teslo	3,60 "
	R. 195	Vang	3,95 "
<i>Buskerud</i>	R. 20	Glederud	4,10 m
	R. 20	Bålerud	4,00 "
	R. 20	Væla	4,75 "
	R. 20	Trommald	4,40 "
	R. 20	Gulsvik	4,50 "
	R. 20	Svenkerud	4,20 "
	R. 20	Geilo	3,20 "
	R. 40	Reistad	3,40 "
	R. 40	Lierstranda	3,20 "
	R. 60	Hønengata	3,10 "
	R. 60	Hen	3,30 "
	R. 60	Løkka	3,50 "
	R. 235	Hegg	2,90 "
	R. 240	Hokksund	3,50 "
	R. 240	Fiskumstrand	3,20 "
	R. 240	Krekling	3,80 "
	R. 240	Kongsberg	3,80 "
	R. 245	Teigen	2,40 "
	R. 252	Nyhus	3,00 "
<i>Vestfold</i>	R. 280	Holmestrand torg	2,85 m
	F. 290	Guttulsrud	3,00 "
	F. 290	Sande	3,10 "
	R. 295	Kjelle	3,60 "
	R. 300	Sem	3,33 "
	R. 305	Dølebakken, Sandar	2,81 "
	F. 299	Thorstrand innen Lar- vik by	3,10 "
	R. 315	Stavernveien	4,00 "
	F. 330	Stuen	2,83 "
<i>Telemark</i>	R. 40	Korkersvollbakken	5,20 m
	R. 40	Skjelsvik	3,20 "
	R. 40	Sannidal st.	3,20 "
	R. 316	Nylende st.	4,00 "
	F. 339	Lunde st.	3,50 "
	R. 340	Bøle	3,85 "
	R. 345	Akkerhaugen	2,95 "
	R. 345	Moen	3,70 "
	R. 345	Tinnegrend st.	4,50 "
	R. 350	Merkebekk st.	3,52 "
	R. 350	Refsdalen	3,65 "
	F. 355	Knuten i Bandaksl- kleivene	3,00 "
	R. 350	I Prestestranda	3,46 "
	R. 350	Maristien, over- bygging for ras	2,60 "
<i>Aust-Agder</i>	R. 379	Moland	4,00 m
	F. 381	Laget i Holt	3,20 "
	F. 381	Laget bru	4,07 "
	R. 390	Arendal	4,40 "
	R. 390	v/Amerikakleiva	5,00 "
	R. 390	Hynnekleiv	5,00 "
	R. 390	Vågsdalen bru	4,00 "
	R. 390	Fidje	4,00 "
	R. 400	Fonnejfjell	2,65 "
	F. 402	(halvtunnel)	
		Stoa	3,30 "

Fylke	Veg nr. R. = riks- veg F. = fylkes- veg	Beliggenhet ved	Fri høyde fra snø- bar veg
<i>Vest-Agder</i>	R. 40	„Knuten” (vegsløyfe) i Holum,	6,70 m
	R. 40	Øyekleiva i Kvines- dal, Trælandsfoss taugbane,	
		Nedre overbygning	5,00 "
		Øvre overbygning	4,70 "
	R. 395	Kvarstein bru i Oddernes	4,50 "
	R. 395	Egelandså i Vennesla	4,00 "
	R. 395	Hagen i Vennesla	7,80 "
	R. 400	Aukland st. i Oddernes	4,50 "
	R. 400	Kiledalen i Hægeland (43 km. fra Kristiansand)	3,50 "
	F. 421	Hunsofoss i Vennesla	4,00 "
	R. 423	Nådelandsmoen i Greipstad	4,50 "
	F. 423	Skarstad i Konsmo	5,00 "
	R. 425	Heddeland gård i Øyslebø	4,50 "
	R. 425	Kylland bru i Åseral (hengekabler)	3,66 "
	R. 425	Øvrevannet i Åseral (vegtunnel)	2,78 "
	F. 427	Øydneskleiv i Konsmo	5,00 "
	R. 430	Snartemo i Hægbostad	5,00 "
	F. 436	Hjemlestad i Kvinesdal	5,85 "
	R. 443	Birkeland i Bakke	(ikke ferdig- bygd)
	F. 445	Rannestad i Bakke	(ikke ferdig bygd)
	F ikke nr. F ikke nr.	Kongevoll i Gyland Fedåk i Gyland	4,55 " 4,50 "
<i>Rogaland</i>	R. 40	2 km fra Egersund	4,00 "
	F ikke nr.	Rekefjord	3,00 "
	F ikke nr.	Rekefjord	2,60 "
	R. 440	Eide	3,03 "
	R. 440	Ligningstjern	3,65 "
	R. 440	Linland	3,48 "
	R. 440	Moyelva	3,24 "
	F. 477	Bryne	2,90 "
<i>Hordaland Vegunderganger</i>	R. 20	Grimåsen plattform	3,90 "
	R. 20	Kinsarvik	3,25 "
	R. 60	Vossevangen	3,80 "
	R. 60	Vossevangen	3,85 "
	R. 60	(Voss-Granvinbanen) Mellom Vossevangen og Palmefoss	4,00 "
	R. 270 (gl.)	Lone plattform	2,70 "
	R. 270 (gl.)	Arnatveit	2,50 "
	R. 500	Odda (Opo bru)	3,95 "
	R. 500	Odda	3,15 "
	R. 500	Århus	3,90 "
	R. 520	Nesttun	4,40 "
	F. 525	Sagvåg i Stord	3,35 "
	F. 535	Dale st.	2,75 "
	F. 535	Dale gård	2,15 "
	F. 547	Fjøsanger st.	3,90 "

