

MEDDELELSER  
FRA VEGDIREKTØREN

1951

OSLO

---

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD

AAS & WAHLS BOKTRYKKERI, OSLO

## Innholdsfortegnelse for året 1951

	Side		Side
<i>Administrasjon og lønnsforhold.</i>		<i>Kongresser og moter.</i>	
Beretning for 1950 fra Vegdirektoratets innkjøpskontor .....	12	Förhandlingar vid Nordiska Vägtekniska Förbundets 4. kongress i Finland år 1949 .....	66
Premiering av forslag til forbedringer og arbeidssparende metoder i vegvesenet .....	149	Nordisk Vegteknisk Forbund .....	51
Vegadministrasjon i U. S. A. Av avdelingsingeniør Arne Tronstad .....	165	<i>Litteratur og tidsskrifter. Karter.</i>	
Vegsjefskiftet i Hordaland .....	52	Betongfagmannens Håndbok. Av professor Inge Lyse og ingeniør C. J. Bernhardt .....	36
Vegøkonomi og regnskapsføring. Av diplomingeniør Otto Kahrs .....	107	Bokutstilling .....	14
<i>Automobiler og automobiltransport.</i>		Highways in our National Life. Av J. Labatut & W. J. Lane .....	192
Bilbomveger .....	172	Utveksling av offentlige tekniske publikasjoner. O.E.E.C. Document Exchange .....	174
Den finske industris landtransporter .....	192	Vegane i verda. Av Kristian Fure .....	105
En bils vekt .....	147	Vest-Agder fylkes vegvesens historie. Av overingeniør Fred. Barth .....	120
Interessante undersøkelser om personbilens utbredelse i Sverige .....	176	Dansk Vejtidskrift nr. 1 — 1951 .....	36
Kjøring med spesialdekk .....	78	—»— » 2 — » .....	66
Lastebilutviklingen .....	92	—»— » 3 — » .....	66
Nytt oppvarmingsanlegg for busser og tilhengere. Av Odd Schøyen .....	156	—»— » 4 — » .....	66
Overbelastning av lastebiler .....	110	—»— » 5 — » .....	120
Start av bilmotor .....	91	—»— » 6 — » .....	134
Sverige skaper stadig bedre og bedre forhold for landevegstransportene .....	176	—»— » 7 — » .....	134
Utgifter ved langdistansekjøring med personbil i U. S. A. ....	15	—»— » 8 — » .....	164
<i>Bruer og tunneler.</i>		—»— » 9 — » .....	164
Bruvibrasjoner .....	191	—»— » 10 — » .....	164
Bråstad og Stokke bru .....	135	—»— » 11 — » .....	178
Egerøy bru — betongblandelegg .....	170	—»— » 12 — » .....	192
Ferdige bruer i 1950 .....	44	Svenska Vägforeningens Tidskrift nr. 1 — 1951 .....	66
Nedsprengt steinbru gjenoppbygges .....	119	—»— —»— » 2 — » .....	92
Rystelsestillegg på vegbru .....	191	—»— —»— » 3 — » .....	106
Verdens lengste aluminiumbru .....	172	—»— —»— » 4 — » .....	106
Vormsund bru. Av avdelingsingeniør, major G. A. Frøholm .....	121	—»— —»— » 5 — » .....	120
<i>Forskjellig.</i>		—»— —»— » 6 — » .....	120
Arkivering av tegninger .....	36	—»— —»— » 7 — » .....	134
Det engelske Vegforskningslaboratorium .....	44	—»— —»— » 8 — » .....	164
Friksjonskoeffisienten mellom bilring og vegdekke ..	58	—»— —»— » 9 — » .....	164
Human Aspects of Administration .....	49	—»— —»— » 10 — » .....	192
Høyere bensinavgift bedre veger .....	150	<i>Materialer, redskap, materialprøving.</i>	
Impregnering av sandstranden for bilkjøring .....	91	Blandingsforholdet i asfaltdekker .....	14
Norsk Teknisk Museum .....	15	Bruk av traktor i vegstellet .....	101
Snøen — vegene — skogen. Av fylkesskogmester Bathen .....	186	Egerøy bru — betongblandelegg .....	170
Spørsmålet om omkjøringsveger .....	147	Engelske undersøkelser over komprimering av jordsmonn. Av diplomingeniør Otto Kahrs .....	15
T.A.P.line — den transarabiske oljeledningen .....	47	Fransk demonstrasjon av forspent betong. Av overingeniør Arnulf Arild .....	179
Transportutgifter i England .....	130	Grussiloanlegg med rist og slepeskrape. Av avdelingsingeniør Johan Bjørnstad .....	183
Vegkrav og preferanser i U. S. A. ....	178	Hjemmelaget motorhøvl. Av avdelingsingeniør Eyvind Wik .....	133
Vegsjefskiftet i Hordaland .....	52	Håndvogn for vegvoktere. Av avdelingsingeniør Harald Edwardsen .....	173

Kantfreser. Av overingeniør Knut Rykke .....	45
Klorkalsium i betongblandinger .....	47
Maskinelle jordarbeider i vegvesenet. Av overingeniør T. Bjørum .....	79
Ny, billig betongblanding .....	91
Premiering av forslag til forbedringer og arbeidsparende metoder i vegvesenet .....	149
Rapport om forsøk med leirmørtelmaskin. Av overingeniør T. Bjørum .....	53
Rapport om leirmørtelmaskin. Av overingeniør H. Brudal .....	57
Soilcement-fundamenter. Av avdelingsingeniør S. Glærum .....	129
Sveising .....	173
Variasjoner i betongkvaliteten på byggeplassen. Materialene og deres sammensetning. Av ingeniør Magne Often .....	37

#### Personalia.

Arild, A., overing. II .....	192
Bergsli, M., tekn. I .....	92
Brinch, R., avd.ing. ....	192
Bråten, O. T., tekn. I .....	178
Christensen, A. R., professor † .....	52
Faleide, A., ing. I .....	164
Fjeldbo, H., opps.m. II .....	178
Flikke, B., konstr. II .....	106
Grotterud, A., ing. I .....	134
Hanekamhaug, J., konstr. II .....	106
Hansson, P. G., avd.ing. II .....	192
Hauger, E., avd.ing. ....	192
Haugmoen, B., avd.ing. II .....	134
Hisdal, O., tekn. I .....	52
Holm, A., konstr. II .....	106
Kjølen, J., konstr. II .....	106
Klækstad, Ø., bokh. og kasserer I .....	150
Knibe, A., opps.m. I .....	164
Kringstad, K., konstr. II .....	106
Lied, H., konstr. III .....	106
Lillehammer, A., opps.m. I .....	92
Lunaas, K. E., ing. I .....	178
Medhus, S., konstr. II .....	106
Often, M., avd.ing. II .....	192
Ophus, O., tekn. I .....	92
Os, K., ing. I .....	134
Qvarstein, G., opps.m. II .....	164
Ringbu, S., tekn. I .....	92
Ringen, E., tekn. I .....	92
Rudland, T., avd.ing. I .....	134
Rønning, A., avd.sjef. Dannebrogordenen .....	178
Samdal, J., konstr. II .....	106
Scherer, E., underkasserer .....	150
Schiefloe, T., avd.ing. I .....	52
Skeide, A., bokh. og kasserer I .....	150
Skjelbred, H., ing. I .....	134
Skjelmo, R., kont. II .....	92
Staurland, O., opps.m. III (konstitusjon) .....	106
Rettelse	120
Stormo, K., konstr. II .....	106
Sund, J. K., opps.m. I .....	52
Sveen, H., bokh. og kasserer I .....	150
Sæthre, B., konstr. II .....	106
Sørbotten, O., avd.ing. II .....	164
Sørensen, K., tekn. I .....	92
Tafjord, O. T., opps.m. II (konstitusjon) .....	106
Rettelse	120
Taugbøl, T., avd.ing. ....	192
Thomasrud, A., opps.m. II .....	92
Torpp, O. A. B., vegsjef .....	16
Vinje, T., fullm. II .....	178
Værn, R., avd.ing. II .....	192
Windju, Aa., ing. I .....	134
Waage, vegsjef .....	16
Østenstad, A., ing. I .....	134
Østeraas, B., oberst † .....	52

#### Rettsavgjørelser, juridiske spørsmål og lovgivning.

Alkohol og trafikksikkerhet .....	110
Den nye veglov og reklameskiltene. Av overingeniør Harald Theisen .....	191

Forståelsen av trafikkreglens § 1 punkt 5 — uttrykket vegarbeidsmaskin .....	117
Oslo Byrett. Vegvesenets ansvar for trafikkulykker .....	110

#### Statistikk.

Bilstatistikk .....	148
Faste dekker pr. 1. oktober 1950 .....	11
Ferjestatistikk 1950 .....	151
Forskjellig statistikk fra U. S. A. ....	175
Førerprøver for motorvognførere og førerkort av førerkort i de enkelte distrikter i året 1950 .....	98
Lastebilstatistikk .....	189
Lengden av offentlige vegger i Norge pr. 30. juni 1951 .....	163
Norske bruere og deres akseltrykk .....	190
Oppgave over registrerte motorkjøretøyer i Norge pr. 31. desember 1950 .....	44
Oversikt over bensinprisens utvikling i U. S. A. og Norge .....	97
Rapport fra de bilsakkyndige over undersøkte motorvogn 1950 .....	118
Statistikk over inndratte og utleverte førerkort i 1950 .....	36
Syssettings-oversikt .....	13, 106, 133, 148
Syssettingsstatistikk .....	89
Vedlikeholdsstatistikk 1949—50. Av sekretær Ole Reiten .....	142

#### Trafikk, trafikkbestemmelser og oppgaver.

Amerikansk forsøk på å bedre trafikkulturen .....	13
Autobahnen .....	150
Kartlegging av fjerntrafikken med lastebil i Sverige .....	117
«Trygg trafikk» .....	36
Veger uten fartsbegrensning dobbelt så farlige .....	191
Vegviserne. Av sekretær E. Zernin .....	104

#### Vegbygging.

Europeisk internasjonale vegger .....	132
Kontraktprisene for vegbygging synker i U. S. A. ...	14
Kurvegrader. Av diplomingeniør Otto Kahrs .....	46
Moderne vegger sparer store summer .....	177
Nye fjellsprengningsmetoder i vegbygging. Av sivilingeniør H. C. Barring .....	157
Orginalt vegfundament .....	163
Overgangskurver på bilvegar. Av avdelingsingeniør, major G. A. Frøholm .....	131
Pennsylvania Turnpike .....	147
Rapport fra et kurs i vegbygging i U. S. A. Av sivilingeniørene Sigurd Glærum og Arne Tronstad .....	67
Vegbygging etter kontraktssystemet i U. S. A. Av avdelingsingeniør Arne Tronstad .....	168

#### Vegdekker.

Det skyldes sannsynligvis fargen .....	174
Faste vegdekker i U. S. A. Av avdelingsingeniør S. Glærum .....	111
Kontroll med legging av vegdekker .....	78
Maling av senterlinjer på vegdekkene .....	89
Overflatebehandling i vått vær — engelske erfaringer .....	156
Rapport fra en studiereise til Frankrike. Av avdelingsingeniør Kjartan Billehaug .....	17
Skjøtene i vegdekker .....	47
Tungtrafikkens innvirkning på betongdekker .....	51
Vegdekkenes levetid i U. S. A. ....	91

#### Vegvedlikehold.

Beredskapstjenesten ved sandstrøing .....	178
Forhøyde, hellende «snøskjermer» .....	119
Kantfreser. Av overingeniør Knut Rykke .....	45
Overflatebehandling etter Rules metode .....	185
Riksvegvedlikeholdet 1948—49. Analyse og sammenlikning på grunnlag av regnskapsrapportene. Av avdelingsingeniør E. Rosendahl .....	139
Snøfresing av høyfjellsvegene våren 1950 .....	99
Snøoverbygg i U. S. A. ....	177
Snørydningen i Buskerud 1950—51. Av overingeniør Theisen .....	102

Vedlikeholdsutgifter .....	178
Vegvedlikeholdet i U. S. A. Av avdelingsingeniør S. Glærum .....	93

### Forfatterregister.

Arild, Arnulf, overingeniør .....	179
Barring, H. C., sivilingeniør .....	157
Bathen, fylkesskogmester .....	186
Billehaug, Kjartan, avdelingsingeniør .....	17
Bjornstad, Johan, avdelingsingeniør .....	183
Bjorum, T., overingeniør .....	1, 29, 53, 59, 79
Brudal, H., overingeniør .....	57
Edwardsen, H., avdelingsingeniør .....	173

Frøholm, G. A., avdelingsingeniør, major .....	121, 131
Glærum, S., avdelingsingeniør .....	67, 93, 111, 129
Kahrs, Otto, diplomingeniør .....	15, 46, 107, 189
Often, Magne, ingeniør .....	37
Reiten, O., sekretær .....	142
Rosendahl, E., avdelingsingeniør .....	139
Rykke, Knut, overingeniør .....	45
Rønning, A., avdelingssjef .....	105
Schøyen, Odd .....	156
Theisen, Harald, overingeniør .....	102, 191
Tronstad, Arne, sivilingeniør .....	67, 165, 168
Wik, Eyvind, avdelingsingeniør .....	133
Zernin, E., sekretær .....	104

### Nummererte rundskriv 1951.

Nr. 1. 2. januar 1951 til vegsjefene ang. samarbeid mellom bygningsrådene og vegvesenet ved utarbeidelsen av reguleringsplaner som berører offentlige vegger.

Nr. 2. 8. januar 1951 til vegsjefene ang. pensjonstrygd for statens arbeidere.

Nr. 3. 8. januar 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. endringer i regulativet for off. tjenstemenns skyss- og kostgodtgjørelse på reiser innen riket.

Nr. 4. 12. januar 1951 til vegsjefene ang. sivilforsvarets anleggsarbeider i 1951.

Nr. 5. 16. januar 1951 til vegsjefene ang. grunnundersøkelser i 1951.

Nr. 6. 19. januar 1951 til vegsjefene ang. momenter til drøfting ved vegoppsynsmannskurs.

Nr. 7. 19. januar 1951 til vegsjefene ang. fasthetsk kontroll av betong. Instruks for uttaking og forsendelse av prøver.

Nr. 8. 29. januar 1951 til fylkesmenn og vegsjefer ang. vegoppsynsmennenes kostgodtgjørelse på tjenestereiser.

Nr. 9. 29. januar 1951 til vegsjefene ang. opphevelse av veglovens § 5, § 46, fjerde ledd og § 48.

Nr. 10. 30. januar 1951 til fylkesmenn og vegsjefer ang. lønns- og arbeidsvilkår ved statens vegarbeidsdrift. Overenskomstens § 2, II, punkt 1: diettillegg, og § 19: godtgjørelse for skift av arbeidsplass (kostgodtgjørelse).

Nr. 11. 31. januar 1951 til vegsjefene ang. pensjonstrygd for statens arbeidere.

Nr. 12. 2. februar 1951 til vegsjefene ang. kap. 713, 3, ombygging av bruer. Byggeprogram 1951—52.

Nr. 13. 8. februar 1951 til vegsjefene ang. pensjonstrygd for statens arbeidere. Pensjonsalder m. v.

Nr. 14. 6. februar 1951 til fylkesmenn ang. tilskott til vegvesenet i landdistriktene for 1951—52. Oppgaver over distriktenes anleggsutgifter.

Nr. 15. 20. februar 1951 til vegsjefene ang. telefon til riksvegvoktere.

Nr. 16. 23. februar 1951 til fylkesmenn og vegsjefer ang. pensjonstrygd for statens arbeidere. Kombinert vedlikeholdsarbeid ved riks-, fylkes- og bygdeveger. Pensjonsgivende tjenestetid.

