

## Hvorledes vegetasjonen i høgfjellet registrerer snødekkets tykkelse og varighet

En botanisk rettleddning for vegingeniører

Professor Rolf Nordhagen

DK 581.5/6 : 625.72 (234.81)

(Forts. fra N. V. nr. 1, s. 13)

### A. *Chionofóbe* (snøskye) forbund.

Her må vi skjelne mellom kalkfattig og kalkrik mark.

#### I. På kalkfattig mark.

Det viktigste forbund er *greplyngheienes forbund*<sup>3</sup>, som finnes praktisk talt helt fra Setesdal til Varanger. Det dekker tilsammenlagt svære arealer og omfatter en rekke assosiasjoner. Av disse har vi på Dovre sett følgende:

1. *Greplyngheier* (med *fjellpryd* og meget *rypebær*, se ovenfor!).
2. *Mjølberheier* (se ovenfor!).
3. *Dvergbjork-kreklingheier* med krypende dvergbjork.

Indikatorplanter for hele forbundet er:

<table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 5px;"><i>Greplyng</i></td> <td rowspan="4" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">blomster- planter</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;"><i>Fjellpryd</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;"><i>Rypebær</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;"><i>Mjølber</i></td> </tr> </table>	<i>Greplyng</i>	}	blomster- planter	<i>Fjellpryd</i>	<i>Rypebær</i>	<i>Mjølber</i>	<table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 5px;"><i>Gråskjegg</i></td> <td rowspan="6" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="6" style="vertical-align: middle;">lavarter</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;"><i>Brunskjegg</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;"><i>Gulskinn</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;"><i>Hanekamlav</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;"><i>Korall-lav</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;"><i>Césia corallioides</i> (ørliten levermose)</td> </tr> </table>	<i>Gråskjegg</i>	}	lavarter	<i>Brunskjegg</i>	<i>Gulskinn</i>	<i>Hanekamlav</i>	<i>Korall-lav</i>	<i>Césia corallioides</i> (ørliten levermose)
<i>Greplyng</i>	}			blomster- planter											
<i>Fjellpryd</i>															
<i>Rypebær</i>															
<i>Mjølber</i>															
<i>Gråskjegg</i>	}	lavarter													
<i>Brunskjegg</i>															
<i>Gulskinn</i>															
<i>Hanekamlav</i>															
<i>Korall-lav</i>															
<i>Césia corallioides</i> (ørliten levermose)															

For vegbyggeren er det særlig viktig å kjenne *kombinasjonen av arter*, ikke bare den enkelte art. Ett og annet eksemplar av de nettopp oppregnede arter kan nemlig påtreffes også på relativt snørik mark (f. eks. *greplyng*). Kombinasjonens, det vil si: plantesamfunnets, indikatorverdi er oftest større enn de enkelte arters. Dette gjelder også for de etterfølgende forbund.

<sup>3</sup> Det å lage passende norske betegnelser på forbundene har vært en vanskelig oppgave. Jeg har valgt å oppkalle dem etter de mest særmerkte assosiasjoner som vedkommende forbund omfatter.

Foruten ved disse indikatorplanter utmerker dette forbundet seg ved en rekke *skillearter* (differensiálarter), særlig i forhold til blåbær—blålyngheienes forbund f. eks.: *sauesvingel* og *rabbesiv*. I lavere nivåer viser disse to tilbøyelighet for *greplyng-mjølberheiene*; i høyere nivåer (1400—1800 m o. h.) danner de egne samfunn, som ikke skal omtales her fordi våre fjellveger ikke stiger så høyt. De kan dog bli aktuelle i fremtiden (se Sikilsdalsboka side 177—228).

Med hensyn til lavartene skal en merke seg at *kvitkrull* bare er dominerende i de av forbundets assosiasjoner som har et varig, om enn ikke tykt, snødekke. Sammen med kvitkrull vil en gjerne finne dominans av krypende dvergbjork og krekling (tabeller finnes i boka om Sikilsdalen side 87—105).

Forbundets assosiasjoner er kortvoksne, ofte teppeformete. Mjølberheiene og *greplyngheiene* blir i normale år snøfrie alt i siste halvdel av mai måned. I innlandstrakter er de meget rike på lavarter og virker derfor lyse. Ut mot kystfjellene øker mosenes betydning, mens lavenes avtar. Meget ofte viser samfunnene *vindgroper* i overflaten (deflasjon) eller de løper ut i nakne gruspartier. På stein som stikker opp av plantematten, vil en på avblåste rabber finne *svarte lavarter*, ofte i tette masser og selv på små steiner. En av dem minner om et elefantøre i det små (*Gyróphora proboscidea*).

#### II. På kalkrik eller baserik mark.

Her finner en *reinroseheienes forbund*. Disse samfunn finnes utelukkende på bedre bergarter, fra Suldal og den sørlige del av Hardangervidda til Finnmark; men de mangler totalt innenfor store



Fig. 6. Reinrose. En krypende dvergbusk med hvide kronblad og gule støvbærere. Vokser bare på kalkholdig eller basisk reagerende mark og er en tørrbunnsplante, som ikke liker langvarig snødekke. Taler å ligge renblåst periodevis om vinteren.



Fig. 7. Bergstarr. Dette er en kalkelskende tørrbunnsplante, som alltid finnes sammen med reinrose. Til høyre et aks, til venstre en sterkt forstørret frukt. — Bergstarr er typisk *chionofob* (snø-skyende). Den ser alltid halvvisnen og krøllet ut.