Fylke	Veg nr. R = riks- veg F = fylkes- veg	Beliggenhet ved	Fri høyde fra snø- bar veg	
<i>Tunneler</i>	R. 20	<i>Parsell Nesttun— Kvandal</i> 12 tunneler. Den laveste — ved Lønnes — har en minste høyde av	3,65 m	
	R. 20	<i>Parsell Eidjord— Fossli</i> 5 tunneler. 3 av dem har en minste høyde av og 2 en minste høyde av	4,25 „ 4,50 „	
	R. 500	<i>Parsell Odda—Tysse- dal</i> 4 tunneler. Den laveste — 5 km fra Odda sentrum — har en minste høyde av	3,00 „	
	R. 500	<i>Parsell Fjæra— Kyrping</i> 12 tunneler. Samtlige har en minste høyde av	4,5 „	
	R. 542	<i>Parsell Isdalsto— Hundven</i> 2 tunneler. Den laveste — ved Hundven — har en minste høyde av	3,50 „	
	F. 535	<i>Parsell Eidsland— Straume</i> 12 tunneler. Den laveste — 600 m fra Eidsland holde plass — har en minste høyde av	4,00 „	
	F. 534	<i>Parsell Dale—Fosse</i> 1 tunnel 3 km fra Dale jernbanestasjon. Den har en minste høyde av	3,50 „	
	<i>More og Romsdal</i>	R. 185	Vest for Grøtør bru	3,95 m
		R. 185	Øst for Grøtør bru	4,00 „
		R. 185	Halsa	3,50 „
R. 185		Vengestuen	4,25 „	
R. 185		Horgheimseidet	5,65 „	
R. 185		Skiri	5,00 „	
R. 185		Foss	4,00 „	
<i>Sør-Trøndelag</i>	R. 50	Stavne	4,20 m	
	R. 50	Heimdal, nord for stasjonen	3,60 „	
	R. 50	Soknes	3,65 „	
	R. 50	Engan	3,43 „	
	R. 50	Drivstuen	3,30 „	
	R. 50	Hesthagen	4,60 „	
	R. 130	Støren prestegård	3,90 „	
	R. 130	Fjeset	2,90 „	
	R. 130	Grisvold	3,00 „	
	R. 130	Harborg (det er her anlagt en planovergang ved siden av undergangen)	2,40 „	
R. 661	Løkken	3,80 „		