Nr. 17. 26. februar 1951 til vegsjefene ang. forsikring av statens eiendommer og risikoer.

Nr. 18. 7. mars 1951 til vegsjefene ang. leid bil med sjåfør. Prisbestemmelser.

Nr. 19. 20. mars 1951 til vegsjefene ang. pensjonstrygd for statens arbeidere. Eventuell tilbakebetaling av innbetalt pensjonsavgift.

Nr. 20. 13. april 1951 til vegsjefene ang. dyrtidstillegg til uregulerte pensjoner.

Nr. 21. 14. april 1951 til vegsjefene ang. IX. internasjonale vegkongress i Lisboa 1951.

Nr. 22. 16. april 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. skyssregulativets § 3 — bruk av eget skyssmiddel på tjenestereiser.

Nr. 23. 21. april 1951 til vegsjefene ang. momenter til drøfting ved vegoppsynsmannskurs.

Nr. 24. 20. april 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. indekstilletget.

Nr. 25. 23. april 1951 til fylkesmenn og vegsjefer ang. lønns- og arbeidsvilkår ved statens vegarbeidsdrift. Indekstillegg.

Nr. 26. 25. april 1951 til vegsjefene ang. brøytepriser.

Nr. 27. 28. april 1951 til vegsjefene ang. IX. internasjonale vegkongress i Lisboa 1951.

Nr. 28. 5. mai 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. tjenestefrihet med lønn under bygging av hus.

Nr. 29. 9. mai 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. rengjøringspersonalet. Indekstillegg.

Nr. 30. 11. mai 1951 til vegsjefene ang. lønns- og arbeidsvilkår ved statens vegarbeidsdrift. Overenskomsten § 20: Ferie og ferielovens §§ 6 og 7.

Nr. 31. 25. mai 1951 til vegsjefene ang. snoplogfester. Midlertidig standard.

Nr. 32. 25. mai 1951 til fylkesmenn og vegsjefer ang. rundskriv nr. 45/50 M: Om offentlige vegers bruk.

Nr. 33. 24. mai 1951 til vegsjefene ang. pensjonstrygd. Oppsynsmannsprotokoller.

Nr. 34. 24. mai 1951 til vegsjefene ang. vikartjeneste som kasserer. Stedfortrødergodtgjørelse.

Nr. 35. 1. juni 1951 til vegsjefene ang. oppmerking av vegene. Orienteringstavler.

Nr. 36. 5. juni 1951 til vegsjefene ang. pensjonstrygdens overtakelse av de pensjoner m. v. som tidligere har påhvilt riksvogvedlikeholdet.

Nr. 37. 7. juni 1951 til vegsjefene ang. brannskader på statens bygninger og losore.

Nr. 38. 8. juni 1951 til vegsjefene ang. statens eiendommer. Boliger for statsfunksjonærer.

Nr. 39. 12. juni 1951 til vegsjefene ang. endringer i vegrutenummer.

Nr. 40. 13. juni 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. ny uttale og skrivemåte av visse tallord.

Nr. 41. 15. juni 1951 til fylkesmenn ang. den fylkesvise fordeling av statstilskottet på vegteknisk grunnlag til landdistriktenes vegvesen.

Nr. 42. 16. juni 1951 til vegsjefene ang. vegoppsynsmenns utleie av privat bil til bruk i vegvesenets tjeneste.

Nr. 43. 18. juni 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. utvidet plikt for offentlige og kommunale myndigheter og tjenestemenn til å sende lønnsoppgave etter landskattelovens § 66 (byskattelovens § 53) etter lovendring av 8. desember 1950.

Nr. 44. 23. juni 1951 til vegsjefene ang. refusjon av utgifter ved vegvesenets arbeid for andre.

Nr. 45. 20. juni 1951 til vegsjefene ang. skader på gjerder på grunn av snøbroyting.

Nr. 46. 25. juni 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. bruk av egen bil på tjenestereiser.

Nr. 47. 26. juni 1951 til vegsjefene ang. leskogbelter langs fjelloverganger m. v.

Nr. 48. 26. juni 1951 til vegsjefene ang. leid bil med sjåfør. Reviderte prisbestemmelser m. v.

Nr. 49. 27. juni 1951 til vegsjefene ang. uhell ved ferjetillegg.

Nr. 50. 30. juni 1951 til vegsjefene ang. lønnsstatistikk for offentlige vegarbeider.

Nr. 51. 5. juli 1951 til vegsjefene ang. forurensning av vann med bituminøse materialer.

Nr. 52. 12. juli 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. forhøyelse av kostgodtgjørelsen og nattillegget.

Nr. 53. 12. juli 1951 til vegsjefene ang. pensjonstrygd for statens arbeidere.

Nr. 54. 12. juli 1951 til vegsjefene ang. vederlag for sleping av vegskraper.

Nr. 55. 24. juli 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. skyssregulativets § 5.

Nr. 56. 30. juli 1951 til fylkesmenn og vegsjefer ang. tilskott til kommunale vegvoktere og vedlikeholdsarbeidere. Bevilgning 1951—52.

Nr. 57. 31. juli 1951 til vegsjefene ang. anleggsstatistikk.

- Nr. 58. 1. august 1951 til politimestre og bilsakkyndige ang. dispensasjon for akseltrykk og bredde.
- Nr. 59. 7. august 1951 til vegsjefene ang. plan for faste vegdekker 1952—53.
- Nr. 60. 3. august 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. vedtakelse av det nye lønnsregulativ.
- Nr. 61. 7. august 1951 til vegsjefene ang. snøbrøyting 1951—52.
- Nr. 62. 8. august 1951 til vegsjefene ang. sivilforsvarets anleggsarbeider. Avtalebestemmelser.
- Nr. 63. 13. august 1951 til vegsjefene ang. riksvegvedlikeholdet.
- Nr. 64. 27. august 1951 til fylkesmenn og vegsjefer ang. forhøyelse av vegoppsynsmennenes kostgodtgjørelse og natttillegg.
- Nr. 65. 4. september 1951 til vegsjefene ang. kompensasjonstillegg for føring av 2 husholdninger.
- Nr. 66. 5. september 1951 til vegsjefene ang. lønns- og arbeidsvilkår ved statens vegarbeidsdrift. Vegvoktere. Lønn under sykdom og arbeidsløshetstrygd.
- Nr. 67. 18. september 1951 til vegsjefene ang. snøplogfester. Midlertidig standard.
- Nr. 68. 21. september 1951 til vegsjefer og Statens bilsakkyndige ang. regnskap vedkommende kap. 717, 1, Lønninger.
- Nr. 69. 2. oktober 1951 til vegsjefene ang. lov om endring i bestemmelsen om bededagen.
- Nr. 70. 22. oktober 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. medregning av midlertidig tjeneste i medhold av pensjonslovens § 19, 4. ledd.
- Nr. 71. 22. oktober 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. regulativet for offentlige tjenestemenns skyss- og kostgodtgjørelse. § 17 om tilleggsavgift for hotellopphold som ikke overstiger et døgn.
- Nr. 72. 26. oktober 1951 til vegsjefene ang. pensjonstrygdens overtakelse av de pensjoner m. v. som tidligere har påvilt riksvegvedlikeholdet.
- Nr. 73. 27. oktober 1951 til vegsjefene ang. utbetaling av lønninger til vegadministrasjonen i distriktene.
- Nr. 74. 12. november 1951 til fylkesmenn ang. pensjonstrygden for statens arbeidere. Spørsmål om eventuell utvidelse av trygdens omfang til også å gjelde arbeidere ved fylkenes og herredskommunenes vegarbeidsdrift.
- Nr. 75. 13. november 1951 til vegsjefene ang. postering av statsutgifter på forskuddskonto. Overskridelse av bevilgningene.
- Nr. 76. 5. desember 1951 til vegsjefene ang. vegvesenets maskinsentraler.
- Nr. 77. 6. desember 1951 til vegsjefene ang. rapport for «Faste vegdekker».
- Nr. 78. 11. desember 1951 til fylkesmenn og vegsjefer ang. normering av ingeniørstillingene i vegvesenet.
- Nr. 79. 10. desember 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. indekstillelget.
- Nr. 80. 12. desember 1951 til vegsjefene ang. riksvegvedlikeholdet. Akkordarbeid.
- Nr. 81. 13. desember 1951 til vegsjefene ang. tilsyn og vedlikehold av bruer.
- Nr. 82. 13. desember 1951 til vegsjefene ang. kap. 713,3 — ombygging av bruer. Byggeprogram 1952/53.
- Nr. 83. 17. desember 1951 til fylkesmenn og vegsjefer ang. lønns- og arbeidsvilkår ved statens vegarbeidsdrift. Nytt indekstillelegg.
- Nr. 84. 19. desember 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. rengjøringspersonalet. Indekstilllegg.
- Nr. 85. 19. desember 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. endring i indeksbestemmelsene for statstjenestemenn.
- Nr. 86. 21. desember 1951 til vegsjefene ang. brøytepriser.
- Nr. 87. 29. desember 1951 til vegsjefer og statens bilsakkyndige ang. gebyrer, regnskap m. v. vedkommende bilverksteder.
- Nr. 1 M. 10. januar 1951 til fylkesmenn, politimestre, vegsjefer og de bilsakkyndige ang. endringer i trafikkreglene av 27. mai 1938, §§ 28 og 47.
- S nr. 2 M. 15. januar 1951 til fylkesmenn, vegsjefer, politimestre, samferdselskonsulenter, statens bilsakkyndige samt bilfordelingskontorene ang. rundskriv nr. 21/49 M og 24/49 M vedr. overdragelse og fordeling av motorkjøretøyer som er eller har vært registrert.
- Nr. 3 M. 6. februar 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Mercedes—Benz «L-3500».
- Nr. 4 M. 7. februar 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Fargo.
- Nr. 5 M. 6. februar 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Dodge.
- Nr. 6 M. 16. februar 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt «Bedford».
- Nr. 7 M. 16. februar 1951 til statens bilsakkyndige ang. godkjenning av bilverksteder.
- Nr. 8 M. 16. februar 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt «Austin».
- Nr. 9 M. 20. februar 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt «Morris Commercial».
- Nr. 10 M. 20. februar 1951 til statens bilsakkyndige ang. godkjenning av bilverksteder.
- Nr. 11 M. 7. mars 1951 til politimestre ang. oppbevaring av nummerskilter for militære motorkjøretøyer — § 25 i forskrifter av 3. juni 1942 i henhold til motorvognloven.
- Nr. 12 M. 7. mars 1951 til statens bilsakkyndige ang. lastevogne — VW varevogn.
- Nr. 13 M. 15. mars 1951 til statens bilsakkyndige ang. godkjenning av bilverksteder.
- Nr. 14 M. 15. mars 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Hansa og Borgward vare- og lastebiler.
- Nr. 15 M. 17. mars 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Gutbrod.
- Nr. 16 M. 17. mars 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Chevrolet.
- Nr. 17 M. 19. mars 1951 til statens bilsakkyndige ang. frontlyskasternes høyde over vegbanen.
- Nr. 18 M. 27. mars 1951 til statens bilsakkyndige ang. forbud mot bruk av bensin til rensing av motordeler.
- Nr. 19 M. 27. mars 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Willys.
- Nr. 20 M. 30. mars 1951 til vegsjefer og statens bilsakkyndige ang. belastning av luftgummiringer.
- S nr. 21 M. 7. april 1951 til fylkesmennene ang. endring i Samferdselsdepartementets forskrifter av 7. mars 1950 fastsatt med hjemmel i lov av 17. oktober 1947 om godkjenning av bilverksteder.
- Nr. 22 M. 4. april 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt International.
- Nr. 23 M. 4. april 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Volvo.
- Nr. 24 M. 12. april 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Scania-Vabis laste- og rutebiler.
- Nr. 25 M. 12. april 1951 til vegsjefet og statens bilsakkyndige ang. Webasto varmeapparat, modell 65.
- Nr. 26 M. 24. april 1951 til politimestre, statens bilsakkyndige og riksrevisjonen ang. å jour-hold av registrene over sivile motorkjøretøyer.
- Nr. 27 M. 4. mai 1951 til statens bilsakkyndige ang. totalvekt Nash lastebiler.
- S nr. 28 M. 10. mai 1951 til politimestre, samferdselskonsulenter, statens bilsakkyndige og vegsjefer ang. fastsettelse av stoppesteder, endestasjoner og gjennomkjøringslinjer for bilruter.
- S nr. 29 M. 25. mai 1951 til politimestre og statens bilsakkyndige ang. ombygging av motorvogner.
- Nr. 30 M. 30. mai 1951 til statens bilsakkyndige ang. føring av protokoll over fornyelser av førerkort.
- Nr. 31 M. 31. mai 1951 til politimestre og statens bilsakkyndige ang. prosskrok som er påbudt som oblikatorisk utstyr på lastebiler.
- Nr. 32 M. 6. juni 1951 til statens bilsakkyndige ang. plasticlange brukt som bensinledning på motorkjøretøyer.
- Nr. 33 M. 12. juni 1951 til vegsjefer og Statens bilsakkyndige ang. belastningsoppgave for gummiringer for busser og lastebiler.
- Nr. 34 M. 12. juni 1951 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt «Austin».
- Nr. 35 M. 13. juni 1951 til politimestre og Statens bilsakkyndige ang. registrering av varebiler for 3 personer i førersetet.
- Nr. 36 M. 25. juni 1951 til Statens bilsakkyndige ang. Sealed Beam.
- Nr. 37 M. 30. juni 1951 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt Diamond T.
- Nr. 38 M. 2. juli 1951 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt «Ford».

Nr. 39 M. 2. juli 1951 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt «Nash» lastebiler.

Nr. 40 M. 7. juli 1951 til Statens bilsakkyndige ang. plassering av bakskilt på lukkede varevogner.

Nr. 41 M. 10. juli 1951 til politimestre og statens bilsakkyndige ang. bilfordelingen.

Nr. 42 M. 19. juli 1951 til statens bilsakkyndige ang. Raket retningsvisere.

S nr. 43 M. 2. august 1951 til fylkesmenn, vegsjefer, politimestre, skattefogder, lensmenn, samferdselskonsulenter og Statens bilsakkyndige ang. vegavgifter og ekstraordinær avgift av bensin.

S nr. 44 M. 23. juli 1951 til fylkesmenn, vegsjefer, politimestre, samferdselskonsulenter og Statens bilsakkyndige ang. importen og fordelingen av bussunderstell og lastebilunderstell.

Nr. 45 M. 23. juli 1951 til vegsjefer, politimestre og Statens bilsakkyndige ang. bruk av Scotchlite istedenfor refleksglass på bakskjermen på sykler.

Nr. 46 M. 23. august 1951 til politimestre og Statens bilsakkyndige ang. understellnummer på tilhengere.

S nr. 47 M. 23. august 1951 til politimestre og skattefogder ang. innføring av veg- og kontrollavgift av ikke bensindrevne kjøretøyer.

Nr. 48 M. 5. september 1951 til fylkesmenn, politimestre og Statens bilsakkyndige ang. transport av Siviltforsvarets personell på lastebil.

Nr. 49 M. 10. september 1951 til politimestre, vegsjefer og Statens bilsakkyndige ang. nummerserier for registrering av motorkjøretøyer.

Nr. 50 M. 12. september 1951 til vegsjefer, politimestre og Statens bilsakkyndige ang. rutebiler. Utvendig og innvendig reklame.

Nr. 51 M. 18. september 1951 til vegsjefer, politimestre, samferdselskonsulenter og Statens bilsakkyndige ang. oversikt over rundskriv fra Vegdirektoratet, Bilavdelingen 4 1950.

