

*K. P. Blach*

BETÆNKNING

ANGAAENDE

MALING AF STATSBANERNES  
RULLENDE MATERIEL

AFGIVET AF

UDVALGET AF 14. JUNI 1926



*1930*

BETÆNKNING

ANGAAENDE

MALING AF STATSBANERNES  
RULLENDE MATERIEL

AFGIVET AF

UDVALGET AF 14. JUNI 1926



## INDHOLDSFORTEGNELSE.

	Side
Udvalgets Nedsættelse, Opgave og Virksomhed .....	5
Tilrettæggelsen af Udvalgets Forsøg .....	10
Udvalgets Forsøg og Undersøgelser .....	15
Personvogne, Postvogne og Rejsegodsvogne .....	15
Udvendig Behandling .....	15
Jernbeklædning .....	15
Teaktræbeklædning .....	18
Vinduesrammer .....	20
Lofter paa Personvognes aabne Endeperroner .....	20
Truckernes Træværk .....	21
Indvendig Behandling .....	21
Mahognibelægning i 1. og 2. Kl. Vogne .....	21
Træværk i 3. Kl. Vogne .....	22
Vægge, Døre og Sidegang .....	22
Lofter .....	23
Bænke .....	23
Vinduesrammer .....	24
3. Kl. Kupéernes Farver .....	24
Klosæder .....	25
Godsvogne .....	26
Udvendig Behandling .....	26
Brune Vogne .....	26
Hvide Vogne .....	28
Tagbeklædning paa hvide Vogne .....	31
Undervogne og Jern-Trucker m. m. paa Vogne .....	32
Rusthindrende Maling .....	32
Lokomotiver og Tendere .....	36
Imprægnering af Vognenes Træværk m. m. mod Raad .....	38
Rengøring af Vognenes malede Træværk, Vaskemidler m. m. ...	40
Personvogne .....	40
Hvide Godsvogne .....	46
Sodafast Lak .....	47
Fastsættelse af Malemetoder .....	49

	Side
Anskaffelse og Anvendelse af Materialer .....	51
Lak .....	51
Fernis .....	53
Siccativ .....	54
Farvepigmenter .....	54
Nyere Malemetoder og fremtidige Forsøg .....	55
Dr. Jägers Metoder .....	55
Faktor-Fernis og Faktor-Farver .....	55
Celluloselak .....	57
Fremtidige Forsøg .....	57
Maling med Sprøjte .....	59

---

<i>Bilag 1.</i> Oversigt over de væsentligste af de af Udvalget iværksatte Forsøg paa Personvogne, Godsvogne og Lokomotiver .....	63
<i>Bilag 2.</i> Beskrivelse af Forsøg med Kron-Polering og Becko-Lakering paa Døre af Bøgetræ .....	71
<i>Bilag 3-4.</i> Summarisk Redegørelse for Statsbanernes Malemetoder 1925 ved fuldstændig Opmaling af rullende Materiel samt Udvalgets Forslag til fremtidige Malemetoder .....	73
<i>Bilag 5.</i> Forslag til Betingelser for Levering af Farvepigmenter til Statsbanerne .....	88

---

## Udvalgets Nedsættelse, Opgave og Virksomhed.

Nærværende Udvalg til Overvejelse af Spørgsmaalet om Maling af Statsbanernes rullende Materiel er nedsat ved Skrivelse af 14. Juni 1926 fra Generaldirektoratet for Statsbanerne til Kontorchef *K. P. Hall Nielsen*, saalydende:

„Ved at meddele, at man har anset det for ønskeligt, at Spørgsmaalet om Maling af Statsbanernes rullende Materiel underkastes en almindelig Overvejelse med det Formaal eventuelt at opnaa praktiske og økonomiske Fordele, og at man i den Anledning har besluttet at nedsætte et Udvalg med den Opgave at undersøge de hidtil anvendte Malervarers og Malemetoders Formaalstjenlighed med særligt Henblik paa Malerarbejdets Holdbarhed samt — om fornødent paa Grundlag af praktiske Forsøg — at fremkomme med Forslag om eventuelle Ændringer i de hidtil anvendte Malervare-Kvaliteter og Malemetoder, skal man anmode Hr. Kontorchefen om at ville indtræde i det paagældende Udvalg og som Formand lede dettes Forhandlinger.

Til Medlemmer af Udvalget har man iøvrigt bèskikket:  
Maskiningeniør *O. E. Rosenørn*, Centralværkstedet i København,

Maskiningeniør *P. K. C. Lørup*, Centralværkstedet i Aarhus,  
Værkmester *M. Christensen*, Centralværkstedet i Aarhus, og  
Haandværker *H. K. Rasmussen*, Centralværkstedet i København,

samt som udpeget af Værksteds- og Remisearbejdernes Fællesorganisation D. S. B.:

Haandværker *H. P. Henriksen*, Centralværkstedet i Aarhus, og

Haandværker *T. P. Ring*, Centralværkstedet i København,  
hvorhos Trafikkontrolør *A. L. Ohmeyer*, Maskinafdelingen, vil fungere som Udvalgets Sekretær.

Det bemærkes, at man har meddelt de paagældende, at de fra Dem vil modtage nærmere Underretning om Tid og Sted for Udvalgsmødernes Afholdelse.

Man vedlægger sluttelig Genpart af en Skrivelse af Dags Dato herfra til Laboratorieførstander *J. S. Aabye*, Hagemannsgade 2, hvori man anmoder denne om at ville yde sin Medvirken ved Udvalgets Arbejde.

*Andersen Alstrup*

/ *E. Lunr.*"

Angaaende Omfanget af og Udvalgets Udførelse af den saaledes stillede Opgave har Generaldirektoratet derhos under 2. November 1926 tilskrevet Cheferne for Centralværkstederne i Kjøbenhavn og Aarhus samt Maskiningeniøren i Nyborg som følger:

„Efter at Generaldirektoratet som anført i Skrivelse af 21. Juni d. A. (M. 3682) har nedsat et Udvalg med den Opgave at fremkomme med Forslag om eventuelle Ændringer i de hidtil anvendte Malervare-Kvaliteter og Malemetoder, bør alle herhen hørende Spørgsmaal — derunder ogsaa om Vaskning af Materiellet og de dertil anvendte Vaskemidler — forelægges for Udvalget.

Man skal derfor herved anmode Dem om at iagttage, at nævnte Spørgsmaal samt dermed i Forbindelse staaende Forsøg enten forelægges Afdelingen, hvorfra Sagerne da eventuelt vil blive tilstillet Udvalget til Behandling, eller indbringes for Udvalget ved et af de Medlemmer, der repræsenterer Værkstederne. Endvidere meddeles, at Udvalget som saadant er bemyndiget til at lade iværksætte Forsøg og føre Tilsyn med disses Udførelse og Forløb, hvorfor man beder Dem foranledige, at de Forsøg, Udvalget eventuelt maatte ønske foretaget, bringes til Udførelse efter Udvalgets Anvisninger.....“.

Endvidere har Generaldirektoratet anmodet om Udvalgets Udtalelse angaaende følgende Spørgsmaal:

1. Anskaffelse af rustfri Beklædningsplader til Vogne,
2. Lakeringens Holdbarhed paa Lautalplader,
3. Sprøjtemaling af træbeklædte Personvogne udvendig med Nitrocelluloselak,
4. Lakering af Lofterne paa Personvognes aabne Endeperorer,
5. Bænkelakkens Tilbøjelighed til at klæbe,
6. Lakering af Klossetsæder,
7. Forraadnelse af Godsvognes Beklædningsbrædder paa Grund af Træets mindre gode Kvalitet, de i Krigsaarene anvendte Surrogater for Maling samt Manglen af Fernis,
8. Hvidtning af sorte Papdæk paa Godsvogne,

9. Skade paa en Saltforsendelse i en med Solignum imprægneret Godsvogn,
10. Rengøring af Vognmateriellet,
11. Levering af Nitrocelluloselak fra A/S De Danske Sprængstoffabrikker,
12. Leveringsbetingelser for Fernis,
13. Imprægnering af Dæklærred og Harmonikadug med Cuprinol,

hvorhos det er blevet overdraget Udvalget at stille Forslag angaaende

14. Anvendelse af livligere Farver i 3. Kl. Kupéer.

Foranlediget ved en fra Generaldirektoratet for Post- og Telegrafvæsenet til Statsbanerne rettet Forespørgsel har Udvalget derhos udtalt sig i Spørgsmaalet om

15. Maling af Postkasser.

Udvalget har afholdt 47 Møder, derunder 15 Besigtigelser af det prøvemalede Materiel. Endvidere har Kontorchef *Hall Nielsen*, Maskiningeniør *Rosenørn* og Haandværker *Ring* foretaget en Rejse til Stockholm for at gøre sig bekendt med, hvilke Malemetoder der anvendes, og paa hvilken Maade Indkøb og Prøvning af Malervarer foregaar ved de svenske Statsbaner, hvorhos Kontorchef *Hall Nielsen* og Maskiningeniør *Rosenørn* har foretaget en Rejse til Tyskland for at gøre sig bekendt med de Metoder, der anvendes i de tyske Rigsbaners Malerværksteder.

I den Periode, Udvalget har arbejdet, er Medlem af Udvalget, Haandværker *H. K. Rasmussen*, udnævnt til Værkmester.

Indtil Krigsperiodens Materiale vanskeligheder gjorde sig gældende, har Malerarbejdet i Statsbaneværkstederne været præget af de Traditioner, som indtil den nyere Tid har været et Særkende for dette Haandværk i Almindelighed, og det er næppe nogen Overdrivelse at paastaa, at Principperne for Maling og Lakering af Jernbanevogne endnu i 1913 — her som andre Steder — var de samme som 50 Aar forud. De anvendte Lakker var ganske overvejende af hollandsk Oprindelse, men efter langvarige Forsøg havde dog efterhaanden baade engelske og danske Fabrikater vundet Indpas, omend i begrænset Maalestok.

Disse hævdvundne Principper maatte nødvendigvis fraviges i Krigsperioden, da de traditionelle Materialer til Malerarbejdets Udførelse enten helt udeblev eller paa afgørende Vis skiftede Kvalitet, fordi visse Raastoffer ikke kunde tilvejebringes, og dette gjaldt baade de udenlandske og de her i Landet fremstillede Mate-

rialer, som Statsbanernes Værksteder var vant til at bruge. Surrogater for disse maatte tages i Anvendelse uden forudgaaende Prøvetid, og gav de ikke tilfredsstillende Resultat, var Skaden ifølge Sagens Natur som oftest af ret stort Omfang, og dens Virkninger paa et talrigt Jernbanemateriel krævede det Tid at overvinde.

Da Krigstidens og Efterkrigstidens Vanskeligheder i saa Henseende var overvundne, fulgte de to Centralværksteder imidlertid forskellige Retningslinier. Medens Centralværkstedet i Aarhus søgte tilbage til den tidligere Teknik, dog med Titanhvidt-Oliefarve som Grundning paa Jernpladebeklædninger, gik Centralværkstedet i Kjøbenhavn ind paa Dr. Jägers oliefri Grundingsmetoder, i hvilke Præparaterne Perlegrund henholdsvis Krongrund indgik som Led. Leverancerne af Lak var nu helt gaaet over til forskellige Fabrikker indenfor den danske Lakindustri, og Indkøbene skete efter Konkurrence mellem disse, men dog stedse saaledes, at der kun blev indkøbt Varer, der af Centralværkstederne betegnedes som brugelige for Øjemedet.

Hvadenten det nu skyldes de anvendte Malemetoder eller de valgte Materialer eller maaske begge Dele i Forening, hvilket Udvalget ikke skal gaa dybere ind paa, saa lader det sig ikke bestride, at store Dele af Vognparken — omfattende saavel Persontogsmateriel som Godstogsmateriel — i 1926 lod adskilligt tilbage at ønske i Henseende til den ydre Beklædnings Tilstand og Udseende, og at den tidligere Standard var blevet forringet. Navnlig blandt de jernbeklædte Vogne fandtes mange med stærkt rustet Pladebeklædning og forvitret Lak samt med udbredte Afskalninger, Forhold som kun kunde rationelt forbedres ved Pladefornyelse eller Opmaling fra Grunden, men som, grundet paa disse Skaders Omfang, nødtørftig blev udbedret midlertidig, hvorved Vognene dog ikke fik Præg af at være vel vedligeholdt.

Endvidere var en Del af de 3. Kl. Vognes Indre i en mindre tilfredsstillende Stand, hvilket til Dels maa tilskrives, at Malingen ikke har været tilstrækkelig modstandsdygtig imod de stærke Vaske-midler, som paa nogle Stationer anvendes ved Rengøringen, jfr. Side 41, og noget tilsvarende gælder ogsaa de hvidmalede Godsvogne, paa hvilke Malingen aabenbart ikke taaler den til Afvaskningen tilladte Sodaopløsning.

Efter hvad der foran er oplyst dels om Anvendelse af ændrede Malemetoder, dels om Overgangen til udelukkende Anvendelse af Materialer af indenlandsk Oprindelse, har Udvalget anset det som sin Opgave at undersøge, hvilke Malemetoder og hvilke Lakfabrikater det under de foreliggende Forhold maa tilraades at anvende ved Vedligeholdelsen af det rullende Materiel.

Man har herved tillige haft for Øje, hvilke betydelige Værdier dette Vedligeholdelsesarbejde repræsenterer. Statsbanernes rul-



lende Materiel pr. 31. Marts 1930 omfatter ca. 690 Lokomotiver, ca. 2700 Personvogne, Postvogne og Rejsegodsvogne og ca. 12000 Godsvogne og Specialvogne, og beregnet som Gennemsnit for de sidste 6 Driftsaar bliver der i Statsbanernes Værksteder aarlig opmalet 210 Lokomotiver, 134 Tendere, 660 Personvogne, Postvogne og Rejsegodsvogne samt 1435 Godsvogne og Specialvogne.

Paa det Tidspunkt, da nærværende Udvalg blev nedsat, var Arbejderstyrken i Malerværkstederne 152 Haandværkere og 23 Arbejdsmand, hvoraf dog ca. 12 Mand udførte Arbejder for Distrikterne, Glarmesterarbejde o. l., og den Lønningssum, der falder paa Malerarbejde paa det rullende Materiel, kan herefter anslaaes til ca. 650.000 Kr. aarlig. Anskaffelsessummen for Materialer til dette Malerarbejdes Udførelse udgjorde, beregnet som Middeltal for 1924—25 og 1925—26, ca. 190.000 Kr. Den samlede direkte Vedligeholdelsesudgift udgør altsaa ca. 840.000 Kr. aarlig, hvortil kommer Værkstedssomkostninger, Afskrivning og Forrentning etc.

Under Hensyn til, at Arbejds lønnen saaledes udgør ca. 77 pCt. af de direkte Udgifter ved Malerarbejdet, har Udvalget ment at burde lægge Hovedvægten paa, at der opnaas en relativt stor Holdbarhed af Malerarbejdet, eventuelt ved hyppigere og lettere Udbedring, selvom Materialeudgiften derved skulde blive forøget noget, og dette Synspunkt har været vejledende ved Tilrettelæggelsen af de Forsøg, Udvalget i Henhold til den dertil foreliggende Beføjelse har iværksat, og for hvis Udførelse og Forløb man i det følgende skal redegøre.

Det følger heraf, at Udvalget ikke har kunnet tage Standpunkt, forinden Forsøgene var bragt til Afslutning; man har derfor valgt den Fremgangsmaade at afgive foreløbige Indstillinger, efterhaanden som Forsøgsresultaterne forelaa paa de forskellige Omraader, for derved at gøre det muligt for Generaldirektoratet at træffe Afgørelser paa de mere betydende Omraader, forinden nærværende endelige Betænkning kunde foreligge. Den væsentligste Del af Udvalgets Forslag med Hensyn til Malemetoder er derfor allerede bragt til Udførelse.

---

## Tilrettelæggelsen af Udvalgets Forsøg.

De væsentligste af de af Udvalget foranstaltede Forsøg med forskellige Malemetoder under Anvendelse af Materialer fra forskellige Fabrikker findes angivet i Bilag 1.

Ved Tilrettelæggelsen af disse systematiske Forsøg har man haft til Formaal, dels at prøve de hidtil anvendte Malemetoder paa lige Vilkaar med andre Metoder, som Udvalget kunde tænke sig hensigtsmæssige, dels i samtlige disse Forsøg at prøve de forskellige indenlandske Fabrikkers og enkelte udenlandske Fabrikkers Varer paa ganske lige Fod, for derigennem at naa til Klarhed over, hvilke Malemetoder der viste den største Holdbarhed, og dernæst for paa denne Baggrund at søge fastslaaet, hvilke Fabrikater der kan anses for at være anbefalelsesværdige til fremtidig Anvendelse.

Idet man med Hensyn til den i de forskellige Forsøg anvendte Teknik henviser til den i Bilag 1 givne Redegørelse og de i de efterfølgende Afsnit givne Oplysninger, skal man angaaende selve Tilrettelægningen af Forsøgene meddele følgende.

I Forsøgene har deltaget de 4 indenlandske Fabrikker, som tidligere har været Statsbanernes Leverandører af Lak til rullende Materiel, og endvidere 2 udenlandske Fabrikker, hvis Fabrikater ogsaa har været anvendt i Statsbanernes Værksteder. Disse 6 Firmaer er blevet gjort bekendt med, hvilke Varearter indenfor Lakbranchen, Udvalget ønskede at prøve, med Angivelse af

- 1) hvilke Farvetoner, der ønskedes,
- 2) til hvilket Formaal de skulde anvendes, og
- 3) hvilke Fordringer der stilledes med Hensyn til selve Anvendelsen, Tørretid etc., derunder ogsaa, at Prøverne skulde leveres i strygefærdig Tilstand,

men iøvrigt uden Angivelse af Kvalitetsforskrifter.

Det har saaledes været ganske overladt til Fabrikkerne at vælge den Sammensætning og Fabrikationsmaade, som efter deres Mening vilde give den til Formaalet bedst egnede Vare. Kun har man fremhævet, at der vilde blive lagt ganske særlig Vægt paa Malerarbejdets Holdbarhed og Modstandsdygtighed overfor de Paavirkninger, Materiellet er udsat for i Driften.

Man har vel overfor Fabrikanterne forudsat, at der til Forsøgene blev leveret Olie-Kopallakker, men samtidig tilkendegivet, at der ogsaa kunde prøves Lakker af anden Oprindelse, f. Eks. Nitrocelluloselak, hvis Fabrikanterne skønnede, at saadanne Lakker bedre vilde svare til de Fordringer, der opstilledes. Der er derhos forlangt Oplysning om, hvilke Stoffer der anvendes til de leverede Lakker (f. Eks. Linolie, kinesisk Træolie, naturlig og/eller kunstig Kopal, mineralsk og/eller vegetabilsk Terpentiniolie o. s. v.) samt om, hvorvidt Lakkerne er sodafaste, om de leverede Lakker er Fabrikernes Standardvarer eller specielt for heromhandlede Formaal fremstillede Varer, om Lagringstid m. m.

For disse Prøvepartiers Vedkommende har Fabrikanterne ligeledes været fuldstændig fritstillede med Hensyn til Varernes Pris, idet man — da ordinære Lakpriser jo er Udvalget bekendt — overhovedet ikke har berørt Pris-Spørgsmaalet overfor Fabrikanterne. De begærede Priser har forøvrigt ikke kunnet give Udvalget Anledning til Kritik, og man har saaledes tilvejebragt Sikkerhed for, at ingen af de prøvede Varer ligger i et saadant Prisniveau, at Prisen kan være en Hindring, hvis Varen iøvrigt er formaalstjellig, medens paa den anden Side Fabrikanterne frit har kunnet vælge de Kvaliteter, de skønnede mest hensigtssvarende, uden fra Udvalgets Side at være bundet af Prishensyn.

Om S sammensætningen af de leverede Prøve-Lakker har man fra samtlige Firmaer modtaget vejledende Oplysninger, der imidlertid ifølge Forholdets Natur er afgivne i Tillid til eller under udtrykkeligt Forbehold af, at de behandles som fortrolige Meddelelser (Fabrikationshemmeligheder). Udvalget skal derfor i denne Henseende begrænse sig til at oplyse, at samtlige Prøve-Lakker er Olie-Kopallakker, af hvilke de fleste indeholdt kinesisk Træolie, men i alle Tilfælde i Blanding med Linolie, og at der i ret stor Udstrækning er anvendt kunstig Kopal ved Lakkernes Fabrikation. Der er saaledes ingen af de paagældende inden- eller udenlandske Fabrikker, der har ønsket at levere Nitrocelluloselak fremfor eller i Konkurrence med Olie-Kopallak, og til de andetsteds omtalte Forsøg med Nitrocelluloselak har Udvalget derfor selv maattet vælge Prøvematerialerne.