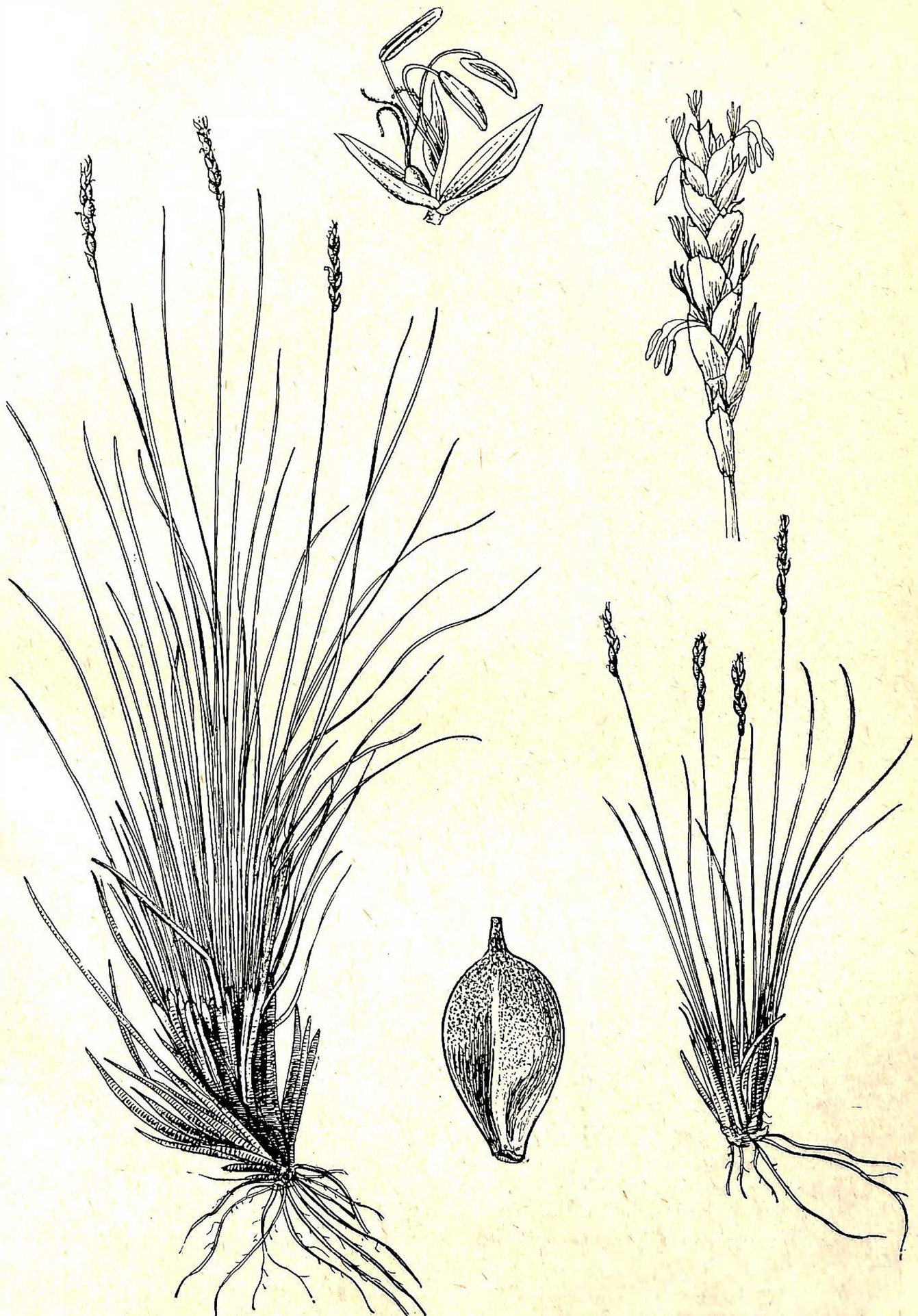


Fig. 8. Rabbetust, en tørt utseende plante av halvgrasfamilien. Øverst blomst og blomsteraks, nederst en frukt sterkt forstørret. Rabbetust vokser bare på kalk, glimmerskifer og fyltitt og er utpreget *chionofob* (snø-skyende). Den kan på avblåste fjell danne tette, småtuede bevosninger, som ser vantrevne ut. Treffes ofte sammen med reinrose, men er mer hardfør enn denne.

Tabell IV. *Rabbetusthei.*

Fra toppen av fjellet Store Åmotshytten (1480 m. o. h.) nordøst for Snøhetta.

\* = chionoføbe indikatorarter for forbundet.

d = chionoføbe skillearter i forhold til andre forbund på kalk.

k = kalkindikatorer.

Rutenummer (4 m <sup>2</sup> )	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K %	D
<i>Grasaktige planter:</i>												
* Rabbetust k	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5
* Bergstarr k	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
d Sauesvingel	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	100	2
d Rabbesiv	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
Aksfrytle	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
<i>Dvergbusker:</i>												
* Reinrose k	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	100	1+
Tyttbærlyng	2	1	—	—	—	—	—	—	—	1	30	1
Skinstryte	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	20	1
Greplyng	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	20	1
Rynkevier k	2	—	1	—	—	1	—	—	—	—	30	1
Fjellmo	3	2	2	2	3	2	3	2	2	1	100	2
<i>Urter (de fleste dvergaktige):</i>												
* Norsk malurt (k)	2	3	2	1	2	3	2	2	3	3	100	2+
* Høgfjellsklokke k	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	100	1
Rødsildre k	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
Setermjett	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
Fjellsmelle	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	100	1+
Harerug	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
Gulmyrklegg (k)	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	90	1
Fjellfrøstjerne (k)	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	30	1
Lauvtistel	1	1	1	—	—	1	—	—	1	—	50	1
Vanlig blåklokke	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
<i>Lav og moser:</i>												
* Gulskinn	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5
* Hanekamlav	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	100	1+
* Gråskjegg	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	100	3+
* Brunskjegg	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	100	2+
* Korall-lav	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
* Makkelav	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
Lys reinlav	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	100	1
Mørk reinlav	—	—	1	1	—	—	1	1	—	1	50	1
Kvitkrull	1	1	1	—	—	—	1	1	1	1	70	1
Saltlav	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brødlav	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	100	1
Kalklaver, diverse, k	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
* Steiner i overflaten med svarte lavararter	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	100	2+
* <i>Cesia corallioides</i>	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	100	2
Kalkmoser, diverse, k	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
(Nakent grus)	2	1	1	—	1	1	—	—	—	—	50	1

fjellområder. En lang rekke av våre sjeldneste fjellplanter holder seg til dette forbund. Det omfatter en rekke assosiasjoner, som dog er utflytende. De viktigste sønnafjells er:

1. *Reinroseheier*. Har om vinteren et tynt snødekke.

2. *Rabbetustheier*. Kan ligge renblåste for snø lange perioder av gangen.

De siste er *per-chionoføbe* og viser ofte deflaksjonsgroper. I Nord-Norge kommer flere interessante assosiasjoner til.

Reinrose kan finnes på lesider, men *ikke* rabbetust, som bare trives på avblåst mark, hvor den danner små, faste tuer. Rabbetust er beskyttet mot uttørring om vinteren ved store, tettstilte bladslirer som sitter ved basis.



Fig. 9. Blålyng. Blomstene lysende rød fiolette. Må ikke forveksles med kystplanten poselyng eller klokkelýng, som har blekkrøde blomster og holder seg til lavlandet. — Blålyng er en *chionofil* (snø-elskende) plante, som gjerne siår følge med blåbærlýngen. Blomstrer tidlig på sommeren.

Indikatorplanter for hele forbundet er:

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <i>Reinrose,</i><br>en dvergbusk                        | <i>Gråskjegg</i>   | } er felles for de<br>chionofobe for-<br>bund. |
| <i>Bergstarr</i>  | <i>Gulskinn</i>  |  |
| <i>Rabbetust</i><br>(per-chionofób)                     | <i>Brunskjegg</i>  |  |
| <i>Snømore</i><br>(per-chionofób)                       | <i>Hanekamlav</i>  |  |
| <i>Lapprose,</i><br>en dvergbusk                        | <i>Korall-lav</i>  |  |
| <i>Høgfjellsklokke</i><br>(i Nord-Norge<br>enda flere!) | <i>Césia corallioides</i><br>foruten en hel rekke<br><i>kalklaver</i> , særlig<br><i>skorpelaver</i> . |  |

I forhold til andre forbund på kalk finnes det atskillige skillearter, som ikke skal nevnes her. Da

reinroseheiene er uhyre rike på arter, har jeg her ikke tatt med noe eksempel i tabellform, derimot et eksempel på en *rabbetusthei*. Disse er noe artsfattigere og ser steppeaktige ut. I dette tilfelle er ruten størrelsen 4 m<sup>2</sup> (mange av indikatorartene står meget spredt, men er homogent fordelt). Tabell IV.

Dette forbund er ellers lett å kjenne på sin store artsrikdom og fargeprakt (*blåmjelt, reinmjelt, fjellsmelle, rynkevier, fjellfrøstjerne, rublom-arter* osv.). Enkelte assosiasjoner er rike på moser, andre på lav. Stort sett har samfunnene et tørt utseende. *Bergstarr* ser alltid «svidd» ut; bladene er tørre i spissen og krøllet som en griserumpe. *Rabbetust* ser også medtatt og ufrisk ut, men dens trådfine blad krøller seg ikke (jfr. fig 7 og 8).

Tabell V. Blåbær-blålyng-hei.

På vestsiden av Driva nær Kongsvoll ved bjørkegrensen ca. 1000 m. o. h.  
25—30° jevn skråning mot sørøst på moreneavleiringer.

\* = chionofile indikatorarter for forbundet.

d = chionofile skillearter i forhold til greplyngheienes forbund.

Rutennummer (1 m <sup>2</sup> )	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K %	D
<i>Busker:</i>												
Einer (lav av vekst) .....	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	20	1
Dvergbjørk (lav av vekst) .....	—	1	—	1	—	2	—	—	—	—	30	1
Sølvvier (lav av vekst) .....	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	20	1
<i>Dvergbusker:</i>												
* Blåbærlyng .....	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	100	4+
* Blålyng .....	3	3	3	4	4	4	5	4	5	5	100	4
Krekling .....	3	3	3	2	3	2	3	2	2	1	100	2+
Tyttebærlyng .....	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	30	1
Skinstryter .....	2	2	2	2	3	3	1	3	—	1	90	2
d Fjelljamne .....	2	—	1	—	1	2	1	—	—	1	60	1+
Fjellmo .....	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	20	1
<i>Grasaktige planter:</i>												
Sauesvingel .....	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	10	1
d Vanlig smyle .....	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	100	2+
d Finnskjegg .....	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	30	1
Rabbesiv .....	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	30	1
Stivstarr .....	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	30	1
<i>Urter:</i>												
d Gullris .....	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	100	1
d Skogstjerne .....	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
d Fjellmarikåpe .....	—	1	1	—	1	—	—	1	1	1	60	1
d Perlevintergrønn .....	1	—	—	1	—	—	—	1	1	—	40	1
d Vanlig syre .....	1	1	1	1	—	—	—	1	1	1	70	1
Geiterams (gold) .....	—	1	—	—	1	—	—	1	1	1	50	1
Andre urter, til sammen .....	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
<i>Lav og moser:</i>												
Lys reinlav .....	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	100	1+
Mørk reinlav .....	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	20	1
Pigglav .....	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	100	1+
Brødlav .....	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	100	1+
Andre lav (ingen chionoføbe), til sammen .....	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	1
Vanlig sigdmose .....	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	100	2+
d Gåsefotmose .....	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	100	3
Andre moser .....	1	1	—	—	—	1	—	—	1	—	40	1

Både dette forbund og foregående går ikke opp på de aller høyeste topper. Alle de vanlige dvergbusker (lyng og ris) stopper i en viss høyde over havet og erstattes høyere oppe av visse gras og urter, som klarer seg med ytterst kort sommer.