Nr. 52 M. 24. oktober 1951 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt Ford.

Nr. 53 M. 31. oktober 1951 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt «A.E.C.».

Nr. 54 M. 2. november 1951 til vegsjefer, politimestre og Statens bilsakkyndige ang. godkjenning av brannslukningsapparater for lukkede personbiler.

S nr. 55 M. 10. november 1951 til fylkesmenn ang. godkjenning av traktor for kjøring i landbrukets driftsbygninger.

Nr. 56 M. 4. desember 1951 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt «Morris Commercial».

Nr. 57 M. 19. desember 1951 til politimestre, samferdselskonsulenter og Statens bilsakkyndige ang. godkjenning av motorvogner til drosjebruk.

S nr. 58 M. 19. desember 1951 til politimestre og Statens bilsakkyndige ang. plassering av bakskilt på lukkede varevogner.





## Maskinelle jordarbeider i vegvesenet

Overingeniør T. Bjørum

DK 625.08

Det er etterhvert kommet mange jordplaneringsmaskiner til landet og Statens veivesen har også fått en del av dem. Det er derfor ønskelig at veivesenets ingeniører, teknikere og oppsynsmenn m. fl. får kjennskap til maskinenes konstruksjon, virkemåte, yteevne og bruk. For de som setter ut akkorder og kontrollerer arbeidet er det dessuten nødvendig å kjenne de faktorer som bestemmer arbeidsytelsen og som gir grunnlag for akkordsetting og kontroll av arbeidet. Vesentlig etter utenlandsk litteratur, særlig amerikansk, vil det derfor bli gitt en kort oversikt over disse faktorer tilpasset norske forhold så godt det lar seg gjøre på grunnlag av de få erfaringer som has. En må imidlertid være merksam på at norske grunnforhold er så vekslende at det er meget vanskelig å sette opp almengyldige regler. Omtalen av maskinene og deres bruk vil bli meget kortfattet og interesserte som ønsker ytterligere opplysninger henvises til fabrikantenes brosjyrer, kataloger og instruksjoner.

### *Jordplaneringsmaskiner og deres bruk.*

#### *Gravemaskiner (Skjegravere).*

Disse maskiner ble tatt i bruk for over 100 år siden og er velkjente både i jord- og fjellarbeider. Det er forskjellige typer og størrelser.

Den type som er av størst interesse for vegvesenet er vist på fig. 1. Maskinen beveger seg på belter som en beltetraktor. Den kan derfor ta seg fram i terrenget. Førerhuset med drivmaskineri og utligger (boom) er montert svingbart på understellet. Det finnes også gravemaskiner hvor hus og motor er montert fast og hvor bare utliggeren svinger. Svingen blir da ca.  $\frac{3}{4}$  (270°). Til vegarbeid bør førstnevnte type foretrekkes. Drivmotoren er gjerne bensin eller dieselmotor som nyttes både til framdriften og gravningsarbeidet.

Gravemaskiner kan fåes med flere slags graveutstyr. For vegvesenets bruk er særlig følgende av interesse.

a) *Forgraver eller høygraver (Shovel)*. Fig. 2. Skjeen (tobben) er her festet til en arm som er opplagret i utliggeren enten fast, eller forskyvbart som vist i fig. 2 a. I siste tilfelle vil skjeen kunne holdes inn til veggen ved forskyvning av armen samtidig som den tvinges inn i massen av wiren over toppblokken. Rykkevis forskyvning vil lette arbeidet i fjell og stiv leire. Forskyvbar arm (crowd) er derfor å foretrekke og er som regel standard på maskiner fra 600 liter og oppover, til dels også på mindre.

Forgraverutstyret nyttes når masse som skal fjernes ligger i planum eller høyere. Forat skjeen lett skal kunne fylles bør arbeidet legges an slik at gravehøyden mest mulig blir fra 1,5 meter og oppover til maskinens største gravehøyde. Er høyden større, må arbeidet foregå i to trinn. Små gravehøyder gjør at gravingsoperasjonen må gjentas flere ganger før skjeen blir noenlunde fyllt. Arbeidsytelsen synker og maskinen utsettes for større slitasje. Tippingen bør skje etter kortest mulig sving og der bør sørges for tilstrekkelige transportmidler så at gravemaskinens ventetid blir kort eller helt eliminert.

b) *Planeringsskje (skimmer)* er vist i fig. 3. Når masse av forholdsvis ringe høyde over planum skal fjernes, f. eks. ved masseutskiftning i veg o. l., vil skimmerutstyr kunne være hensiktsmessig. Den økonomiske arbeidshøyde ligger mellom 0 og 1,2 meter.

c) *Bakgraver eller djupgraver (Drag-Shovel)* fig. 4, nyttes til å fjerne masse som ligger under planum, f. eks. i grøfter, byggetomter o. l. Den fordelaktigste gravedypde ligger mellom  $\div$  1,5 meter og maskinens største gravedybde.

d) *Slepeskuffeutstyr (Dragline)*, fig. 5 og 5 a, egner seg best til å grave ut forholdsvis løs jord som ligger lavere enn maskinens standplass. Utstyret består av en lang bom og en slepeskuffe som er heisbar over bommens toppblokk og kan manøvreres fra førerplassen. En slenger skuffen ut hvoretter



Fig. 1. Gravemaskin med forgraverutstyr.

den fyller seg etterhvert som den trekkes inn. Gravedybden er stor og maskinen egner seg særlig godt for arbeider under vann.

Gravemaskiner kan også ha hjulunderstell med luftgummi og vil da være meget mobile, men ha betydelig mindre evne til å ta seg fram på ujevne og sleipe planeringer.

#### Lastemaskiner (Loaders).

Gravemaskinen bringer massen fram til tipplass eller lastevogn ved at utliggeren svinges. Maski-

nens belter nyttes bare til å bringe den i arbeidsstilling.

Er oppgaven også å transportere massen et kort stykke f. eks. til en matingslomme eller lignende er det praktisk å bruke en lastemaskin. Maskinen består av en traktor påmontert en heisbar skuffe, lesseskuffe.

Det kan skilles mellom 3 typer:

a) Hjultraktor med lettbygget skuffe, fig. 6. Den egner seg i alminnelighet bare for lessing av løse materialer som løs grus- og jordmasse, snø o. l.

b) Beltetraktor med kraftigere skuffe, fig. 7, som også kan utføre lettere gravningsarbeider i grus-skjæring o. l.

c) Beltetraktor med spesialbygget skuffe som kan svinges over førerplassen og tømmes bak traktoren, „Overhead Loader”, fig. 8.

De to førstnevnte lastemaskiner må snu eller svinge for hver last som tømmes. Overhead Loaderen derimot bare rygger. Kraftige Overhead Loadere kan brukes til lessingsarbeide i småskutt fjell. Den trenger bare en liten del av den svingplass en gravemaskin trenger og det er derfor sannsynlig at den vil egne seg til masseutskiftningsarbeider i gammel veg og som lastemaskin i våre smale fjellskjæringer.

De under punkt a nevnte lastemaskiner kan fås for ca. 25 000 kroner og vil ofte være meget lønnsomme i bruk ved lasting av løse materialer.

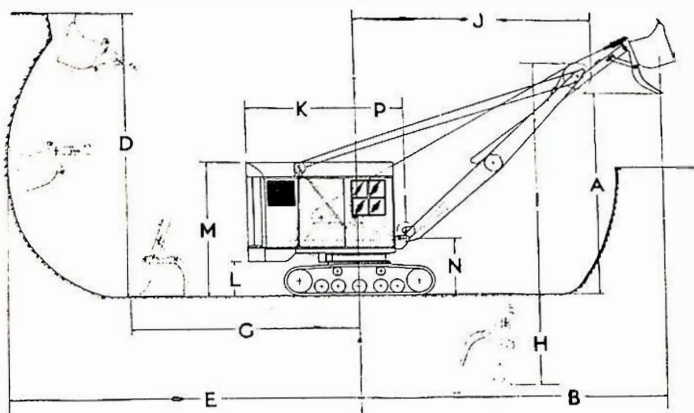


Fig. 2. Målskisse for Ruston-Bucyrus forgraver, 0,48 m<sup>3</sup> skje.

Vinkel av utligger

	45°	60°
A Største tømmehøyde .....	4,80 m	5,94 m
B Tømmeradius ved største tømmehøyde ..	6,40 »	5,11 »
D Største høyde til spissen av skjeens tenner	7,01 »	8,23 »
E Største graveradius .....	8,08 »	7,54 »
H Gravedybde under planum .....	2,13 »	1,68 »
K Klaringsradius for svingrammen .....	2,44 m	
M Høyde av førerhytten .....	3,20 »	

Det er så mange varianter av lastemaskiner at det er vanskelig å gi generelle spesifikasjoner. Vanligvis kan regnes med at skuffen har en størrelse på 300–750 liter for jordarbeider og opptil 1200 liter for snøarbeider.

**Traktorer.**

Traktoren er konstruert slik at den skal gi stor kraft til trekking eller skyving. Denne kraft nyttes til jordflytting ved at traktoren påmonteres spesielle redskaper, f. eks. dozere, eller den nyttes til sleping av særskilte jordflytningsmaskiner som hjulskraper (scrapers), lastevogner (earth moving trailers), opprivere (rippers) og høvler (graders).

Fig. 9 viser en beltetraktor påmontert dozer. I alminnelighet benevnes den da bulldozer. En beltetraktor kan temmelig uhindret ta seg fram i terrenget uten å miste nevneværdig trekraft. Grip-skoene gjør at den får godt feste og kan dra tunge lass selv oppover bakke.

Fig. 10 viser en firehjulsdreven traktor med dozer (rubber-tired dozer). Forat traktoren skal „flyte” i terrenget og gi størst mulig trekraft, er gummi-

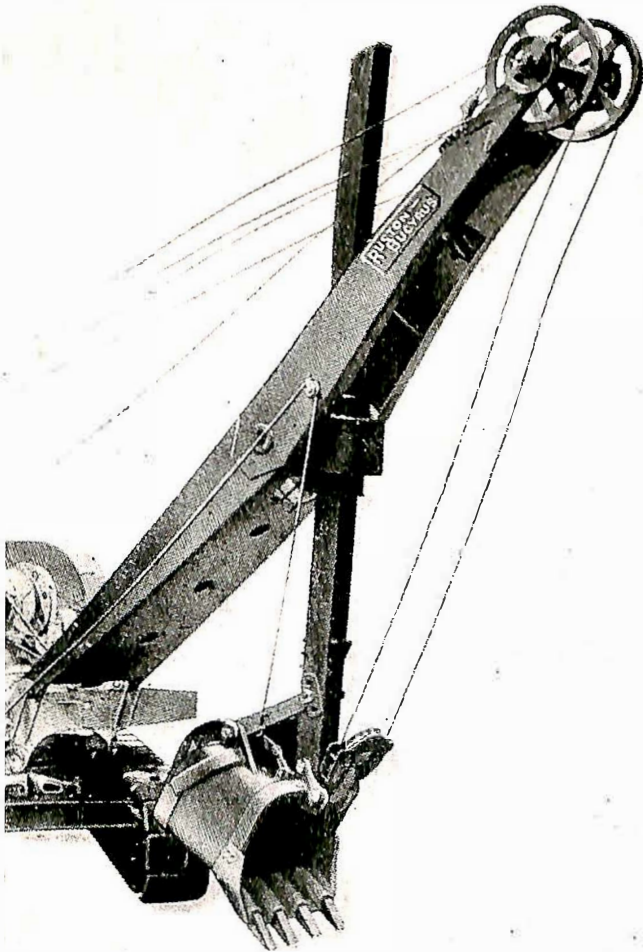


Fig. 2 a. Forskyvbar arm (Crowd).

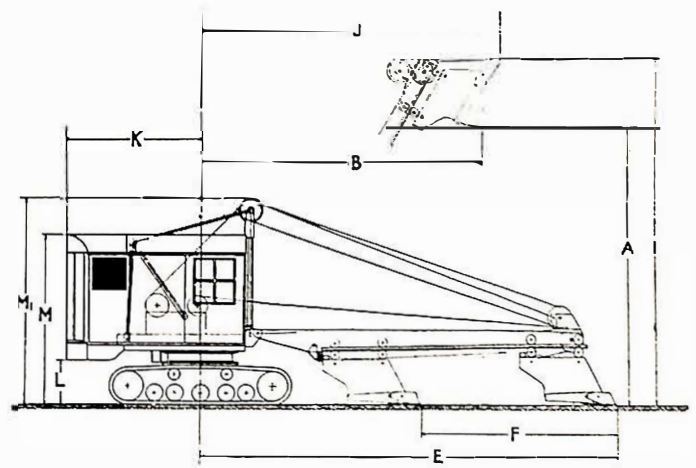


Fig. 3. Målskisse for Ruston-Bucyrus skimmer, 0,48 m<sup>3</sup> skje. A. Største tømme høyde, utligger 60°, 5,25 m. B. Tømme-radius, utligger 60°, 5,20 m. E. Største graveradius 7,60 m. F. Skjeens føringslengde 3,60 m.

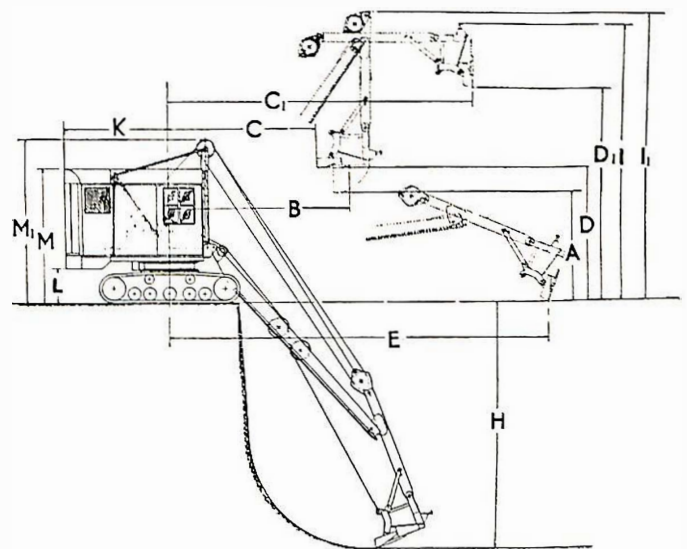


Fig. 4. Målskisse for Ruston-Bucyrus bakgraver, 0,48 m<sup>3</sup> skje. A. Største tømme høyde 2,60 m. B. Minste tømmeradius 4,25 m. C. Radius ved tømningens begynnelse 3,45 m. C<sub>1</sub>. Radius ved tømningens slutt 7,30 m. D. Klaring under skjeen ved tømningens begynnelse 3,20 m. D<sub>1</sub>. Klaring under skjeen ved tømningens slutt 5,05 m. E. Største graveradius 8,85 m. H. Største gravedybde under planum 5,65 m.

ringene lavtrykks og av kjempestørrelse. Til tross herfor må en nok regne men at hjultraktoren, særlig i sleipt terreng, yter mindre trekraft enn beltetraktor av samme vekt og motorstyrke. På den annen side tillater gummi-hjulene større kjørehastighet. Begge traktortyper er som regel forsynt med dieselmotor og manøvreres av én mann.

**Utstyr for beltetraktor.**

Det er mange forskjellige utstyr i handelen, hvorav de viktigste er:

**Dozere.**

Dozeren monteres foran på traktoren og nyttes til planeringsarbeider. Den består av et blad festet til en ramme som igjen er festet til traktoren.