Da det maatte anses for særdeles ønskeligt at stille alle med Forsøgenes Udførelse beskæftigede Personer og i videst muligt Omfang ogsaa Udvalget selv ganske objektivt overfor disse Forsøgs Udførelse og Bedømmelse, har man draget Omsorg for, at alle Prøve-Lakker under Udvalgets Kontrol er udgaaet fra de respektive Fabrikker i Statsbanernes Emballage, kun forsynet med de af Udvalget fastsatte og fremstillede Varebetegnelser. I Stedet for Firmanavn er anvendt særlige Bogstavbetegnelser (A—F), som ogsaa er anvendt i nærværende Betænkning, men hvis Betydning ikke har været kendt af Udvalgets Medlemmer; Oplysning om disse

Betegnelser Betydning afleveres samtidig med Betænkningen til Generaldirektoratet.

Endvidere skal man oplyse, at Kontrolprøver af de saaledes leverede Laksorter henstaar ved Maskinafdelingens Centralmagasin i Kjøbenhavn, hvor man mener, de bør forblive i mindst 1 Aar fra det Tidspunkt, da der er truffet Afgørelse af Generaldirektoratet angaaende de af nærværende Udvalg stillede Forslag.

Udover de saaledes tilvejebragte Prøvematerialer er der til Forsøgene anvendt følgende ved Udvalgets Foranstaltning indkøbte Materialer:

Fernis, slaaet af russisk Hørfrø,  
 Bly-Mangan-Siccativ, fremstillet med fransk Terpentiniolie,  
 Japan-Emaile til Paaskrifter, og  
 Perlegrund (Koncentrat),

medens der iøvrigt, hvor ikke andet er nævnt, er anvendt Centralmagasinernes ordinære Lagervarer, derunder mineralsk Terpentiniolie (undtagen til Stafferinger og Paaskrifter), Olie-Spartelfarve og tørre Farver.

Udvalget har anset det for naturligt at iværksætte Forsøgene paa og i Vogne (henholdsvis Tendere), der indgik i den normale Drift, for at de Malemetoder og Malematerialer, Forsøgene har omfattet, kunde blive underkastet Lysets og Vejrligets Indflydelser og samme mekaniske Paavirkninger som de, det rullende Materiel normalt er udsat for, saaledes at Udvalget ved Bedømmelsen af Forsøgenes Udfald kunde være de praktiske Forhold saa nær som muligt og med Sikkerhed kunde lade Afgørelsen falde som Resultat af selve Materiellets Tilstand ved Prøvetidens Udløb. For Personvognenes og de hvidmalede Godsvognes Vedkommende har man dog anset det for nødvendigt at paabyde, at disse Forsøgsvogne ikke i Driften maatte afvaskes udvendig, men kun i Centralværkstederne, da Forsøgsarbejdet maatte være beskyttet mod Ødelæggelse ved Afvaskning med skadelige Vaskemidler, og tillige fordi det havde sin Interesse at se, i hvilken Grad de hvide Godsvogne var modtagelige for Snavs.

Ved Forsøgenes Tilrettelægning maatte endvidere tages Hensyn til, dels at Forsøgene ikke ved hændelig Materielskade maatte kunne tilintetgøres fuldstændig, dels at man ikke paa bestemt Tidspunkt kan skaffe enkelte bestemte Godsvogne til Stede til sammenlignende Bedømmelse. For Personvognenes Vedkommende maatte derhos tages i Betragtning, at paa Vogne, der ikke benyttes meget, men henstaar som Reservevogne, eller som er særlig udsat for Sølufft, bliver Lakken forholdsvis hurtigt ødelagt.

Under Hensyn til disse Forhold er hver af de forskellige Malemetoder i alle de mere væsentlige Forsøg udført ensartet paa henholdsvis 1 Personvogn, 3 hvide Godsvogne og 5 brune Godsvogne i *hvert* af Centralværkstederne, og indenfor hver af Forsøgsmeto-

derne er Forsøgsmaterialerne fra føromtalt 6 Firmaer stedse anvendt paa begge Sider af samme Vogn i afgrænsede Felter, henholdsvis i Kupéer i samme Vogn, saaledes at en direkte Sammenligning af de forskellige Lakfabrikater Side om Side kunde finde Sted.

Jævnside med de paa Vognene foretagne Forsøg er der for hvert af disse Forsøg fremstillet 3 Sæt Prøvetavler, svarende til de enkelte Forsøgsfelter paa Vognene, henholdsvis i Kupéerne. Disse Tavler, som er udført af gamle, sandblæste Beklædningsplader, henholdsvis af de respektive Træsorter, der anvendes i Vognene, har for de 2 Sæts Vedkommende været udhængt ved Centralværkstederne. De til den udvendige Lakering paa Vognene svarende Tavler er anbragt aldeles frit, vendende imod Syd og under en Hældning paa  $30^\circ$  i Forhold til lodret Plan, medens de Tavler, der svarer til Kupéernes Lakering, er ophængt lodret indendørs bag Glas, ligeledes udsat for Lyset og vendende imod Syd. Det tredje Sæt Prøvetavler er udført efter Udvalgets Anvisninger paa De danske Maleres Forsøgsstation under Ledelse af medunder tegnede Aabye og har været udhængt i lodret Plan mod Vest paa Forsøgsstationen som Kontrolprøver. Som det var at vente, forfaldt Prøvetavlerne hurtigere end det tilsvarende paa og i Vognene udførte Forsøgsarbejde, og dette gælder særlig de Tavler, der var skraat ophængt.

De af Udvalget foranstaltede Forsøg i Centralværkstederne er udført under Tilsyn af de Udvalgsmedlemmer, der er tjenestegørende i vedkommende Værksted, og saaledes, at Værkmesteren fra det andet Centralværksted har deltaget i de respektive Forsøgs Udførelse for at sikre, at de enkelte Forsøg fik ganske ensartet Udførelse i begge Værksteder. Under Forsøgenes Udførelse er ført Kontrol med, at de rigtige Materialer er blevet anvendt paa rigtig Maade, ligesom der er ført Bog over ethvert Forsøg og det dertil medgaaede Materialeforbrug pr. Fladeenhed, hvorhos der er foretaget Noteringer angaaende Prøvematerialernes Strygelighed, Tørreevne o. s. v. Det haandværksmæssige Arbejde er for hver Vogn og de til samme svarende Prøvetavler udført af samme Haandværkere, og dette Arbejdes Udførelse er betalt med Gennemsnitstimeløn paa Grund af de dertil knyttede særlige Omstændigheder, f. Eks. Vejning af Materialer, Notering o. s. v.

Bedømmelsen af Forsøgene er foretaget af det samlede Udvalg.

De til samme Forsøgsgruppe henhørende Vogne (jernbeklædte, henholdsvis træbeklædte Personvogne, hvide henholdsvis brune Godsvogne o. s. v.) har gentagne Gange været samlet i Kjøbenhavn eller Aarhus, og hvert enkelt Prøvefelt er da blevet bedømt med Hensyn til

1. Modstandsdygtighed mod Revner i Lakken,
2. Modstandsdygtighed mod Udtæring,
3. Glans.

Ved disse Bedømmelser er anvendt Ørsted's Karakterskala med følgende Betydning:

- 8: Udmærket,
- 7: Tilfredsstillende,
- 5: Brugelig,
- 1: Ikke helt uantagelig,
- ÷ 7: Uantagelig,
- ÷ 23: Absolut ubrugelig.

Ved de endelige Bedømmelser, der har dannet Grundlag for Udvalgets Indstillinger, er Karakteren for „Modstandsdygtighed mod Revner i Lakken“ regnet dobbelt under Hensyn til den Betydning, det har at have en brugbar Bund at arbejde videre paa ved Opmaling. Ved Opsummering af Karaktererne indenfor de enkelte Forsøg er man naaet til Bedømmelse dels af Metoderne, dels af de indenfor den foretrukne Metode bedst egnede Lak-Fabrikater.

---

## Udvalgets Forsøg og Undersøgelser.

### Personvogne, Postvogne og Rejsegodsvogne.

#### Udvendig Behandling.

##### Jernbeklædning.

Medens der i tidligere Tid gjaldt fælles Forskrifter for Malemetoder, der skulde anvendes ved Opmaling af Vogne i Centralværkstederne og ved Bygning af nyt Vognmateriel til Statsbanerne, havde Centralværkstederne som foran antydnet i nyere Tid ændret Metoderne for saa vidt angaar de jernbeklædte Vogne og i saa Henseende fulgt forskellige Veje. Fælles var imidlertid stadig, dels at Beklædningspladerne spartledes meget omhyggeligt, efter Behov indtil 4 Gange paa nye Plader og 1 à 2 Gange paa tidligere spartlede Plader, dels at Arbejdet afsluttedes med klar Vognlak som sidste Behandling. Idet man med Hensyn til Enkelthederne i de benyttede Metoder henviser til Redegørelsen i Bilag 3, skal man til Paavisning af Forskellen paa disse Metoder kort give dem i deres Hovedtræk saaledes:

##### *Centralværkstedet i Kjøbenhavn:*

Perlegrund  
Blyhvidt-Oliefarve  
Spartling  
Perlegrund  
Rød Sizefarve  
Rød Slibe-Emaillé

Klar Vognlak

##### *Centralværkstedet i Aarhus:*

Titanhvidt-Oliefarve  
Titanhvidt-Oliefarve  
Spartling  
Efterslibningsgraat  
Bergrødt-Oliefarve  
Bergrødt med Slibelak  
Slibelak

Klar Vognlak

hvorved dog skal bemærkes, at Anvendelsen af „Perlegrund“ op-  
hørte i Oktober 1926.

Da Titanhvidt har særlig Tilbøjelighed til at forvitre, kan Udvalget ikke anse det for rigtigt at lade Titanhvidt træde i Stedet for Blyhvidt som Grundingsmateriale, og medens man iøvrigt i Forsøg Nr. 1 og 2 har fulgt de af de to Centralværksteder anvendte Metoder, har man af nævnte Grund i Forsøg Nr. 2 erstattet Titanhvidt-Oliefarve med Blyhvidt-Oliefarve som Grundingsmateriale.

De samme Forsøg er endvidere udført med en speciel Træolie-  
lak som Nr. 7 og 8, dog uden Anvendelse af Perlegrund.

Endvidere har Udvalget ment at burde søge konstateret, hvorvidt det af Hensyn til Holdbarheden er nødvendigt at spartle Beklædningspladerne, og man har ved Besøg i Statsbaneværksteder i Sverige erfaret, at de svenske Statsbaners Vogne ikke spartles, og det samme var Tilfældet i flere tyske Rigsbaneværksteder, naar der anvendtes koldtvalsede Beklædningsplader. For selvstændig at kunne danne sig en Opfattelse af dette i økonomisk Henseende ret væsentlige Spørgsmaal har man i Forsøgene Nr. 3—6 ganske udeladt Spartlingen.

Iøvrigt har man ved disse 4 Forsøg navnlig søgt at klarlægge, hvorvidt Slibe-Emaille i Forbindelse med Japan-Emaille som sidste Behandling frembyder Fordele fremfor to Gange Slibe-Emaille med klar Vognlak som Overtrækslak; disse Forsøg deler sig atter hver i to, idet man som Grundning har benyttet dels Blyhvidt-Oliefarve i Forbindelse med Perlegrund, dels to Gange Blyhvidt-Oliefarve alene, for ogsaa i denne Del af Forsøgsrækken at søge fastslaaet, om det oliefri Grundingsmateriale (Perlegrund) har Indflydelse paa Holdbarheden.

Idet man med Hensyn til Enkelthederne henviser til Oversigten i Bilag 1, skal man for Overskuelighedens Skyld i nedenstaaende Oversigt gengive de foran omtalte Forsøgsmetoder i kortfattet Form.

*Oversigt over Forsøg paa jernbeklædte Personvogne.*

(Hvor intet andet er anført, omfatter alle Angivelserne Oliefarve.)

Nr. 1*)	Nr. 2*)	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6
Perlegrund	Blyhvidt	Blyhvidt	Blyhvidt	Blyhvidt	Blyhvidt
Blyhvidt	Blyhvidt	Perlegrund	Blyhvidt	Perlegrund	Blyhvidt
Spartling	Spartling	Slibe-Emaille	Slibe-Emaille	Slibe-Emaille	Slibe-Emaille
Perlegrund	Efterslibningsgraat	Slibe-Emaille	Slibe-Emaille	Japan-Emaille	Japan-Emaille
Sizefarve	Bergrødt	Vognlak	Vognlak		
Slibe-Emaille	Bergrødt				
Vognlak	Slibelak				
	Vognlak				

\*) Endvidere er Forsøgene Nr. 1 og 2 gentaget med Træolie-Slibelak og Træolie-Vognlak, men uden Anvendelse af Perlegrund (Forsøg Nr. 7 og 8).



Medens alle skraat ophængte Prøvetavler var saa godt som fuldstændig ødelagt efter 1 Aars Forløb, medgik der ca. 2¼ Aar, inden Prøvegognenes Tilstand var blevet en saadan, at en Afgørelse kunde træffes. Bedømmelsen gav som Resultat, at Malemetoderne i Forsøg Nr. 5 og 6 var hinanden omtrent jævnbyrdige og i Henseende til Holdbarhed absolut at foretrække for de øvrige Metoder (Nr. 1—4), der i betydelig Grad viste Revner og Udtæring. Forsøgene Nr. 7 og 8 gav ikke noget tilfredsstillende Resultat, idet Træolielakken ved Forsøgsperiodens Udløb var stærkt forvitret.

Forsøgene har saaledes godtgjort, at Slibe-Emaille i Forbindelse med Japan-Emaille som sidste Behandling paa uspartlet Plade giver den største Holdbarhed.

Ved Bedømmelsen er man endvidere kommet til det Resultat, at uspartlede og spartlede Vogne under iøvrigt lige Forhold bringer Beskueren i alt væsentligt det samme Totalindtryk af Togstammens Udseende, og naar Spartlingen som anført er uden Betydning for Holdbarheden, og da de paa spartlede Vogne som Følge af Slag og Rystelser opstaaende pletvise Afspringninger giver Vognene et utiltalende Udseende, maa Udvalget anse det for uforholdsmæssigt at anvende Materialer og Arbejdstid paa indtil 4 Gange Spartling og tilsvarende Slibning, som ifølge hidtil herskende Opfattelse har været anset for nødvendig for at opnaa en smuk, jævn og holdbar Flade paa den enkelte Vogn. Det er herved tillige taget i Betragtning, at der i den nyeste Tid fremstilles glatvalsede Beklædningsplader, hvis Overflade er langt smukkere end ved den hidtil anvendte Pladekvalitet, og som kan købes til overkommelig Pris. Man har derimod ikke ment, at der er tilstrækkelig Anledning til for Tiden at anvende „rustfri“ eller kobberholdige Jernplader, da disse Kvaliteter er ret kostbare, men under Hensyn til den Udvikling, der foregaar paa dette Omraade, og i Betragtning af, at amerikanske og franske Jernbaneselskaber bruger kobberholdige Plader, der angives at være meget modstandsdygtige mod Rustdannelse, mener man, at denne Side af Sagen fremdeles bør følges med Opmærksomhed.

Ved Valget mellem de to Malemetoder, der ifølge det foregaaende kommer i Betragtning, mener Udvalget at maatte foretrække Metode Nr. 6 i den i Bilag 1 angivne Udførelse, idet man dog gør opmærksom paa, at den ved Forsøgets Udførelse stedfundne Slibning paa Blyhvidt-Oliefarve foreslaas udeladt som unødvendig og tillige sundhedsfarlig.

Endvidere foreslaas, at Centralværkstederne forsynes med glatvalsede Beklædningsplader til Anvendelse ved Fornyelse af Vognbeklædninger, og at nye jernbeklædte Vogne leveres med denne Art Beklædningsplader. Spørgsmaalet om, hvorvidt ældre Plader ved forefaldende Reparationer egner sig til Genbenyttelse i uspartlet Stand eller bør udveksles med glatvalsede, uspartlede Plader, bør formentlig afhænge af Værkstedslidelsens Skøn.

De praktiske og økonomiske Fordele ved Overgangen til Malemetode Nr. 6 anser Udvalget for meget væsentlige. Ved Spartlingens Bortfald vil der paa Vogne, der opmales fra Grunden, kunne paaregnes en Besparelse paa ca. 40—45 pCt. af Udgiften til den udvendige Behandling, og saadan Opmaling vil kun kræve 7 Reparationsdage i Malerværkstedet, medens man hidtil har brugt 10 Dage i Kjøbenhavns og 13 Dage i Aarhus Værksted foruden den Tid, der medgaar til Afætsning og Bundslibning.

Iøvrigt skal man bemærke, at den foreslaaede Malemetode forudsætter Anvendelse af Skrive-Emaile til Staffering. Af saavel æstetiske som praktiske Grunde anbefaler Udvalget, at den gule Staffering paa Vognsiderne fremtidig udføres med en enkelt Streg og kun langs Kupévognenes Begrænsningslinier, henholdsvis i Randen af de store Felter paa Indergangsvognene, og da den med de bredere Stafferinger paa Indergangsvogne tilstræbte Fremhævelse af 2. Vognklasse formentlig ikke har nogen Forstaaelse hos Publikum, foreslaas Stafferingen paa alle jernbeklædte Vogne fastsat til ca. 10 mm Bredde.

Af de til de heromhandlede Forsøg anvendte Prøvematerialer anser Udvalget Fabrikaterne B, C og D som brugelige, og af disse betragter man C-Materialerne som de bedste. Fabrikaterne A, E og F maa derimod anses som ubrugelige til Øjemedet, idet de i de fleste af Forsøgene viste udprægede Revnedannelser og var stærkt udtærede, saaledes at de ikke har ydet tilstrækkelig Beskyttelse af Jernpladerne, hvorfor de med disse Materialer behandlede Prøvefelter paa Vognene havde fremtrædende Rustdannelser; for A-Materialerne gælder endvidere, at de blærede, og at de faldede i paa-faldende Grad.

(Foreløbige Indstillinger angaaende de i nærværende Afsnit behandlede Spørgsmaal er afgivet af Udvalget under 28. Januar 1928 og 26. Juni 1929 og er bifaldet af Generaldirektoratet).

#### **Teaktræbeklædning.**

De af Udvalget iværksatte Forsøg med Malemetoder for de med Teaktræ beklædte Personvogne, Postvogne og Rejsegodsvogne omfatter de i de to Centralværksteder anvendte Metoder (Forsøg Nr. 11 og 12), som begge omfatter 2 Gange Slibelak med klar Vognlak som sidste Behandling, og som kun adskiller sig fra hinanden derved, at Centralværkstedet i Kjøbenhavn indtil September 1928 anvendte det oliefri Præparat „Krongrund“ som Grunding samt ovenpaa begge Lag Slibelak, medens Centralværkstedet i Aarhus ikke har anvendt denne særlige Teknik. Ganske de samme Malemetoder er endvidere gentaget i Forsøg Nr. 13 og 14 under Anvendelse af speciel Træolie-Slibelak og Træolie-Vognlak.

Efter Indstilling fra Udvalget er endvidere foretaget et Forsøg med paasprøjtet Nitrocelluloselak, idet en udenlandsk Lakfabrik

har faaet Tilladelse til — mod Garantiforpligtelse for Holdbarhed — at lakere 6 nybyggede, træbeklædte Vogne med Nitrocelluloselak af eget Fabrikat, og dette Forsøg har Udvalget haft Lejlighed til at følge. 4 af disse Vogne blev paa Vognfabrikken behandlet med Fernis i Bunden, porefyldt, sprøjtet 3 Gange med Lak og poleret, medens 2 af Vognene ikke blev bundbehandlet med Fernis, men iøvrigt fik samme Behandling som de andre Vogne.

De i Centralværkstederne prøvemalede Vogne er bedømt efter ca. 2¼ Aars Forløb, og paa Grundlag af de foreliggende Resultater maa Udvalget foretrække Malemetode Nr. 12, altsaa den hidtil benyttede Metode uden Anvendelse af Krongrund, idet der paa disse Vogne blev opnaaet bedre Resultater end i alle de øvrige Forsøg; dog vil Filtslibningen eventuelt kunne erstattes af tør Slibning med Sandpapir i den her foreslaaede Metode. Baade de med Træolielak og de med Nitrocelluloselak behandlede Vogne forfaldt hurtigere og stod væsentlig tilbage for de med Kopallak prøvebehandlede Vogne.

Særlig finder man Anledning til at paapege, at de med Nitrocelluloselak sprøjtelakerede Vogne stod langt tilbage for de samtidig med samme Firmas Olielak penselbehandlede Vogne. Efter kun ca. 1¼ Aars Forløb var Nitrocelluloselakken pletvis udtæret. Paa Kanten af Trælisterne fandtes ingen Lak, og paa mange af Listerne forefandtes lange Revner i Lakken, følgende Træets Aarer, ligesom der ved „Rejsning“ af Træet var sket Afspringning af Lakken. Disse Mangler var i særlig udpræget Grad til Stede ved de Vogne, der ikke var bundbehandlet med Fernis, og samtlige Vogne maatte efter forholdsvis kort Tids Forløb oplakeres.