Forbundet er smukt utviklet f. eks. nord for Hårteigen, på Sanddalshaugen ved Finse, langs Høyrokampen ved Bøvertun seter i Lom, i Vågå, på fjellene i Drivdalen, ved Gjevilvatnet og ved Sylfjellene; det opptrer dessuten i storslagen utvikling mange steder i Nordland, Troms og Finnmark, der det ikke sjelden går ned til havets nivå.

#### B. Middels chionofile (snøelskende) forbund.

##### 1. På kalkfattige bergarter.

Det ubetinget viktigste forbund her er blåbær-blålyng-heienes forbund. Dette har en enorm utbredelse i Skandinavia, dels som undervegetasjon i de høyestliggende bjørkeskoger, dels i kombinasjon med lave kratt av *einer* og *dvergbjørk*, og dels som rene blåbær-blålyngheier på lesider og i traugformete fordypninger i terrenget, altså i lavere, mer beskyttet lende en greplyngheienes forbund. Ofte er det utviklet som lave krattstriper øverst på leskråninger.



Fig. 10. Vanlig smyle. Dette graset er i Norge vanlig fra havets nivå og opp til ca 1500 meter. I fjelltraktene er det typisk *chionofilt* (snø-elskende). Det finnes alltid i blåbærlyngheier, men kan danne egne samfunn sammen med gulaks.

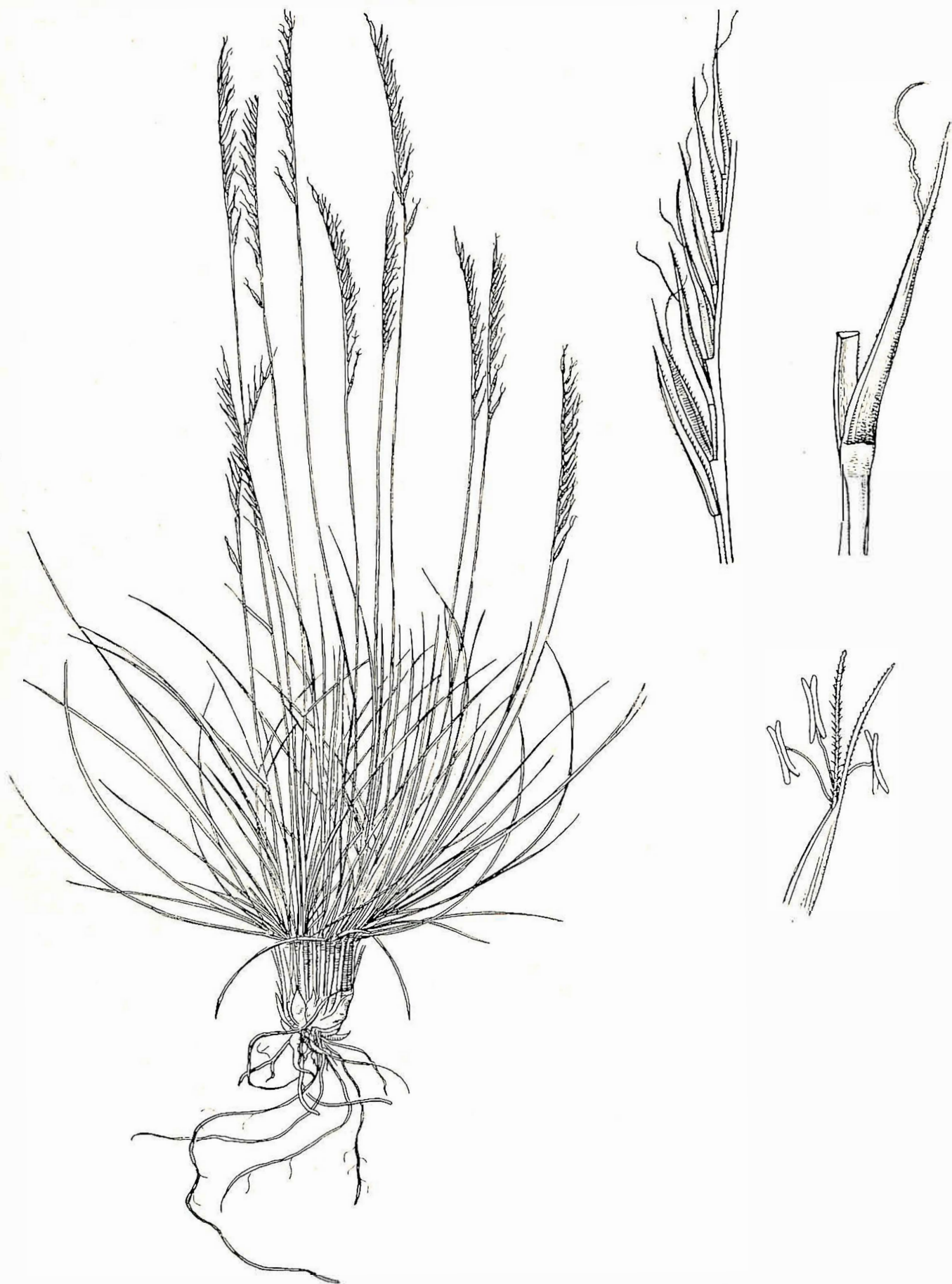


Fig. 11. Finnskjegg eller finntopp. Dette stive, røe graset er vanlig fra havets nivå og opp til vierkrattens grense på fjellene. Både i bjørkbelte og den lavere del av snaufjellet er finnskjegg typisk *chionofil* (snø-elskende) og danner tette bevolksninger på langvarig snødekte steder. Den trives best på mager, kalkfattig grunn.





Fig. 12. Fjellmarikåpe. Til fjells er dette en typisk *chionofil* (snø-elskende) art. Masseopptreden av denne lett kjennelige planten er et sikkert tegn på langvarig snødekke.

Forbundet kan deles i flere assosiasjoner, som dog alle er meget nær beslektet. De viktigste indikatorplanter på solid og relativt langvarig snødekke på kalkfattig mark er følgende:

Blåbærlyng    *Chionofóbe laver og moser mang-*  
 Blålyng        *ler!* Meget ofte finner en derimot  
                   *reinlav, brødlav (islandslav) og*  
                   *saltlav, og svært hyppig forskjel-*  
                   *lige mosearter i bunnen.*

Forbundet har en rekke viktige skillearter i forhold til greplyngheienes forbund:

<i>Vanlig smyle</i>	<i>Fjellmarikåpe</i>
<i>Vanlig syre</i>	<i>Fjelljamne</i>
<i>Skogstjerne</i>	<i>Marimjelle-arter</i>
<i>Gullris</i>	<i>Perlevintergrønn</i>

Ingen av disse inngår i greplyngheienes forbund, men de kan opptre i andre forbund under

tykkere snødekke. De er chionofile. Ut mot kysten kommer *skrubber* til. På s. 20 er tatt inn en tabell som inneholder 10 ruteanalyser. Den bør jevnføres med tabellene for mjølbær- og greplyngheiene ovenfor. I Sikilsdalsboka finnes tallrike tabeller side 121—176. I snøfattige vintre med barfrost kan blåbærlyngen ta skade over store strekninger. Men da den har underjordiske utløpere, pleier den å kunne reparere skaden i løpet av et par somre. I normale år er forbundet snøfritt i siste halvpart av juni.