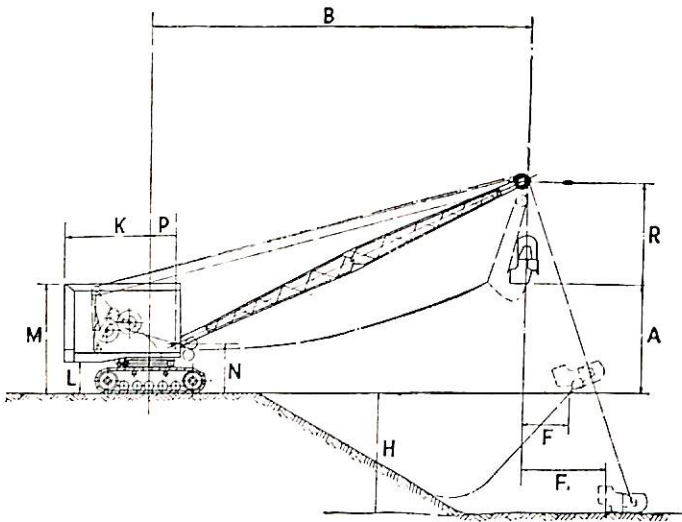


Fig. 5. Målskisse for Ruston-Bucyrus Dragline (Slepeskuffeutstyr).

Lengde av bom (utligger)	12,20 m	
Skuffens romfang	0,48 m <sup>3</sup>	0,38 m <sup>3</sup>
Bommens vinkel	42 °	26 °

A Tømmehøyde .....	6,70 m	5,33 m
B Tømmeradius .....	10,05 »	11,30 »
C Kast av skuffen over grøft .....	3,96 »	3,96 »
D Kast av skuffen i skjæring .....	5,18 »	5,18 »
E Gjennomsnittlig dybde er omtrent halvparten av tømmeradius B.		

Rammen beveges opp eller ned fra føreriset. Bevegelsen skjer enten ved hjelp av oljetrykk, fig. 9, eller ved hjelp av vinsj og ståtaug. For norsk terreng er oljetrykksmanøvrering å foretrekke. Den gir høve til å nytte traktorens tyngde til press på bladet. Dette er av betydning, særlig i steinet grunn.

Det er flere typer av dozere hvorav skal nevnes:

a) Med svingbart blad, angledozer (gradebuilder). Bladet kan stilles på tvers eller 25 ° av tvers vendt

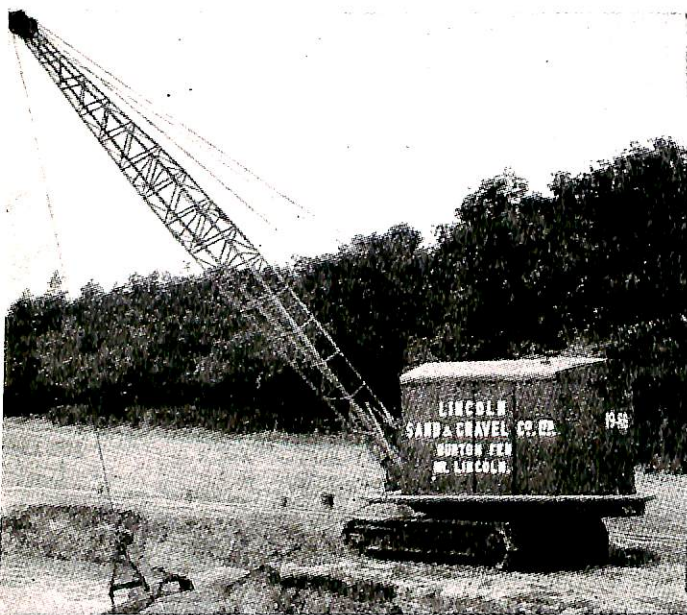


Fig. 5 a. Gravemaskin med slepeskuffeutstyr, graver ut grus under vann.

til høyre eller til venstre, fig. 9. Jordmassen kan følgelig skyves rett fram eller til en av sidene. Disse maskiner egner seg spesielt for vegbygging.

b) Med fast blad, Straightdozer (bulldozer). Bladet står alltid på tvers av kjøreretningen og egner seg for føring av masser i kjøreretningen. Det er forsynt med tverrplater på endene som skal hindre massen i å gli ut under transporten. Fig. 10.

Både svingbare og faste blad kan som regel forstilles litt i vertikalplanet (tiltes). Dette er av betydning ved opptaking av flate grøfter, flytting av stein m. v.

c) Oppriver til å feste på dozerrammen etterat bladet er fjernet. Fig. 11 viser en svensk type, Rivaren K.S.R. Den nyttes til opprivning av stein og stubber og byr på den fordel framfor dozerblad at jorden siles fra. Føreren må dog være merksam

Tabell I. Spesifikasjoner for en del bulldozere som vanligvis brukes i vegvesenet, samt for en hjultraktor-dozer (Tornadoer).

	Caterpillar			Tornadoer Type Super C.
	Type D-7	Type D-6 60''	Type D-4 44''	
<b>Bare traktor</b>				
Største lengde i mm .....	4121	—	—	—
„ bredde „, „ .....	2464	—	—	—
„ høyde „, „ .....	2032	—	—	2860
Vekt i tonn .....	11,3	7,5	4,5	14,0
<b>Hastighet forover meter/min.</b>				
1. gear .....	38,0	38,0	45,0	42,0
2. „ .....	59,0	61,5	64,0	97,0
3. „ .....	86,0	86,0	80,0	224,0
4. „ .....	124,0	118,0	99,0	512,0
5. „ .....	160,0	155,0	145,0	—
<b>Revers meter/min.</b>				
1. gear .....	43,0	48,0	51,0	42,0
2. „ .....	70,0	75,0	—	97,0
3. „ .....	101,0	104,0	—	224,0
4. „ .....	145,0	145,0	—	512,0
<b>Trekraft på kroken i tonn</b>				
1. gear .....	9,69	7,03	4,29	—
2. „ .....	6,10	4,88	3,17	—
3. „ .....	4,11	3,32	2,48	—
4. „ .....	2,72	2,15	1,90	—
5. „ .....	2,06	1,42	1,22	—
<b>Traktor med dozer. Mål i mm</b>				
Lengde av svingbart blad ..	3861	3150	2870	—
— av traktor m/blad i vinkel	6127	5456	—	—
— av „, „ på tvers	5344	4821	3835	—
Bredde av „, „ i vinkel	3531	2882	—	—
Lengde av fast blad .....	3136	2908	—	3400
— av traktor m/fast blad ..	5220	4750	—	4930
Bredde av „, „ „ ..	3136	2501	—	3400
Vekt av traktor + dozer i tonn	14,4	9,5	6,3	—

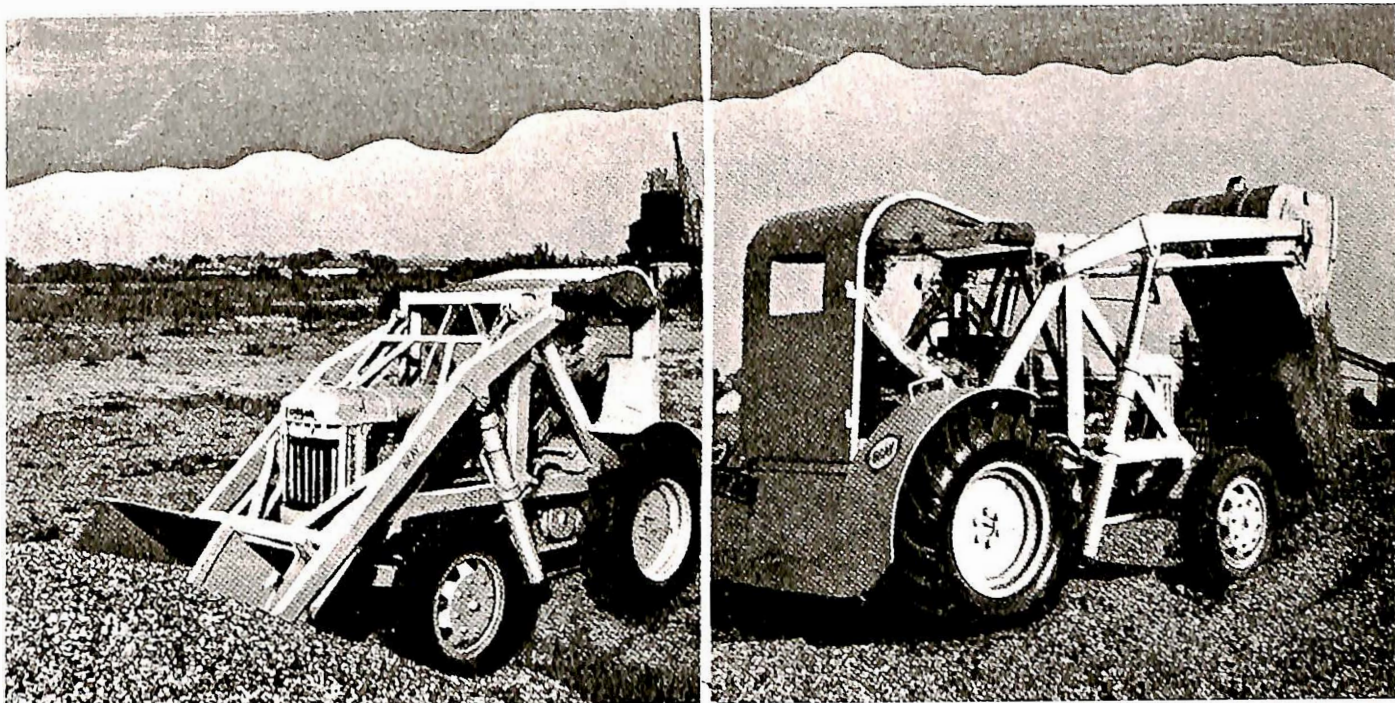


Fig. 6. Fordson hjultraktor med lasteskuffe fra W. E. Bray.

på at større stein som ligger utenfor oppriverens område ikke må komme i vegen for trakterbeltene. Oppriver med flere tenner 8—15 stk. brukes til rydding og skiller stein og røtter fra jorden. Fig. 12 viser en av norsk fabrikat.

Det gis også annen spesialredskap til å feste på dozerrammen, men den er av mindre interesse for vegarbeider.

#### Vinsjer.

Til traktorens kraftuttak kan koples forskjellige vinsjer.

a) En-tromlet vinsj, fig. 13, som nyttes til å trekke tunge ting. Traktoren kan også nytte vinsjen til å trekke seg selv opp når den har kjørt seg fast. Vinsjen anbefales derfor som utstyr for bulldozere som nyttes i terreng hvor risikoen for fastkjøring er stor.

b) To-tromlet vinsj som nyttes til slepeskrape. Den er meget kostbar i anskaffelse og i de fleste tilfeller vil det nok lønne seg å bruke våre vanlige motordrevne slepeskrapespill isteden.

c) Manøvreringsvinsj (Cable Control), fig. 14, som nyttes for manøvrering av hjulskrape og oppriver som slepes av traktoren.

De førstnevnte vinsjer kan brukes i forbindelse med et ganske enkelt kranarrangement, fig. 15. Da alle vinsjer knyttes til traktorens kraftuttak, kan følgelig en traktor med en- eller to-tromlet vinsj ikke nyttes til trekking av hjulskrape med wire-manøvrering.

Traktoren kan også påmonteres gravemaskinutstyr. Utstyret er imidlertid så kostbart at det i de aller fleste tilfelle vil være ulønnsomt.

De viktigste spesifikasjoner for de traktortyper som er mest brukt i vegvesenet samt for en Tournadozer, type C vil framgå av tabell I.

#### Bruk av dozere.

Som tidligere nevnt er det to typer av dozere, dozer med svingbart blad og dozer med fast blad. Førstnevnte er et universalapparat som kan føre massen både rett fram og til siden og når den forstilles i vertikalplanet (tiltes) kan den brukes til å rote opp stein, ta flate grøfter o. l. Sistnevnte dozer egner seg bare til føring rett fram.



Fig. 7. Beltetraktor med lasteskuffe.

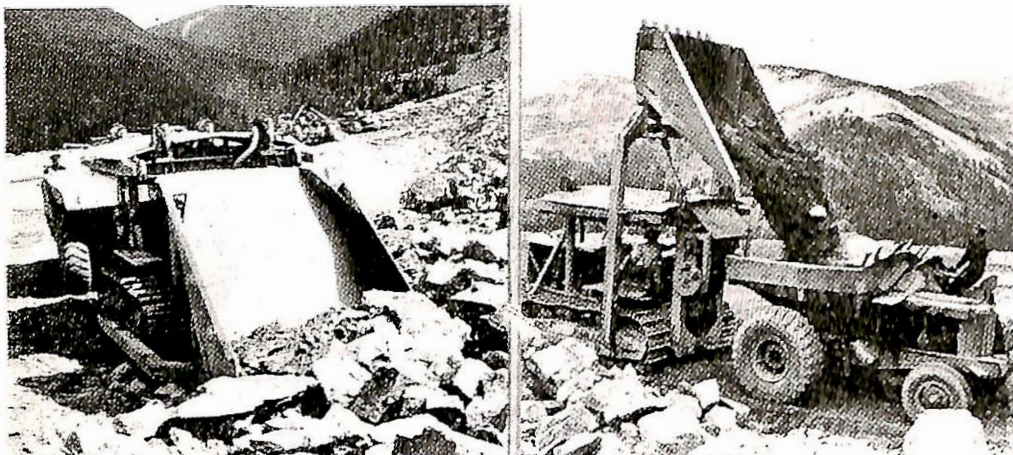


Fig. 8. Austin overhead loader.

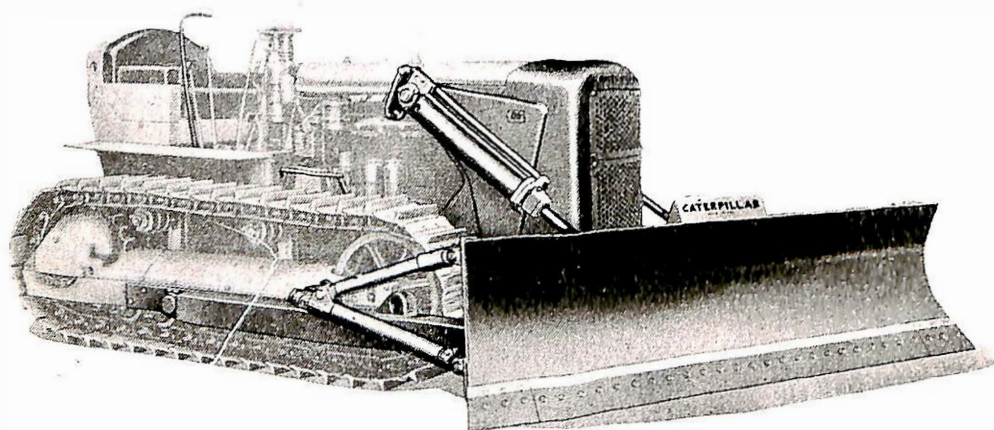


Fig. 9. Caterpillar beltetraktor med svingbart blad (angle-dozer).

Dozere kan brukes i all slags masse som kan tas ut med hakke. Meget stein i massen sinker dog arbeidet betydelig. De etterfølgende regler gjelder i første rekke dozere med svingbart blad, angledozere.

Når en jordskjæring skal påbegynnes er gjerne den første oppgave å fjerne matjordlaget i dyrket mark og stubber i skog. Matjordlaget føres i alminnelighet fra midten av vegen ut til sidene like utenfor skjærings- eller fyllingskant. Fjernelse av stubber eller trær skjer som vist i fig. 16. Stubbene

føres også ut til kanten. Det kan derfor være fordelaktig å anvende tidligere nevnte opprivere forat jorden kan bli silt fra.

Selve planeringsarbeidet bør innrettes slik at gravning og transport skjer nedover bakke som vist i fig. 17, der viser arbeid i helskjæring.