Af de til Forsøg Nr. 12 anvendte ordinære Olielakker anser Udvalget Fabrikaterne A, B, C og F som brugelige og B-, C- og F-Materialerne som de bedste af disse, medens Fabrikaterne D og E maa anses for uanvendelige til Øjemedet, fordi de ved Forsøgets Afslutning viste sig meget udtærede; for E-Materialernes Vedkommende gælder derhos særlig, at de paa ganske kort Tid blærede saa stærkt, at Lakerearbejdet dermed praktisk talt var ødelagt.

Udvalget har endvidere rettet sin Opmærksomhed mod det for de teaktræbeklædte Vogne særlige Forhold, at disse Vogne, naar de skal lakeres fra Grunden, efter de tidligere benyttede Metoder kræver en meget lang Reparationstid i Malerværkstedet, under ugunstige Tørringsforhold helt op til 20 à 22 Dage, hvilket skyldes dels den lange Tørretid efter Afætsningen, dels at den hidtil anvendte Porefyldnings-Metode (Slibning med Pimpsten i Fernis) maa efterfølges af en Tørretid paa indtil 8 Dage.

Man har derfor prøvet at porefylde med Talkum, hvorved Porefyldningsprocessen kan afsluttes paa 1 Dag. Den anvendte Metode er følgende:

Norsk Talkum rives med Terpentinolie og farves med brændt og/eller naturel Terra di Siena, til den ønskede Naturtræsfarve

opnaas; hvis den saaledes fremkomne Porefylder findes at være „for kort“, kan der tilsættes lidt Slibelak. Fernis eller Linolie maa absolut ikke anvendes. Porefylderen paaføres med Spartel, men den kan ogsaa tyndes saa stærkt med Terpentiniolie, at den kan paastryges med Pensel. Til Indgnidning anvendes Træuld eller Tvist, derimod ikke Klude.

Da de med Talkum-Porefylder behandlede Træbeklædninger ikke paa nogen Maade staar tilbage for de efter den hidtidige Porefyldningsmetode behandlede, anbefaler Udvalget, at den her angivne Talkum-Porefyldningsmetode fremtidig anvendes til Teaktræ-Beklædninger.

Ved Gennemførelsen af den foran anbefalede Lakeringsmetode i Forbindelse med Talkum-Porefyldning vil Reparationstiden i Malerværkstedet for Vogne, der lakeres fra Grunden, formindskes fra maksimalt 20 à 22 Dage til maksimalt 13 Dage.

(Foreløbig Indstilling angaaende de i nærværende Afsnit behandlede Spørgsmaal med Undtagelse af Forslaget angaaende Porefyldningsmetoden er afgivet af Udvalget under 26. Juni 1929 og er bifaldet af Generaldirektoratet).

#### Vinduesrammer.

Ved foretagne Besigtigelser af Vognmateriellet er man blevet opmærksom paa, at den hidtidige Behandling af Vognenes Træ-Vinduesrammer udvendig med Oliefarve, Slibelak og klar Overtrækslak (jfr. Bilag 3) ikke yder tilstrækkelig Beskyttelse mod Rammetræets Ødelæggelse, idet Lak og Maling hurtig skaller af, ligesom Vinduesrammerne, og navnlig de lysmalede Rammer i 3. Kl. Vogne, derved hurtig faar et højst utiltalende Udseende.

Paa Grundlag af Forsøg, Udvalget har ladet foretage, maa det anbefales, at Vinduesrammer af Træ i Personvogne, Postvogne og Rejsegodsvogne, Ambulancevogne m. fl. fremtidig lakeres med Japan-Emaile i en lysebrun Farve, der er fælles for alle Vogne, idet en saadan Behandlingsmaade er betydelig mere holdbar og tilige hurtigere end den hidtil anvendte.

(Foreløbig Indstilling herom er afgivet af Udvalget under 4. Oktober 1929 og er bifaldet af Generaldirektoratet).

#### Lofter paa Personvognes aabne Endeperroner.

Af en for Udvalget forelagt Sag fremgaar, at baade Centralværkstederne og Rengøringspersonalet paa Københavns Hovedbanegaard anser det for nødvendigt at anvende kraftige Vaske-midler ved Rengøring af Lofterne paa Personvognes aabne Endeperroner, fordi disse tilsmudses stærkt af Lokomotivrøg, og det erkendes fra begge Sider, at den hidtil anvendte Maling lider derved, ligesom der foreligger Eksempler paa, at Lakken paa Vogn-gavlene er blevet beskadiget af nedløbende Sodaopløsning.

Udvalget vil i den Anledning anbefale, at disse Lofter behandles med Japan-Emaille, der har større Holdbarhed mod Soda.

Med Hensyn til Vaskemidlerne skal man henvide til Afsnittet om Rengøring af Vognene (Side 40).

#### **Truckernes Træværk.**

Træværket i Trucker til Personvogne, Postvogne og Rejsegodsvogne blev tidligere i begge Centralværksteder behandlet 2 à 3 Gange med Slibelak og 1 Gang med Vognlak, men Centralværkstedet i Kjøbenhavn er i den nyeste Tid gaaet over til at male Træværket med Japan-Emaille.

Som Begrundelse for den af Centralværkstedet i Kjøbenhavn gennemførte Forandring i Behandlingsmaaden anføres, at Afsyringen af de Trucker, hvis Træværk efterhaanden er blevet plettet, medfører, at Maskinerne rustet i Vognværkstedet, hvor Afsyringen foregaar.

Til den Behandlingsmaade, Aarhus Værksted anvender, finder Udvalget intet at bemærke, og da man maa anse det for rigtigst, at Teaktræ, der anvendes til Trucker, ikke overmales, maa man foretrække, at nævnte Behandlingsmaade bibeholdes i det mindste i det jydsk-fynske Omraade og ved Nybygning af Vogne, og saafremt man ikke kan overvinde de i Kjøbenhavns Værksted tilstedeværende Vanskeligheder paa anden Maade, maa den iøvrigt tilstræbte Ensartethed formentlig opgives paa dette Omraade; i saa Fald bør Truckernes Træværk behandles med Oliefarve og Japan-Emaille som foreslaaet for Vinduesrammer (Side 20).

#### **Indvendig Behandling.**

##### **Mahognibelægning i 1. og 2. Kl. Vogne.**

Som det fremgaar af Oversigten i Bilag 3, er de i Centralværkstederne i Kjøbenhavn og Aarhus anvendte Behandlingsmaader for saa vidt ens, som begge Værksteder efter Porefyldning med „Woodfiller“ behandler Døre, Karme, Lister m. m. med Shellak, tonet Slibelak og Polerlak, men desuden har man i Centralværkstedet i Kjøbenhavn anvendt Krongrund ovenpaa Slibelakken.

De af Udvalget prøvede Lakeremetoder er angivet i Oversigten i Bilag 1 som henholdsvis Nr. 41 og 42; i førstnævnte Forsøg er anvendt Krongrund som Grunding, dernæst Slibelak, atter Krongrund og endelig Naturtræslak, medens Forsøg Nr. 42 er udført efter den i Aarhus Centralværksted anvendte Metode: Shellak, Slibelak og Naturtræslak.

Endvidere er der paa nogle faa Døre af Bøgetræ i 2. Kl. Personvogne foretaget sammenlignende Forsøg mellem

- a) Lakering med Kopallak, udført af Vognfabrikken „Scandia“,
- b) Dr. Jägers Kron-Polering (Sprøjtebehandling),
- c) Becko-Lakering og
- d) Snedkerpolering.

Om Arbejdsmetoden under b) og c) henvises til Bilag 2. Til disse Forsøgs Udførelse er, gennemsnitlig pr. Kupédør, medgaaet:

til Kron-Polering .....	ca. 400 Min.
- Becko-Lakering .....	- 500 -
- Snedker-Polering .....	- 940 - ,

medens Lakering med Shellak, Slibelak og Naturtræslak kun vil kræve ca. 150 Min. for Døre af tilsvarende Størrelse, behandlet med Pensel.

Af de paa Mahogni prøvede Metoder har den, i hvilken der ikke er anvendt Krongrund, givet det mest tilfredsstillende Resultat i Henseende til Holdbarhed, og denne Metode (Nr. 42) bør derfor efter Udvalgets Opfattelse foretrækkes.

Af de anvendte Materialer har Fabrikaterne C og D vist sig at være de øvrige Prøvematerialer overlegne, idet disse sidste og navnlig Fabrikaterne A og E viste betydelige Revnedannelser og forholdsvis stærk Udtæring efter Forløbet af de 3 Aar, disse Forsøg har varet.

De paa Bøgetræ foretagne Forsøg, som dog endnu kun har strakt sig over 2 Aar, har foreløbig vist, at et tilfredsstillende Resultat kan naas enten ved Lakering med Kopallak eller ved Becko-Lakering. Snedker-Poleringen er derimod i den forløbne Tid blevet i højere Grad udtæret, og Kron-Polering efter Dr. Jägers Metode viser betydelige Revnedannelser.

Da det saaledes er godtgjort, at Lakering af Træværket med Kopallak under Anvendelse af gode Materialer og i omhyggelig Udførelse med Pensel giver et tilstrækkelig godt Resultat, hvadenten der er Tale om Mahogni eller Bøgetræ, og da dette Lakerearbejde kan udføres paa kortere Tid end nogen af de øvrige prøvede Metoder, anbefaler Udvalget, at man bliver staaende ved den hidtil anvendte Lakeremetode uden Anvendelse af Krongrund (Nr. 42) — dog med Bejdse i Stedet for Toning af Slibelakken — og hertil anvender Materialer af Fabrikaterne C eller D.

Man skal dog tilføje, at der muligvis ogsaa vil kunne opnaas tilfredsstillende Resultater med Celluloselak til dette Formaal, men denne Antagelse bør formentlig søges bekræftet gennem Forsøg.

### **Træværk i 3. Kl. Vogne.**

#### *Vægge, Døre og Sidegang.*

Hidtil er Træværket i Vægge, Døre og Sidegang m. m. blevet grundbehandlet med Zinkhvidt-Oliefarve og strøget 2 Gange med graa Zinkhvidt-Oliefarve samt 1 Gang med graa Japan-Emaille.

Udvalget har ikke fundet Anledning til at foreslaa Ændring i denne Behandlingsmaade, og det foretagne Forsøg (Nr. 43) med denne Malemetode, har derfor kun haft til Formaal at søge konstatere, hvilke af de i Betragtning kommende Lakfabrikater, man

bør give Fortrinet ved Indkøb, og paa Grundlag af Kupéernes Tilstand efter 3 Aars Forløb mener Udvalget at maatte anbefale Fabrikaterne C, D og F som brugelige, og af disse anser man C-Materialet som det bedste.

Et jævnsides hermed foretaget tilsvarende Forsøg med en speciel Træolielak har ikke givet tilfredsstillende Resultat.

Iøvrigt skal man bemærke, at der maaske med Fordel kan anvendes en god, lysægte Litopone som Understrygning til indvendigt Brug, da denne Vare har en bedre Dækkeevne end Zinkhvidt.

#### *Lofter.*

Lofterne i Kupéer og Sidegange er hidtil blevet grundet og strøget 1 à 2 Gange med Zinkhvidt-Olifarve og derefter med hvid Japan-Emaille.

Til denne Behandlingsmaade finder Udvalget intet at bemærke, og med Hensyn til Valget af hvid Japan-Emaille anbefaler man de i det foregaaende Afsnit nævnte Fabrikater.

#### *Bænke.*

Bænke i 3. Kl. Kupéer, som er fremstillet af Fyrretræ, bliver, naar de ikke er betrukne med Stof, malet med Oliefarve og lakeret med klar Bænkelak, medens de Bænke, der er fremstillet af Lister af Eg og Ask, behandles forskelligt i de to Centralværksteder, nemlig enten med 2 Gange Shellak eller med 2 Gange Slibelak, hvorefter de i begge Tilfælde overlakeres med klar Bænkelak.

I flere Tilfælde har der været klaget over, at Bænkelakken har klæbet, efter at Vognene er gaaet i Drift, og Uheld af denne Art har undertiden affødt Erstatningskrav fra Rejsende, hvis Klæder har lidt Skade. Imidlertid tør det ikke paa Forhaand antages, at det er Lakkens Kvalitet, der medfører denne Ulempe, thi saafremt Lakeringen har fundet Sted i det Frie i fugtigt Vejr, er der en ret nærliggende Fare for, at Lakken vil klæbe, selv om den synes helt tør, og den Omstændighed, at ogsaa gammel Lak kan klæbe, tyder paa, at det i saadanne Tilfælde er Afvaskningen, der foraarsager en delvis Forsæbning af Lakken.

Udvalget har foranlediget, at der er blevet tilvejebragt en fin „Kirkestole-Lak“ til Lakering af Kupébænke, og de forannævnte Anker synes derefter at være forstummede, men da den tidligere anvendte Kopallak synes mindre modstandsdygtig overfor Slid og Afvaskning, idet Kupésæderne hurtig faar et mindre tiltalende Udseende, har man endvidere paa Bænke af Ege- og Asketræ foretaget Forsøg, dels med Kopallakker fra de før omtalte 6 inden- og udenlandske Firmaer (Forsøg Nr. 44), dels med strykelig Celluloselak af saavel indenlandsk som af udenlandsk Herkomst.

Som Resultat af disse Forsøg mener man at kunne fastslaa, at der med Kopallak af Fabrikaterne B, C og D samt førnævnte Kir-

kestole-Lak kan opnaas ganske tilfredsstillende Resultater, men at disse Lakker staar noget tilbage for de bedste af de prøvede Celluloselakker. De med Celluloselak behandlede Bænke har som Helhed et mere tiltalende Udseende, idet denne Lak bedre bevarer sin oprindelige Glans og synes mindre udtæret, og dette maa tilskrives, at Celluloselakken er mere modstandsdygtig mod Vaske-midler end Kopallak.

Adskilligt tyder saaledes paa, at Celluloselak bør have Fortrinet i heromhandlede Øjemed, men da de med Celluloselak lakerede Bænke kun har været i Brug i ca. 1¼ Aar, tør Forsøgene ikke betragtes som afsluttede, og Udvalget vil derfor anbefale, at Udfaldet af de foretagne Forsøg endelig fastslaas, naar Vognene har været i Drift et Aarstid endnu.

#### *Vinduesrammer.*

Til den hidtil anvendte Behandlingsmaade: Strygning 2 Gange med Slibelak og 1 Gang med Vognlak, finder Udvalget intet at bemærke.

#### **3. Kl. Kupéernes Farver.**

Under Udvalgets Arbejde er man lejlighedsvis kommet ind paa Drøftelser angaaende den til 3. Klasses Kupéer anvendte Maling, hvad selve Farvesammensætningen angaar. Udvalget mener i og for sig, at den æstetiske Side af Sagen i nogen Grad falder udenfor de Udvalget stillede Opgaver, men da den anvendte graa Maling og Lakering med Hensyn til Vedligeholdelsesudgifter skønnes mindre heldig, fordi selv svag Tilsmudsning giver et uappetitligt, malproport Udseende, har Udvalget dog ment at burde fremsætte den Anskuelse overfor Generaldirektoratet, at man ved Egetræsmaling af Bænke etc. og eventuelt ved at gaa over til en anden Farvetone formener at kunne opnaa et betydeligt mere tiltalende Udseende og samtidig nedbringe Vedligeholdelsesudgifterne.

Efter at der paa denne Foranledning var blevet truffet Bestemmelse om, at malede Træbænke i 3. Kl. Midtergangsvogne samt Bænkene og en Del af Sidevæggene i Kupéerne skal males i lys Egetræsfarve, medens det øvrige Træværk males i de sædvanlige graa Farver, har Udvalget i Henhold til et af Ministeren for offentlige Arbejder fremsat Ønske foranlediget, at der i begge Centralværksteder er malet nogle faa af de med Betræk forsynede Sidegangsvogne med lysere graa samt forskellige andre livlige Farver. — Ved samtlige Forsøg er den hvide Loftslakering ført ned paa Væggene saavel i Kupéer som Sidegang til en Linie, der flugter med Loftets Afslutning over Vinduerne, altsaa overalt i Vognen i samme Højde. Endvidere er der lagt Staffering i Kupédørenes Gangside.

Forsøgsrækken omfatter følgende Farvetoner:



lysegraa  
 grøn  
 lilla  
 blommefarvet  
 gul  
 laksfarvet og  
 blaa.

I nogle af de med ovennævnte Farver lakerede Kupéer var desuden forsøgt med graa Dør- og Vinduesindfatninger samt graa Netstativer, og i en enkelt, gul Kupé var anvendt grøn Staffering.

Paa Grundlag af disse Forsøg blev der derefter af Generaldirektoratet truffet Bestemmelse om ved forefaldende Opmaling af *Truck-Sidegangsvogne* at anvende nye Farver i Kupéerne. Ved Valget af Farver blev fastslaaet, at i det sjælland-falsterske Omraade bliver Kupéerne i *Truck-Sidegangsvogne* med ulige Numre lakerede lysegraa og de lige Numre grønne, medens der for det jydsk-fynske Omraade blev truffet den Afgørelse, at Halvdelen af Kupéerne i hver Vogn lakeres i enten lysegraa, grøn, lilla eller blaa Farve, saaledes at der i hver Vogn anvendes 2 af disse Farver, men ikke grøn og blaa i samme Vogn.

Lofter, Døre og Sidegang udføres som i de af Udvalget prøvemalede Vogne, nemlig saaledes: Den hvide Loftslakering i Kupéerne føres ned paa Væggene omtrent til Nethøjde, og i Sidegangene føres Loftslakeringen tilsvarende ned ad Skillevæggen; Dør- og Vinduesindfatninger samt Netstænger lakeres graa, hvor denne Farve kan passe sammen med Kupéens Hovedfarve, i modsat Fald gennemføres denne; Sidegange og Endeperroner lakeres lysegraa, og der lægges farvet Staffering i Skydedørene i Sidegangen.

Ifølge en af Udvalget afgivet Indstilling er en tilsvarende Udførelse af Loftslakeringen i Kupéer og Sidegange senere blevet gennemført ogsaa i de 2- og 3-akslede Sidegangsvogne.

(Beretning og Indstilling angaaende de forannævnte Forhold blev afgivet af Udvalget under 28. Januar 1928, 14. August og 21. November 1929).

#### Klosetsæder.

Til Udvalget er henvist en Sag angaaende Midlerne til Forbedring af Klosetsædernes Tilstand, idet disse, og navnlig de lyse Fyrretræs-Sæder i 3. Kl. Vogne, hurtig antager et malpropt Udseende.

Muligvis vil der kunne bødes noget paa dette Forhold ved at lakere Klosetsæderne med Celluloselak, hvorved de antagelig vil bibeholde et tilfredsstillende Udseende i noget længere Tid end hidtil, men da Sædernes utilfredsstillende Tilstand navnlig maa tilskrives, at de er udsat for en meget ublid Behandling fra Publikums Side, vil en gennemgribende Forbedring af Forholdet kun

kunne opnaas ved en strængere Kritik fra Værkstedernes Side og deraf følgende hyppigere Udveksling af Klossetsæderne med ny-reparerede.

Iøvrigt skal man bemærke, at de ubejdsede Fyrretræs-Sæder bliver mørke paa de Steder, hvor Træet er i Berøring med Broncebeslaget i Klossetlaaget, hvorfor man skal henstille til Overvejelse, om der mulig maatte være Anledning til efterhaanden at indføre Klossetsæder af Mahogni i 3. Kl. Vogne.

## Godsvogne.

### Udvendig Behandling.

#### Brune Vogne.

Ved Behandling af brune Godsvognskasser i Centralværkstederne har Fremgangsmaaden tidligere været den, at Træet, efter at være grundet i Træværkstedet med Oliefarve (Affaldsfarve), er blevet behandlet i Malerværkstederne med 1 Gang Oliefarve og 2 Gange brun Japan-Emaille, første Gang fortyndet med Terpentinolie, men i Aarene umiddelbart før Udvalgets Nedsættelse ændrede Centralværkstedet i Kjøbenhavn denne Metode, idet man i Stedet for Oliefarve anvendte Dr. Jägers Krongrundingslak ovenpaa Grundfarve og Kitning.

Som Ulemper ved de forannævnte Malemetoder er blevet anført, at Lakken efter kort Tids Forløb viste Tilbøjelighed til at danne „Krokodilleskind“, et Forhold man i Værkstederne mente maatte tilskrives Kvaliteten af den anvendte Japan-Emaille. Udvalget kan imidlertid ikke anse det for rigtigt at anvende Japan-Emaille 2 Gange efter hinanden, da Japan-Emaille er en Vare, der er fremstillet med det Formaal, at den skal anvendes som afsluttende Behandling, og er for fed til at kunne bære endnu en Strygning af omtrent samme Beskaffenhed. Udvalget er saaledes af den Anskuelse, at det er en urigtig Teknik, der er anvendt.