Fylke	Veg nr. R = riks- veg F = fylkes- veg	Beliggenhet ved	Fri høyde fra snø- veg
<i>Nord-Trøndelag</i>	R. 50	Langstein	3,86 m
	R. 50	Ronglan	3,63 „
	R. 50	Levanger	3,95 „
	R. 50	Mullia	3,95 „
	R. 50	Stamphusmyra	3,40 „
	R. 50	Fleskhus	3,70 „
	R. 50	Grong	4,88 „
	R. 50	Ekker	3,83 „
	R. 50	Formofoss	3,73 „
	R. 50	Vintermyra	4,20 „
	R. 706	Hyndøvågen låvebru	3,55 „
	R. 710	Gudå	2,90 „
R. 710	Østkil, låvebru	2,60 „	
R. 730	Melhus i Overhalla	4,00 „	
<i>Nordland</i>	R. 50	Majavatn	4,2 m
	R. 50	Majavatn (Abel)	4,2 „
	R. 50	Kapfjelli	4,2 „
	R. 50	Sefrivatn	4,2 „
	R. 50	Nyrud	4,0 „
	R. 50	Skjerva bru	4,0 „
	R. 50	Elsfjord	4,2 „
	R. 50	Tverånes	ca.3,3,
	R. 50	Kvænflåget, på midten på sidene	4,2 „ 3,25 „
	R. 50	Rotvannet i Hamarøy	5,0 „ tunnel
R. 766	Holandsvika	5,0 „ tunnel	
<i>Finnmark</i>	R. 50	Mellom Hesseng og Kirkenes (km 604)	2,40 m
	R. 50	Mellom Hesseng og Kirkenes (km 606)	3,15 „

I Sogn og Fjordane og i Troms er det ingen vegunderganger. Av viktige endringer siden forrige oppgave kan nevnes at undergangen på riksveg nr. 40 på Lierstranda i Buskerud (ved innkjøringen til Drammen) er hevet fra 2,95 m til 3,20 m, ved Fiskumstranden på riksveg nr. 10 i samme fylke fra 2,75 m til 3,20 m, ved Rødenes på riksveg nr. 70 i Opland fra 3,00 m til 3,20 m, i Kokkersvoldbakken („Knuten” ved Langangen) på riksveg nr. 40 i Telemark fra 3,20 m til 5,20 m, ved Skjelsvik på samme veg i samme fylke fra 3,00 m til 3,20 m. Videre er riksveg nr. 20 i Hordaland ved omlegging befridd for de to lave undergangene ved Lone plattform og ved Arnatveit og like ens riksveg nr. 50 i Sør-Trøndelag for undergangene ved Nyhus, Charlottenlund, Storsand og Midtsand.

På hovedgjennomgangsvegene forekommer ikke lenger underganger med mindre fri høyde enn 3,20 m, bortsett fra de to undergangene på riksveg nr. 50 i Finnmark mellom Hesseng og Kirkenes.

K. d. F. BILEN

I det siste har det vært stille om den nye tyske folke-bilen, men det betyr ikke at den er avgått ved døden; tvert imot er den kommet i seriefabrikasjon og brukes i stor utstrekning ved frontene av den tyske hær; bl. a. oppgis den å ha vist seg helt tilfredsstillende også under ørkenkrigens kolossale hete og støvmengder.

I Motor-Kritiks marsnummer (22. årgang nr. 6, s. 145 —148 og Test Karte) gis der interessante opplysninger om den nåværende utførselsform — type 60 — hvorfav vi skal gjengi en del.

Spesifikasjon.

Motor 4 syl. 70 mm boring, 64 mm slag; slagvolum 985 cm³. Kontinuerlig ydelse 23,5 eff. hk ved 3000 omdr. pr. min. Kompresjonsforhold 1 : 5,8. Trykkoljecirkulasjonssmøring uten oljefilter, men med særskilt røroljekjøler (her ligger vel en av årsakene til at det har vist seg umulig å kjøre motoren for varm, den får full gass uavlatelig.)

Motor gearboks og differentialhus er sammenbygget til en blokk og lagret i gummi på 3 punkter. Tør enskiveclutch. Solex forgasser.

Bensintank foran 22 l + 3 l reserve.

4 gear og revers, utveksling 15,95 — 9,17 — 5,54 og 3,54 revers 29,24.

Alle hjul er uavhengig fjæret med torsjonsfjærer og hydrauliske fjærdempere. Ringer 4,50-16 (5,25-16 kan også anvendes).

Akselavstand 2,40 m.

Sporvidde foran 1,29 m, bak 1,25 m.

Bredde 1,55 m.

Høyde 1,55 m.

Pris 2 dørs lukket RM. 990,—, med nedslåbart duktak RM. 1050,—.

Forsete 1,16 m bredde, 0,48 m dybde.

Baksete 1,33 m bredde, 0,46 m dybde.

Vekt av prøvet bil med full bensintank, men ellers tom:

Foraksel	285 kg	41 %
Bakaksel	410 »	59 %

Total

695 kg

Største hastighet 102 km/h.