Det blir altså en slags lagdrift som så vidt mulig også bør gjennomføres for fyllingens vedkommende slik at en etterhvert får den komprimert av bulldozeren. Tas samtidig sauefotvalse til hjelp, kan fyllingen valses så sterkt at framtidige synkninger helt unngås. Lagenes tykkelse bør da ikke overstige 15—20 cm målt på løs masse. I bratt terreng bør en arbeide som vist i fig. 18. En skal ikke kjøre ned i bunden av fyllingen uten å være sikker på å komme opp igjen.

Ved lange transporter arbeider man til en renne som massen føres etter (fig. 19). En mister da mindre masse undervegs. Bladet brukes på tvers.

I sideskjæringer blir arbeidsmåten noe annerledes. I bratt terreng angripes skjæringen som vist i fig. 20. Størstedelen av arbeidet utføres med bladet i vinkel.

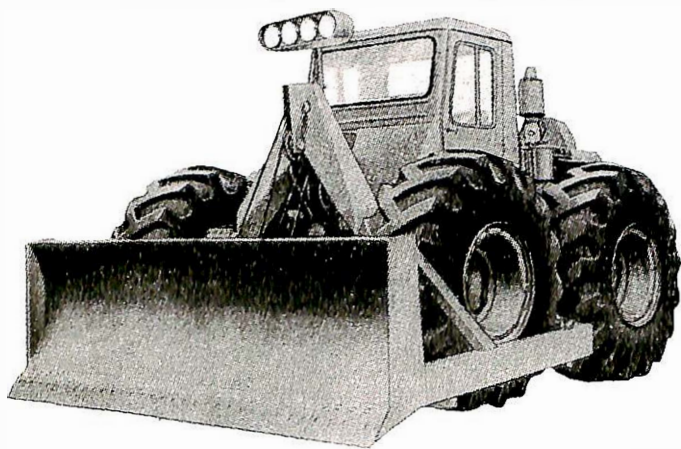


Fig. 10. Tournadozer, firehjulsdrevet traktor med fast blad.

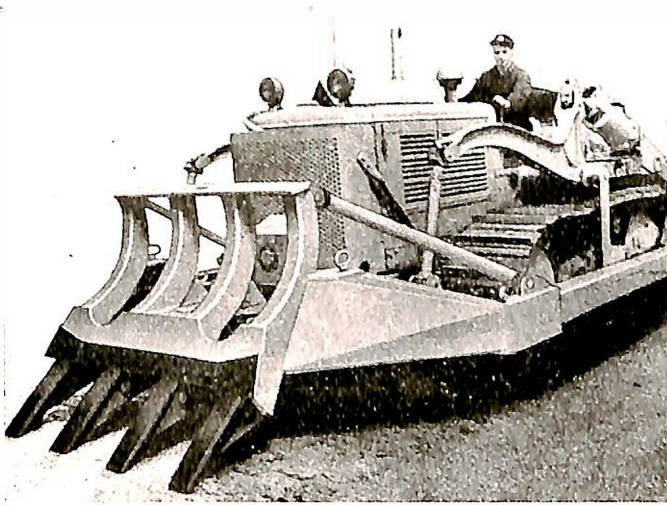


Fig. 11. Oppriverdozer, svensk type.

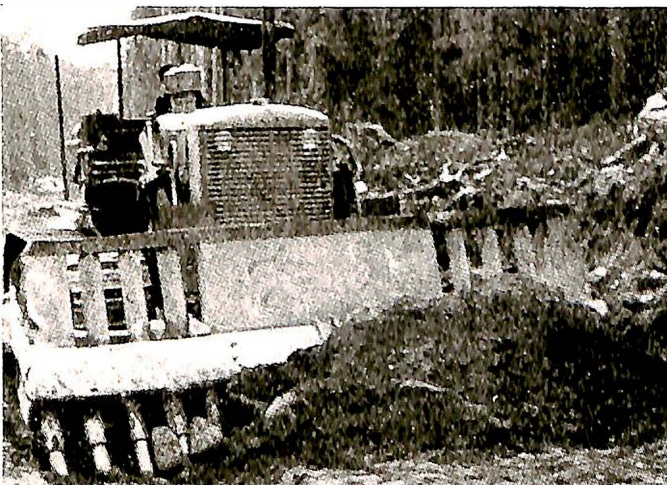


Fig. 12. Oppriverdozer av norsk utførelse.

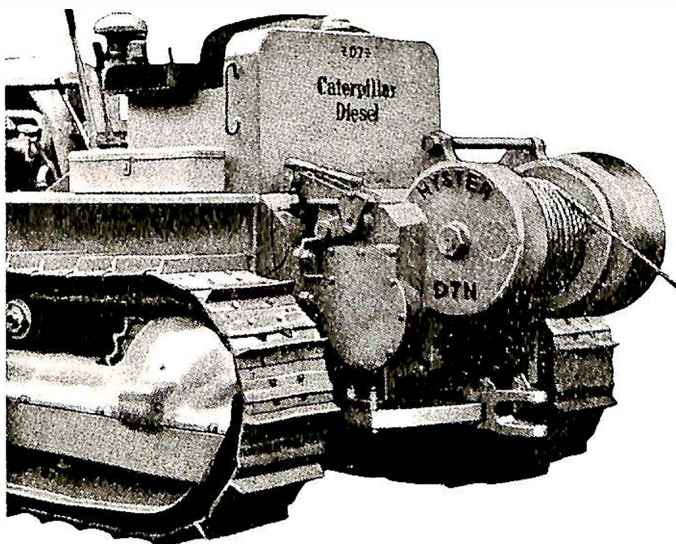


Fig. 13. Entromlet vinsj.

Bulldozeren brukes også til forarbeider for hjulskrape. En kan f. eks. ta den korteste og bratteste massetransporten med bulldozere for deretter å sette inn hjulskrape på det resterende.

Store steiner kan flyttes. En graver først rundt steinen og fjerner den trinnvis, fig. 21.

Masse kan skyves oppover skråplan for tipping i lastevogn, som vist i fig. 22.

Endelig kan bulldozeren benyttes som „pusher” for hjulskraper. Bladet bør da forsynes med en liten støtplate (buffer) f. eks. som vist i fig. 23.

Den egner seg også til gjenfylling av grøfter og til avdekning av fjell. En bør hertil bruke små maskiner f. eks. av vektclassen ca. 6 tonn inkl. dozer.

Den mest økonomiske transportlengde sammenlignet med andre maskiner ligger mellom 0 og 50 meter.

#### Hjulskraper (Scrapers).

Hjulskrapen slepes av en passende stor belte-traktor. Skrapens drag festes til traktorens trekkkrok. Manøvreringen skjer som regel ved hjelp av wire fra traktorens manøvreringsvinsj (Cable Control) som kontrolleres fra førerplassen. Fig. 24 viser arbeidsmåten. Massen skjæres los av et kraftig skrapestål hvorefter den presses inn i skrapens beholder som løftes opp for transport. Den skyves ut igjen av bakplaten (Tailgate) som ved hjelp av vinsjen presses forover. Hjulskraper har som regel 4 hjul forsynt med gummi av store dimensjoner for å flyte godt i terrenget. Små skraper har ofte bare to. Beholderen for tohjulerne er gjerne innrettet for tipping og har hydraulisk manøvrering.

I norsk terreng vil det nok ofte være lønnsomt å velge hjulskrapen av noe mindre størrelse enn den som fabrikanten anbefaler for vedkommende traktorstørrelse.

#### Bruk av hjulskraper.

Hjulskraper egner seg ikke til bruk i masse som inneholder mye kuppelstein, kampestein eller blokker. En god regel er at jord som kan pløyes med vanlig plog også kan tas med hjulskrape. Er jorden

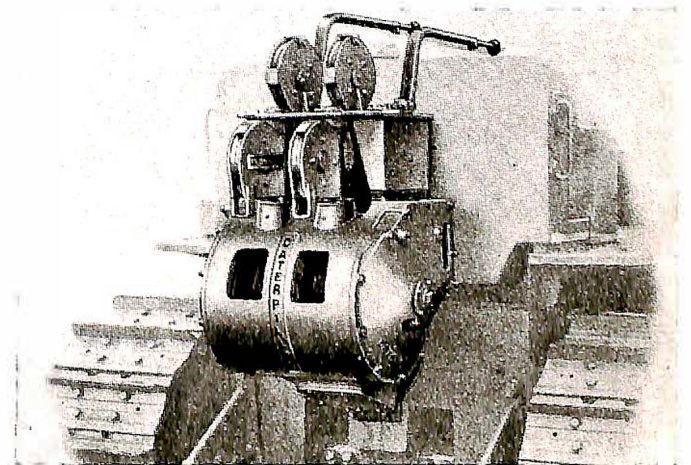


Fig. 14. Manøvreringsvinsj (Cable Control).

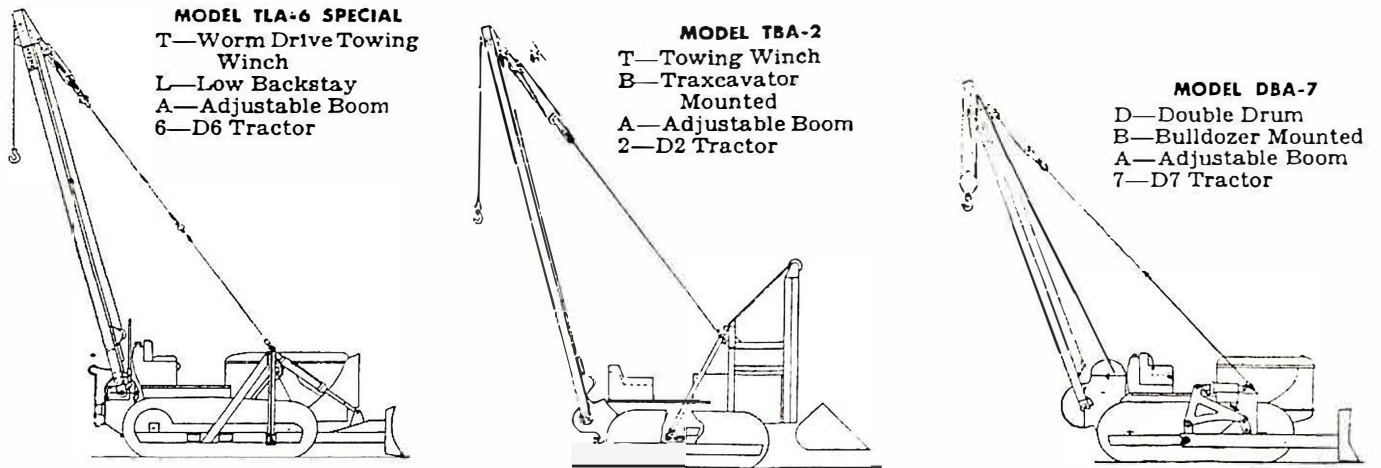


Fig. 15. Eksempler på utførelser av forskjellige kraner m. v.

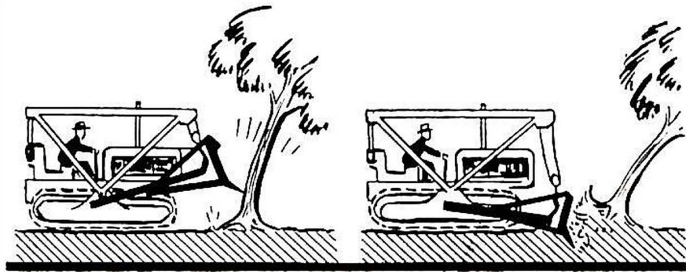


Fig. 16. Fjernelse av trær eller stubber.

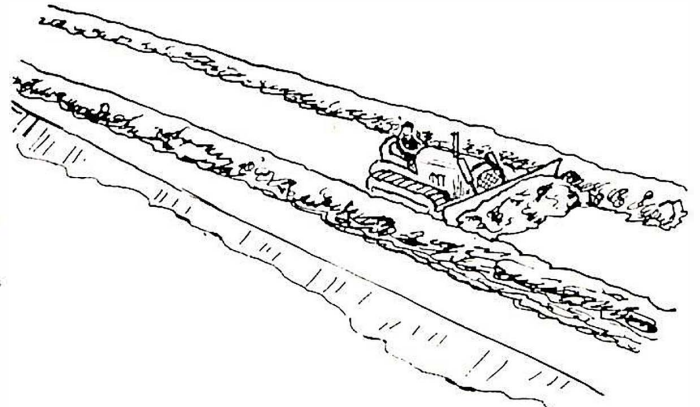


Fig. 19. Dozing i renne ved lang transport.

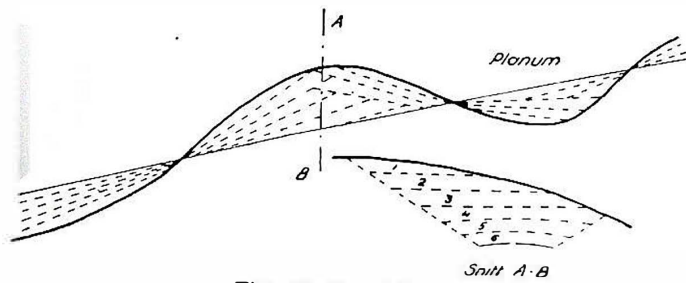


Fig. 17. Lagdrift.

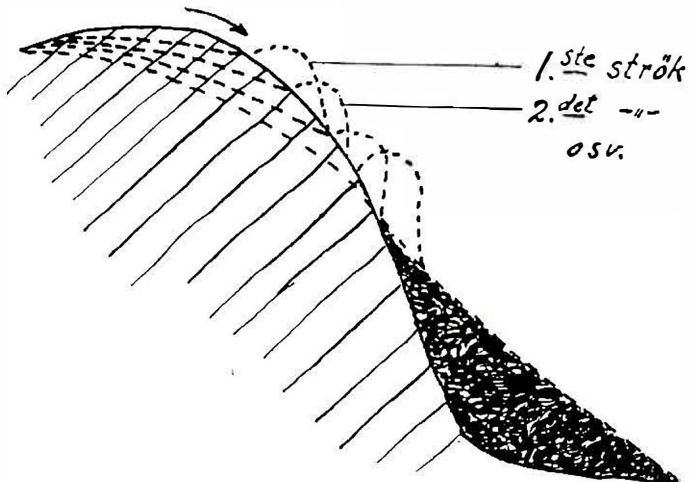
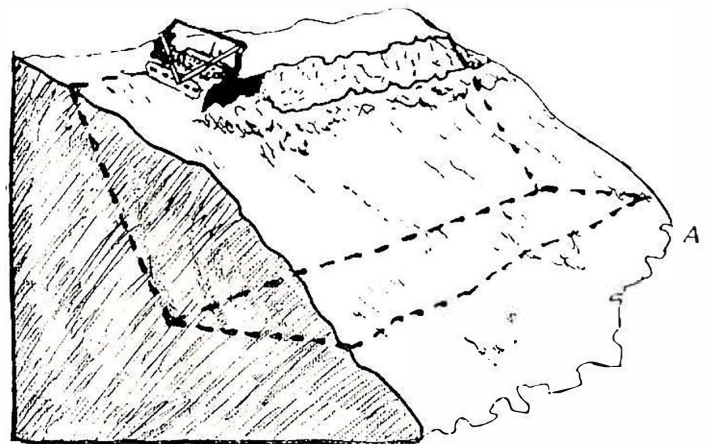


Fig. 18. Skyving av massen i bratt terreng.