Medens de af Udvalget foretagne Forsøg med Metoderne Nr. 21 og 22 (jfr. Bilag 1) iøvrigt svarer til de af Centralværkstederne tidligere anvendte Malemetoder, har man af ovennævnte Grunde valgt at benytte en magrere Emaille, Slibe-Emaille, til næstsidste Behandling i Stedet for den federe Japan-Emaille, hvorhos man ved Forsøgenes Udførelse har givet Slibe-Emaillen 2 Dages Tørretid. Jævnside hermed har man endvidere i Forsøg Nr. 23 prøvet en enklere og hurtigere Malemetode paa Fyrretræ, der er imprægneret med grøn Cuprinol; dette Forsøg omfatter kun 1 Strygning med brun Oliefarve og 1 Strygning med brun Japan-Emaille, medens Grundning er udeladt.

De prøvede Metoder er herefter i kortfattet Gengivelse af Oversigten i Bilag 1 følgende:

Nr. 21	Nr. 22	Nr. 23
Grundfarve Krongrundingslak Slibe-Emaille Japan-Emaille	Grundfarve Oliefarve Slibe-Emaille Japan-Emaille	Cuprinol Oliefarve Japan-Emaille

Endvidere er foretaget Forsøg med speciel Træolielak (Forsøg Nr. 24 og 25).

Ved den efter 3 Aars Forløb foretagne Besigtigelse af en Del af de Vogne, hvert af de forannævnte Forsøg omfatter, har det vist sig, at *Metoderne* Nr. 21, 22 og 23 hidtil har givet praktisk talt samme Udfald, og at Vognene ved Udløbet af 3. Forsøgssaar endnu ikke trængte til Opmaling, for saa vidt de ved Forsøget anvendte *Materialer* var af velegnet Kvalitet, idet Forsøget nemlig har godtgjort, at der er ikke ringe Forskel med Hensyn til Holdbarheden af de forskellige Fabrikkers Japan-Emaille.

Forsøgene med Træolielak har vist, at den som Overtrækslak var ganske utilfredsstillende for Øjemedet, medens den som Farveblandingslak har givet et godt Resultat. Udvalget maa dog nære Betænkelighed ved at foreslaa Anvendelse af en saa speciel Vare efter de Resultater, som er opnaaet med Kopallakker, der er fremstillet paa almindelig Oliebasis.

Da der ikke findes Anledning til at anbefale Anvendelse af et Specialfabrikat som Krongrundingslak (Metode Nr. 21), naar gængse Varer giver tilfredsstillende Resultat, staar Valget herefter imellem *Metoderne* Nr. 22 og 23, af hvilke sidstnævnte er den hurtigste, idet denne kan udføres 1 Dag hurtigere end Metode Nr. 22, der i Centralværkstedet i Kjøbenhavn er blevet gennemført paa 4 Dage.

Indenfor Udvalget er der imidlertid Betæneligheder ved at fremsætte Forslag til Gennemførelse af den hurtige Malemetode (Nr. 23, men med Grunding), fordi den 3-aarige Prøvetid ikke har kunnet give Sikkerhed for, at Vogne, der behandles efter denne forenkledede Metode, vil kunne holde i 2 Revisionsperioder (6 à 8 Aar). I de nærmest foregaaende Aar er Opmaling af de brune Godsvogne *gennemsnitlig* foregaaet efter 2 Revisionsperioders Forløb, og saafremt det nu maatte vise sig, at den hurtigere Malemetode virkelig vil nødvendiggøre let Opmaling indenfor en kortere Tidsfrist end den nugældende, vil Malerarbejdet paa de brune Vogne muligvis blive forøget i en saadan Grad, at der — helt bortset fra Udgiftsforøgelsen — maa opstaa Spørgsmaal om, hvorvidt denne Arbejdsforøgelse ligger indenfor Malerværkstedernes Kapacitet.

Under disse Omstændigheder mener Udvalget for Tiden at maatte anbefale, at det heromhandlede Arbejde udføres efter Metode Nr. 22, dog i Forbindelse med Cuprinolbehandling, jfr. Side 40,

og — under Forudsætning af, at tilstrækkelig Tørringstid opnaas — da saaledes:

Grundning med Affalds-Oliefarve,

1. Dag Brun Oliefarve,
2. — Kitning med Oliakit,  
Brun Slibe-Emaille,
3. — Brun Japan-Emaille,
4. — Seddelplader og Paaskrifter,

samt at der indtil videre anvendes Japan-Emaille af Fabrikaterne B, C eller D, der ved Forsøgene hidtil har givet tilfredsstillende Resultater, og af hvilke C-Materialerne synes at være de mest holdbare.

(Foreløbig Indstilling angaaende heromhandlede Forhold er afgivet til Generaldirektoratet under 12. Juli 1930).

#### Hvide Vogne.

Medens Statsbanernes hvide Godsvogne i ældre Tid blev malet med Blyhvidt-Oliefarve og Japan-Emaille, er man efter Fremkomsten af Titanhvidt gaaet over til nye Metoder, forskellige i de to Værksteder, nemlig i Korthed følgende (jfr. Bilag 3):

*Centralværkstedet*

*i Kjøbenhavn:*

Grundfarve

Krongrundingslak

Titanhvidt-Oliefarve

Titanhvidt-Oliefarve med

20 pCt. Japanfortynding.

*Centralværkstedet*

*i Aarhus:*

Grundfarve

Titanhvidt-Oliefarve

Japan-Emaille

Japan-Emaille.

Centralværkstedet i Kjøbenhavn har dog siden 1925 erstattet Krongrundingslak med Titanhvidt-Oliefarve.

Ved Tilrettelægningen af Forsøgene har Udvalget imidlertid ment at burde afvige fra Værkstedernes foran angivne Praksis. I Forsøg Nr. 31, der ligger den kjøbenhavnske Behandlingsmaade meget nær, har man saaledes foretaget sidste Strygning med Titanhvidt-Oliefarve, tilsat en til Formaalet svarende Farveblandingslak i Stedet for Japanfortyndingen, der ikke kan antages at kunne gøre Fyldest som Farveblandingslak. I Forsøg Nr. 32, der iøvrigt svarer til Aarhus Værkstedes hidtidige Metode, er næstsidste Strygning foretaget med en for Øjemedet fremstillet mager Slibe-Emaille i Stedet for Japan-Emaille, da man — som allerede anført i Afsnittet om de brune Godsvogne — ikke anser det for rigtigt at anvende 2 Strygninger med Japan-Emaille, selv om denne ved første Strygning fortyndes med Terpentiniolie.

Under Hensyn til, at de hvide Godsvognes Maling i ældre Tid kunde holde i 2 Revisionsperioder, d. v. s. ca. 6 Aar, har Udvalget

*Oversigt over Forsøg paa hvide Vogne.*  
(Hvor intet andet er anført, omfatter alle Angivelserne Oliefarve).

Nr. 31*)	Nr. 32*)	Nr. 35	Nr. 36	Nr. 37	Nr. 38
<b>Grundfarve</b>					
Krongrundingslak	Titanhvidt	Titanhvidt	Titanhvidt + Kridt	Blyhvidt	Blyhvidt + Zinkhvidt
Titanhvidt	Slibe-Emaille	Titanhvidt	Titanhvidt + Kridt	Blyhvidt	Blyhvidt + Zinkhvidt
Titanhvidt med Farvebl.-Lak	Japan-Emaille	Titanhvidt med Farvebl.-Lak	Titanhvidt + Kridt m. Farvebl.-Lak	Slibe-Emaille Japan-Emaille	Slibe-Emaille Japan-Emaille

\*) Forsøgene er tillige udført med speciel Træolielak henholdsvis som Farveblandingslak (Forsøg Nr. 33) og som Overtrækslak i Stedet for Japan-Emaille (Forsøg Nr. 34).

derhos anset det for formaalstjenligt at foretage Sammenligninger mellem Nutidens og tidligere Tidens Malemetoder paa samme Vogn og navnlig saaledes, at Titanhvidt-Metoden, uden Anvendelse af Krongrundingslak (Forsøg Nr. 35), blev stillet ligeoverfor henholdsvis Blyhvidt og Blyhvidt + Zinkhvidt med Japan-Emaille som sidste Behandling. Idet iøvrigt henvises til Forsøgs-Oversigten (Bilag 1), har man for Overskuelighedens Skyld i Oversigten Side 29 gengivet samtlige Forsøgsmetoder i kortfattet Form.

De nævnte Forsøg er foretaget saavel paa almindelige hvide Godsvogne som paa Vogne med Iskasser, og en Sammenligning af de efter 3 Aars Forløb foreliggende Resultater viser paa utvivlsom Maade, at Malingen paa Vogne med Iskasser som Følge af Fugtighed fra Smeltevandet i Vognens Indre ødelægges i højere Grad end paa de øvrige hvide Vogne; navnlig paa Vognbeklædningen udfør Iskasserne og iøvrigt forneden paa hele Vognbeklædningen skaller Malingen stærkt af. Bl. a. af denne Aarsag maa Opmaling af hvidmalede Vogne med Iskasser foretages hyppigere end ved brune Vogne. Ved Bedømmelsen af Malemidler til hvide Vogne bør det derfor være Vogne med Iskasser, der benyttes som Forsøgsobjekter, idet disse Vogne som nævnt er de vanskeligste at holde i god Stand. At have to forskellige Malemetoder for hvide Vogne, kan ikke anbefales.

Efter Udfaldet af de Forsøg, der har strakt sig over 3 Aar, maa Udvalget betragte det som fastslaaet, at Metode Nr. 31 (Farveblandingslak) er Metode Nr. 32 (Japan-Emaille) ubetinget overlegen, idet sidstnævnte viser betydelige Revnedannelser, daarligst modstaar den fra Vognens Indre udtrængende Fugtighed og faar et mere snavset Udseende.

Forsøgene Nr. 33 og 34, i hvilke der er anvendt Træolielak som Farveblandingslak, henholdsvis som Overtrækslak i Stedet for Japan-Emaille, er kun udført paa Vogne uden Iskasser, og selv om Træolielakken som Farveblandingslak (Forsøg Nr. 33) paa disse Vogne har givet tilfredsstillende Resultat, har man dog ikke ment paa det foreliggende Grundlag at burde tilraade Anvendelsen af denne Specialvare.

De øvrige Forsøg (Nr. 35—38) har endnu kun strakt sig over ca. 2 Aar, men efter de med Japan-Emaille i Forsøg Nr. 32 opnaaede utilfredsstillende Resultater mener man at maatte udskyde ogsaa Metoderne Nr. 37 og 38, og Metode Nr. 36, i hvilken er anvendt Titanhvidt med Kridttilsætning og Farveblandingslak, synes at vise mere fremskredet Udtæring end den tilsvarende Metode Nr. 35 uden Kridttilsætning.

Da saaledes Titanhvidt-Metoderne, Nr. 31 og 35, maa betragtes som de mest holdbare under de for hvide Godsvogne bestaaende Forhold, og da der ikke er noget, der tyder paa, at Anvendelsen af Krongrundingslak øver Indflydelse paa Holdbarheden, eftersom

Metode Nr. 35, hvori dette specielle Præparat ikke er benyttet, ogsaa giver tilfredsstillende Resultat, mener Udvalget, at Titanhvidt-Metoden, saaledes som den er angivet i Forsøg Nr. 35, bør anvendes i Fremtiden. Ved Anvendelse af denne Maleteknik opnaar man tillige, at Vognene i højere Grad end ved Anvendelse af Japan-Emaillé bevarer deres hvide Farve i Driften, hvilket ogsaa har sin Betydning; tillige er Metoden den enkleste og den mest økonomiske.

Af Forsøgene fremgaar endvidere, at Farveblandingslak af Fabrikaterne A, C, D og F maa anses som brugelige for Øjemedet, og af disse mener man, at Fabrikaterne C og D bør have Fortrinet.

Som nævnt har Udvalget i sine Forsøg anvendt en til dette Formaal indkøbt Farveblandingslak, men af den andetsteds omtalte Undersøgelse angaaende Vognlaks Modstandsdygtighed overfor Soda (jfr. Side 46) maa Udvalget drage den Slutning, at Malingen paa de hvide Vogne vil vise sig i endnu højere Grad modstandsdygtig overfor de Vaskemidler, der anvendes ved Vognenes Rengøring, dersom man som Farveblandingslak anvender Vognlak i passende Forhold. For at sikre den nødvendige Ensartethed ved Blandingen bør Farven fremstilles i Værkstedets Farvemølle og udleveres i strygefærdig Stand.

Til Paaskrifterne er hidtil anvendt Oliefarve, overlakeret med Japanfortynding, men da dette Overtræk ikke har den fornødne Modstandsevne overfor Vaskemidlerne og desuden antager et smudsig Udseende, lider Paaskrifterne meget ved Rengøringen. Udvalget maa derfor tilraade, at Paaskrifterne udføres med Skrive-Japan-Emaillé.

### Tagbeklædning paa hvide Vogne.

En Del af Statsbanernes hvidmalede Vogne er forsynet med sort Icopal-Tagbeklædning, som ikke kan behandles med hvid Oliefarve, forinden den i en Revisionsperiode (3 Aar) har været udsat for Luftens Paavirkning, og disse Tage indsuger om Sommeren megen Varme, hvilket er uheldigt under Hensyn til, at disse Vogne overvejende benyttes til Befordring af letfordærlige Varer. Man har derfor fra Centralværkstedernes Side forsøgt at imødegaa denne Ulempe, dels ved at anvende Pap med ipresset Fedtsten, der har en lys Farve, dels ved at stryge Vogntagene med forskellige i dette Øjemed fremstillede Farver, hvilke sidste dog ikke gav tilfredsstillende Resultat.

Forholdet har givet Anledning til Anker fra Forsendere, og fra disses Side har man prøvet at bøde derpaa ved at kalke Tagene, hvilket efter Statsbanernes Regler er forbudt, fordi Kalken løber af i Regnvejr og beskadiger Lakken paa Vognene i forbigående Tog.

Udvalget har optaget dette Spørgsmaal til Behandling og har under 19. Marts 1928 fremsat Forslag om, at sorte Icopal-Tagdæk paa hvidmalede Vogne stryges med en hvid Kompositionsfarve, sammensat af 90 pCt. Kridt og 10 pCt. Kasein-Koldlim, udrørt i koldt Vand, hvorhos man har foreslaaet følgende Instruktion til de Stationer, der rengør hvidmalede Vogne:

„Ved den aarlige Rengøring af hvide Vogne skal disses Tag — for saa vidt det er dækket med Icopal — hvidtes ved Stationens Foranstaltning.

Til Hvidtningen anvendes et Pulver, der under Navn af „hvid Tagfarve“ kan rekvireres fra Maskinafdelingens Centralmagasin i Kjøbenhavn. 6 kg Pulver udrøres i 3 l koldt Vand, og efter en halv Times Forløb tilsættes yderligere 1 l koldt Vand. Dette Kvantum er tilstrækkeligt til et Vogntag; skal flere Tage behandles, fremstilles større Kvantum i nævnte Blandingsforhold, men ikke mere end til samme Dags Forbrug, da Tagfarven bliver stiv fra Dag til Dag.

Tagfarven paastryges ved Hjælp af Pensel eller en gammel Omløber i et ikke for tykt Lag; Paastrygningen maa ikke foretages i Regnvejr. Har Taget tidligere været strøget med Tagfarve, skal det fejes med en stiv Kost, inden ny Tagfarve stryges paa.“

Denne Ordning har været praktiseret siden Foraaret 1928, og da Spørgsmaalet dermed synes at være løst til Forsendernes Tilfredshed, er den angivne Fremgangsmaade gennemført som permanent Foranstaltning ved Statsbanernes Ordre J 192 af 27. Januar 1930.

## Undervogne og Jern-Trucker m. m. paa Vogne.

### Rusthindrende Maling.

I Centralværkstederne har man tidligere fulgt den Praksis, at Jern-Undervogne paa Godsvogne, efter at Rusten er fjernet ved Afbankning, er strøget 1 Gang med kold Tjære undtagen paa Vangernes og Pufferplankernes Ydersider. De sidstnævnte Partier af Undervognene er i Centralværkstedet i Aarhus strøget 1 Gang med Jernmønnie, hvorimod Centralværkstedet i Kjøbenhavn har anvendt Perlegrund, og i begge Centralværksteder er derefter paastrøget 1 Gang sort Lak („Skorstenslak“).

Umiddelbart før Udvalgets Nedsættelse var Spørgsmaalet om denne Behandlingsmaades Hensigtsmæssighed optaget til Overvejelse, idet der af Generaldirektoratet var indledet Forsøg paa 100 lukkede Godsvogne, som var under Bygning paa Vognfabrikken „Scandia“. Disse Forsøg, som blev udført i Efteraaret 1926, og hvortil Statsbanerne leverede Materialerne, omfattede efter Generaldirektoratets Anvisning følgende Kombinationer:



Grundfarve:	Dækf farve:
Blymønnie-Oliefarve	Watoelin,
" "	Jernskælsfarve,
" "	Blyhvidt-Oliefarve,
" "	Melanoid,
" "	Everseal,
Jernmønnie-Oliefarve	Watoelin,
" "	Jernskælsfarve,
" "	Blyhvidt-Oliefarve,
" "	Melanoid,
" "	Everseal,
50 pCt. Blymønnie- + 50 pCt. Jernmønnie-Oliefarve	Watoelin,
" "	Jernskælsfarve,
" "	Blyhvidt-Oliefarve,
" "	Melanoid,
" "	Everseal,

2 Gange Watoelin  
 2 " Jernskælsfarve  
 2 " Melanoid  
 2 " Everseal  
 Tjære, varm.

Medens det ikke foreligger oplyst, hvilket Kvantum Fernis der er anvendt til Blyhvidt-Oliefarve, er der ifølge de for Udvalget foreliggende Oplysninger til disse Forsøg anvendt Materialer af nedennævnte Kvalitet:

*Blymønnien*, indkøbt i Kvaliteten „non setting“, indeholdt 99,93 pCt. rene Blyilter, deraf 29,9 pCt. Blyoverilte, og blev tilsat ca. 25 Vægtprocent Kridt, hvorefter den, udrørt i Fernis, viste følgende Sammensætning:

Rene Blyilter .....	56,54 pCt.
Kridt .....	15,19 "
Fernis .....	28,27 "

*Jernmønnien*, indkøbt som „Spansk Jernmønnie“, indeholdt 88,6 pCt. Jerntveilte, 8,2 pCt. uopløselige Stoffer, samt smaa Mængder af Kalk og Lerjord, og blev blandet med Kridt til et beregnet Indhold af 60 pCt. Jerntveilte; efter Udrøring i Fernis viste den færdige Farve følgende Sammensætning:

Jernmønnie .....	47,14 pCt.
Kridt .....	10,87 "
Fernis .....	41,99 "

Askemængden var 53,25 pCt., hvoraf 78,4 pCt. Jerntveilte.

Der er saaledes anvendt en Jernmønnie af langt bedre Kvalitet end de fleste af de sædvanlige Handelsvarer.

*Blyhvidt* indeholdt:

Bly .....	79,62 à 79,38 pCt.
Kulsyre .....	11,81 "

og S sammensætningen skulde derefter omtrent svare til  $32 \text{ PbCO}_3$ ,  $11 \text{ Pb(OH)}_2$ , saa at Renhedsgraden bliver 99,66 pCt.; Tungspat eller Kridt kunde ikke paavises.

Udvalget, der ikke har fundet Anledning til at lade iværksætte Forsøg med andre rusthindrende Malemidler end de i det foregaaende nævnte, har, efter at Vognene har været i Drift i ca. 2 Aar, undersøgt 85 af disse Vogne.

Ved denne Undersøgelse er konstateret, at Blymønnie som Grundfarve og Blyhvidt-Oliefarve eller Watoelin som Dækfarve har ydet den bedste Beskyttelse mod Rustdannelse. I det hele taget har de med Blymønnie som Grundfarve foretagne Forsøg givet bedre Resultater end de øvrige.

Det skal særlig bemærkes, at Tjære og Bitumenfarver har vist en udpræget Tilbøjelighed til at springe af eller forvitre, hvadenten de anvendes alene eller som Dækfarve, og at de i sidste Fald tager Grundfarven med sig. Det maa derfor betragtes som fastslaaet, at Tjærebehandlingen ubetinget bør forlades.