Bensinforbruk i l pr. 100 km:

Ved jevn fart av	50 km/time	.....	5,4
	70 —»—	.....	5,9
	80 —»—	.....	6,3
	90 —»—	.....	ca. 7,1
	100 —»—	.....	> 8,5

Ved en reisehast. av 71 —»—

Accelerasjon fra 20—60 km/time 3 gear 15 sek.

30—70 —»— 3 » 18 »

30—70 —»— 4 » 32 »

Maksimale bremseydelse 76 % av tyngdens acelerasjon.

Det er ikke noe direkte gear, men bare et par tannhjul virker ad gangen på alle forovergear, mens på vanlige gearbokser ingen tannhjul arbeider på direkte gear, men to par ved alle andre forovergear.

Der synes å være tatt vidttrekkende hensyn til lettvtint betjening; den skal kun smøres hver 2500 km og da skal motoroljen skiftes (bare 2,5 l), oljesilen til pumpen renses, 6 smørenipler på forakselen smøres, luftfilteret vaskes og dyppes i olje og pedaler og gearstang smøres med oljekanne.

Det er jo et betydelig framskritt mot de fleste av dagens biler selvom man vel med tiden må vente å komme enda lengere.

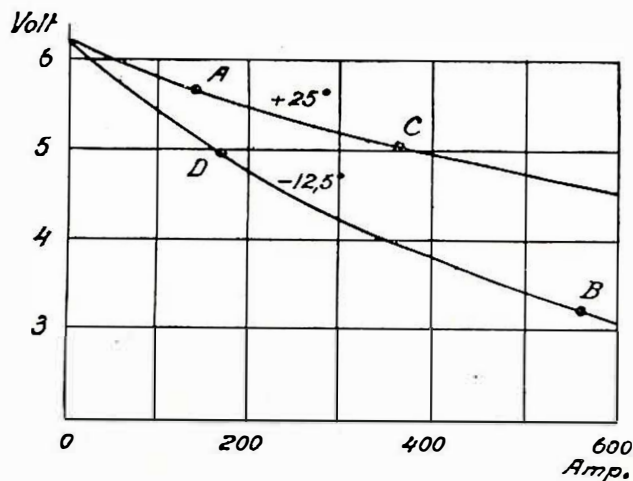
Derimot ser det ikke ut til at noen av de moderne bekvemme jacker er anvendt, og likeledes skulde det være interessant å vite hvordan det står til med lydløsheten.

Men man kan jo ikke vente alt med en gang av det som menes å skulle bli verdens billigste bil.

KULDENS INNFLYTELSE PÅ STARTBATTERIET

Start i kaldt vær betyr en øket påkjenning på batteriet. Først og fremst er friksjonen i motoren større på grunn av den stive olje. Samtidig avtar også batteriets yteevne, idet spenningen synker både som følge av den større belastning og den lavere temperatur. Alle faktorer virker altså i samme retning. Dette er nok noe enhver mange ganger har fått erfare. Man kjenner at motoren er tung å trekke, og man føler at batteriet er tregt. I det følgende vil vi imidlertid undersøke litt nærmere hvor meget av startvanskeligheten skyldes motoren og spesielt hvor meget som skyldes batteriet.

Batteriets yteevne er, foruten av temperaturen, avhengig av motorens volum og omdreiningstall. Hvis vi tar en 3-liters motor som eksempel, og forutsetter et omdreiningstall på ca. 50 for å få startet opp, så kan man regne at man trenger en ytelse på 0,8 kW fra batteriet, forutsatt en temperatur +25° C. Ved ÷ 12,5° C trenger man imidlertid 1,8 kW for å gi motoren det samme omdreiningstall. Med disse to erfaringstall som grunnlag betrakter vi nå de avbildede kurver som viser et startbatteris spenning ved nevnte temperaturer og ved varierende belastning.



Ved start i +25° C, hvilket altså krever 0,8 kW fra batteriet, får man en batterispenning på ca. 5,7 volt (pkt. A). Men når så vel motoren som batteriet er nedkjølet til en temperatur av ÷ 12,5°, synker spenningen helt ned i 3,2 volt (pkt. B), en helt utilstrekkelig spenning, som forklarer de startvanskeligheter man kan ha i sterk kulde.