## II. På bedre bergarter.

Her har foregående forbund med hensyn til snødekke sin motsvarighet i engsamfunn, som dog er ganske lave. Dette forbund kalles *flekkmureharerug-engenes forbund*.

Det utmerker seg ved mangel på de chionofobe arter som ovenfor er oppført under reinroseheienes forbund, dessuten ved en stor artsrikdom; men det har få sikre indikatorplanter. Som oftest vil en foruten *flekkmure* og *harerug* i stor mengde finne: *setermjelt*, *blåmjelt* (ikke reinmjelt), *svartstarr* og en hel del gras f. eks. *fjellrap*. I bunnen finner en gjerne tallrike *moser*. Når en stiger ned fra Nordre Knutshø mot Sprenbekken, passerer en vakre bevoksninger av dette forbundet. Det påtreffes gjerne i forsøkninger i reinroseheier og kan oppvise spredte, lave busker av *ullvier* og *myrtevier*.

## III. På middels gode og gode bergarter med rikelig vanntilstrømning (bevegelig grunnvann).

Her opptrer i fjelltraktene våre kanskje aller mest produktive plantesamfunn, nemlig *høystaude-engenes forbund*. De består av høye, grove urter og gras.

Karakteristisk for disse er følgende artskombinasjon:

*Skogstorkenebb* («*sjuskjær*»).

*Lushatt* = *tyrihjel* (denne mangler i de ytre Vestlandsstrøk og i Finnmark).

*Skogforglemmegei*.

*Turt* (stor og høy kurvblomst, med blåfiolette blomster).

*Kvann*.

*Kvitsoleie*.

*Kvitbladtistel* («*målarkost*»).

*Myskegras*.

*Vanlig rørkvein*.

Dette forbund danner bunnvegetasjonen i frodige *bjørkelier*, og ovenfor tregrensen bunnvegetasjonen i frodige *vierkratt*; men hvor snøen ligger

lenge, opptrer forbundet selvstendig, uten hverken vier eller bjørk. Det er utbredt fra Setesdal til Finnmark. Forbundet utmerker steder med fruktbar muldjord og høytliggende, bevegelig grunnvann. Det krever tykt og relativt langvarig snødekke; men indikatorplantene for snøleier mangler. På dårlige bergarter øker visse *bregner* i hyppighet innen forbundet. På kalkrik mark opptrer en rekke kalkindikatorer, mens *turt* avtar i hyppighet. I Nord-Norge innfinnes *ballblom* seg i høystaude-ene. Tabeller finnes i boka om Sikilsdalen side 313—380, likeens bilder av samfunnene og de enkelte arter. Nær setrer har århundrers beiting av ku og hest omskapt høystaude-ene til *engkvein-beiter*. Disse følger også krøtterveiene helt opp til tregrensen. (Forts.)

## Hvorfor hender det trafikulykker?

I de brosjyrer som Travelers Insurance Companies årlig utgir, og som i år bærer den tankevekkende tittel «Rest in pieces» fremsettes igjen de vanlige hvorfor, hvis, hvordan og når angående trafikulykker. Da brosjyren gikk i trykken, var det totale antall ofre for trafikulykker — døde eller skadede — i 1950 1 835 300, dvs. 30 ganger mer enn antall døde, sårede og savnede i Korea. Det eneste en kan glede seg over i denne melding er at det var en svak nedgang i tallene fra foregående år hva fotgjengere angår. Økning av fartsgrensen var hovedårsaken til trafikulykkene, henholdsvis 49,8 % og 39,3 % for dødsfall og andre skader.

En vil oppdage hvor skjodesløse vi er blitt ved å legge merke til at kjøring på den gale siden av vegen var skyld i mer enn 17 % av trafikulykkene med dødelig utgang. Hva fotgjengere angår var kryssing av vegen mellom overgangsstedene hovedårsaken til både dødsulykker — 39,8 % — og andre skader — 26,1 %.

Det var en liten, men foruroligende økning i ulykker 1950 sammenliknet med 1949 i aldersgruppen under 4 år, mellom 5 og 14 og over 65. I kategorien skadede var økningen i disse aldersgrupper ennå mer fremtredende.

Kjørende under 24 år representerte betraktelig mindre enn 20 % av alle kjørende, dog var de ansvarlige for 27 % av dødsulykker i 1950 og mer enn 22 % av andre trafikkskader. Dette bidrar til å vise nødvendigheten av skikkelig kjøretrening.

Statistikken viser at 98 % av kjørende som var årsak til trafikulykker med dødelig utgang og 97 % av kjørende som var skyldige i andre skader, hadde kjørt i et år eller mer.

E. Z.

## Nordisk lovsamarbeid

I statsråd er det i forbindelse med det nordiske lovsamarbeid oppnevnt en komité til å utrede spørsmålet om og i tilfelle komme med forslag om revisjon av reglene om motorvognansvar. Som medlemmer av denne komité er oppnevnt:

Høyesterettsjustitiarius Emil Stang, formann, h.r.advokat Erling Wikborg, overingeniør Axel Rønning, avdelingssjef Holst Larsen og h.r.advokat Robert Meinich.

# Fra IX internasjonale vegkongress i Lisboa 1951

Første internasjonale vegkongress ble holdt i Paris i 1908. Den siste før krigen, den 8., var i Haag i 1938. Den 9. kom altså 13 år etter i Lisboa.

De offisielle møtene begynte den 24. og sluttet den 29. september, men det fortsatte med ekskursioner helt til den 8. oktober.

Kongressen fikk en verdig åpning i den praktfulle møtesal i nasjonalforsamlingen — Palacio des Bento — under nærvær av den nyinnsette president i Portugal.

Kongressens møter ble holdt i Instituto Superior Technico. Det var møtt fram offisielle representanter fra 25 stater. Dessuten var det deltakere fra 2 andre land og 12 kolonistater. Det var en skuffelse at det ikke var offisielle representanter hverken fra U. S. A. eller Canada. Fra U. S. A. møtte det en personlig deltaker, fra Canada ingen.

Programmet var satt opp i 6 punkter. De fleste poster var satt opp som spørsmål om framgang som var gjort siden Haagkongressen, og deltakerlandene var bedt om å besvare disse. For hver av de 6 programposter var det en referent, som hadde utarbeidet et resymé av besvarelsene. Dessverre hadde nok de fleste land ikke svart direkte på de spørsmål som var reist. Det gjorde resyméarbeidet for referentene vanskelig.

På grunnlag av rapporter og resymé som var utarbeidet ble problemene diskutert, og kongressen vedtok en uttalelse for hvert enkelt spørsmål. En inntar her spesifisering av hver enkel programpost, og gjengir i fri oversettelse de uttalelser som ble fattet.

## 1. spørsmål.

Framskritt som har funnet sted siden kongressen i Haag i 1938:

- A) Ved anvendelse av sement eller spesielle materialer til vegdekker og flybaner.
- B) Ved tillaging og bruk av plastiske bindstoffer (tjære, bitumen, asfalterpulver og andre plastiske materialer).

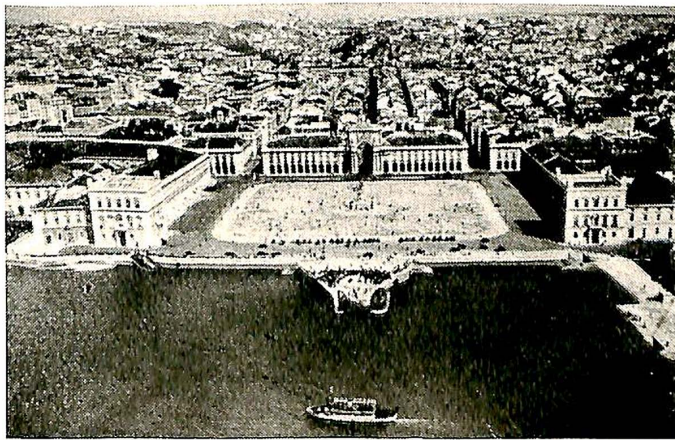


Fig. 1. Praca do Comercio, Lisboa.