Iøvrigt skal man henvise til, at Forsøg, som er foretaget dels af de tyske Rigsbaner, dels af I. G. Farbenindustrie, har ført til, at Rigsbaneselskabet i „Vorschriften für die Lieferung von Farben und die Ausführung von Anstrichen für Eisenbauwerke“, Udgave 1928, for vejrbestandige (i Modsætning til røggasbestandige) Malemidler har fastsat, at der som Grundfarve *kun* maa anvendes Blymønnie-Oliefarve. De nævnte Forskrifter er for saa vidt angaar Farvepigmenter, Bindemiddel og Fortyndingsmiddel gengivet S. 35.

For Pigmenterne foreskriver de tyske Rigsbaner, at de, bortset fra Jernglimmer og Aluminium, uden Rest skal kunne gaa gennem en Sigte med 6400 Masker pr.  $\text{cm}^2$  samt iøvrigt,

at *Blymønnie* maa højst indeholde 1 pCt. Urenheder og skal indeholde mindst 90 pCt. Blymellemilte ( $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ), samt at Resten skal bestaa af fri Blyoxyd og basisk Blykarbonat, og

at *Blyhvidt* skal bestaa af basisk Blykarbonat med højst 0,1 pCt. i Vand opløselige Blyforbindelser og højst 2 pCt. Urenheder.

Endvidere bestemmes med Hensyn til vejrbestandig Maling, at der til 1. Gang Dækfarve anvendes Linoliefernis, medens der til 2. Gang Dækfarve skal anvendes Linolie-Standoliefernis. Begrundelsen for Anvendelse af Standoliefernis — uanset det med Anvendelsen af Standoliefernis forbundne forøgede Arbejde — maa søges deri, at Standoliefernis har meget mindre Tilbøjelighed til at op-

*De tyske Rigsbaners Forskrifter 1928*  
for  
*Grundfarve og Sammensætning af graa, vejrbestandig*  
*Dækfarve til Jern.*

Farvestof	Mindste Indhold af Bindemiddel ekskl. Fortynding	Indhold af Fortyndingsmiddel
	i 100 Vægtdele strygefærdig Farve	
<i>Grundfarve.</i>		
Blymønnie .....	15—23 Dele Linolie eller Linoliefernis	0—3 Dele
<i>Graa, vejrbestandig Dækfarve.</i>		
<i>Første Gang Dækfarve.</i>		
Blyhvidt og Kønrøg .....	30 Dele Linoliefernis	} 0—3 Dele
Zinkoxyd og Kønrøg.....	35 " "	
Jernglimmer og 2—3 pCt. metallisk Aluminium .....	30 " "	
Blyhvidt og Zinkoxyd 3 : 7 og Kønrøg .....	30 " "	
Blyhvidt og Jernglimmer 2:3... Zinkoxyd og Jernglimmer 2:3	30 " "	
<i>Anden Gang Dækfarve.</i>		
Blyhvidt og Kønrøg .....	30 Dele Linolie- Standoliefernis	} 5—15 Dele
Zinkoxyd og Kønrøg.....	35 " "	
Jernglimmer m. 5—6 pCt. metallisk Aluminium .....	35 " "	
Blyhvidt og Zinkoxyd 3 : 7 og Kønrøg .....	35 " "	
Blyhvidt og Jernglimmer 2:3 og Kønrøg .....	30 " "	
Zinkoxyd og Jernglimmer 2:3 og Kønrøg .....	35 " "	

tage Vand end almindelig Fernis og yder større Modstand mod Vejrliget.

Paa Grundlag af de foreliggende Forsøgsresultater og under Hensyn til, at almindelige Handelsvarer under iøvrigt lige Forhold bør foretrækkes for specielle Fabrikater eller Patentmalinger, vil Udvalget anbefale, at der som rusthindrende Maling til Undervogne

anvendes Blymønnie-Oliefarve som Grundfarve og Blyhvidt-Oliefarve som Dækfarve.

(Foreløbig Indstilling herom er afgivet af Udvalget under 17. Maj 1929 og er bifaldet af Generaldirektoratet).

Foruden til Godsvognsvangernes Ydersider bliver der ogsaa til Pufferplankers Ydersider og paa Bagsiden af Vognenes Jernstolper og udvendige Jernbeslag anvendt Jernmønnie-Oliefarve som Grundfarve; ligeledes behandles Bagsiden af Jernbeklædningen paa Personvogne, Postvogne og Rejsegodsvogne med Jernmønnie-Oliefarve. Udvalget maa imidlertid tilraade, at der ogsaa paa disse Omraader anvendes Blymønnie-Oliefarve som Grundfarve og for Jernstolpernes og Beslagets Vedkommende ikke blot paa Bagsiden, samt en efter Forholdene afpasset Dækfarve, enten sort Oliefarve eller sort Japan-Emaille, for saa vidt Delene ikke males som Vognkassen.

Endvidere anser man det for paakrævet, at Jern-Truckerne, der efterhaanden viser ret betydelige Rustdannelser, i Særdeleshed udfor W.-C.-Nedløbene, samt nyt Bremsetøj behandles med Blymønnie-Oliefarve.

Med Hensyn til Enkelthederne skal man iøvrigt henvise til Bilag 4, idet tilføjes, at „Skorstenslak“ overalt er erstattet med sort Japan-Emaille — bortset fra de i det følgende Afsnit omhandlede særlige Tilfælde, hvor Lakken udsættes for stærk Varme.

Endvidere har man fundet Anledning til at paapege, at det er en nødvendig Forudsætning for Opnaaelsen af tilfredsstillende Resultater, at Undervogne m. m. er tørre, naar de males, og at Afbankning af Rust udføres meget omhyggeligt; bedst vilde det sikkert være at anvende Sandblæsning, men paa Grund af Bekostningen og Omstændeligheden ved denne Fremgangsmaade stiller man ikke egentligt Forslag herom.

Under Hensyn til, at Udvalget anbefaler Anvendelsen af Blyfarver, har man derhos ment at burde henlede Opmærksomheden paa, at der bør træffes visse Foranstaltninger til Beskyttelse af de med Blyfarver beskæftigede Arbejdere, men Udvalget forudsætter, at dette Spørgsmaal varetages af Arbejds- og Fabrikstilsynet i Statsbaneværkstederne.

---

### Lokomotiver og Tendere.

Paa Lokomotiverne er Førerhus og Tender hidtil blevet behandlet som de jernbeklædte Personvogne (jfr. Side 15) med klar Overtrækslak (Lokomotivlak) som afsluttende Behandling.

De af Udvalget foretagne Forsøg (Nr. 51—53) omfatter følgende Behandlingsmaader:

Nr. 51	Nr. 52	52
Blyhvidt	Blyhvidt	Blyhvidt
Spartling	Spartling	Blyhvidt
Perlegrund	Perlegrund	Spartling
Slibe-Emaille	Slibe-Emaille	Slibe-Emaille
Japan-Emaille	Slibe-Emaille	Slibe-Emaille
	Lokomotivlak	Lokomotivlak.

Disse Metoder svarer i det væsentlige til de paa jernbeklædte Personvogne foretagne Forsøg, henholdsvis Nr. 5, 3 og 4. Udvalget har imidlertid, som det vil ses, bibeholdt Spartling i alle disse Forsøg — i Modsætning til, hvad der er Tilfældet ved Forsøgene paa Personvognene — dels fordi den til Lokomotiver og Tendere anvendte Pladekvalitet (Beholderplade) i Henseende til Overfladens Beskaffenhed staar en Del tilbage for Vognbeklædningsplader, dels fordi Pladerne samles med undersænkede Nagler. Af disse Grunde har man ikke ment, at Spartling kunde undværes, saafremt Lokomotiverne skulde bevare det gode Udseende, som hidtil har været Standard for Statsbanernes Lokomotiver.

Om denne Antagelse holder Stik, vil formentlig fremgaa af de af Værkstedschefen i Kjøbenhavn foranstaltede Forsøg paa nogle Lokomotiver, der — formentlig foranlediget af Udvalgets foreløbige Indstilling om spartelfri Behandling af Personvogne — er behandlet uden Spartling. Disse Forsøg er imidlertid foretagne uden Udvalgets Medvirkning, uagtet saadanne Forsøg ifølge Generaldirektoratets foranciterede Skrivelse af 2. November 1926 skulde være henvist til Udvalget, og man skal ikke komme nærmere ind paa Sagen, da Udvalget ikke har haft den Adgang til at følge Forsøgets Udførelse, som man fra Udvalgets Side maa anse for nødvendig, for at man kan udtale sig om Resultatet.

De af Udvalget foretagne Forsøg har godtgjort, at en Behandlingsmetode tilsvarende den, der er foreslaet for jernbeklædte Personvogne, nemlig med Slibe-Emaille og med Japan-Emaille som sidste Behandling, men paa spartlet Bund, har givet det bedste Resultat, og Udvalget stiller derfor Forslag om, at denne Metode følges som nærmere angivet i Bilag 4. Ud fra de ved jernbeklædte Personvogne gjorte Erfaringer mener Udvalget, at Specialproduktet Perlegrund ogsaa her kan udelades.

Af de prøvede Materialer har Fabrikaterne B og C vist sig som de mest holdbare, og disse Fabrikater foreslaas derfor anvendt.

Iøvrigt skal man vedrørende Behandlingen af Lokomotiverne kun bemærke, at Udvalget i Konsekvens af sit i det foregaaende indtagne Standpunkt maa anbefale, at der paa Kedlen udvendig og

paa Kedelbeklædningens Inderside anvendes Blymønnie-Oliefarve i Stedet for Jernmønnie-Oliefarve.

Ifølge Anmodning er den for jernbeklædte Personvogne anbefalede Malemetode prøvet paa den til nogle Diesellokomotivers Beklædning anvendte Letmetal-Plade (Lautalplade), men der synes her at gøre sig særlige Forhold gældende, idet Lakken i visse Tilfælde revnede meget hurtigt, og for saa vidt denne Art Plader fremtidig agtes anvendt, vil Spørgsmaalet kræve særlige Undersøgelser.

### **Imprægnering af Vognenes Træværk m. m. mod Raad.**

Af Oplysninger, der er forelagt Udvalget, fremgaar, at forholdsvis nye Godsvognskasser af Fyrretræ maa fornyes, fordi de er stærkt medtagne af Raad, hvilket medfører meget betydelig Bekostning baade i Træværksteder og i Malerværksteder. Man har derfor ment at burde inddrage Spørgsmaalet om Imprægnering af det til Vognene anvendte Træ under Udvalgets Undersøgelser bl. a. ud fra den Betragtning, at dersom Godsvognskasserne kan beskyttes imod Raad ved Imprægnering, bliver Spørgsmaalet om, hvorledes Malingen bør udføres, nærmest kun afhængig af, hvilke Fordringer der stilles til Vognenes Udseende.

Allerede i 1922 er denne Sag taget op til Undersøgelse, idet man forsøgsvis fremstillede 11 Godsvognskasser af Fyrretræ, der, før Vognkassen blev bygget op, var strøget med Imprægneringsmidlet „Solignum“ paa begge Sider, hvorefter de blev behandlet en Gang til med Solignum udvendig, de aabne Godsvogne tillige ogsaa indvendig; de saaledes imprægnerede Vogne blev kun oliemalet paa Jernbeslag og Undervogn. Nogle Aar senere er yderligere et Antal Godsvognskasser behandlet med Solignum, og siden er de Godsvogne, som forsøgsvis er behandlet paa denne Maade, paany strøget 1 Gang med Solignum, naar de trængte til det, i Reglen efter de første 3—4 Aars Forløb.

De imprægnerede Vogne, der saaledes har været i Drift i indtil 8 Aar uden Oliemaling, viser sig indtil nu at være fuldkommen friske i Træet, og de er saaledes i betydelig bedre Stand end de Vogne af samme Levealder, som blev oliemalet med de dengang til Raadighed værende Malemidler.

For Udvalget har foreligget en Sag angaaende Skade paa en Saltforsendelse, foraarsaget ved at Vognkassen var imprægneret med Solignum, men efter Udvalgets Formening er dette et Undtagelsestilfælde, der er opstaaet ved, at let Træ (Splinten), som er dyppet i Solignum, undertiden udsveder Imprægneringsvædsken, hvilket ikke antages at ske, naar Solignum paaføres med Pensel,

og dette enkelte Tilfælde bør man derfor ikke tillægge videre Betydning.

Til Anvendelsen af Solignum knytter der sig imidlertid den Ulempe, at der ikke kan males paa det dermed imprægnerede Træ, før Imprægneringen er flere Aar gammel, dels fordi Malingen tørrer langsomt, dels fordi Imprægneringsvædsken slaar igennem Paa-skrifterne. Endvidere maa anføres, at det af Hensyn til Jernbeslagets Beskyttelse mod Rust er nødvendigt, at alle disse Jerndelev, Møtrikker, Bolte m. v. males med Oliefarve, og den dermed forbundne Arbejds løn afviger ikke meget væsentligt fra, hvad der ydes for tilsvarende Vognes Behandling efter den hidtidige Malemetode.

Iøvrigt har disse med Solignum behandlede Vogne et saa tarveligt Udseende, at Godsvognsparken, hvis denne Imprægneringsmetode blev almindelig gennemført, i Udseende vilde komme til at staa tilbage for de fleste europæiske Baners.

I Betragtning af forannævnte Forhold og da Udvalget formener, at Spørgsmaalet om Træets Konservering kan løses ved Anvendelsen af et andet Imprægneringsmiddel, hvorpaa der uden større Vanskelighed kan males, har man foranlediget, at Forsøgene med Solignum-Imprægnering blev standset i 1926.

Som det vil ses af Oversigten over de af Udvalget foretagne Forsøg (Bilag 1), har man haft sin Opmærksomhed henvendt paa Imprægneringsmidlet „grøn Cuprinol“, en Kobberforbindelse, der anses som et godt Imprægneringsmiddel mod Raadsvampe, hvad Udvalget iøvrigt ogsaa mener at have fundet Bekræftelse paa i en af Statsbanernes Ejendomme, hvor Hussvamp optraadte. Tillige skal man anføre, at ifølge Undersøgelser, der er foretaget af Statsbanernes kemiske Laboratorium i Aarhus, er det kun uvæsentlige Mængder af Imprægneringsmidlets Kobberindhold, der udludes af det imprægnerede Træ under Paavirkning af rindende eller stillestaaende Vand.

For at komme til Klarhed over, dels hvorvidt Imprægnering med Cuprinol har Indvirkning paa efterfølgende Behandling med Oliefarve, dels hvorvidt Cuprinol kan erstatte eller delvis træde i Stedet for den almindeligt benyttede Grundfarve, har De danske Maleres Forsøgsstation foretaget en Række Undersøgelser. Angaaende Resultaterne heraf oplyser Forsøgsstationen, at Cuprinol, naar den ikke er tør, foraarsager 1) at Oliefarven kun tørrer langsomt og 2) at Cuprinolen slaar igennem de ovenover liggende Oliefarvelag. Under Hensyn hertil udtaler Forsøgsstationen, at Cuprinol mindst bør have 14 Døgns Tørretid, inden Oliefarve paaføres, og at Cuprinol ikke kan træde i Stedet for den almindelige Grundfarve. Da Statsbanernes Værksteder imidlertid kan indrette sig paa at imprægnerer de til Godsvogne bestemte Brædder allerede

ved Afkortningen, og Godsvognsstolper kan henligge paa Lager i imprægneret Stand, vil 14 Dages Tørretid altid kunne overholdes for det Træ, der senere skal males. I maleteknisk Henseende skulde der derfor ikke være noget til Hinder for at benytte Cuprinol til Imprægnering af Træ i Statsbanernes Vogne.

Under Hensyn til det foran anførte vil Udvalget anbefale, at Træværket i Vognstel fremtidig behandles med grøn Cuprinol paa de Steder, som erfaringsmæssig er udsat for Ødelæggelse paa Grund af Raad, og for saa vidt angaar Godsvognene, som er i særlig Grad udsat for saadan Ødelæggelse, maa det tilraades, at Imprægneringen omfatter tillige Beklædningsbrædder samt Gulvplanker, saafremt der ikke til disse sidste benyttes Lærketræ, der vistnok i sig selv er tilstrækkelig modstandsdygtigt mod Raadangreb.

Efter hvad der er oplyst, skal der i enkelte Tilfælde være forarsaget Skade paa Forsendelser af letsaltet Flæsk, der har været i Berøring med cuprinolbehandlede Gulvplanker i Godsvogne og ved Afsmitning er blevet misfarvet. Da der ellers ikke vides at være forarsaget Skade paa Gods, der er forsendt i Vogne med cuprinolbehandlet Træværk, maa man gaa ud fra, at det er Lagen fra det saltede Flæsk, der har optaget Cuprinol, som derved er overført til Forsendelsen. Uanset, at det formentlig kun drejer sig om et isoleret Tilfælde, vil det formentlig være det sikreste ikke at benytte Cuprinol paa Træværk indvendig i Vogne, der benyttes til Kød- og Flæskeforsendelser.

(Foreløbig Indstilling angaaende forannævnte Forhold er afgivet under 8. December 1926 og 18. Februar 1929 og er tiltraadt af Generaldirektoratet).

Til Udvalget er henvist Spørgsmaalet om, hvorvidt det vil være hensigtsmæssigt at imprægnerer Harmonikadug og Dæklærred til Vogne med Cuprinol. For saa vidt angaar Harmonikadug har Sagen formentlig fundet sin Løsning derved, at der nu i dette Øjemed bruges Presenningdug, som altid imprægneres, og da Dæklærredet saa vidt Udvalget bekendt har en Levetid paa 15—20 Aar, vil der, dersom denne Varighed er tilstrækkelig, ikke være Grund til at imprægnerer det.

## **Rengøring af Vognenes malede Træværk, Vaskemidler m. m.**

### **Personvogne.**

Ifølge de gældende Bestemmelser skal der til Vaskning af malet Træværk i 3. Kl. Kupéer anvendes rent Vand eller om fornødent mildt Sæbevand (ikke over 5 g Sæbe pr. Liter Vand = 0,5 pCt.), og ved denne indvendige Rengøring maa Sodaopløsning ikke anvendes (Ordre J Nr. 4).



Disse Forskrifter er imidlertid ikke blevet overholdt overalt, og som før omtalt har Malingen i 3. Kl. Kupéer ikke været tilstrækkelig modstandsdygtig overfor de stærke Vaskemidler, som nogle af Stationerne har anvendt ved Rengøringen, hvorved der paaføres Værkstederne ekstraordinære Udgifter til Opmaling af Vognene, ligesom disse, indtil Opmaling finder Sted, er i Drift i en utiltalende Tilstand, naar Malingen har taget Skade ved ureglementeret, haardhændet Afvaskning.

I den Anledning har der været ført Forhandlinger mellem Centralværkstedet i Kjøbenhavn og 1. Distrikt, og som Resultat af disse Forhandlinger er udarbejdet et Forslag til Regler for Udførelsen af den indvendige Rengøring af 3. Kl. Personvogne paa Kjøbenhavn Station, hvilket Forslag har været forelagt nærværende Udvalg til Udtalelse.

Af Forhandlingerne fremgik, at Rengøringsordningen paa Kjøbenhavn Station hidtil har været delt i *pletvis Afvaskning* („Afretning“) efter Behov og *Hovedrengøring* halvårlig, at der ikke er brugt Sæbe, men kun Sodaopløsning (10 g Soda pr. Liter Vand), og at *pletvis Afvaskning* er foretaget med en i stærk Sodaopløsning opvredet Klud uden Afskylning med rent Vand.

Det i den Anledning af Centralværkstedet og Distriktet stillede Forslag gik ud paa,

at Brug af Soda til indvendig Rengøring kun kan tillades, naar Vognene vaskes over det hele (Hovedrengøring), og da højst i Styrkegraden ca. 8 g Soda pr. Liter Vand, og

at der skal anvendes rigeligt rent Vand til Afskylning (ca.  $\frac{1}{2}$  Spand pr. Kupé),

at der ved *pletvis Afvaskning* i intet Tilfælde maa anvendes Soda,

at Betydningen af den grundige Afskylning med rent Vand indskærpes,

at Statsbanerne selv indkøber Sæben og mod Betaling leverer den til Rengøringselskabet, og

at Tilsyn udøves af en Haandværker fra Centralværkstedet.

Med Hensyn til den anvendte Rengøringsmetode skal Udvalget paapege, at Delingen af Rengøringen i *pletvis Afvaskning* efter Behov og *Hovedrengøring* halvårlig er i Modstrid med Rengørings-Overenskomsten og Ordre J 4, som ikke kender Begrebet „Hovedrengøring“, men tager Sigte paa en almindelig Rengøring ved Afvaskning af Vognene, naar de er snavsede, samt at Anvendelsen af Sodavand er i direkte Modstrid med Overenskomsten og den citerede Ordre, der indeholder et klart Forbud mod Anvendelse af Sodaopløsning i 3. Kl. Kupéer og i Bremsekupéer.