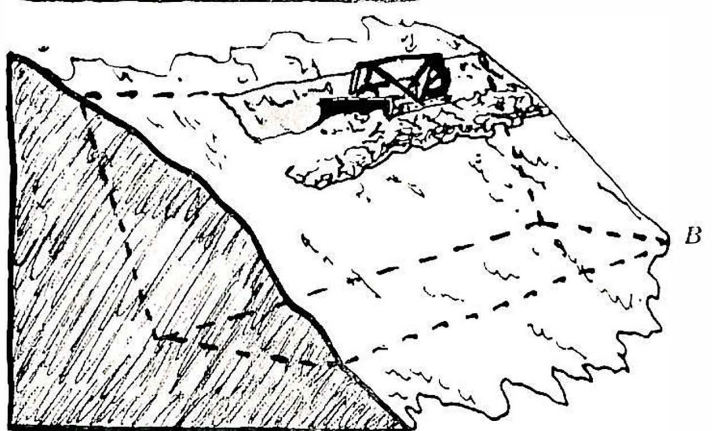


Fig. 20. Dozing i bratt lende. A. Med bladet på tvers lages først en langsgående renne. B. Deretter settes bladet på skrå og det langsgående sideskjæringsarbeidet begynner.



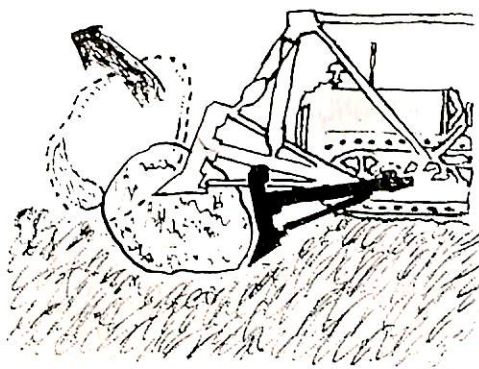
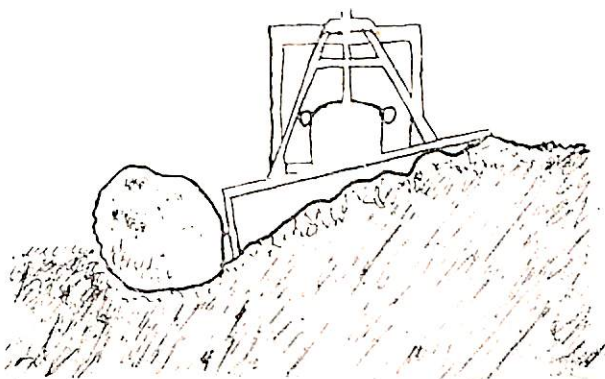


Fig. 21. Steinbryting.

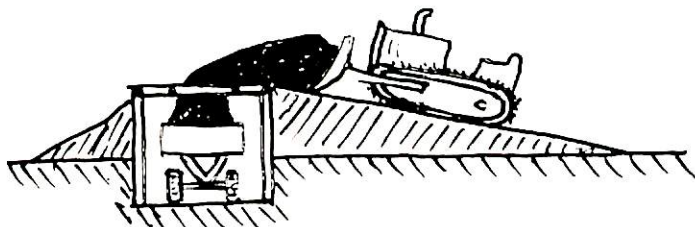


Fig. 22. Skråplan for lessing.

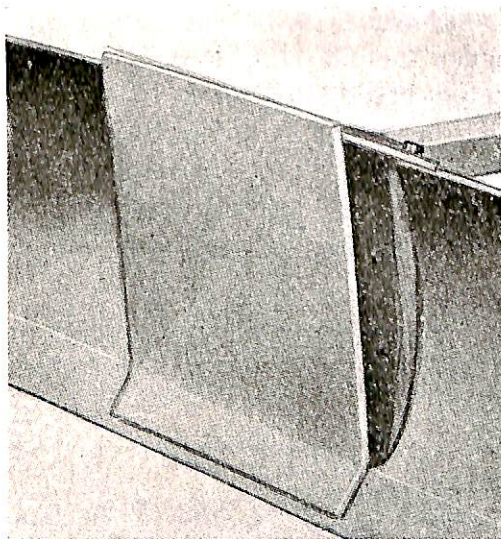
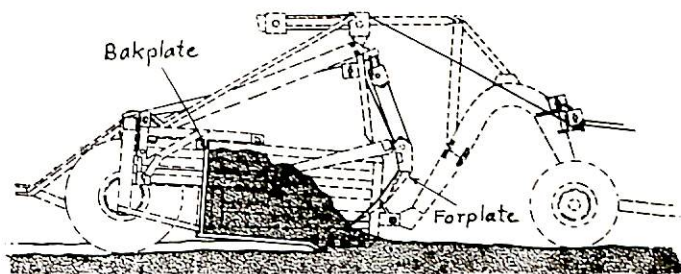
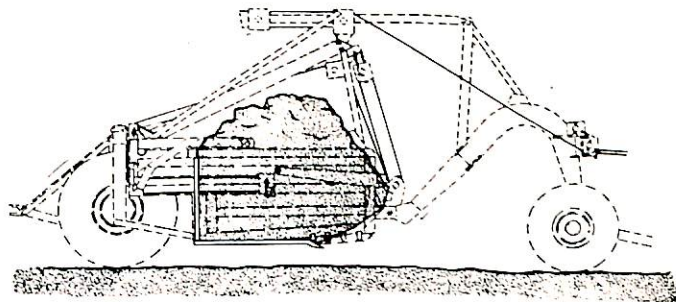


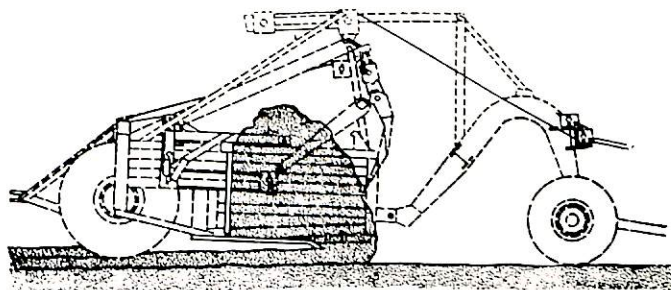
Fig. 23. Støtplate på dozerens blad.



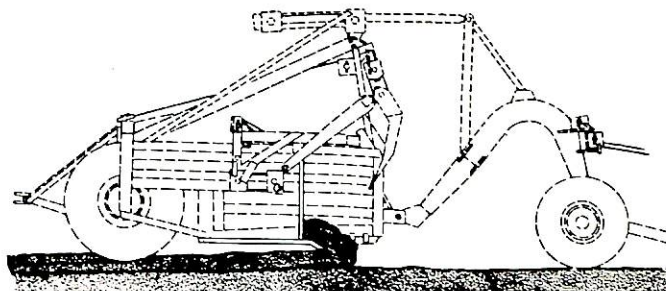
a.



b.



c.



d.

Fig. 24. Lasting og tømning av vanlig hjulskrape.

a. Idet skrapingen begynner heves forplaten og senkes kassen, slik at skrapestålet skjærer passe dypt. Når kassen er fylt senkes forplaten og kassen heves ca. 5 cm over grunnen.

b. Etter kjøring i denne stilling et par meter til den oppstuede masse foran skrapestålet er spredt, heises kassen opp i transportstilling.

c. Når massen spredes senkes kassen så meget at en får en passende tykkelse på det utsprede lag. Derpå heves forplaten til full høyde ved hjelp av tømmecløtsjen. Hvis seig masse skakes den ved å slippe forplaten og øyeblikkelig heve den igjen omtrent 30 cm. Om nødvendig gjentas operasjonen.

d. Etterat det meste av massen er falt ut trekkes bakplaten forover omtrent 30 cm hver gang etterat den mellom hver framtrekking er sloppet tilbake 5 å 10 cm. Når kassen er tomt trekkes bakplaten helt tilbake.

Tabell II. Spesifikasjoner for en del hjulskraper.

Fabrikat	Beholderens størrelse i m <sup>3</sup>		Antall hjul	Største lengde m/m	Største bredde m/m	Største høyde m/m	Vekt tonn	For traktor
	strøket	topp						
Caterpillar nr. 70 ....	6,7	8,4	4	9500	3030	2565	8,1	D-7
—, — „ 60 ....	4,6	6,1	4	8433	2654	2362	5,6	D-6
La Plant Choate C-5 ..	3,7	4,2	2	4623	1981	2755	4,1	D-6

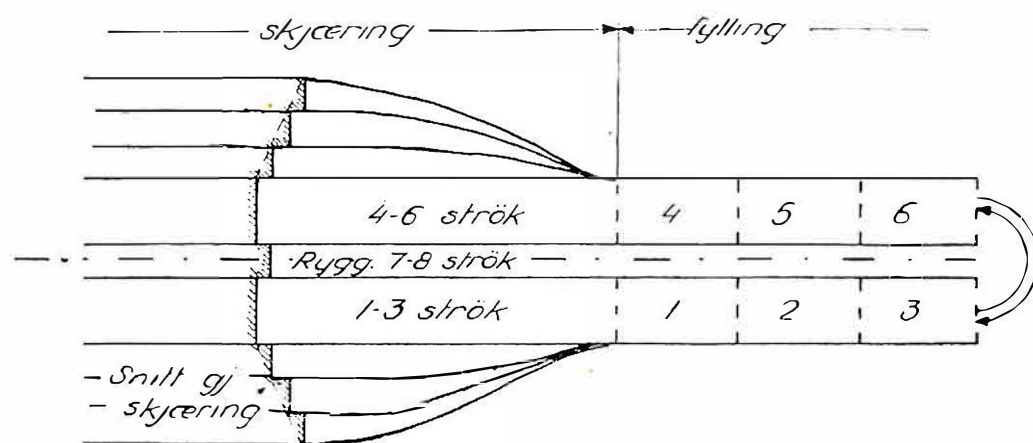


Fig. 25. Arbeidsanvisning for hjulskrape.

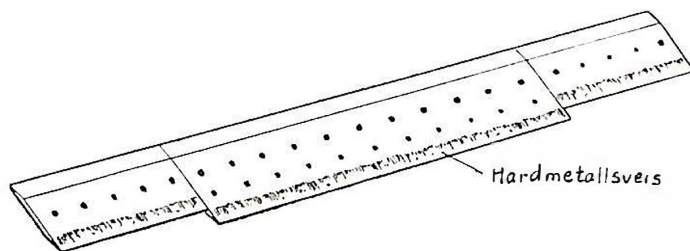


Fig. 26. Tredelt skrapestål.



Fig. 27. Traktortrukken hjulskrape med «Pusher» i arbeid.

hard, ma anvendes oppriver. Hjulskrape kan som regel brukes til matjordavtagning og har den fordel framfor bulldozer at jorden kan transporteres og spres ut på det sted grunneieren ønsker. Dette vil kanskje bidra til å mildne grunneierens følelser for det vesen som skjærer seg veg over hans jorder.

For hjulskraper gjelder i ennå høyere grad enn for bulldozere at lastning og transport bør foregå nedover bakke. Gravning bør normalt skje over ca. 30 m lengde. Bli ikke skrapekassen fylt på denne strekning kan gravningen strekkes ut over ytterligere 30 m, hvis plassen tillater det. Lastingen kan lettes ved pumping (amerikansk: pumping), som består i at en under fart med nesten fulastet vogn plutselig lar bunnluken falle ned, hvorved massen presses (pumpes) inn. Når traktoren omtrent ikke greier å trekke lenger løftes bunnen opp. Straks skrapen igjen kommer i fart, gjentas operasjonen inntil den er fylt.

En annen metode er å sette igjen en rygg av ca. 1 meters bredde mellom to strök. Denne rygg blir da lett å laste og en sparer tid på hvert tredje strök. Se fig. 25.

Lignende lettelse kan oppnås ved å bruke tredelte skrapestål, fig. 26. Slik stål må dog ikke

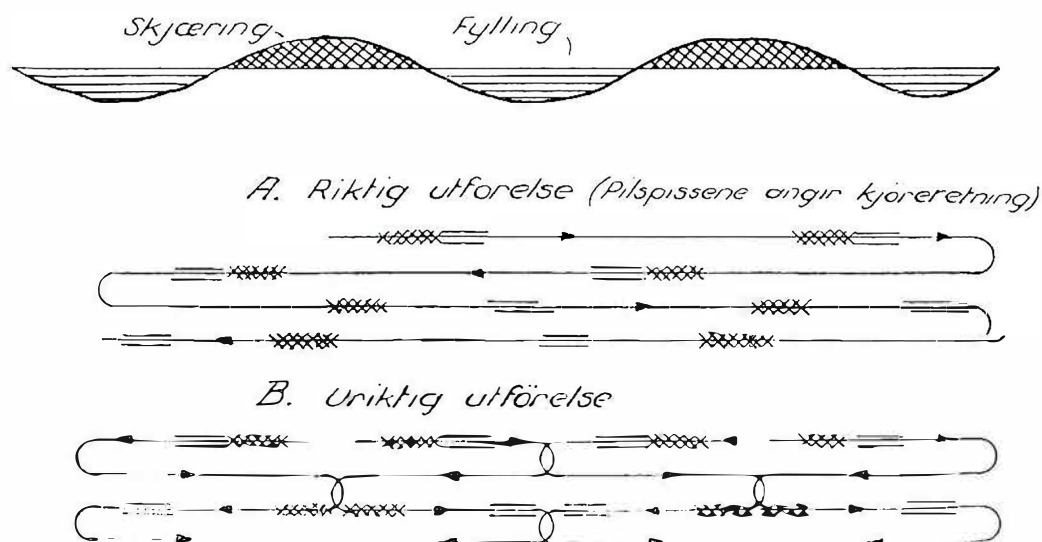


Fig. 28. Skjematisk framstilling av riktig og uriktig bruk av hjulskrape.

nyttes i steinet grunn. Skrapestålene er forsynt med en hardmetallsveis på oversiden som fig. 26 viser. Fest alltid bladet med sveisen opp. Da holder det seg skarpt.

Tar fyllingen allikevel uforholdsmessig lang tid brukes særskilt traktor til å skyve på skrapen (pusher) eller massen løses med oppriver. Fig. 27 viser traktortrukken hjulskrape og pusher i arbeide. Ved lange transporter lønner det seg å ta seg tid til å fylle skrapen helt. Den siste del av lastingen

tar imidlertid lengst tid og ved korte transporter er det ofte lønnsomt å kjøre med mindre laster. Arbeidet foregår som lagdrift (fig. 17). Fig. 25 viser hvordan tomningen (spredningen) bør skje forat den utspredte masse skal bli mest mulig tilvalset. Det tar tid å snu. Derfor bør sningenes antall reduseres ved mest mulig å legge arbeidet an som vist skjematisk i fig. 28 A.

Hjulskrapens økonomiske transportlengde ligger mellom 50 og 300 meter. (Forts.

### FASTE DEKKER PR. 1. OKTOBER 1950

Tabell I. Lengden av faste dekker på offentlige veger pr. 1. oktober 1950 — fylkesvis fordelt.