Rapportene behandler:

- prinsippene,
- metoder for anvendelse,
- betingelsene som må være til stede for utførelsen, (værforhold, årstid o. lign.).
- prisene.

Etter drøftelse av gitte besvarelser ble det fattet følgende

## Konklusjon.

a) Framgang som er gjort med hensyn til bygging av faste dekker siden vegkongressen i Haag i 1938 og fram til utgangen av 1950, gjelder for det meste karakterisering av materialer og byggemetoder. Det er ikke tatt noen nye materialer i bruk, og det er heller ikke oppstått noen egentlig ny vegdekkstype, som det for øyeblikket kan sies noe bestemt om. Krigen hindret at det, i løpet av de siste 12 år, ble gjort noen videre framgang på dette området.

b) *Generell anvendelse av undersøkelser og prøver.*

En har bemerket at det er gjort betydelig framgang i laboratorieundersøkelser og prøver, og at denne framgang ikke bare omfatter bindemidler og aggregater, men også sammensetninger. I tillegg til laboratorieprøver er det viktig at det blir utført undersøkelser på selve vegene, undersøkelser som bør omfatte både byggemetoder og dekkens egenskaper. Det er meget viktig at laboratorieundersøkelser alltid suppleres med prøver utført på arbeidsplassen.

c) *Mekanisering av arbeidsmetoder.*

Det har vært en betydelig utvikling i maskinell framstilling av materialer, framstilling av betong og bygging av de forskjellige typer av dekker.

d) *Nødvendigheten av stabil og vel drenert undergrunn.*

Behov for vegger og startbaner med godt drenert undergrunn er steget betydelig, som følge av tyngre og flere kjøretøyer og fly.

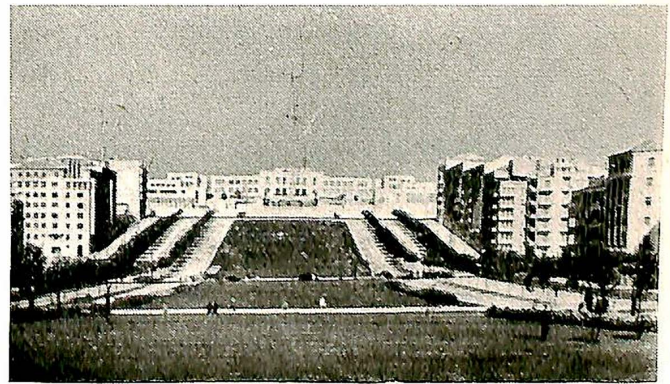


Fig. 2. Den tekniske høyskolen i Lisboa, Instituto Superior Technico.

### I. Sement.

1. Det mest brukte sementdekke er betong-plater, med eller uten armering. Bruk av makadamdekker med sement har ikke undergått noen utvikling, men det er en alminnelig oppfatning at denne dekktype er anvendelig spesielt til fundament.

2. Armert betong betraktes generelt sett for å ha fortrinn framfor uarmert betong, men både av økonomiske hensyn og fordi en også har hatt gode resultater med uarmert betong, er bruken av armert betong gått tilbake.

3. Selv om bruken av forspent betong fremdeles er på forsøksstadiet, kan en allerede nå uttale at det er sannsynlig at denne type med tiden vil få stor betydning som vegdekke.

4. Standardtypen av Portlandsement er blitt alminnelig, men en antar at masovnssement vil bli av betraktelig større betydning enn nå i de land som har en utstrakt jern- og stålindustri.

5. En har merket en tendens mot reduksjon av sementforholdet, og dette kan vel tilskrives forbedringer i spesifikasjonene og den større effekt av moderne blandings- og vibratormaskiner.

6. Grovknust sten og naturgrus har gitt omtrent like resultater.

7. Etter resultatet av de prøver som er gjort, er det ikke betenkelig å bruke materialer bare med finere og grovere kornstørrelser.

8. Det er en tydelig retning mot bruk av betong med ensartet sammensetning, selv der hvor dekket er lagt i to lag. På grunn av stadig bedre vibratører går en mer og mer over til å bygge dekket i ett lag, selv om dette nå gjøres tykkere uten at dette har ført til dårligere komprimering og kvalitet.

9. En har bemerket at ved utforming av tverrprofiler er det blitt stadig mer alminnelig å utføre dekkene jevntykkede, altså uten kantforsterkning.

10. Det er en stadig framgang i utviklingen av matematiske analyser for dimensjonering av faste vegdekker. Spørsmålet er dog fremdeles under behandling. Det er likevel betraktet som absolutt nødvendig å utføre direkte prøver av beregnede dekker under de forhold de skal brukes.

11. Problemet angående fuger har vært gjenstand for adskillige undersøkelser med det håp at en skulle

oppnå forbedringer i byggemetodene, eller redusere antall fuger til et minimum, eller til og med bli helt kvitt dem. En tilfredsstillende løsning er ennå ikke funnet, skjønt en del forsøk har gitt tilfredsstillende resultater.

Fremdeles er fugene det svake punkt i dekket, både sett fra bygings- og vedlikeholdssynspunkt.

12. Bruk av stasjonære betongblandeanlegg er blitt alminnelig, fordi de garanterer et jevnt produkt og gjør at blandingen siden kan kontrolleres.

### II. Andre materialer.

#### 1. Steinbrolegging.

Det er ikke meldt om noen framgang angående dette vegdekke, som fortsatt blir anvendt i enkelte land, skjønt bare i et begrenset omfang. Problemet med å fylle fugene ser ikke ut til å være blitt løst på noen tilfredsstillende måte.

#### 2. Gummi.

Det er i de siste 15 år lagt en del vegstrekninger av asfaltdekker med tilsetning av gummi, men en har enda ikke kunnet trekke noen generell slutning om i hvilken utstrekning gummitilsetningen bedrer asfaltdekkene. Det ble anbefalt fortsatt å undersøke bruken av dette dekke på vegene, og at resultatet måtte bli meddelt på neste kongress.

#### 3. Støpejern, stål og andre materialer.

Det foreligger ikke noe nytt av betydning i de senere år om bruken av støpejern, stål eller andre materialer.

### III. Plastiske bindemidler.

1. De mest alminnelige plastiske bindemidler er fremdeles asfalt, tjære, asfatemulsjon og cutbacks.

Det er konstatert en stadig større bruk av cutback, særlig i land hvor en nytter asfalt fra oljeraffinerier. Bruk av cutback til overflatebehandling medfører ingen vanskeligheter, men for andre typer er det nødvendig å velge den cutbacktype som passer for siktekurven.

2. Med hensyn til tjære er det konstatert at det er gjort betydelige forbedringer i framstillingen, og som følge av dette må det gjøres visse forandringer i spesifikasjonene.

Hva asfalt, emulsjon og cutback angår er alt en har å bemerke en del forandringer i karakteristikkene og spesifikasjonene, særlig når det gjelder cutback, hvor det er kommet noen nye typer med større viskositet.

3. Spørsmålet om klebeevnen mellom bindemiddel og mineraler har vært gjenstand for omfattende undersøkelser, men det ser ikke ut til at en ennå har nådd et tilfredsstillende resultat. En håper derfor at disse undersøkelser må bli påskynnet.

4. Tilsetningsstoffer for å bedre bindemidlets klebeevne når det er fuktighet til stede, har meget stor betydning særlig i land med fuktig klima. Det er derfor å håpe at forskning som utføres på dette område vil finne fram til passende tilsetningsstoffer, som kan bli både effektive og økonomiske. Det er forresten enkelte rapporter som gir uttrykk for at dette problemet allerede er løst når det gjelder overflatebehandling.