Imidlertid er det en Følge af dette Rengøringsssystem, at Vognene i det sjælland-falsterske Omraade bliver meget snavsede i

Tiden mellem 2 Hovedrengøringer, hvilket bl. a. ogsaa bemærkes, naar Vognene indgaar til Centralværkstedet, enten til Revision, eller — hvad der undertiden indtræffer — til Rengøring. Naar Vognene er meget snavsede, bliver Anvendelsen af enten en stærk Sæbe- eller Sodaopløsning en Nødvendighed, og da Sodaopløsning er billigere end en tilsvarende kraftig Sæbeopløsning, ligger det nær, at Entreprenøren anvender Soda, for saa vidt der ikke fra Tilsynets Side skrives ind derimod paa effektiv Maade.

Den Skade paa Lakering og Maling i Vognene, som den foran beskrevne Rengøringsmaade har medført, skyldes navnlig den pletvise Rengøring med Sodaopløsning uden paafølgende Afskylning, samt endvidere mangelfuld Aftørring, hvorved Draaber løber ned ad Vægge og Døre og danner „Striber“. — Selv om det maa antages, at Sodaens skadelige Indflydelse kan forebygges ved, at der straks afskylles saa rigeligt med rent Vand, at alle Spor af Soda fjernes, saa vil Anvendelse af Soda dog altid være en Fare, idet utilstrækkelig eller for sildig Afskylning medfører Ødelæggelse af Lakering og Maling, omend Skaden ikke altid viser sig med det samme.

Da de omhandlede Beskadigelser af Lakering og Maling ikke fremtræder i nær saa høj Grad paa Vogne i det jydsk-fynske Omraade som i det sjælland-falsterske, har Udvalget ladet foretage en Undersøgelse af Rengøringsmaaden paa et Par Stationer i Jylland-Fyn.

I Fredericia, hvor en betydelig Del af det jydsk Vognmateriel rengøres, foretages almindelig Afvaskning af de 3. Kl. Vogne ret hyppigt, løselig anslaaet hver 5. Dag, og Sæder og Vægge bliver da afvasket til Nethøjde, hvor de er mest udsat for Tilsmudsning; dersom Vognene trænger til mere omfattende Rengøring, afvaskes Kupéer og Sidegang helt op samt Loftet, men dette foregaar med ret lange Mellemlum. De Vogne, som i Fredericia indgaar til Rengøring, er paa Grund af den hyppige Afvaskning betydelig renere end Vognene i Kjøbenhavn, og Brugen af stærke Rensemidler er derfor heller ikke paakrævet.

Overensstemmende med Forskrifterne anvender Fredericia Station kun mildt Sæbevand ved Vognrengøringen (5 g Sæbe pr. Liter Vand), og Blandingen fremstilles af Stationens Tilsynspersonale for at sikre, at Stationens Forskrifter overholdes. Forinden Sæben kommer i Vandet, tilsættes et ubetydeligt Kvantum Soda (0,5 g Soda pr. Liter Vand) for at blødgøre det ret haarde Vand, man har i Fredericia.

I de ikke faa Vogne, Udvalgets Repræsentanter besigtigede i Fredericia, forefandt ingen Skader paa Vægge og Døre, som kan tilskrives Vaskemidlerne, og da Vognenes Renlighedstilstand iøvrigt maa karakteriseres som tilfredsstillende, havde Kupéerne i det

hele taget et mere tiltalende Udseende end paa Sjælland og til Dels paa Fyn, idet der i Nyborg ganske vist foretages virkelig Afvaskning af Træværket — uden Anvendelse af Sodavand — men hvor denne Afvaskning ikke sker saa ofte som i Fredericia.

Med Hensyn til den almindelige Afvaskning af Kupéerne maa iøvrigt bemærkes, at Opslagene lider en Del ved, at Vaskevandet trænger ind bag Glasset, der dækker Kartonen, hvorved denne bliver tilsnævset og krøllet, samt at Lakken paa Bænkene og navnlig paa Listerne i Sædets Bund ødelægges ved, at Sæbevandet samler sig der, inden Afskylning sker.

Iøvrigt skal man bemærke, at Rengøringsforholdene paa Fredericia og de fleste andre Bystationer adskiller sig fra Forholdene paa Kjøbenhavn Station derved, at Rengøringspersonalet er antaget af Stationerne som timelønnede Ekstraarbejdere, medens man i Kjøbenhavn har en Entrepriseordning med Akkordbetaling til Rengøringsselskabet, og endvidere, at der i Fredericia findes en særlig Sporgruppe for Vognrengøring m. v., forsynet med Afløb for Spildevand; saadant Afløb savnes ved Rengøringssporene i Kjøbenhavn og vistnok ogsaa paa de øvrige Stationer, hvilket foranlediger Klager fra Banetjenesten over Bortskylning af Sporunderlaget.

Med Hensyn til Bekostningen ved Persontogsmateriellets Rengøring (d. v. s. ind- og udvendig Rengøring af Personvogne og Rejsegodsvogne samt udvendig Rengøring af Postvogne) skal man bemærke, at ifølge Oplysning fra Distrikterne er der i April Kvartal 1927 anvendt

i 1. Distrikt .....	ca. 93,000 Kr.
i 2. og 3. Distrikt.....	„ 85,000 „

heri indbefattet Tjenestemandstimerne, ekskl. Tilsynet, à 125 Øre. Da Akselantallet i de to Omraader er ganske ens, medens Arbejdslønnen for Ekstraarbejdere er lavere i Købstæderne end i Kjøbenhavn, maa det antages, at Rengøringsmaaden i Jylland-Fyn ikke er dyrere end den paa Sjælland-Falster anvendte.

Efter det foran oplyste mener Udvalget ikke at kunne tiltræde det af de forskellige Tjenestegrenes Repræsentanter stillede Forslag til Ændring af de bestaaende Forskrifter med Hensyn til Vognrengøringen og de dertil anvendte Vaskemidler. Bortset fra det foreslaaede Forbud mod Anvendelse af Sodaopløsning ved pletvis Afvaskning gaar Forslaget jo nemlig ud paa at stadfæste den i Praksis bestaaende ureglementerede Ordning, hvis uheldige Følger for Materiellets Vedligeholdelsestilstand og Udseende og deraf flydende Bekostning har givet Anledning til Sagens Fremkomst, og da det formentlig vil være vanskeligt at gennemføre et partielt Forbud mod Anvendelse af Sodavand, hvis Tilstedeværelse af Soda paa Arbejdsstedet iøvrigt skal være tilladt, tør man ikke antage, at det fremsatte Forslag vil medføre væsentlig Forandring af de paaklagede Forhold.

Da det derhos maa anses for godtgjort, at en mere tilfredsstillende Rengøring af Vognene kan opnaas uden Afvigelse fra Forbudet mod Anvendelse af Sodaopløsning, saafremt Afvaskning med Sæbevand sker tilstrækkelig hyppigt, maa Udvalget anbefale, at de ved Ordre J 4 og Rengørings-Overenskomsten fastsatte Bestemmelser kræves overholdt af Vognrengørings-Entreprenøren og Stationerne.

Med Hensyn til Sæbeopløsningen skal man dog bemærke, at man ved at opløse saa meget brun Sæbe, som svarer til 0,5 pCt., i almindeligt Kommunevand af forbigaaende Haardhedsgrad 14,7 og blivende Haardhedsgrad 1,7 kun faar blødt Vand og ikke Sæbeopløsning, idet al den anvendte Sæbe bindes af de opløste Kalksalte. For at fjerne den forbigaaende Haardhed skal der teoretisk tilsættes 0,2 g kaustisk Soda til 1 Liter Vand, og den ringe Tilsætning, Fredericia Station bruger, forinden Sæben kommer i Vandet, er saaledes i Princippet rigtig.

Da selv gode Japan-Emailler paavirkes af Sæbeopløsning, naar de i længere Tid udsættes derfor, og i jo højere Grad jo varmere Vandet er, maa man af Hensyn til Malingen paa Kupéernes Træværk anse det for rigtigst kun at anvende 0,5 pCt. Sæbetilsætning til Vand, der i Forvejen er blødgjort ved passende Tilsætning af kaustisk Soda, samt derefter at afskylle med rent Vand, og saavel Sæbevandet som Skyllervandet bør ikke have højere Temperatur end 20 Gr. C. Richtigst vil det derhos være, at Tilsætningen af kaustisk Soda fastsættes stationsvis under Hensyn til Vandets Haardhedsgrad, hvilket næppe kan støde paa praktiske Vanskeligheder, da Statsbanernes kemiske Laboratorier ud fra andre Hensyn har fuldt Kendskab til Beskaffenheden af Vandet i de fleste Byer.

Man skal dog udtrykkelig tilføje, at der ikke hermed tages Sigte paa de nyere Personvogne af Litra Cm og Ff, der næppe taaler Afvaskning med Sæbevand.

Iøvrigt skal Udvalget tilføje, at man ved en hyppigere Afvaskning af Persontogsmateriellet udvendig med koldt Vand vil kunne forbedre Togstammernes almindelige Udseende ganske væsentligt, da Malingens virkelige Udseende ofte er skjult af Snavs; men det er naturligvis et Bekostningsspørgsmaal. Man skal i denne Forbindelse oplyse, at der i den senere Tid er fremkommet tyske og svenske Vaskeapparater til dette Brug.

Med Hensyn til Rengøring af Vinduesruder i Vognene bestemmer Ordre J 4, at Sodpletter o. l., som ikke kan afgnides med Tvist, skal fjernes med Kridt og Petroleum. Denne Rengøringsmaade er besværlig for Stationerne og lader sig kun praktisere i tørt Vejr. Ordren overholdes derfor ikke overalt, og i Stedet for den paabudte Rensemaade anvendes pulveriseret Pimpsten, Sand eller endog for-

tyndet Saltsyre til Rudernes Rengøring. Da Ruderne rides ved Afgnidning med Sand, og Syren ødelægger Vinduesrammerne, samt da Anvendelsen af Syre rummer nærliggende Fare for, at ogsaa Malingen paa Vognsiden ødelægges, mener Udvalget, at der bør gives Tilladelse til at bruge pulveriseret Pimpsten — ikke grovere end Nr. 0000 — til Afgnidning af Ruder, og at Brugen af Sand og Syre i dette Øjemed bør forbydes.

Udvalget maa derhos anbefale, at der — som ogsaa foreslaet af Centralværkstedet i Kjøbenhavn og 1. Distrikt — føres effektivt Tilsyn med, at Forskrifterne for Vognenes Rengøring overholdes, og dette Tilsyn bør helst ske ved faguddannede Malere, der har Forstaaelse af Sagen. En saadan Ordning er allerede forsøgsvis gennemført paa Kjøbenhavn Station, hvortil er afgivet en Maler fra Centralværkstedet som Tilsynsførende ved Vognrengøringen og som Vejleder for Rengøringspersonalet, og denne Ordning virker tilfredsstillende. Paa Fredericia Station har man en noget lignende Ordning, men ogsaa i Aarhus, hvor der nu er oprettet et Vognvaskningsanlæg, synes der at være Anledning til at have et saadant faguddannet Tilsyn. De paagældende Tilsynsførende bør paa passende Maade kunne være i Rapport med Centralværkstedet og vil kunne udtage Prøver af Sæbe og Vaskevand til Undersøgelse ved Statsbanernes kemiske Laboratorier, hvorved Spørgsmaalet om Kontrol med Sæbens kemiske Sammensætning tillige vil finde sin Løsning, og iøvrigt vil de formentlig tillige kunne passe andre Arbejder vedrørende Soigneringstjenesten efter vedkommende Stations Afgørelse.

For at faa egnede Folk til dette Hverv og for at de kan have den tilsigtede Indflydelse, mener Udvalget, at de bør ansættes i Tjenestemandstilling, der lønnes omtrent som Malere i Centralværkstederne, eller, hvor Forholdene efter deres Omfang berettiger dertil, som Værkmestre. Den med en saadan Ordning forbundne Merudgift vil efter Udvalgets Mening være ubetydelig i Forhold til de økonomiske Fordele, der vil opnaas, naar de Skader, Materiellet hidtil har været udsat for, forebygges, og den maa tillige — og ikke mindst — anses som et anbefalelsesværdigt Led i Bestræbelserne for at give Personvognsmateriellet et for Publikum tiltalende Præg.

Udvalget har haft Lejlighed til at konstatere, at enkelte Personvogne indkommer til Værkstedet efter indvendig at have været udsat for udstrømmende Damp fra sprængte Varmeledninger i en saadan Grad, at Lakken paa Træværket overalt i Sidegangen og i de fleste af Kupéerne er blevet ødelagt derved. De nævnte Beskadigelser er formentlig indtraadt under Forvarmning, men da saa alvorlig Skade kun kan opstaa, naar Vognen i lang Tid er udsat

for stadig Dampudstrømning, mener man at burde henlede Opmærksomheden paa, at Uheld af denne Art vil kunne undgaas og Reparationsomkostninger spares, hvis der fra Stationspersonalets Side føres passende Tilsyn med de under Forvarmning henstaaende Togstammer.

### Hvide Godsvogne.

Ifølge Ordre J 122 er det tilladt ved den aarlige Rengøring af hvide Godsvogne at anvende en Soda-Sæbe-Opløsning, bestaaende af 1 kg Krystalsoda og  $\frac{1}{2}$  kg blød Sæbe til 10 Liter Vand (10 pCt. Soda og 5 pCt. Sæbe). Ved forannævnte Ordre er tillige givet udførlige Forskrifter for Vaskemaaden i den Hensigt at forebygge Beskadigelse af Malingen, men det er ikke desto mindre ofte saaledes, at Malingen tager betydelig Skade, og at Paaskrifterne formelig vaskes af Vognene. Det er derfor ikke ualmindeligt, at Vognene maa opmales efter kort Tids Forløb.

Imidlertid maa det erkendes, at de Malemidler, der hidtil er blevet anvendt i det sjælland-falsterske Værkstedsomraade, ikke besidder synderlig Modstandsevne overfor Sodaopløsningen. Den som Farveblandingslak og til Overlakering af Paaskrifter anvendte Japanfortynding kan nemlig aldeles ikke modstaa selv den svageste af de af Udvalget ved Sodaprøven anvendte Opløsninger (jfr. Side 47), idet Farvelaget, efter at Prøvepladen har henstaaet til Tørring i nogle Timer, kan afgnides med Haanden, og her har man sikkert Forklaringen paa, at saa mange af de hvide Vogne lider Skade paa Malingen ved Afvaskning med den tilladte stærke Sodaopløsning.

Udvalget har derfor prøvet, hvorledes Vognlak forholder sig ved Sodaprøven, og da Udfaldet her viser, at denne Lak har en ret god Modstandsevne, vil den foreslaaede Overgang til Anvendelse af Vognlak som Farveblandingslak antagelig forbedre disse Vognes Tilstand i væsentlig Grad, og det samme vil formentlig blive Tilfældet med Hensyn til Paaskrifterne, naar disse udføres med Skrive-Japan-Emaile. Ad disse Veje vil en Del Opmalingsudgifter kunne spares, samtidig med at Vognenes Udseende i væsentlig Grad vil blive forbedret.

Iøvrigt ønsker man at fremhæve Nødvendigheden af, at de gældende Forskrifter for Vaskning af hvidmalede Vogne overholdes og specielt Bestemmelserne om, at Sodaopløsningen kun maa paaføres et Felt ad Gangen, og at rigelig Afskylning skal ske straks efter, da Malingen — som ogsaa udtrykt i Ordren — ellers tager Skade.

Endvidere bør det paases, at Vogne, der nylig er udgaaet fra Værksted efter Opmaling, ikke vaskes ved den følgende Foraarsrengøring. Forholdet kan formentlig ordnes saaledes, at der i hvert

Fald ikke ydes Entreprenøren Betaling for Vask af Vogne, der i den foregaaende December Maaned eller senere er malet eller vasket i Værkstedet. Herom bærer Vognene Paaskrift over en af Pufferne, henholdsvis Vaskeseddel fra Værkstedet, og hvis Værkstederne sender Distrikterne en Liste over Numrene paa de fra December til April opmalede hvide Vogne, synes Kontrollen at maatte kunne gennemføres i det mindste for de opmalede Vognes Vedkommende. Saafremt Værkstederne kunde indrette sig paa fortrinsvis at behandle de hvide Vogne i de nævnte 5 Maaneder, hvor der jo er mindst Brug for dem i Driften, vilde man tillige kunne spare den første Foraarsvask paa en hel Del Vogne, hvilket ogsaa fra et maleteknisk Synspunkt absolut vilde være en Fordel.

### Sodafast Lak.

Spørgsmaalet om Olielakkers Modstandsevne overfor Vaske-midler, navnlig Sodaopløsning, har givet Udvalget Anledning til at undersøge, hvilken Prøve man hensigtsmæssig bør underkaste Lakken for at konstatere dens Modstandsevne imod Sodaopløsning. I dette Øjemed er en Række Lakprøver af de forskellige Fabrika-ter, Udvalget har gjort Forsøg med, opstrøget paa Jernplader og efter 48 Timers Tørretid hensat

- 1) 3 Timer i 5 pCt. calc. Sodaopløsning ved alm. Temperatur,
- 2) 3 — i 10 — — — —
- 3) 1 Time i 5 — — — — ved 50° C.

hvorefter Prøverne er skyllet med rent Vand og tørret ved almin-delig Temperatur.

Den under 3) nævnte Prøve er foreskrevet i de tyske Rigsba-ners Leveringsbetingelser for Malervarer til rullende Materiel, men dog uden Angivelse af, hvorvidt der anvendes calcineret Soda eller blot sædvanlig Krystalsoda.

Ved Forsøgene viste det sig, at flere af Prøverne blev fuldstæn-dig ødelagt ved at udsættes for en Opløsning af 5 pCt. calc. Soda i 1 Time ved 50° C., medens de øvrige Prøver gennemgaaende var forholdsvis stærkt angrebet. Hvis derfor en Lakprøve for at kal-des sodaægte skal kunne staa for denne Prøve med calcineret Soda uden overhovedet at blive angrebet, er det sikkert kun de færreste af de benyttede Kvaliteter, der kan godkendes. Hertil kommer saa Vanskelighederne ved selve Udførelsen, idet man for det første skal have Opmærksomheden henvendt paa en meget konstant Tem-peratur, da selv smaa Temperatursvingninger vil influere tydeligt paa Resultaterne, og dernæst kan det ikke undgaas, at der ved Op-varmning til 50° sker en Fordampning, hvorved Koncentrationen

forandrer sig, hvad der selvfølgelig ogsaa vil forandre Resultaterne.

Paa den anden Side har det vist sig, at Behandlingen med 5 pCt. Sodaopløsning i 3 Timer ved 15—20° C. har for ringe Indflydelse paa de forskellige Lakprøver, medens derimod Behandling med 10 pCt. Sodaopløsning giver et mere iøjnefaldende Resultat. Hvis derfor de forskellige Lakker er i Stand til at modstaa sidstnævnte Behandling uden at forandre sig, tror man, Resultatet maa betegnes som tilfredsstillende, og da denne Prøve er betydelig lettere at udføre, anser man den for at være langt sikrere end den først omtalte Metode, og man vil derfor anbefale at blive staaende ved denne Prøve.

De graa Japan-Emailler, som er prøvet i 3. Kl. Vogne, er tillige underkastet den forannævnte Sodaprøve, og det har derved vist sig, at der er en ikke ringe Forskel paa disse Emaillers Modstandsdygtighed; Fabrikaterne B og C er de mest modstandsdygtige, dog er B noget bedre end C, derefter følger A og F som mindre tilfredsstillende, medens D og E er ganske utilfredsstillende, og her til bør der tages Hensyn, naar Indkøb foretages.

Den hvide Japan-Emaill, der navnlig skal benyttes til Lofter i Kupéerne, har man ikke undersøgt i heromhandlede Henseende, da man er gaaet ud fra, at denne forholder sig som den graa af samme Fabrikat, fordi det i Hovedsagen er samme Vare.

Med Hensyn til Bænkelak bemærkes, at den i den senere Tid anvendte „Kirkestole-Lak“ — som før nævnt — synes at holde sig relativt godt overfor Sodaopløsning.

Endelig skal man med Hensyn til Farveblandingslak til hvidmalede Vogne bemærke, at da der ved Anvendelse af de af Udvalget foreslaaede Kvaliteter af Vognlak som Farveblandingslak kan opnaas tilfredsstillende Holdbarhed overfor Sodaopløsning, vil man kunne blive staaende herved.

At benytte specielle Varer, som er særlig modstandsdygtige overfor Vaskemidlernes Indflydelse, synes saaledes ikke at være nødvendigt, idet der kan anvendes gode Olie-Kopallakker i Kvaliteter, der svarer til Formaålet.





## Fastsættelse af Malemetoder.

For saa vidt de af Udvalget stillede Forslag til Malemetoder gennemføres, maa det anbefales, at der fastsættes ensartede Regler for begge Centralværksteder og for Værkstedet i Nyborg under Form af en af Generaldirektoratet udfærdiget Instruks angaaende Maling af det rullende Materiel, og at samme Regler bliver gældende for Vognfabrikkerne.