Nå tenker vi oss imidlertid at vi bruker et batteri med en temperatur av +25° til å starte opp en kald motor (÷ 12,5°), og kommer da til pkt. C på øverste kurve tilsvarende en spenning på vel 5,0 volt på batteriet. Dette er jo en temmelig avgjørende forbedring. Forutsetter vi det motsatte, altså en motortemperatur på 25°, men et avkjølet batteri på ÷ 12,5°, så må vi følge den nederste kurve, og vi får en spenning noe under 5,0 volt (pkt. D).

Vi kommer altså til det resultat at kuldens innflytelse på batteriet er vel så stor som kuldens innflytelse på motoren. Dette resultat har nok enkelte også kommet til gjennom praktisk erfaring. Når bilen har måttet stå ute i sterk kulde, så har man tatt ut batteriet og oppbevart det inne. Når det igjen innsettes holder det vanlig stuetemperatur, og selv om motoren er forholdsvis kald, er starten gått uten større vanskeligheter. Metoden kan ofte være praktisk ved fjellopphold o. l.

I enkelte tilfelle må bilfabrikantene allerede ved vognens konstruksjon ta forholdsregler for å beskytte bat-

teriet mot kulden. Batteriet plasseres f. eks. i en kasse, som er godt varmeisoleret. Batteriet nedkjøles da ikke så hurtig, og selv om vognen står ute et døgn i sterk kulde, kan man regne at batteriets temperatur ikke synker under ca. 0°, og har tilstrekkelig av sin startevne i behold.

Når motoren først er i gang, så vil ladestrømmen være tilstrekkelig til å holde batteriet varmt. Det er den første starten som er den kritiske.

Bjørn Benterud.

i «Motorliv» nr. 11 — 1941.

PLANERING MED VEGHØVEL OG MULDSKUFFE

Av avdelingsingeniør G. Slungaard.

Riksvei 80 gjennom Solør har flere steder et småbølget profil. Vegdekket er bygget opp av pukk og grus og under dette er massen sandholdig leire og jord.

Til utplanering av noen „kuler” ved Kirkenær er i sommer brukt en Dravn veghøvel, med trekulldreven Fordson traktor og en vanlig muldskuffe med ruminnhold 400 l festet til høvelen med fast drag.

Høvelens oppriver løser opp massen som tas opp av muldskuffen, se fig. 1, som så slepes til fyllingen og tippes (fig. 2). For henting av nytt lass, rygger høvelen og skyver da muldskuffen bakover.

Arrangementet er meget enkelt og ikke særlig oppsiktsvekkende, men utførelsesmåten ved å skjære skiver av kulen og legge opp fyllingen i tynne lag som vales ned av trafikken

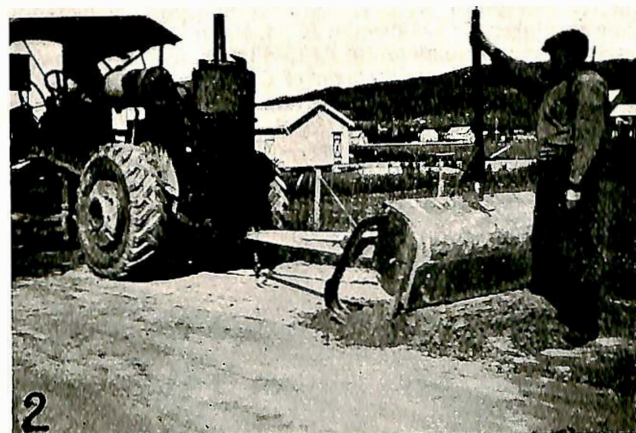


Fig. 1. Massen tas opp.

Fig. 2. Massen slepes til fyllingen og tippes.

og veghøvelen er vesentlige fordeler for så vel planeringsarbeidet som ferdsele, som foregår praktisk falt uhindret. Skjæring, se fig. 1, og fylling var her ca. $\frac{3}{4}$ m i høyden. Dessuten går arbeidet raskt unna, er billigere enn vanlig hånddrift, og en trenger lite folk.

VEG- OG GATEDEKKER

Kolbjørn Heje: Vei- og jernbanebygging.

I sin bok om vei- og jernbanebygging har professor Heje ved siden av alt det andre stoffet funnet plass til en god og fylldig oversikt over veg- og gatedekkerne.

Vegdekkene har i de senere år vært gjenstand for stor interesse, og forskningsresultatene og de metoder en er kommet fram til er etter hvert blitt publisert i forskjellige tidsskrifter og bøker. Selv om alt sammen således har vært tilgjengelig er det vel de færreste som har kunnet danne seg en sammenhengende og så god oversikt som denne.