5. De mest alminnelige bituminøse dekker er: overflatebehandling, topplagsfylling, tjæremakadam og pulver-

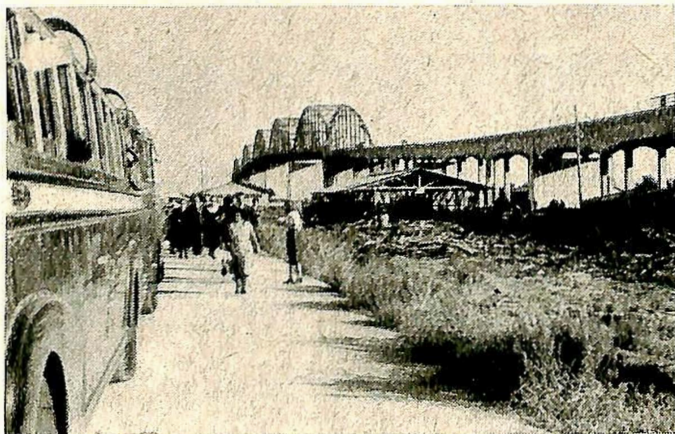


Fig. 3. Bru under bygging nord for Lisboa.

dekke. Den sistnevnte type er stadig blitt mer brukt siden vegkongressen i Haag i 1938.

a) Pulverasfalt og liknende typer lagt varmt, er fortsatt betraktet som særlig gode materialer som slite-dekke, både med hensyn til styrke og varighet.

Utviklingen av asfaltblandverk og mekaniske hjelpemidler for spredning av ferdigblandete materialer har gått bemerkelsesverdig hurtig framover og nådd et meget høyt nivå.

Resultatet av disse forbedringer har gjort at det er blitt alminnelig å legge tynt pulverasfaltdekke, enten på det gamle asfaltdekke, eller direkte på makadam underlaget. Det synes å være alminnelig overgang fra overflatebehandling til pulverdekker, som gir en jevnere overflate og dermed bedre kjøreegenskaper. Ved pulverdekker unngår en også «svetting» av asfalt.

b) Det er å håpe at framstilling og bygging av kald-asfaltmasse vil gjøre slik framgang at en kan bli i stand til å legge billige pulverdekker, solide nok til å tåle trafikk og vann.

6. Det må anbefales at det fortsatt blir gjort undersøkelser angående virkningen av «filler» på de forskjellige typer av dekker.

7. Det er ønskelig at det blir tatt skritt til, så langt som råd er, å sette opp en nomenklatur for uttrykk i forbindelse med plastiske bindemidler og standardisering i prøvemeter for de forskjellige materialer som brukes i vegbygging.

Det ble anbefalt at problemet skulle undersøkes nærmere av en permanent komité, som skulle arbeide under den permanente internasjonale vegkongress, slik som foreslått på vegkongressen i Haag i 1938.

8. Angående spesifikasjoner for asfalt, pekte kongressen på at det i noen land, som brukte asfalt som var destilert av olje, var konstatert feil til tross for at asfalten tilfredsstilte de vanlige spesifikasjonene. Dette spørsmål burde bli nøye undersøkt av en komité under den permanente internasjonale vegkongress i samarbeid med asfaltfabrikanter og raffinerier. En kunne derved finne eventuelt nye egenskaper som kunne gjøre en i stand til å få en sikker vurdering av kvaliteten.

9. I rapportene angående *Spørsmål 1* er det flere steder pekt på muligheten av en bedring av friksjonen på asfaltdekker. Det ble anbefalt at en komité med en gang skulle sette i gang undersøkelser av de maskiner som brukes til å måle friksjonen med. Disse undersøkelser måtte bli foretatt så fort som mulig, og resultatene bearbeidet og forelagt neste kongress.

10. Til slutt uttalte kongressen et kompliment til maskinfabrikantene på grunn av de store framskritt som var gjort når det gjaldt maskiner til vegbygging og vedlikehold siden vegkongressen i Haag i 1938.

## 2. spørsmål.

Framskritt som har funnet sted siden kongressen i Haag i 1938 i studiet av vegenes undergrunn:

- A) Bestemmelse av undergrunnens egenskaper: hva slags forsøksmetoder og hvilken sort undersøkelsesapparater anvendes.
- B) Stabilisering av undergrunnen med henblikk på bruken av den i vegenes fundament og dekke.

Rapportene behandler:

- prinsippene,
- metoder for anvendelse,
- betingelsene for utførelsen,
- prisene.

Etter drøftelse av gitte besvarelser fattet kongressen følgende

## Konklusjon.

### A) Undergrunnens alminnelige egenskaper.

#### 1. Utforsking.

1. Direkte undersøkelser ved prøvehull og boring er en relativt langsom og kostbar undersøkelse, som bør kunne kombineres med billigere metoder.

2. Utviklingen av dynamiske metoder som særlig høver for hard undergrunn burde bli mer undersøkt.

3. Det ble understreket at det ville by på store fordeler om en kunne utforme lettere prøveutstyr, slik at en hurtig og billig kunne bestemme det øverste lag av undergrunnen.

#### II. Analyser.

4. Det ble uttalt ønske om å få bedre metoder for å bestemme de fine deler av leiren.

5. Attenbergs metode er en måte å bestemme jord med sterk kohesjon som gir bedre resultater enn mekanisk analyse når det gjelder de fine kornene. Det burde legges an på å gjøre denne metode mer bestemt ved å redusere det subjektive skjønn og å få en nærmere relasjon mellom prøveresultatene og de mekaniske egenskaper ved jorden.

### B) Vann i undergrunn.

6. Det ble understreket at kjennskapen til det vanninnhold som undergrunnen vil ha etter at vegen er bygget er meget viktig for planleggingen, siden vanninnholdet er bestemmende for undergrunnens bæreevne.

7. Fordeling av fuktighet i jorden er et komplisert fenomen, og for å forklare dette er det nødvendig å foreta prinsipielle undersøkelser utenom de vanlige metoder som er anvendt i jordmekanikk.

8. Det ble anbefalt at en på arbeidsplassen skulle fortsette med undersøkelser angående vurdering av disse egenskaper, slik at en lettere kunne bestemme vannet i undergrunnen både på vegger og flyplasser.



Fig. 4. Fra det sørlige Portugal.

9. Det ble anbefalt at en skulle fortsette undersøkelser for at en lettere kunne bestemme flyte- og plastisitetsgrensen.

10. I opplysningsøyemed vil resultatene av systematiske undersøkelser av vannet i undergrunnen for de nåværende veger være av en særlig verdi. For å oppnå dette er det å anbefale at arbeidet settes i verk, særlig med hensyn til å forbedre apparatene for å bestemme både fuktigheten og grunnvanntrykket.

11. Det ble konstatert at kjennskap til teleproblemene har gjort stor framgang, og det er også gjort stor framgang med å forebygge skadelige televirkninger på vegene.

12. Det ble framhevet at det var ønskelig at en fortsatte med undersøkelser i marken angående problemet med leirens sammentrekking, som skyldes overdreven reduksjon av vanninnholdet. Iakttagelse ved nåværende veger vil være av meget stor hjelp i denne forbindelse.

### C) Komprimering av undergrunnen.

13. Komprimering av undergrunnen blir mer og mer anvendt ved bygging av fyllinger og fundamenter for veger og flyplasser.

Det anbefaltes å fortsette arbeidet med teorier for byggemetoder og utstyr. Både effektiviteten og økonomien bestemmes av disse faktorer.

14. Undersøkelser av jordens komprimering, som blir fulgt med stor interesse er basert på Proctors prøve. Erfaringer ved bruk av denne prøve viser at det er nødvendig å ta forholdsregler med hensyn til prøvens pålitelighet overfor visse jordsorter.

Nå for tiden ser det ut til at Proctors prøve vesentlig brukes til å klassifisere jorden.

15. Modifisering av komprimeringsprøver som forskjellige land gjør er verdt å legge merke til, men en må alltid ha for øyet fordelene ved bruk av standardprøven.

16. Når arbeidets art gjør det mulig, kan undersøkelser på stedet med komprimeringsutstyr gi meget interessante opplysninger med hensyn til den komprimeringsmetode som passer best.

17. For løpende kontroll av komprimeringsarbeid i jord burde en finne fram til hurtigere metoder på flere områder. Nyten av «Prøvenål» synes meget begrenset.

En har oppnådd interessante resultater med koniske penetrometer.

### D) Undergrunnens stabilitet.

18. Det har i de siste tiår vært en betydelig framgang når det gjelder utviklingen med planlegging av veger og flyplasser. Nå for øyeblikket er imidlertid den metode som gir det påliteligste resultat, fremdeles helt eller delvis avhengig av laboratorie- eller markprøver av jordens stabilitet.

Den mest alminnelige prøve er C. B. R. (California bearing ratio) for planlegging av elastiske og også stive dekker.