Som bekendt bliver Godsvognene repareret i nærmeste Værksted, og da Malerarbejdet paa samme Vogn saaledes bliver udført snart i det ene Værksted, snart i det andet, og det øvrige Lokomotiv- og Vognmateriel af og til ombyttes mellem de to Værkstedsomraader, samt da det paatænkes ad Aare at henlægge mere Vognreparationsarbejde til Værkstedet i Nyborg, saaledes at der bliver 3 Vognreparationsværksteder, maa det forekomme Udvalget naturligt og rigtigt, at der træffes Foranstaltninger til at sikre en ensartet Udførelse af Malerarbejdet i de forskellige Værksteder. Som anført i det foregaaende følger de to Centralværksteder paa flere Omraader forskellige Malemetoder, men da en betydelig Del af Malerværkstedernes Arbejde paa det rullende Materiel er Reparationsarbejde, hvor der fortsættes paa det, der er tilbage fra den forrige Malebehandling, har det sin Betydning, at Værkstederne følger samme Metoder og anvender samme Art Materialer.

Naar de fremtidige Malemetoder fastsættes gennem en Instruks, til hvis Ændring Generaldirektoratets Medvirkning behøves, vil man tillige kunne forudsætte, at Ændringerne vil komme til at bero paa samtlige foreliggende Erfaringer, hvilke naturligvis i Statsbanernes Interesse bør gøres frugtbringende i alle 3 Værksteder.

Udvalget er principielt af den Anskuelse, at Malerarbejdet paa det rullende Materiel bør udføres i et af Hovedværkstederne, fordi disse raader over faguddannede Arbejdsledere og kan tilrettelægge Arbejdet paa rationel Vis, hvilket — for saa vidt angaar Malerhaandværket — ikke kan siges om de under Distrikterne henhørende Hjælpeværksteder. Denne Uafhængighed af Hovedværk-

stederne medfører t. Eks., at Vogne, der reparerer i Hjelpeværkstederne, ikke vedligeholdes paa passende Maade med Hensyn til Maling, og naar eksempelvis et af Distrikterne lakerer den udvendige Teaktræsbeklædning paa Personvogne med en for indendørs Øjemed beregnet Gulvlak, kan der ved en saadan Misforstaaelse opstaa betydelige Ulemper.

Det bør undgaas, at Malerarbejde udføres i Hjelpeværksteder, men er det i enkelte Tilfælde nødvendigt, bør den Instruks for dette Arbejdes Udførelse, som gælder i Centralværkstederne, ogsaa være gældende for Distrikterne.

De af Udvalget stillede Forslag til nye Malemetoder ved fuldstændig Opmaling af det rullende Materiel i Centralværkstederne er sammendraget i skematisk Form i Bilag 4. — Hvor det drejer sig om Istandsættelse af Materiel, som ikke paa det givne Tidspunkt behøver fuldstændig Opmaling, forudsætter man, at den stedfindende Begrænsning af Behandlingens Omfang sker under Iagttagelse af den i Forslaget angivne Teknik.

Iøvrigt finder man Anledning til at bemærke, at det vil være fordelagtigst for Statsbanerne og tjene til Forbedring af Materiellets almindelige Udseende, at Persontogsmateriellet tages til Opmaling paa et Tidspunkt, da Ødelæggelsen af Malerarbejdet ikke er saa fremskredet som nu. Er Malerarbejdet først helt forfaldet, bliver Afætsning og Gennemførelse af den fuldstændige Opmalingsproces uundgaaelig, men tages Vognene til Opmaling saa betids, at der endnu kan arbejdes paa det tilstedeværende Grundlag, vil Opmalingsprocessens Omfang kunne indskrænkes betydeligt.

---

## Anskaffelse og Anvendelse af Materialer.

### Lak.

I det foregaaende har Udvalget redegjort for sin Bedømmelse af de prøvede Lakfabrikater, og Udvalget anbefaler, at fremtidige Anskaffelser sker af de Fabrikater, der er betegnet som brugelige for Øjemedet, og fortrinsvis de, der er betegnet som de bedste. Det er imidlertid fra Udvalgets Side en Forudsætning, at Materialerne anvendes efter deres Bestemmelse, d. v. s. i den Teknik, i hvilken de er prøvede, da man ingenlunde kan forudsætte, at de ogsaa passer ind i en anden Teknik.

Med Betegnelsen *brugelig* forbinder Udvalget ikke blot, at den paagældende Vare i Henseende til Strygelighed, Dækkeevne, Tørreevne og Udseende tilfredsstillende haandværksmæssige Fordringer, men tillige, at den ved Forsøgene har vist sig at være andre af de prøvede Lakfabrikater overlegen i Henseende til Holdbarhed, og man vil henstille, at Betegnelsen „brugelig“ fremtidig kun benyttes, naar Varen *baade* tilfredsstillende de haandværksmæssige Krav ved selve Anvendelsen og de Krav, der kan stilles med Hensyn til rimelig Holdbarhed etc., thi langt det vigtigste er, om Lakken giver et holdbart Arbejde, men dette kan kun fastslaaes gennem Forsøg, der varer flere Aar, medens dens Anvendelighed i førstnævnte Henseende kan konstateres straks.

For at Statsbanerne kan faa ensartede og vellagrede Varer, maa Anskaffelserne efter Udvalgets Opfattelse foregaa paa den Maade, at der sluttes Aftale med de respektive Fabrikker om større, samlede Leverancer af alle de Varer, der falder ind under Betegnelserne Lak og Emaile samt Olie-Spartelfarve og Siccativ, til Levering successive efter Rekvisition indenfor et vist Tidsrum, f. Eks. 1 Aar, samt at Bestillingen afgives i saa god Tid forinden Leverancens Begyndelse, at Muligheden for at levere lagrede Varer er til Stede.

Det bør derhos være en Grundsætning, at Varens Navn skal svare til dens Formaal, og man har derfor i nærværende Betænkning bestræbt sig for at følge en bestemt Terminologi, som man mener bør benyttes generelt. Betegnelsen „Skorstenslak“ benyttes kun om den Laksort, der skal kunne taale stærk Varme, idet denne Betegnelse ikke passer paa den sorte Emaile, Statsbanerne an-

vender til adskillige andre Formaal. Afvigelser fra den angivne Grundregel kan nemlig medføre, enten at man faar en Vare, der ikke egner sig for Øjemedet — hvilket er passeret — eller at Leverandører, der kender Varens Bestemmelse, stilles gunstigere end de, der ikke har samme Viden.

Ved Anskaffelserne af Lak bør det forlanges, at Varerne leveres strygefærdige, og at de ikke maa være sværere end, at de uden Fortynding kan anvendes paa større Flader, og Lakken bør da i Værkstederne bruges uforandret, som den leveres. Formaalet med Tilsætning af Fortyndingsmidler vil nemlig som oftest være, at Lakken skal blive lettere strygelig og dermed hurtigere at arbejde med, men dette Formaal naas i Reglen kun paa Bekostning af Malerarbejdets Holdbarhed, der jo dog bør komme i første Række.

Det maa derhos være en naturlig Forudsætning, at de respektive Farvepigmenter skal være lys-, luft- og olieægte, at den foreskrevne Farvetone overholdes, at Varerne ikke skjolder eller „driver“ samt at Fabrikkerne kender Statsbanernes Fordringer med Hensyn til Tørretid, men iøvrigt bør det være overladt Fabrikkerne at fremstille Varer, der, benyttede paa rigtig Maade, giver et holdbart Malerarbejde. Udvalget mener derimod ikke, at der bør opstilles Fordringer med Hensyn til kemisk Sammensætning og Fabrikationsmaade, og endnu mindre bør der fra Værkstedernes Side gives Fabrikkerne Vejledning angaaende Forandring eller Tilpasning af Varerne under Hensyn til deres praktiske Anvendelighed, thi for det første kan Statsbanerne ikke have de Erfaringer med Hensyn til Lakfabrikation, som Lakfabrikkerne sidder inde med, og dernæst vil Ansvar for Varens Brugbarhed og Holdbarhed blive flyttet fra Leverandøren over paa Statsbanerne, eller Banerne vil i det mindste staa svagt, hvis Varer, der er fremstillede efter deres Forskrifter eller Vejledning, viser sig utilfredsstillende.

Paa den anden Side maa der ved Varens Modtagelse foretages en Undersøgelse af dens praktiske Anvendelighed, og forefundne Mangler bør paaklages overfor Generaldirektoratet, men Statsbanerne bør begrænse sig til overfor Leverandøren at angive, *hvorfor* Varen ikke anses for tilfredsstillende.

Med Hensyn til Anskaffelserne og de købte Varers Anvendelse skal man iøvrigt paapege Nødvendigheden af, at Lakker, der skal bruges sammen i en bestemt Maleteknik, anskaffes fra samme Firma, da man maa skabe størst mulig Sikkerhed for, at Materialerne egner sig til Anvendelse i indbyrdes Forbindelse; det er nemlig meget vanskeligt for Statsbanerne at kritisere Varer, der er brugt i Forbindelse med hinanden, naar de ikke stammer fra samme Leverandør.

Tillige skal man henlede Opmærksomheden paa, at det er af Betydning, at Størrelsen af de Beholdere, hvori Lak leveres, af-

passes efter Indholdets Rumfang, da Beholdernes Luftindhold medfører Dannelsen af „Hud“.

Udvalget vil iøvrigt særlig henlede Opmærksomheden paa, at det er af overordentlig Betydning, at Statsbanerne i videst muligt Omfang sikrer sig, at de leverede Varer er i Overensstemmelse med de godkendte Prøver. Som en egnet Kontrolforanstaltning i saa Henseende kunde man tænke sig, at vedkommende Fabrik ved hver Levering tilstiller Statsbanerne en Prøvetavle, paa hvilken den paagældende Vare er anvendt efter Statsbanernes Metode, og denne Prøvetavle skulde da ophænges indenfor Statsbanernes Omraade. Straks efter Varens Modtagelse skulde Statsbanerne udføre en tilsvarende Prøvetavle, der afleveres til Fabrikken til Ophængning. Med Hensyn til Fremstilling og Ophængning af disse Prøvetavler maatte iøvrigt følges samme Fremgangsmaade som omtalt i nærværende Betænkning Side 13. I Tilfælde af opstaaede Tvistigheder mellem Statsbanerne og Fabrikken vilde man da ved Sammenligning mellem Prøvetavlerne have et Middel til Bedømmelse af Forholdet.

### Fernis.

Indenfor Malerhaandværket bliver der jævnlig klaget over Kvaliteten af den Fernis, der benyttes, hvilket formentlig maa tilskrives, at der siden Krigen væsentligst anvendes La Plata-Fernis, som er af ringere Kvalitet og ogsaa billigere end den tidligere anvendte Kalkutta-Fernis eller af russisk Frø fremstillede Fernis.

Lignende Klager fremkommer ogsaa af og til fra Centralværkstederne, og af Undersøgelser, Udvalget i et bestemt Tilfælde lod foretage, fremgik, at den til Centralværkstedet leverede Fernis tørrede klæbefrit paa Glas i Løbet af 16—18 Timer, men at dens Jodtal viste sig at være 163,9 (Hübels Metode), hvilket er for lavt, idet 165 bør betragtes som absolut Minimum for en god Fernis. La Plata-Fernis vil i Almindelighed have et Jodtal paa 168—170, Kalkutta-Fernis har Jodtal ca. 180 og russisk Fernis 180—185.

La Plata-Fernis har imidlertid vundet et saadant Indpas, at Fernis af anden Oprindelse næppe kan fremskaffes i større Partier her i Landet, medmindre der indkøbes et saa stort samlet Kvantum, at Oliemøllerne derigennem faar Grundlag for Indforskrivning af Frø til en Fabrikation, men Udvalget har Grund til at antage, at Statsbanernes Aarsforbrug, ca. 60 Tons, er tilstrækkeligt til, at en saadan Ordning kan træffes.

Under Hensyn til den Betydning det har for Statsbanerne, at der arbejdes med en god Fernis, maa Udvalget anbefale, at der fremtidig anskaffes enten Kalkutta-Fernis eller af russisk Frø fremstillet Fernis med Jodtal mindst 180 (Hübels Metode), samt at der ved Handelens Afslutning kræves Dokumentation for Varens Oprindelse og Garanti for en Lagringstid paa mindst 5 Maanedere.

Som Prisforholdene stiller sig i Øjeblikket, vil Kalkutta-Fernis koste ca. 7 Øre mere pr. kg end La Plata-Fernis, men denne Merudgift bør man efter Udvalgets Opfattelse ofre for at opnaa bedre Malematerialer.

### Siccativ.

De Tørringsmidler (Recinater og Linoleater), som opløst i Terpentin danner Siccativ, og som øver Indflydelse paa Linoliens Tørring, opløses enten i fransk eller i mineralsk Terpentiniolie. Udvalgets Grunde til ved sine Forsøg at foretrække Siccativ, der er fremstillet med fransk Terpentiniolie, er, at denne er den mineralske Terpentiniolie betydelig overlegen i Henseende til Opløsningsevne, saaledes at der ikke i Dunkene danner sig betydelige Mængder af Bundfald, der bortkastes som Spild.

Ved Forsøgenes Udførelse har været foreskrevet, at der til Oliefarverne højst maatte tilsættes 5 pCt. Siccativ, beregnet i Forhold til den fede Olies Vægt, da dette er tilstrækkeligt for at opnaa Tørring fra Dag til Dag. Det er nemlig en Misforstaaelse at anvende en betydelig Mængde Siccativ for derved at fremskynde Tørringsprocessen, idet en overdreven Anvendelse af Siccativ ikke alene kan forlænge Tørretiden, men, naar det drejer sig om Mangan-Siccativ, endog kan hindre Tørringen.

Udvalget mener, at man ved Anskaffelse af Siccativ bør søge tilvejebragt en konstant Vare, saa at Værkstederne kan blive fortlørlige med, hvor stor en Tilsætning der behøves for at opnaa den tilsigtede Tørretid. For at undgaa Spild mener man at burde anbefale Brugen af Siccativ, der er fremstillet med fransk Terpentiniolie, selv om denne Vare er den dyreste pr. Vægtenhed, idet Prisforskellen formentlig vil kunne opvejes ved et mindre Forbrug.

### Farvepigmenter.

Statsbanernes Betingelser for Levering af Farvepigmenter til Maskinafdelingen gaar i Almindelighed ud paa, at der skal leveres en god Handelskvalitet, for nogle af Farvepigmenternes Vedkommende suppleret med Bestemmelser angaaende Indhold af Urenheder.

Da det er af megen Betydning for Malerarbejdets Udførelse, at Farvepigmenterne leveres i velegnede Kvaliteter, foreslaas, at der udarbejdes noget mere udførlige Leveringsbetingelser. Udvalget har derfor i Samraad med Statsbanernes kemiske Laboratorium i Kjøbenhavn udarbejdet det i Bilag 5 optagne Forslag til Betingelser for Levering af Farvepigmenter til Statsbanerne.

## Nyere Malemetoder og fremtidige Forsøg.

Naar henses til, hvad der i det sidste Tiaar er foregaaet paa Maleteknikkens Omraade, tyder adskilligt paa, at man er inde i en Brydningsperiode, og Udvalget tør ingenlunde anse det for udelukket, at Udviklingen i Løbet af kortere eller længere Tid vil medføre gennemgribende Ændringer baade med Hensyn til Materialernes Art og med Hensyn til selve Udførelsen af Malerarbejdet — ogsaa i Jernbaneværkstederne.

### Dr. Jägers Metoder.

De senere Aars Nydannelser paa Maleteknikkens Omraade omfatter — blandt adskilligt andet — Dr. Jägers Teknik under Anvendelse af Perlegrund henholdsvis Krongrund og Krongrundingslak som isolerende Lag mellem Jern, respektive Træ og de ovenover paaførte Laklag eller mellem disse sidste. Forsøg med denne Teknik har været iværksat i saa betydeligt Omfang i Centralværkstedet i Kjøbenhavn, at det nærmer sig en Gennemførelse, men den er derefter forladt, og efter de af Udvalget foretagne og gennem ca. 3 Aar iagttagne Forsøg med denne Maleteknik, der beror paa Anvendelse af ret kostbare Specialvarer, er man kommet til det Resultat, at den ikke frembyder nogen Fordel.

### Faktor-Fernis og Faktor-Farver.

Under Udvalgets Arbejde er fremkommet Oplysninger om, at de tyske Rigsbaner anstillede Forsøg med „Faktor-Fernis“ og deraf fremstillede „Faktor-Farver“, hvis Særegenskab er den, at Fernissen tørrer fra Bunden, saaledes at man kan paaføre et nyt Lag Oliefarve, endnu inden det foregaaende er tørt („vaadt i vaadt“), og da man med disse Materialer kan paaføre tykkere Lag, uden at de „driver“, saaledes at 2 Strygninger kan udgøre det for 3, kan der opnaas en Forkortelse af Værkstedstiden for de saaledes behandlede Vogne.

Med Generaldirektoratets Bemyndigelse blev der derfor anskaffet de fornødne Faktor-Prøvematerialer, og de med disse Materialer foretagne Forsøg udførtes bl. a. med Sprøjte af en fra Tyskland hentet Specialarbejder.

Om Forløbet af disse Forsøg skal man oplyse, at de jernbeklædte Vogne efter 1 Aars Forløb befandt sig i en relativt ret god Tilstand, bortset fra, at Faktor-Farven ikke var lysægte og falmende stærkt, men efter 2 Aars Forløb viste der sig saa betydelige Rustgennemslag og saadan Udtæring, at Vognene maatte betragtes som tjenlige til Ommaling. Ligeledes blev de teaktræbeklædte Vognes Lak delvis hurtigt udtæret. De hvide Vogne forfaldt ogsaa meget snart, idet de efter kun  $1\frac{1}{4}$  Aars Forløb viste betydelige Afskalninger over store Dele af Vognkassen; disse Afskalninger kan dog muligvis tilskrives Fugtighed fra Iskasserne.

For Personvognenes og de hvide Godsvognes Vedkommende kan Forsøgene med Faktor-Materialer saaledes ikke siges at være faldet ud paa en saadan Maade, at denne Malemetode — sine utvivlsomme Fordele til Trods — kan ventes at faa Betydning for Maling af disse Vogne.

Paa de brune Godsvognes Træbeklædning har Faktor-Materialerne gennem 2 Aar holdt sig lige saa godt som de bedste af de prøvede Olie-Kopallakker paa Vogne af denne Art, men det er dog for tidligt at tage et endeligt Standpunkt efter saa kort Tids Forløb. Derimod har Udvalget — ligesom ved de med Faktor-Materialer behandlede jernbeklædte Personvogne — allerede nu konstateret, at alt Jernbeslag o. l., der er bundbehandlet med Faktor-Farver, viser Tilbøjelighed til Rustdannelse, og selv Faktor-Blymønnie staar her tilbage for Blymønnie i almindelig Fernis. Da Faktor-Fernis er fremstillet ved Behandling af Linolie med Chlor-Svovl, er det sandsynligt, at tilbageværende Smaarester af disse Stoffer er Aarsagen hertil. Saafremt der derfor bliver Tale om at anvende Faktor-Fernis til Godsvogne, maa alt Jernbeslag være grundet med almindelig Blymønnie-Oliefarve, hvilket dog formentlig ikke skulde frembyde Vanskeligheder.

Da det har Betydning for Værkstedsdriften, at Vognenes Værkstedstid forkortes, bør Forløbet af de med Faktor-Materialer paa brune Godsvogne iværksatte Forsøg fremdeles følges, for at det kan blive konstateret, om disse Materialer i Henseende til Holdbarhed i det lange Løb staar Maal med almindelige Olielakker, og hvorvidt senere Behandling hæfter tilfredsstillende paa den gamle Maling. Under denne Forudsætning burde man maaske til sin Tid optage Spørgsmaalet om Maling af hvide Godsvogne efter Farveblandingslak-Metoden med Faktor-Fernis til fornyet Overvejelse.



### Celluloselak.

Udvalget har paa alle de væsentligste Omraader foreslaaet fortsat Anvendelse af Olie-Kopallak, og en vis Vejledning i saa Henseende har man bl. a. fundet i den Omstændighed, at de forskellige indenlandske og udenlandske Fabrikker, som har haft Lejlighed til at levere Prøvematerialer, ikke har ønsket at levere Celluloselak i Konkurrence med Olie-Kopallak; tillige er det Udvalget bekendt, at visse udenlandske Jernbaner har haft sørgelige Erfaringer ved en — aabenbart forhastet — Overgang til Anvendelse af Celluloselak til udvendig Brug og er vendt tilbage til Olie-Kopallak, saaledes f. Eks. de tyske Rigsbaner.