Først behandles dekkene av grus, sand, leire og stein og særlig den stabiliserte grus. Provningsmetodene beskrives og alle faguttrykkene forklares. Her refereres også de konklusjoner m. h. t. sammensetning og valg av materialer som Bureau of Public Roads i U. S. A. er kommet til, og disse suppleres med en del av det som er framkommet om de norske materialers anvendelighet.

Når det imidlertid her står om den norske leire at „— dens stabiliserende evne pr. volumenhet er for liten og ikke tilfredsstillende”, må det vel, uten for øvrig å ta standpunkt til den diskusjon som føres, kunne sies at denne uttalelse er for sterk. Det er godt mulig at de norske leirers stabiliserende evne er forholdsvis liten, men en har dog no erfaring for at en med dem kan lage dekker som kan bli atskillig bedre enn de alminnelige grusdekker av ublandet grus.

Grusvegene kan ofte forbedres ganske betraktelig ved forholdsvis enkle midler. Forutsetningen er at de folk som har med anlegg og vedlikehold å gjøre har den nødvendige innsikt så de riktige av de forhåndenværende materialer og de riktige metoder blir valgt. De teoretiske opplysninger og de praktiske anvisninger boken inneholder vil gi gode holdepunkter her.

I boken behandles også dekker av brolegning, betong, asfalt og tjære.

I avsnittet om bituminøse dekker omtales materialene og deres egenskaper ganske utførlig og de alminneligste dekketyper beskrives. Asfaltgrusbetongen burde kanskje vært nevnt.

I „Kompendium i Vægbelæggningstenik” nevner Væginspektør A. Sødergren at: „Større delen av de skador, som oppstår i vägbelæggninger i Sverige, torde ha haft sin orsak i svag undergrund”. Det samme kan sikkert sies i Norge. Det er ikke små verdier som er gått til spille og i mange tilfelle hvor en utvilsomt kunde oppnå gode resultater hvis de riktige forholdsregler var tatt. Her gir professor Hejes bok meget gode opplysninger under avsnittene om grunnundersøking, jordartene, telehiving og andre steder.

Kaare Liaen.

PERSONALIA

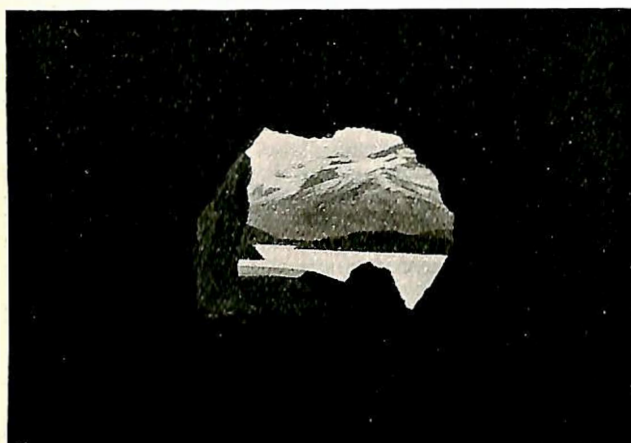
Ansettelse i veivesenet.

Som teknisk assistent i Møre og Romsdals fylke er ansatt tekniker Knut Kringstad. Amund Nesje og Olav Hagen er ansatt som oppsynsmenn i Sogn og Fjordane fylke. Johs. Bjørkedal er ansatt som oppsynsmann i Møre og Romsdal fylke.

MINDRE MEDDELELSER

TUNNEL I KVAMSKLEIVA

Nedenstående bilder fra utbedring av riksvei nr. 60 i Kvamskleiva i Valdres er mottatt fra avdelingsingeniør Rykke. Tunnelen er 70 m lang. Den er så lys at det ikke



Tunnel i Kvamskleiva i Valdres.

er påkrevet å ha tendte billykter under kjøring gjennom tunnelen. Dette kommer av at den er rett og at den i begge retninger går mot Vangsmjøsa og mot fjellene og himmelen i bakgrunnen.

MANGE SOM VIL BYGGE SKOGSBILVEGER

Det legges an på å få ferdig dem som kan få betydning for årets framdrift av ved og tømmer.