19. Den opprinnelige C. B. R.-prøve er særlig skikket for nøyaktig prøving av undergrunnen. Den foreskrevne prøvetaking gir i mange tilfelle et for nøkternt resultat, og det ville være en økonomisk fordel om en kunne erstatte den med en standardprøve med fuktighet som

svarer til den faktiske i undergrunnen etterat dekket er bygget, der det er mulig å forutsi den med tilstrekkelig sikkerhet.

Ved fortolkning av C. B. R. «in-situ»-prøvens resultater, er det nødvendig å være oppmerksom på at vanninnholdet i det øyeblikk prøven er tatt kan være gunstigere enn det som vil bli tilfelle etterat dekket er lagt.

20. Vanskeligheten ved prøven og den mengde utstyr som trenges er en hindring for å nytte «plate-prøven» i marken. I tillegg hertil er prøven vanligvis ikke utført under de mest ugunstige forhold med hensyn til vanninnhold i undergrunnen.

21. En er enig om at det er fordelaktig å uttrykke resultatet av platebelastningsforsøk ved hjelp av parametere, som entydig kan uttrykke den prøvede undergrunns egenskaper.

22. Ved bruk av platebelastningsprøven ved konstruksjon av faste dekker etter Westgaards teori er det nødvendig også å betrakte det trykket som framkommer i betongplatene ved temperatursvingninger og også ved mulige variasjoner i undergrunnens volum, som skyldes variasjoner i vanninnholdet.

23. Metoden med å kalkulere vegdekkets tykkelse på leinholdig undergrunn ved hjelp av trykkprøve på arbeidsfeltet, er med hell prøvet i enkelte land. Det ble anbefalt at disse prøvene måtte bli fortsatt. Det er ønskelig at det blir gjort forsøk med å gjøre denne prøve mer fullkommen, da en mer alminnelig bruk vil avhenge av det.

24. Forsøk med å finne fram til nye prøvemethoder, som kan anvendes ved planlegging av hardt eller elastisk dekke, og som vil utfylle manglene ved de nåværende metoder, burde tenkes nøye over.

Forat de nye metoder skal kunne innarbeides er det nødvendig å anvende dem systematisk ved reelle oppgaver.

25. Formulering av enkle og nøyaktige forskrifter, hovedsakelig for annenklassens veger, utledet av nøyaktige studier av jord med liknende egenskaper, som vil gjøre en i stand til å bestemme vegenes grunnforhold ved enkle prøver betraktes som meget viktig.

26. Metoden å dimensjonere dekker etter elastisitetsteori, anvendt på diverse lag på hverandre, er gjort mulig ved laboratorieprøver og forsøk i marken. For tiden må denne metode betraktes som den teoretisk sett beste.

En burde fortsette undersøkelsene for å få en bedre forklaring på hva som virkelig foregår i undergrunnen og dekket under tung trafikk og belastning, også trafikkhyppigheten tatt i betraktning, slik at en kanskje kunne få forbedret nåværende beregningsmåte eller få innført nye teorier for planlegging av veger og flyplasser.

### E) Veger på blot undergrunn.

27. For å redusere deformeringen av veger som legges over myr er det å anbefale at grunnen for byggingen blir drenert så godt som mulig for å redusere vanninnholdet, og at grunnen også komprimeres så langt råd er.

Variasjon i vanninnholdet i grunnen må så vidt mulig forebygges. Overvann bør holdes vekk eventuelt med vanntett dekke.

28. Når det er nødvendig å fjerne myr for å komme ned på fast grunn, vil sprengning i alminnelighet bli billigst, iallfall ned til en dybde av 6 meter.

29. Hvis dybden av dårlig grunn er større, må en etter nærmere undersøkelser velge andre metoder.

Den billigste metode blir i alminnelighet å bruke matter og faskiner. Hvis slik forebygging ikke strekker til, blir det under hensyn til økonomien å velge mellom utskifting av dårlige materialer eller bruk av peler på fast grunn.

#### *Stabilisering av jord i underbygging og vegdekker.*

##### *A) Generelt.*

1. Metodene for stabilisering av jord i fundament og dekker på vegger og flyplasser har vakt stor interesse i alle land. Disse forhold, forenet med den framgang som er oppnådd i de siste ti-år med hensyn til planlegging, økonomi og hurtighet, gjør at en håper på en enda bedre utvikling når det gjelder stabilisering av jord i de kommende år.

##### *B) Prinsipper.*

###### *1. Klassifisering.*

2. Det er ønskelig å få en ensartet klassifisering av de forskjellige stabiliseringsmetoder, slik at en får analoge standarder i de forskjellige land.

###### *11. Utforskningsmetoder.*

3. Stabilisering med leire som bindstoff er meget ømfintlig for fuktighet. Derfor må en, når leire blir brukt til stabilisering, planlegge vegen på en slik måte at det ikke er noen fare for at stabiliseringslaget blir vått eller gjort ubrukelig ved grunnvann.

Det er også av stor betydning å beskytte et slikt lag mot for sterk fordampning.

4. Til studier av jordens sammensetning har en erfaringsmetoder, som bygger på analyse og Attenbergs metode. Jevn gradering er imidlertid ikke nødvendig for å oppnå god komprimering.

En kan forene den maksimumsbetingelse komprimering og motstand i stabiliseringslaget får, ved å forene vanlige komprimeringsprøver med C. B. R.-prøven.

Sett ifra et praktisk synspunkt bør det for å oppnå en optimal komprimering være et passende vanninnhold.

5. Når sement brukes til stabilisering burde mengden av sementen som skal brukes bestemmes etter foretatte trykkprøver og værbestandighetsprøver (skiftevis vanttørke eller skiftevis frost-tinging). Det er imidlertid en viss tendens til ikke å ta værbestandighetsprøver, siden de gir få opplysninger i tillegg til de en kan få ved mekaniske prøver.

6. Bituminøst bindemiddel kan brukes ved bygging av stabiliseringsdekker, enten som tilsetning i selve dekket eller til å danne et beskyttelseslag. For å få godt resultat ved legging av et slikt beskyttelseslag er det av stor viktighet at det stabiliserte underlaget impregneres.

7. Til undersøkelse av stabilisering av undergrunn med bituminøst bindemiddel har vært nyttet den nord-amerikanske metode.

Det koniske penetrometer har vist seg meget nyttig når det gjelder å kontrollere stabiliseringsblandingsens styrke spesielt i sandholdig jord.

8. Resultatene av de nyeste undersøkelser går i retning av en kombinasjon av alminnelige komprimeringsprøver og C. B. R.-prøven, for å kunne bestemme tettheten og styrken i stabiliseringslaget, likegyldig hvilken stabiliseringsprosess en har nyttet.

##### *C) Anvendte metoder.*

9. Stabiliseringsmetoder bør etter nøye overveielser tilpasses de stedlige forhold, ikke bare med hensyn til jordens opprinnelige egenskaper, antatt trafikk- og værforhold, men også med hensyn til tilgjengelige materialer og maskiner.

Ved tolking om oppnådde resultater i andre land må en ta disse fakta i betraktning.

10. Blant de mest alminnelige stabiliseringsprosesser blir den mekaniske stabilisering av forekommende jordarter mest anvendt til underlag på alle slags vegger, og også til selve dekket på vegger med lettere trafikk. Unntatt der klima er særlig gunstig, er det nødvendig med passende overflatebehandling. Det er meget alminnelig å bruke hygroskopiske materialer.

Det er en stadig stigning i bruk av sement i stabiliseringen i land der det er tilstrekkelig tilgang på sement.

Stabilisering med bituminøse bindemidler ser ut til bare å bli begrenset til tilfeller hvor billigere løsninger ikke er mulig.

Andre kjemiske metoder ved bruk av kalk, blandet kalkpozzolane og sement-pozzolane, ekte eller syntetisk harpiks etc. kan med hell brukes under særlig gunstige forhold.

##### *D) Stabiliseringsmåter.*

11. Metoden en bruker for å blande stabiliseringsmidlet i jord er en meget viktig faktor i stabiliseringsprosessen. Blanding i sentralanlegg har de beste tekniske fordeler, men den relative produksjon og omkostninger ved mix-in-place og sentralanlegg er framfor alt avhengig av den faktiske plan for det enkelte anlegg.