Fylke	a Riksveger Km	b Fylkes- veger Km	c = a + b Hoved- veger Km	d Bygde- veger Km	e = c + d I alt pr. 1. oktbr. 50 Km	f I alt pr. 1. oktbr. 49 Km
Østfold .....	150,92	59,63	210,55	8,26	218,81	203,28
Akershus .....	268,96	48,93	317,89	56,65	374,54	361,01
Hedmark .....	113,60	1,26	114,86	1,44	116,30	104,65
Oppland .....	202,98	8,54	211,52	1,55	213,07	195,28
Buskerud .....	85,91	6,94	92,85	7,04	99,89	88,89
Vestfold .....	195,94	94,49	290,43	81,58	372,01	308,70
Telemark .....	65,68	8,02	73,70	—	73,70	58,33
Aust-Agder .....	41,61	2,13	43,74	2,21	45,95	42,30
Vest-Agder .....	93,21	2,62	95,83	5,58	101,41	92,71
Rogaland .....	76,31	7,31	83,62	7,34	90,96	84,22
Hordaland .....	54,00	10,09	64,09	19,06	83,15	67,12
Sogn og Fjordane .....	44,25	1,60	45,85	1,00	46,85	36,58
Møre og Romsdal .....	32,26	—	32,26	0,55	32,81	28,17
Sør-Trøndelag .....	99,83	2,36	102,19	3,29	105,48	90,27
Nord-Trøndelag .....	17,04	—	17,04	—	17,04	18,50
Nordland .....	3,39	—	3,39	—	3,39	—
Troms .....	5,18	—	5,18	—	5,18	3,40
Finnmark .....	—	—	—	—	—	—
Hele landet .....	1551,07	253,92	1804,99	195,55	2000,54	—
Hele landet pr. 1/10 1949 .....	1424,77	201,89	1626,66	156,75	—	1783,41

Tabell II. Lengden av faste dekker på offentlige veger pr. 1. oktober 1950.

Vegdekke	a Riksveger Km	b Fylkes- veger Km	c = a + b Hoved- veger Km	d Bygde- veger Km	e = c + d I alt pr. 1. oktbr. 50 Km	f I alt pr. 1. oktbr. 49 Km
Gatestein .....	91,65	15,37	107,02	0,55	107,57	106,31
Sementbetong .....	83,65	10,67	94,32	4,37	98,69	97,30
Essenasfalt, pulverasfalt o. l. ....	137,59	21,29	158,88	13,01	171,89	165,29
Åpen asfalt og tjærebetong .....	144,55	27,23	171,78	44,99	216,77	215,34
Asfaltgrusbetong- og vegblandings- dekke .....	513,35	119,85	633,20	86,58	719,78	582,33
Topplagsfylling, asfaltmakadam, pene- trasjonsdekke .....	63,43	6,67	70,10	6,45	76,55	75,75
Dobbelt overflatebehandling o. l. ...	448,41	46,06	494,47	33,19	527,66	529,62
Andre typer .....	68,44	6,78	75,22	6,41	81,63	11,47
Faste dekker i alt .....	1551,07	253,92	1804,99	195,55	2000,54	—
Faste dekker i alt pr. 1/10 1949 ....	1424,77	201,89	1626,66	156,75	—	1783,41

Tabell III. Faste dekker på riksvegene pr. 1. oktober 1950 — fordelt på vegdekke og fylke.

Fylke	Gatestein Km	Sement- betong Km	Essenasfalt, pulver- asfalt o. l. Km	Åpen asfalt og tjære- betong Km	Asfaltgrus- betong og veg- blandings- dekker Km	Topplags- fylling, as- falt-maka- dam, pene- trasjonsdek- ker Km	Dobbelt overflate- behandling o. l. Km	Andre typer Km	Alle dekker pr. 1. oktbr. 1950 Km
Østfold .....	51,73	10,92	13,80	—	69,67	—	4,80	—	150,92
Akershus .....	10,41	27,60	13,96	22,70	70,23	9,13	113,23	1,70	268,96
Hedmark .....	—	—	0,41	—	94,36	7,44	11,39	—	113,60
Oppland .....	—	0,50	11,13	21,29	105,88	2,65	55,57	5,96	202,98
Buskerud .....	17,38	8,44	3,95	1,05	26,49	11,70	16,90	—	85,91
Vestfold .....	8,41	33,43	8,10	37,42	19,42	7,26	81,90	—	195,94
Telemark .....	1,18	2,76	14,06	2,55	27,36	3,61	14,16	—	65,68
Aust-Agder .....	0,88	—	—	—	22,74	—	17,99	—	41,61
Vest-Agder .....	—	—	40,18	—	17,56	—	35,47	—	93,21
Rogaland .....	0,53	—	11,18	—	—	—	7,63	56,97	76,31
Hordaland .....	0,46	—	6,34	14,22	2,53	16,95	13,50	—	54,00
Sogn og Fjordane .....	0,67	—	4,00	0,38	31,60	—	4,10	3,50	44,25
Møre og Romsdal .....	—	—	5,96	—	18,95	2,87	4,48	—	32,26
Sør-Trøndelag .....	—	—	1,16	34,15	1,20	—	63,01	0,31	99,83
Nord-Trøndelag .....	—	—	—	10,79	1,97	—	4,28	—	17,04
Nordland .....	—	—	—	—	3,39	—	—	—	3,39
Troms .....	—	—	3,36	—	—	1,82	—	—	5,18
Finnmark .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hele landet .....	91,65	83,65	137,59	144,55	513,35	63,43	448,41	68,44	1551,07
Hele landet pr. 1/10 1949 .	90,39	83,01	137,74	139,93	438,48	60,23	463,52	11,47	1424,77

**Beretning for 1950 fra Vegdirektoratets innkjøpskontor**

I 1950 andrar innkjøpskontorets kjøp til kr. 9 677 819,48. Kjøpene er skjedd for nedennevnte fylker og til følgende beløp:

Østfold .....	kr. 490 877,43
Akershus .....	» 755 814,86
Hedmark .....	» 1 034 378,59
Oppland .....	» 721 630,64
Buskerud .....	» 916 339,43
Vestfold .....	» 499 115,06
Telemark .....	» 384 517,52
Aust-Agder .....	» 414 096,37
Vest-Agder .....	» 347 521,69
Rogaland .....	» 338 027,23
Hordaland .....	» 254 752,21
Sogn og Fjordane .....	» 379 708,90
Møre og Romsdal .....	» 561 285,35
Sør-Trøndelag .....	» 451 446,33
Nord-Trøndelag .....	» 532 740,16
Nordland .....	» 583 382,48
Troms .....	» 398 243,27
Finnmark .....	» 497 806,53
Diverse .....	» 96 135,43

kr. 9 677 819,48

Diverseposten utgjør innkjøp til kommuner og ferjeselskaper o. l. som gjennom fylkenes vegsjefer har benyttet avdelingen til å ordne kjøpet.

Innkjøpene fordeler seg på de enkelte artikler med følgende beløp:

*Drivmotorer.*

Bensin og oljemotorer ..... kr. 188 183,85

*Maskiner for fundamentering og betongarbeider.*

Betongblandere ..... » 64 068,40

*Maskiner for jord og fjellplanering.*

Beltetrakt. med angledozere 806 043,31

Gravemaskin ..... 61 760,19

Fjellboremaskiner ..... 273 566,58

Kompressorer ..... 829 691,90

Tunnelventilator ..... 33 167,54

» 2 004 229,52

*Maskiner for bygging og vedlikehold av vegdekker.*

Motor Graders ..... 1 074 301,01

Vegvalser ..... 31 170,16

Tjærekokere ..... 29 797,65

» 1 135 268,82

*Maskiner for steinknusing og sortering.*

Knusere ..... 156 353,55

Grussortere ..... 49 896,42

Remtransportører ..... 40 294,50

Slepeskrapespill ..... 63 386,37

Koppelevatorer ..... 11 893,20

» 321 824,04

*Motorkjøretøyer.*

Lastebiler ..... 314 814,38

Varebiler ..... 195 423,68

Hjultraktorer ..... 193 477,00

» 703 745,06

*Verkstedmaskiner.*

Shapingmaskiner .....	»	11 724,60
Snorydningsmateriell.		
Frontploger .....	»	278 284,76
Andre maskiner .....	»	138 899,81

*Forbruksartikler*

Reservedeler .....	244 207,00	
Slitedeler (høvlskjær m. v.)	403 217,59	
Tørrlut (sulfitlut) .....	726 119,23	
Klorkalsium .....	1 906 157,28	
(hvorav ca. 2000 tonn klormagnesium).		
Sement .....	498 115,73	
Jern og stålvarer .....	157 279,54	
Maling .....	90 749,73	
Diverse .....	805 744,52	
	»	4 831 590,62
		kr. 9 677 819,48

Det er blant annet kjøpt inn: 38 bensin og oljemotorer, 10 betongblandere, 9 beltetraktorer med angledozere, 1 gravemaskin, 62 fjellboremaskiner, 49 kompressorer, 1 tunnelventilator, 12 Motor Graders, 1 vegvalse, 2 tjærekokere, 8 steinknuser, 5 grussortere, 8 remtransportører, 7 slepeskrapespill, 3 koppelevatorer, 9 lastebiler, 14 varebiler, 12 traktorer, 2 shapingmaskiner, 198 frontploger, 3 K.S.R. rivare.

Av maskiner er det i alt kjøpt for kr. 4 846 228,86 hvorav for kr. 816 774,09 fra innenlandske verksteder og for kr. 4 029 454,77 fra utlandet.

Til sammenlikning gis en oversikt over tidligere års innkjøp:

1947 .....	kr. 8 737 000,—
1948 .....	» 2 516 000,—
1949 .....	» 7 152 000,—
1950 .....	» 9 678 000,—

Valutatilgangen har vært betydelig lettere i 1950 enn i foregående år. Bortsett fra gravemaskiner har vegvesenet stort sett kunnet holde det på forhånd oppsatte importprogram.

**Amerikansk forsøk på å bedre trafikkkulturen**

Los Angeles er den by i Amerika som i forhold til sin folkemengde har flest automobiler. I 1940 var det innregistrert 1 076 000, dvs. fem for hver fjerde familie.

Trafikken i Los Angeles er enorm og kjøringen der byr på de største vanskeligheter. Sykebilsirene uler døgnet rundt. I femårs-perioden 1929—1934 ble det i Los Angeles drept eller skadet ved automobilulykker 150 000 personer.

For å oppdra folk til forstandig kjøring har politiet nå iverksatt en ordning hvorved personer som gjentagne ganger gjør seg skyldig i kjøre-forseelser, får valget mellom fengsel i fem dager og en bot på \$ 10,— pluss «Traffic Violator» på frontglasset.

K. I.

**SYSSELSETTINGS-OVERSIKT**

Antall arbeidere ved offentlige veganlegg ultimo desember 1950.

Fylke	Hovedveg-anlegg Mann	Bygdeveg-anlegg		I alt Mann	Herav på		Vegvesenets biler i bruk	Vegvesenets biler ute av bruk
		Med stats-bidrag Mann	Uten stats-bidrag Mann		Ordinært Mann	Hjelpearbeid Mann		
Østfold ....	50	17	30	97	96	1	—	1
Akershus ..	85	29	54	168	168	—	3	—
Hedmark ..	34	61	16	111	111	—	—	—
Oppland ...	123	134	56	313	313	—	—	—
Buskerud ..	75	41	31	147	147	—	—	—
Vestfold ...	54	4	35	93	93	—	5	—
Telemark ..	70	64	40	174	174	—	1	—
Aust-Agder.	139	72	57	268	268	—	—	—
Vest-Agder	99	211	82	392	392	—	5	1
Rogaland ..	63	235	78	376	371	5	1	—
Hordaland .	249	169	446	864	820	44	5	2
Sogn og Fj.	165	315	68	548	548	—	2	—
Møre og R.	140	54	32	226	226	—	2	—
S.-Tr.lag ..	90	67	66	223	217	6	—	—
N.-Tr.lag ..	134	42	37	213	213	—	7	2
Nordland ..	69	19	—	88	50	38	1	—
Troms ....	—	42	20	62	62	—	—	—
Finnmark .	125	11	26	162	162	—	9	6
Hele landet	1 764	1 587	1 174	4 525	4 431	94	41	12
Hele landet pr. 29. des. 1949 ....	3 711	2 188	1 272	7 171	7 100	71	—	—

Antall arbeidere ved offentlig vegvedlikehold ultimo desember 1950.

Fylke	Riks-veger Mann	Fylkes-veger Mann	Bygde-veger Mann	I alt Mann	Vegvesenets biler i bruk	Vegvesenets biler ute av bruk
Østfold .....	148	63	105	316	35	4
Akershus ....	172	64	195	431	7	1
Hedmark ....	207	35	204	446	17	1
Oppland .....	146	21	174	341	19	9
Buskerud ....	148	21	179	348	8	5
Vestfold .....	137	79	66	282	13	4
Telemark ....	140	22	81	243	12	2
Aust-Agder ...	91	31	126	248	—	12
Vest-Agder ..	80	58	72	210	19	9
Rogaland ....	138	21	167	326	35	8
Hordaland ...	218	71	240	529	18	4
Sogn og F.dane	107	31	61	199	16	8
Møre og R.dal	110	30	90	230	40	12
Sør-Trøndelag	139	26	77	242	27	24
N.-Trøndelag .	122	32	60	214	10	—
Nordland ....	92	59	53	204	16	97
Troms .....	125	60	33	218	11	9
Finnmark ....	94	5	—	99	31	14
Hele landet ..	2 414	729	1 983	5 126	334	223
Hele landet pr. 29. des. 1949 .....	3 123	846	2 101	6 070	—	—

### Kontraktprisene for vegbygging synker i U. S. A.

Forskjellige tegn tyder på at forholdene ute i verden begynner å snu seg. I staten California U. S. A. hvor, som over alt i De forente stater, vegbyggingen mest utføres av entreprenører, er kontraktprisene endelig begynt å synke. I annet kvartal 1949 var de 9,7 % lavere enn maksimum, idet indeksen for vegbygging (1940 = 100) var 216,8 i første halvdel av 1948, sank til 195,7 i annet kvartal 1949.

Årsakene er, sier „California Highways and Public Works“:

1. Arbeidsytelsene er økt dels fordi produksjonen nå tilfredsstiller etterspørselen i mange industrier, og det er derfor ikke lenger så lett å få arbeide som tidligere. Arbeidseffektiviteten, som i 1948 var anslått til 75 % av hva den var i 1940, anslåes nå til å ligge på omkring 90 %.
2. For første gang siden 1940 er materialprisene begynt å synke.
3. Mange av de usikkerhetsmomenter som entreprenørene tidligere måtte regne med, er nå borte. Man kan nå få materialer til garanterte priser, og leveringstidene overholdes.

Eksempelvis falt prisen for gravning av jord fra kr. 3,66 til kr. 2,81 pr. m<sup>3</sup>, eller 23 %, for Portland-sement fra kr. 87,40 til kr. 76,80 pr. m<sup>3</sup> eller 12 %. Prisen for armeringsstål falt med 12 %, fra kr. 1036,00 til kr. 915,00 pr. tonn, mens prisen for bygningsstål falt hele 24 % fra kr. 1600,00 til kr. 1212,00 pr. tonn.

Amerikanerne regner at veg-entreprenørenes arbeide består av:

	Lønnsindeks (1940 = 100)	Produkt
Arbeide .....	33 % 216	71,28
Materialer .....	37 % 186	68,82
Maskiner og redskaper ....	25 % 197	49,25
Omkostninger .....	5 % 200	10,00
	<u>100 %</u>	<u>199,35</u>

O. K.

### Blandingsforholdet i asfaltdekker

Roland Cokac, Husky Oil & Refining Ltd.s asfaltkonsulent, behandler i en artikkel i Roads & Construction for april 1950 det viktige spørsmål om de riktige blandingsforhold i asfaltvegdekker. Han hevder her at tilfredsstilles følgende enkle regler, er man sikker på gode resultater.

1. Blandingen må være tilstrekkelig stabil, så den ikke kan presses til siden eller danne spor i det ferdige vegdekket. Det er dog nødvendig å være forsiktig så man ikke får en blanding som blir så stiv at den sprekker i kaldt vær.

2. Blandingen må være så tett at den blir vanntett. Det vil i alminnelighet si det samme som at der ikke må være mer enn 5—6 % hulrom i blandingen. På den annen side må det være minst 2 % hulrom i denne for å muliggjøre utvidelser av asfaltinnholdet i sterk sommervarme. Hvis man ikke tar hensyn til dette, vil vegdekket «svede» stygt om sommeren og bli ustabil.