Etter hva „Morgenbladet” har brakt i erfaring er det kommet mange ansøkninger om bidrag til bygging av skogsbilveger, og interessen for denne sak er meget stor utover bygdene. Ansøkingene går gjennom fylkesskogkontorene som uttaler seg om berettigelsen av anleggene. Den endelige avgjørelse har Landbruksdepartementet.

På forespørsel svarer skogkonsulent O. Skøien i Landbruksdepartementets skogkontor at en i første rekke legger an på å få ferdig de veganlegg som kan få betydning for årets framdrift av ved og tømmer. En rekke av anleggene står direkte i forbindelse med ved-driften, der er steder hvor det ikke er mulig å få fram veden uten bilveg. Vegbygging er jo i alminnelighet en mer langsiktig affære, langt fra alle anlegg kan forseres fram slik at de blir til nytte akkurat for årets drift. I de siste par år er det imidlertid

ved hjelp av statsbidrag blitt fremmet en hel del skogsbilveger som en i dag har den aller største nytte av, og det viser seg at det er en opplagt lønnsom forretning å bygge skogsbilveger.

Ved siden av å gjøre nytte under den sterkt forserte vedhogst har skogsbilvegene sin store betydning for tømmerdriften og utnyttningen av skogen i det hele tatt, fortsetter hr. Skøien. I mange avsidesliggende skogstrøk har de vært vanskelig å drive økonomisk før en fikk vegene. De har også avløst mange mindre og dårlige vassdrag som tidligere ble brukt til fløting og som er blitt nedlagt etter at den gode vegforbindelse kom i stand.

— Arbeides det på mange anlegg for tiden?

— Det er vanskelig med arbeidskraft på denne tid da folk er sterkt opptatt med vedhogst og jordbruksarbeid. Derfor blir det ikke utført så meget på skogsbilvegene som ønskelig var. Det er bygdefolket selv — de som søker og får bidrag — som bygger vegene, og de nytter gjerne tiden mellom våronn og slåtten til å få gjort en del på vegen, men først ut på høsten kan de ta fatt for full kraft. Da er forhåpentlig også den verste vedsjauen i skogen over så det kan settes inn flere folk på vegarbeidet.

— Er det store anlegg som settes i gang?

— Det kan være høyst forskjellig hvor store veglengder det gjelder. Over østlandet er det ofte lange veger, mens det andre steder kan dreie seg om bare utbedring av en kneik eller bygging av en forholdsvis kort vegstump, slutter skogkonsulent Skøien. Skogsbilvegene må være så brede at de gir plass for større lastebiler, og det må være tilstrekkelig med møtesteder, slik at bilene kan passere hverandre i skogen.

Fra en rekke skogdistrikter som har fått skogsbilveger ferdig de siste år, foreligger meldinger som med all ønskelig tydelighet viser verdien av disse veger. Det er store kvanta ved og tømmer som er kjørt fram på sommer- og vinterføre. Forholdene i skogbruket de siste par år har vært den beste anskuelserundervisning med hensyn til nytten av å bygge skogsbilveger.

LITTERATUR

Svenska Vägforeningens Tidskrift nr. 6 — 1942.

Innhold: Ishavsvägen. — 1942 års riksdagsbeslut i vägfrågor av Förste byråingenjören Ernst Sundström. — Några bilder från vägen Rovaniemi—Petsamo hösten 1940 av Vågingenjören major A. Wolff. — Tyska erfarenheter om snöskärmar. Referat av Civilingenjör H. Liljestrand. — Litteratur, tidskriftsöversikt. — Notiser.

Dansk Vejtidskrift nr. 4 — 1942.

Innhold: Professor, Dr. techn. Alfred Lütken. — Vejes og Gaders Tværprofil. Af Oluf Malthé Borch, med afsluttende Bemærkninger af Civilingenjör H. H. Ravn. — Vejes, Gaders og Jernbaners Længdeprofil. Af Civilingenjör Børge Hansen, med afsluttende Bemærkninger af Civilingenjör H. H. Ravn (fortsat fra Side 121). — Lerbeton. Af Civilingenjör Thure F. Krarup. — Ler som Vejbestøtelsesmiddel i Danmark. Af Civilingenjör A. V. Christensen. — Fra Domstølene. — Fra Ministerierne. — Indhold af Tidsskrifter. — Motorafgiften i Finansåret 1941/42.

Statens Väginstitut, Stockholm. Meddelande 63. Snabb bestämning av bitumenhalten i vägbeläggningar. Av Harry Arnfelt.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

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

1/4 side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20093, 23465.