12. Mangelen på maskinelt utstyr til stabilisering er fremdeles et stort savn. Skjønt det har vært noen framgang på dette området, så står det ikke i forhold til de tekniske muligheter stabiliseringen byr på. Kongressen anbefalte derfor samarbeid mellom administrasjoner, laboratorier, entreprenører og maskinfabrikanter for å løse dette spørsmål.

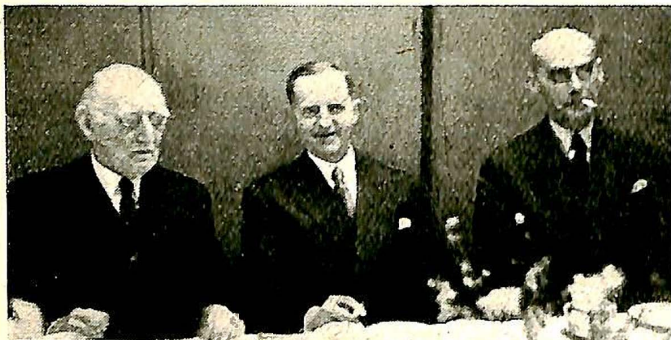
##### *E) Priser.*

13. Kostnaden ved stabilisering er høyst varierende og avhenger av lokale forhold — slik som: arbeidets størrelse, materialene som anvendes, transportkostnad osv.

Det må likevel fastslås at når stabilisering brukes riktig, kan dette i mange tilfelle føre til lavere omkostninger enn når en nytter de tradisjonelle metoder, hvis en da vurderer anleggsomkostninger og framtidig vedlikehold under ett.

(Forts.)

## Vegdirektør Baalsrud — 80 år 5. mars 1952.



Fhv. vegdirektør Baalsrud sammen med vegdirektør Backer og ekspedisjonssjef Skreiberg ved festbordet i Vegdirektoratet.

Det er ikke så mange som når denne respektable alder og ennå færre er det som ved denne milepel er i full virksomhet. Men et slikt overskuddsmenneske er vegstatens «grand old man» fhv. vegdirektør Baalsrud, som fremdeles hver dag sysler med vegsaker oppe på gamle tomter i Schwensensgt. 6.

Det var da nokså naturlig at hans medarbeidere i Vegdirektoratet ville hylle ham på 80 års dagen og dette skjedde i form av en liten tilstelning der oppe kl. 12 samme dag.

Til stede ved festen var også fhv. vegdirektør Korsbrekke og vegsjef Matzow fra Akershus fylke samt fhv. kontorsjef Nagell i Vegdirektoratet. Fra Samferdselsdepartementet møtte ekspedisjonssjef Skreiberg.

Biblioteksalen som festen ble holdt i var vakker pyntet med blomster og for øvrig strømmet det inn fra mange kanter både blomsterdekorasjoner og oppsatser som dannet en festlig ramme om begivenheten.

Etter at kontorsjef Håvie hadde ønsket velkommen til bords, tok vegdirektør Backer ordet og takket jubilanten for den innsats han hadde ytet i sin lange arbeidsdag i vegvesenets tjenste. Vi gjorde det samme på Baalsruds 70-års dag, sa vegdirektør Backer, men det er likevel nå — 10 år etter — at vi tilfulle kan se hvilken innsats som er gjort.

Ekspedisjonssjef Konrad Skreiberg uttalte at han aldri hadde fått et mer hyggelig oppdrag av sin sjef i departementet enn da han ble bedt om å overbringe Samferdselsdepartementets lykkønskning i form av blomster. Personlig vil jeg få lov til å takke Dem for det enestående samarbeid jeg alltid har hatt med Dem.

Vegsjef Matzow, Akershus vegvesen, var blitt bedt om å overbringe Finnmarks fylkes fakk til direktør Baalsrud. Dette fylket er Dem stor takk skyldig for at De ved å gjennomføre vegbyggingen i de vanskelige år da en stor del av befolkningen gikk arbeidsledige, tok et kjempeløft for livbergingen for folket der nord. De har skrevet Deres navn i Finnmarks historie med gullskrift, herr direktør Baalsrud.

Blant de øvrige gratulanter var også avdelingssjef Rønning og fhv. kontorsjef Nagell.

Vegdirektør Baalsrud takket i sin svartale for alle de pene ord som var sagt ham fra de foregående talere og også for at han ble feiret her i dag. Når man er kommet i min alder, sa vegdirektør Baalsrud, så vil man gjerne

se bakover i tiden og dette gjorde han da også idet han både i humørfylte og alvorligere vendinger ga en karakteristikk av mange originale vegfolk han hadde arbeidet sammen med og oppgaver som han hadde vært med å fremme under sin lange arbeidsdag i vegvesenet. Det hele var som en kavalkade gjennom vegvesenets historie i de siste 60 år. Som et lite eksempel på utviklingen nevnte han at det i ramme alvor ble diskutert hvor vidt vegtrafikken om vinteren skulle gå oppe på snøen eller om en skulle grunnbrøyte. Det var først gjennom praktiske forsøk på Mjøsa med Øveraasen-plogen som kastet snøen langt unna, at en fikk full forståelse av at det var mulig å grunnbrøyte med rimelige omkostninger.

Han konkluderte med at det avhenger av tre faktorer om en mann kan utrette noe: Kunnskaper, arbeidsvilje og hell. Selv, la han beskjedent til, har jeg hatt en god del av det siste.

Det var en meget hyggelig og minneverdig stund som vil bli lenge husket av alle som var til stede.

### Nummererte rundskriv 1952

Nr. 14. 9. februar 1952 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. rengjøringskvinner ved statsinstitusjoner utenfor Oslo og omegn. Lønnsnemndas kjennelse av 7. desember 1951.

Nr. 15. 16. februar 1952 til vegsjefer ang. spesifikasjoner over større materiell. Maskinkort.

Nr. 16. 25. februar 1952 til fylkesmenn ang. tilskott til vegvesenet i landområdene for 1952—53. Oppgaver over distriktenes anleggsgjifter.

Nr. 17. 27. februar 1952 til vegsjefer ang. lønn under militærtjeneste. Daggodtgjørelse.

Nr. 18. 28. februar 1952 til vegsjefer og bilsakkyndige ang. skyssregulativets § 2, 5. ledd.

Nr. 3 M. 12. januar 1952 til politimestre og Statens bilsakkyndige ang. omsetning av motorkjøretøyer som enten er innført på B-lisens, eller som utenlandske motorkjøretøyer etter motorvognlovens §§ 27 og 28.

Nr. 4 M. 17. januar 1952 til politimestre, vegsjefer og Statens bilsakkyndige ang. nummerserier for registrering av motorkjøretøyer.

Nr. 5 M. 23. januar 1952 til politimestre og Statens bilsakkyndige ang. retningsvisere av «blikker» typen.

Nr. 6 M. 25. januar 1952 til politimestre, vegsjefer og Statens bilsakkyndige ang. nummerserier for registrering av motorkjøretøyer.

Nr. 7 M. 25. januar 1952 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt Volvo.

Nr. 8 M. 8. februar 1952 til politimestre, vegsjefer og Statens bilsakkyndige ang. nummerserier for registrering av motorkjøretøyer.

Nr. 9 M. 9. februar 1952 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt Scania-Vabis.

Nr. 10. M. 9. februar 1952 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt Chevrolet type UX, modell 6700, busschassis.

Nr. 11 M. 11. februar 1952 til vegsjefer, politimestre og Statens bilsakkyndige ang. tilhengere til traktor.

Nr. 12 M. 22. februar 1952 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt Opel 1¼ tonn lastebil.

Nr. 13 M. 22. februar 1952 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt Ford.

Nr. 14 M. 25. februar 1952 til vegsjefer, politimestre, samferdselskonsulenter og Statens bilsakkyndige ang. oversikt over rundskriv fra Vegdirektoratet, Bilavdelingen, i 1951.

Nr. 15 M. 28. februar 1952 til Statens bilsakkyndige ang. totalvekt Borgward.

Nr. 16 M. 28. februar 1952 til Statens bilsakkyndige ang. godkjenning av bilverksteder. Prøve av den tekniske leder.

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.