3. Blandingen bør inneholde så meget asfalt som mulig uten å overtre reglene 1 og 2 både for varighetens skyld og for å unngå at massen «skiller seg», noe som man kan risikere ved for magre blandinger.

4. Blandingen skal inneholde nok «filler» for å forhindre for stor hulromsprosent, og for å øke stabiliteten, men der må ikke være så meget fillerinnhold at man får en for stiv blanding som ikke lar seg bearbeide ordentlig og lett komprimere til den nødvendige tetthet.

I originalartiklen er disse fire regler nærmere behandlet og det er gitt praktiske prøver for å kunne oppnå en god blanding, likesom det er beskrevet en måte å beregne blandingen på ved hjelp av en spesiell grafisk fremstilling. (Highw. Research Abstr., mai 1950, side 6.)

O. K.

### Bokutstilling

British Council, Oslo, arrangerer en større utstilling av engelsk litteratur i Oslo i tiden fra 10. til 25. februar 1951 og i Bergen fra 6. til 11. mars nestetter. Blant de ca. 2000 nummer som utstillingen omfatter finnes også en mindre avdeling for verker vedr. arkitektur og byplanering. I denne forbindelse vil en henlede vegfolks oppmerksomhet på en bok på utstillingen med tittel «Roads», som behandler stikking og konstruksjon av veger. Forfatteren er R. G. Batson og boken er utgitt av Longmans Green and Co., London.

For mulig interesserte lesere gis nedenfor en oversettelse av kapitelinndelingen.

I. Utvikling av vegbygging. Historie — moderne vegbygging (tjæremakadam og betong). — Definisjon. — Anvisning om vegbredden. — Klassifisering av veger.

II. Forberedelser med planlegging og vegoppmåling. Rekognosering. — Fotografisk kartlegging (terreng, stereoskopisk og eterisk). — Prosjekttegning og parlamentarisk oppmåling. — Landervervelse. — Anvisning av vegkurver.

III. Vegoppmåling (fortsettelse). Overhøyde og vegkurver. — Overgangskurver. — Vertikale kurver. — Jordoppmåling.

IV. Arbeide med trassering og konstruktiv oppmåling. Massetransport diagrammer. — Forminskningstegning. — Plasing av fjellskrånings påler. — Avpassingsoppmåling.

V. Forbindelser.

VI. Utlegging av veger. Estetikk. — Innskrenkning av «Ribbon Development Act 1935». — Bygging av grenselinjer. — Stigninger. — Synlighet. — Dobbel kjøreveg. — Parkeringsplasser. — Offentlige veger, sykkelstier og fotstier. — Vegtrafikkens fordringer. — Automobilveger.

VII. Bygging av veger. Undergrunnen. — Stigningslikevekt. — Stabilitet. — Forberedelser til underplanering. — Rydning av plass. — Gravingsarbeid.

VIII. Bygging av veger (fortsettelse). Grunnlegging av veger. — Holdbar overflate. — Fotstier — Fortaugskanter. — Drenering. — Undergrunnskanaler og stikkledninger. — Planting av trær. — Overflate betingelser og behandling.

IX. Betong vegbygging. Grunnlag. — Steinheller og varig bygging. — Tverrsnitt og steinhellenes tykkelse. — Maskinantall. — Metoder. — Sammenheng. — Konsolidering og avslutning. — Bygging i kaldt vær. — Forsterkning. — Støpeform for undersøkelser — spesifisering.

X. Asfaltvegbygging og steinsetting med rektangulær gatestein. Asfaltveger. — Tjære. — Valset asfalt. — Forskjellig materiell. — Tjæremakadamfabrikasjon. —

Overflatebehandling og tynne vegdekker. — Steinsetting. — Teglsteinsbrulegging. — Treflisbrulegging. — Metall- og gummibrulegging.

XI. Privat gategarbeide, overenskomster og spesifikasjoner og arbeid ved direkte arbeidskraft.

XII. Bruer. Estetikk. — Belastning. — Trykk. — Bru-bredde. — Hovedveger og fritt utsyn. — Ettersyn. — Brutyper.

### Engelske undersøkelser over komprimering av jordsmonn

Det engelske vegforskningslaboratorium har nylig ut-sendt en liten bok på 46 sider. Pris 1/6d. Forlag: His Majesty's Stationary Office, London, om sammen-trykking av jord: «The Compaction of Soil, A Study of the Performance of Plant». Der er 11 gode illustrasjoner.

Av bokens sammenfatning hitsettes:

Boken gir resultatene av forsøkene med komprimering av 5 forskjellige slags jordsmonn: En tung leire; en «silty» leire; en sandet leire; en sand, og et jordsmonn som er en blanding av grus, sand og leire.

På alle fem jordsmonn ble prøvd: En 2 3/4-tonns og en 8-tonns motorvalse med glatte valser; en trekkvalse med 9 luftringer, 11,0 × 12", som veide 12 180 kg. Luft-trykket i ringene var 36 lbs. □" (2,53 kg pr. cm<sup>2</sup>), og trykk mot grunnen gjennomsnittlig 39 lbs. pr. □" (2,74 kg pr. cm<sup>2</sup>).

To fårefotvalser:

Den ene hadde såkalt «club-foot», dvs. tennene hadde største tverrsnitt ytterst og minsket så i tverrsnitt i retning mot valsen. Den veide 5000 kg inkl. vannballast, og hadde et trykk mellom føttene og jorden på 115 lbs. pr. □".

Den andre hadde såkalte «taper-foot»-tenner, dvs. tverrsnittet økte jevnt fra ytterenden i retning mot valsen. Vekt 4570 kg inkl. vannballast.

Resultatene av forsøkene kan i korthet sammenfattes:

1. De to motordrevne glatte valser var bedre enn de andre på sand og på blanding av grus, sand og leire. Den tyngste av disse valser greide også de tre leiretyper, men der trengtes for å oppnå de beste resultater med denne valse, betydelig tørrere leirer enn man vanligvis kan vente i det engelske klima.

2. Under forsøkene veide valsen med luftringene 12 tonn. Den var mindre effektiv enn de glatte motordrevne valser på de kornete jordsmonn, men greide å komprimere leirene tilfredsstillende selv med den forholdsvis betydelige fuktighet som disse normalt oppviser i Storbritannia.

3. Fårefotvalsene ga dårligere resultater på de kornete jordsmonn og for å oppnå de beste resultater på leire måtte denne være så tørr at det bare unntakelsesvis forekommer i Storbritannia.

Resultatene viser at fårefotvalsene er best egnet i tørre klimaer.

Endelig ble det prøvd en hoppende stamper «froggrammer». Den hadde en diameter ved foten på 736 mm, og veide 613 kg. Denne komprimerte tilfredsstillende på alle de prøvde jordsmonn, og den hadde større dybdevirkning enn noen av de andre valsene. Den skulle også helst ha tørrere jordsmonn enn i England, og dens ytelser var mindre enn de andre maskiners.

For alle de prøvde apparater gjelder det at de første overganger hadde størst virkning på underlaget, avtømt mer og mer for til slutt å bli nytteløs. De glatte valser og valsen med luftringene måtte kjøres 4—16 ganger for å oppnå tilfredsstillende komprimering, mens fårefotvalsene måtte kjøres 16—64 ganger. Fuktigheten i jorden var av den største betydning for resultatene. For å oppnå tilfredsstillende komprimering, måtte laget ikke være over 15 cm tykt. Ja, under visse omstendigheter ga 10 cm tykt lagt det beste resultat.

Ingen av de prøvde laboratoriemetoder — B.S.-prøven, A.A.S.H.O.-prøven og Dietert-prøven ga tilfredsstillende opplysninger om valsenes kompresjon, og de var ikke egnet til å finne ut den beste fuktighetsgrad for arbeid i marken.

Her hjemme har vi vært vant til å fylle fra tipp og overlate kompresjon til teleløsningen, regnværet og trafikken. Forhåpentlig er den tid ikke fjern, da vi også kommer til å gå over til mer moderne og fremfor alt hurtigere måte å bygge stabile fyllinger på, og da vil nok denne boken bli studert med interesse. *Otto Kahrs.*

### Norsk Teknisk Museum

Beretning foreligger nå for museets virksomhet i året 1948—49.

Denne viser at interessen for museet synes fortsatt være stigende. Besøket var i budsjettåret det største siden museet åpnet i 1932, i alt 21 517. 4330 skoleelever er vist rundt av museumslektoren. Den milde vinter gjorde det mulig å holde museet åpent også i vintermånedene.

Museets økonomi er ikke god, idet regnskapene viser et underskudd på kr. 14 300,—. I bidrag fra industrien er kommet inn noe mer enn i fjor, tilsammen kr. 43 000,—. Styret håper nå på større bidrag fra industrien da Finansdepartementet har gått med på skattefritagelse for disse bidrag.

Det har vært arbeidet med en rekke oppdrag av stor museal betydning. Således har konservator Gunnar Thuesen fortsatt sitt arbeid med oppmåling av gamle industrianlegg. Disse skal danne grunnlaget for bygging av modeller på museets modellverksted.

Arbeidet med fotografering og katalogisering av museets gjenstander har fortsatt, likeledes ordningen av museets samling av kataloger, avisutklipp og bilder.

Museet har kjøpt en lagerbrakke på 978 m<sup>2</sup> av de militære myndigheter og ved velvilje fra Oslo kommune har museet fått tillatelse til å la brakken bli stående en tid fremover. Derved er det prekære behov for lagerplass foreløpig tilfredsstillet.

En fornyet søknad om byggeløyve for museumsbygget er blitt avslått. Imidlertid er Oslo kommune interessert i at bygget blir reist, da det vil kunne gi plass for et stort antall små bedrifter, som vil bli husville, når skjemmende og dårlig bebyggelse skal raseres.

### Utgifter ved langdistansekjøring med personbil i U. S. A.

I U. S. A. har man i staten Arizona foretatt undersøkelser over omkostningene ved langkjøring av personbiler. Der foreligger resultater for 935 personbiler, hvorav 92 % kunne brukes. Resultatet var (\$-kurs 7,15):

gjennomsnittlig brukte de reisende kr. 40,90 pr. dag, og 10,67øre pr. km pr. person.

Pr. bil var de gjennomsnittlige utgifter pr. dag kr. 114,95.

Bilene kjørte gjennomsnittlig på langreisene 376 km om dagen og hadde i gjennomsnitt 2,8 personer ombord.

Over halvparten av de som svarte var på ferietur og over 75 % overnattet i «Motels» (små hoteller spesielt innrettet for bilreisende med plass for bilene så å si like utenfor værelset). (Highway Research Abstracts, s. 10.)

O. K.

## PERSONALIA

Vegsjef *Waage* i Hordaland som fylte 68 år den 28. september 1950 avslutter i disse dager sin lange tjenestetid i vegvesenet etter at etterfølgeren i stillingen nå har tiltrått.



Ved Waages tiltreden som vegsjef i Hordaland, se «Med.» nr. 1, 1937, side 16, ble det uttalt at han medbrakte de beste forutsetninger for å kunne overta ledelsen av vegvesenet i fylket; og i de 14 år som er gått siden den tid, har Waage vist å innfri de forventninger som ble stilt til ham. På grunn av fylkets særegne struktur har den som skal planlegge og drive vegbygging i Hordaland fylke en alt annet enn lett oppgave. Vegsjef Waage stilte store krav til sine medarbeidere, men ikke mindre til seg selv, og fortære enn man kunne tenke seg kom de store og de mangfoldige små veger istand.

Når vegsjef Waage derfor nå takker av kan han bare gjøre det med heder og i bevissthet av å ha gjort et godt arbeid for vegvesenet. Dette har også fått sin offentlige påskjønnelse ved at han i 1950 ble tildelt kongens fortjenstmedalje i gull.

### Nummererte rundskriv 1951.

Nr. 1. 2. januar 1951 til vegsjefene ang. samarbeid mellom bygningsrådene og vegvesenet ved utarbeidelsen av reguleringsplaner som berører offentlige veger.

Nr. 2. 8. januar 1951 til vegsjefene ang. pensjonstrygd for statens arbeidere.

Nr. 3. 8. januar 1951 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. endringer i regulativet for off. tjenestemenns skyss- og kostgodtgjørelse på reiser innen riket.

Nr. 4. 12. januar 1951 til vegsjefene ang. sivilforsvarets anleggsarbeider i 1951.

Nr. 5. 16. januar 1951 til vegsjefene ang. grunnundersøkelser i 1951.

Nr. 6. 19. januar 1951 til vegsjefene ang. momenter til drøfting ved vegoppsynsmannskurs.

Nr. 7. 19. januar 1951 til vegsjefene ang. fasthetskontroll av betong. Instruks for uttaking og forsendelse av prøver.

Nr. 8. 29. januar 1951 til fylkesmenn og vegsjefer ang. vegoppsynsmennenes kostgodtgjørelse på tjenestereiser.

### Ny vegsjef i Hordaland.

Som ny vegsjef i Hordaland er ansatt tidligere overingeniør av kl. B i Finnmark fylke, Olav A. B. Torpp.



M. h. t. tidligere tjenestegjøring i vegvesenet henviser vi til notis i nr. 6, 1946 av «Med.» ved ingeniør Torpp's ansettelse som overingeniør B i Finnmark.

Den nye vegsjef som nå overtar en ny og krevende stilling i et fylke med stor arbeidsdrift har en allsidig erfaring vedr. vegvesenets gjøremål så vel i den ytre som indre etat.

### Ansettelser i vegvesenet.

Ved vegadministrasjonen i Finnmark fylke er ingeniør Johan Bjørnstad ansatt som avdelingsingeniør I og som avdelingsingeniør II sammesteds er ansatt ingeniør Oddvar Nestvold.

Som kontorister av kl. I er ansatt: I Oppland fylke Margit Hådem og Hans Høistad, i Troms fylke Jan Pettersen. Ved vegvesenet i Møre og Romsdal fylke er ekstrakontorist Lyder Vold Hovde fast ansatt i en nyopprettet stilling som kontorist II.

Nr. 9. 29. januar 1951 til vegsjefene ang. opphevelse av veglovens § 5, § 46, fjerde ledd og § 48.

Nr. 10. 30. januar 1951 til fylkesmenn og vegsjefer ang. lønns- og arbeidsvilkår ved statens vegarbeidsdrift. Overenskomstens 32, II, punkt 1: dietttillegg, og § 19: godtgjørelse for skift av arbeidsplass (kostgodtgjørelse).

Nr. 11. 31. januar 1951 til vegsjefene ang. pensjonstrygd for statens arbeidere.

Nr. 12. 2. februar 1951 til vegsjefene ang. kap. 713. 3. ombygging av bruer. Byggeprogram 1951—52.

Nr. 1 M. 10. januar 1951 til fylkesmenn, politimestre, vegsjefer og de bilsakkyndige ang. endringer i trafikreglene av 27. mai 1938, §§ 28 og 47.

S nr. 2 M. 15. januar 1951 til fylkesmenn, vegsjefer, politimestre, samferdselskonsulenter, statens bilsakkyndige samt bilfordelingskontorene ang. rundskriv nr. 21/49 M og 24/49 M vedr. overdragelse og fordeling av motorkjøretøyer som er eller har vært registrert.

REDAKSJON: Vegdirektoratet, Schwensensgt. 6, Oslo. — UTGIVER: Teknisk Ukeblad.

Abonnementspris kr. 10,— pr. år innenlands og kr. 12,50 pr. år utenlands. Vegvesenfunksjonærer kr. 5,— pr. år.

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefon: 42 00 93.

Annonseavd.: —»— » 42 34 65.