Paa den anden Side har Udvalget ikke ment helt at kunne se bort fra den Kendsgerning, at Celluloselak anvendes ved amerikanske Baner og har vundet stor Udbredelse som Afløser af Olie-Kopallakken bl. a. indenfor Automobilindustrien. Udvalget har dog begrænset sine Forsøg til kun at omfatte Anvendelse af Celluloselak indvendig i Personvogne (jfr. S. 22—24), hvorhos man, da Tilbud om et for Statsbanerne bekostningsfrit Forsøg forelaa, har anbefalet, at denne Lak blev prøvet udvendig paa Vognbeklædninger af Teaktræ — men sidstnævnte Forsøg faldt, som før omtalt, meget uheldigt ud.

Man har ikke fundet tilstrækkelig Anledning til ogsaa at prøve Celluloselak paa jernbeklædt Materiel udvendig, fordi Erfaringerne fra Udlandet synes at vise, at denne Laksort endnu ikke opfylder de Krav, Jernbanerne maa stille, og særlig skal man paa-pege, at Celluloselak endnu er et meget uensartet Materiale, som derfor kan byde paa Overraskelser. Den udstrakte Anvendelse, Celluloselakken har fundet i Automobilindustrien, kunde ganske vist tyde paa, at denne Lak egner sig for jernbeklædt Materiel, men man maa dog ikke overse den Forskel, der ligger deri, at Person-Automobiler skaanes mod Vejrligets Indflydelse i den Tid, de ikke benyttes, og derfor er langt mindre udsat for Ødelæggelse af Lakken end Jernbanevogne, ligesom Karosseriet paa moderne Automobiler bygges med denne Maleteknik for Øje.

### Fremtidige Forsøg.

For at Statsbanerne kan følge den stedfindende Udvikling paa Malemetodernes og Malemidlernes Omraade, vil det ogsaa i Fremtiden være nødvendigt at foretage Forsøg for at konstatere, om der er Grund til at fravige de bestaaende Metoder og hidtil anvendte Materialer.

Udfra foreliggende Erfaringer, bl. a. ogsaa indhøstede under nærværende Udvalgs Arbejde, maa det imidlertid tilraades, at der iagttages en vis Varsomhed overfor opdukkende Nyheder paa Maleteknikkens Omraade, og navnlig bør man fortrinsvis bygge

paa Erfaringer, der er indhøstede her i Landet, mere end paa de Resultater, som angives at være opnaaet i Udlandet, bl. a. fordi de klimatiske Forhold kan have afgørende Betydning. Iøvrigt bør man i Almindelighed ikke indlade sig paa Forsøg med nye Materialer, før disse har været underkastet i hvert Fald en foreløbig Prøve paa en dansk Prøveinstitution, f. Eks. De danske Maleres Forsøgsstation, hvorved der kan undgaas meget Arbejde, Tids-spilde og Udgift for Statsbanerne.

Tillige maa man fremhæve Betydningen af, at Forsøgene derefter udføres og bedømmes paa Materiel i Drift, for at man kan være de praktiske Forhold saa nær som muligt, og de 2—3 Aar eller mere, et saadant Forsøg kræver, hvis man skal være sikret mod Overraskelser, maa man tage som en uundgaaelig Ulempe, der ikke med Sikkerhed kan overvindes gennem kortvarige, teoretiske Prøvemetoder eller Prøvetavler alene, idet man ved saadanne Prøver vel kan fastslaa, om et Materiale er absolut uegnet, men derimod ikke med Sikkerhed, om det er velegnet til Brug i Praksis.

Iøvrigt er det tilstrækkeligt, at de praktiske Forsøg holdes indenfor ret snævre Rammer; de behøver i Virkeligheden kun at omfatte netop saa mange Vogne, at disse uden større Besvær kan skaffes til Veje til Besigtigelse, og derudover bør et Forsøg ikke udstrækkes.

Udvalget finder Anledning til at paapege Betydningen af, at fremtidige Forsøg tilrettelægges og gennemføres paa rationel Maade, hvad det synes hidtil at have skortet paa. De af Udvalget i saa Henseende fulgte Principper vil vistnok kunne benyttes ogsaa i Fremtiden, men under alle Omstændigheder bør Forsøg paa det maletekniske Omraade fremtidig udføres parallelt i begge Centralværksteder, alle Omstændigheder ved disse Forsøg bør være omhyggelig opnoteret, og Tilrettelægning og Bedømmelse bør efter Udvalgets Mening foretages i Samvirke mellem Repræsentanter for Værkstedsledelsen, de haandværksmæssige Udøvere af Faget og den merkantile Side af Administrationen. Tilsvarende Drøftelser mellem disse Faktorer bør ogsaa finde Sted, forinden de aarlige Indkøb af Malematerialer foretages, da det har megen Betydning, at alle indhøstede Erfaringer nyttiggøres for Statsbanerne.

En tilfredsstillende Løsning af Spørgsmaalene om Forsøg med Malemetoder og Fremskaffelse af de rigtige Materialer tør ikke forventes uden intim Samvirken af alle de nævnte Faktorer.

## Maling med Sprøjte.

For saa vidt angaar den haandværksmæssige Udførelse af Malerarbejde er der i de senere Aar sket den Ændring, at man paa adskillige Omraader har forladt Penselbehandlingen og nu paafører Malingen med Sprøjte.

Som før nævnt er de med Faktor-Materialer foretagne Forsøg til Dels udført med Sprøjte af en fra vedkommende Lakfabrik udlaant Specialarbejder, fordi det mentes at være af Interesse at se, dels hvorledes selve Arbejdets Kvalitet blev, dels hvilken Arbejdstid der medgik, naar en øvet Mand haandterede Sprøjte-pistolen.

Med Sprøjtningen viste der sig at være forbundet den Ulempe, at Trykluft og Farve slaar tilbage fra Vindrevner i Træet, fra Hjørner og Samlinger, bl. a. hvor Jernbeslaget er fastgjort til Træet, og paa disse Steder kan der saaledes ikke med Sprøjte skabes den Beskyttelse mod Træets Forraadnelse, som er et af Formaalene med Malingen. Vanskeligheden ved Sprøjtemaling at komme ind i Hjørner og Samlinger medfører derfor, at disse Steder maa behandles med Pensel, og endvidere maa der foretages beskyttende Tildækning af Vinduer m. m., men den Tidsbesparelse og Nedgang i Arbejds løn, som Sprøjtebehandling skulde medføre i Sammenligning med Penselbehandling, bliver da alt i alt meget problematisk, selv naar Arbejdet udføres af en Ekspert paa Sprøjtemalingens Omraade.

Iøvrigt maa Udvalget anse denne Arbejds metode — for saa vidt angaar saa store Enheder som Jernbanemateriel — som sundhedsfarlig for de Arbejdere, der opholder sig i Lokaler, hvor Sprøjte benyttes, med mindre der træffes effektive Foranstaltninger til at forhindre, at den ved Sprøjtningen opstaaende Farvetaage trænger ned i Aandedrætsorganerne. Mest udsat er selvfølgelig den Arbejder, der betjener Sprøjten, men da Farvetaagen breder sig over hele Lokalet, er alle andre, der befinder sig der, ogsaa udsat for dens Indvirkninger.

Det er derfor almindeligt, at de Arbejdere, der bruger Sprøjte, bærer Maske, og at Arbejdet udføres i en Kabine med kraftig Luft-

udsugning. Hvor det drejer sig om saa store Enheder som Jernbanevogne, kræves naturligvis særlige Foranstaltninger, dels Afskildring af særligt Rum for Sprøjtearbejde, dels faste eller bevægelige Arbejdskabiner, hvorfra Udsugning foregaar, men foruden den meget betydelige Bekostning ved saadanne Anlæg synes der ogsaa til deres Udformning at knytte sig visse praktiske Vanskeligheder, hvilket viser sig derved, at der, saavidt det er Udvalget bekendt, endnu ikke er tilvejebragt en Type, der har fundet almindelig Udbredelse.

Efter Udvalgets Mening giver Sprøjtemaling ikke saa tilfredsstillende Arbejde som Penselbehandling paa Jernbanemateriel, idet man som anført ikke ved Sprøjtemaling opnaar samme Beskyttelse af Træ og Jerndelev paa Vognene som ved den hidtidige Arbejds metode, og selv om Vanskelighederne med Hensyn til Udsugningsanlæg m. v. overvindes paa betryggende Maade, maa man dog nære megen Tvivl om denne Malemaades Egnethed for Statsbanernes Materiel. Fordelene ved Sprøjtemalingen, nemlig det hurtigere og derfor i visse Tilfælde billigere Resultat, opnaas kun imod et større Materialeforbrug og paa Bekostning af Arbejdets Kvalitet, hvorhos denne Metode kræver mere omhyggelig Bundbehandling af Godsvognsbeklædningerne. Af disse Grunde stiller Udvalget ikke Forslag om at forlade Penselbehandlingen ved Maling af det rullende Materiel.

Udvalget er vel bekendt med, at der i Centralværkstedet i København er indrettet et Sprøjteanlæg for mindre Genstande, bl. a. Træbelægning til Personvogne, og paa et givet Tidspunkt har Udvalget haft Lejlighed til at iagttage, at ogsaa ved dette lille Anlæg var den førromtalte Farvetaage en øjensynlig Ulempe; man finder derfor Anledning til at bemærke, at dette Anlægs Tilblivelse er uden Forbindelse med nærværende Udvalgs Arbejde.

---

De af Udvalget i det foregaaende fremsatte Forslag gaar i Hovedsagen ud paa:

- 1) at anvende Materialer af Fabrikater, som er mere holdbare end de hidtil anvendte,
- 2) at gennemføre Malemetoder, der medfører betydelig Forøgelse af Malerværkstedernes Effektivitet,
- 3) at træffe hensigtsmæssige Foranstaltninger til Forebyggelse af de betydelige Ødelæggelser, Rust og Raad foraarsager paa Materiellet,
- 4) at opnaa et mere ensartet, tilfredsstillende Udseende af Togstammerne,
- 5) at beskytte Malingen paa Materiellet mod Beskadigelse som Følge af uheldsmæssig Afvaskning,
- 6) at indføre faste Regler for Malerarbejdets Udførelse og for Foretagelse af Forsøg.

En Gennemførelse af disse Forslag vil praktisk talt betyde en Nyordning af det rullende Materiels Vedligeholdelse med Hensyn til Maling, Lakering og Imprægnering. Denne Nyordning vil frembyde Fordele for Statsbanerne, som kan anslaaes til i hvert Fald ikke under  $\frac{1}{2}$  Mill. Kr. aarlig paa den samlede Vedligeholdelse af Materiellet. Man finder dog Anledning til samtidig at paapege, at Udvalgets Forslag udgør en Helhed, og at den nævnte Sum repræsenterer Fordelene ved en *samlet* Gennemførelse af Forslagene.

Ved Anvendelse af Malemidler af bedre Kvalitet end hidtil vil Malerarbejdets Levetid blive forlænget, og der vil indtræde en tiltrængt Forbedring af Vognenes og navnlig af Persontogsmateriellets Tilstand og Udseende, men i Særdeleshed vil det mere holdbare Malerarbejde og den mere hensigtsmæssige Beskyttelse af Vognmateriellet mod Rust og Raad medføre en betydelig forlænget Levetid for Vognenes vitale Dele og derved bevirke, at Udgifterne til Fornyelse af Jern og Træ, der er Værkstedernes Hovedudgifter, nedbringes.

Kjøbenhavn, den 18. September 1930.

*J. S. Aabye. M. Christensen. H. P. Henriksen.*

*Lørup. Hall Nielsen, H. Rasmussen.*  
Udvalgets Formand.

*Thomas P. Ring. E. Rosenørn.*

*/ A. Ohmeyer.*

# OVERSIGT

over

de væsentligste af de af Udvalget iværksatte

Forsøg  
paa Personvogne, Godsvogne  
og Lokomotiver

---

## Personvogne, Postvogne og Rejsegodsvogne.

### Udvendig Behandling.

#### Jernbeklædning.

##### *Forsøg Nr. 1. 2 Vogne:*

1. Dag: Perlegrund (Tørretid mindst 3 Timer)  
Blyhvidt-Oliefarve med Terpentiniolie
2. " Kitning med Lakkit
3. " 1. Gang Spartling\*)
4. " 2. Gang Spartling
5. " 3. Gang Spartling
6. " 4. Gang Spartling
7. " Jernmønnie i Vand (Tørretid 1 Time)  
Slibning med Sten og Vand
8. " Perlegrund (Tørretid mindst 3 Timer)  
Rød Sizefarve
9. " Slibning med Sandpapir  
Rød Slibe-Emaille
10. " Staffering og Overføring
11. " Vognlak (klar).

##### *Forsøg Nr. 2. 2 Vogne:*

1. Dag: Blyhvidt-Oliefarve
2. " Kitning med Lakkit  
Blyhvidt-Oliefarve med Terpentiniolie
3. " 1. Gang Spartling\*)
4. " 2. Gang Spartling
5. " 3. Gang Spartling
6. " 4. Gang Spartling
7. " Jernmønnie i Vand (Tørretid 1 Time)  
Slibning med Sten og Vand
8. " Efterslibningsgraat
9. " Slibning med Sten og Vand
10. " Bergrødt i Fernis, tilsat Terpentiniolie
11. " Slibning med Sandpapir  
Bergrødt i Fernis, tilsat Terpentiniolie og Slibelak
12. " Slibning med Sandpapir  
Slibelak
13. " Filtslibning  
Staffering og Overføring
14. " Vognlak (klar).

\*) Gamle Plader spartles kun 1 à 2 Gange.

*Forsøg Nr. 3. 2 Vogne:*

1. Dag: Blyhvidt-Oliefarve
2. " Kitning med Lakkit  
Perlegrund
3. " 1. Gang rød Slibe-Emaille
4. " Slibning med Sandpapir  
2. Gang rød Slibe-Emaille
5. " Staffering og Overføring
6. " Vognlak (klar).

*Forsøg Nr. 4. 2 Vogne:*

1. Dag: Blyhvidt-Oliefarve
2. " Kitning med Lakkit  
Blyhvidt-Oliefarve med Terpentinoxolie
3. " Slibning med Sandpapir  
1. Gang rød Slibe-Emaille
4. " Slibning med Sandpapir  
2. Gang rød Slibe-Emaille
5. " Staffering og Overføring
6. " Vognlak (klar).

*Forsøg Nr. 5. 2 Vogne:*

1. Dag: Blyhvidt-Oliefarve
2. " Kitning med Lakkit  
Perlegrund
3. " Rød Slibe-Emaille
4. " Slibning med Sandpapir  
Rød Japan-Emaille (Tørretid 2 Dage)
6. " Staffering med Skrive-Japan-Emaille og Overføring
7. " Paaskrifter overlakeres med Vognlak.

*Forsøg Nr. 6. 2 Vogne:*

1. Dag: Blyhvidt-Oliefarve
2. " Kitning med Lakkit  
Blyhvidt-Oliefarve med Terpentinoxolie
3. " Slibning med Sandpapir.  
Rød Slibe-Emaille
4. " Slibning med Sandpapir  
Rød Japan-Emaille (Tørretid 2 Dage)
6. " Staffering med Skrive-Japan-Emaille og Overføring
7. " Paaskrifter overlakeres med Vognlak.

*Forsøg Nr. 7 og 8. 2 Vogne:*

Gentagelse af Forsøg Nr. 1 og 2 under Anvendelse af speciel Træolie-Slibelak og Træolie-Vognlak.



**Teaktræbeklædning.***Forsøg Nr. 11.* 2 Vogne:

- 8 Dages Tørretid efter Afætsning og Afsyring
- 9. Dag: Fernisslibning (8 Dages Tørretid)
- 17. " Slibning med Sandpapir  
Krongrund
- 18. " 1. Gang Slibelak
- 19. " Opgnidning med Krongrund
- 20. " 2. Gang Slibelak
- 21. " Opgnidning med Krongrund
- 22. " Vognlak (klar).

*Forsøg Nr. 12.* 2 Vogne:

- 8 Dages Tørretid efter Afætsning og Afsyring
- 9. Dag: Fernisslibning (8 Dages Tørretid)
- 17. " Slibning med Sandpapir  
1. Gang Slibelak
- 18. " Slibning med Sandpapir  
2. Gang Slibelak
- 19. " Filttslibning
- 20. " Vognlak (klar).

*Forsøg Nr. 13 og 14.* 2 Vogne:

Gentagelse af Forsøg Nr. 11 og 12 under Anvendelse af special Træolie-Slibelak og Træolie-Vognlak.

**Indvendig Behandling af tidligere lakeret Træværk.****Mahognibelægning i 1. og 2. Kl. Vogne.***Forsøg Nr. 41.* 2 Vogne:

- Rensning
- Krongrund (Tørretid mindst 3 Timer)
- Slibelak, tonet
- Slibning med Sandpapir
- Opgnidning med Krongrund
- Naturtræslak.

*Forsøg Nr. 42.* 2 Vogne:

- Rensning
- Shellak (Tørretid mindst 3 Timer)
- Slibning med Sandpapir
- Slibelak, tonet
- Slibning med Sandpapir
- Naturtræslak.

**Træværk i 3. Kl. Vogne.**  
*Vægge, Døre, Sidegang m. v.*

*Forsøg Nr. 43. 2 Vogne:*

1. Dag: Zinkhvidt-Oliefarve
2. " Kitning med Oliekit  
Klister-Spartelfarve
3. " Slibning med Sandpapir
4. " Graa Oliefarve
5. " Slibning med Sandpapir.  
Graa Japan-Emaille
6. " Paaskrifter
7. " Overlakering af Paaskrifter.

*Forsøg Nr. 43 a. 1 Kupé:*

- 1.—4. Dag: som foran Forsøg Nr. 43
5. " Graa Oliefarve
6. " Paaskrifter
7. " Træolie-Vognlak.

*Naturtræ-Bænke.*

*Forsøg Nr. 44. 2 Vogne:*

- Shellak  
Slibning med Sandpapir
2. Gang Shellak  
Bænkelak.
-

**Godsvogne.**  
**Udvendig Behandling.**  
**Brune Vogne.**

*Forsøg Nr. 21.* 10 Vogne:

Graa Oliefarve (Affaldsfarve)

1. Dag: Kitning med Oliekit  
Krongrundingslak
2. " Brun Slibe-Emaille
3. " Brun Japan-Emaille (Tørretid 2 Dage)
5. " Seddelplader stryges
6. " Paaskrifter.

*Forsøg Nr. 22.* 10 Vogne:

Fernis, tilsat Kastaniebrunt

1. Dag: Kitning med Oliekit  
Brun Oliefarve
2. " Brun Slibe-Emaille
3. " Brun Japan-Emaille (Tørretid 2 Dage)
5. " Seddelplader stryges
6. " Paaskrifter.

*Forsøg Nr. 23.* 10 Vogne:

Imprægnering med Cuprinol

1. Dag: Brun Oliefarve
2. " Brun Japan-Emaille (Tørretid 2 Dage)
4. " Seddelplader stryges
5. " Paaskrifter.

*Forsøg Nr. 24 og 25.* 2 Vogne.

Udført under Anvendelse af speciel Træolielak, henholdsvis som Farveblandingslak og som Overtrækslak i Stedet for Japan-Emaille.

**Hvide Vogne.**

*Forsøg Nr. 31.* 6 Vogne:

Graa Oliefarve (Affaldsfarve)

1. Dag: Kitning med Oliekit  
Krongrundingslak
2. " Titanhvidt-Oliefarve
3. " Titanhvidt-Oliefarve med Farveblandingslak
4. " Seddelplader og Paaskrifter
5. " Overlakering af Paaskrifter.

*Forsøg Nr. 32.* 6 Vogne:

- Fernis, tilsat Zinkhvidt og Kønrog
1. Dag: Kitning med Oliekit  
Titanhvidt-Oliefarve
  2. " Hvid Slibe-Emaille
  3. " Hvid Japan-Emaille
  4. " Seddelplader stryges
  5. " Paaskrifter.

*Forsøg Nr. 33 og 34.* 2 Vogne:

Udført lignende Forsøg som Nr. 31 og 32 under Anvendelse af speciel Træolielak, henholdsvis som Farveblandingslak og som Overtrækslak i Stedet for Japan-Emaille.

*Forsøg Nr. 35—38.* 6 Vogne. Hvert Forsøg paa en Fjerdedel af Vognkassen.*Nr. 35:*

- Graa Oliefarve (Affaldsfarve)
1. Dag: Kitning med Oliekit  
1. Gang Titanhvidt-Oliefarve
  2. " 2. Gang Titanhvidt-Oliefarve
  3. " Titanhvidt-Oliefarve med 20% Farveblandingslak
  4. " Seddelplader stryges
  5. " Paaskrifter
  6. " Overlakering af Paaskrifter.

*Nr. 36:*

- Graa Oliefarve (Affaldsfarve)
1. Dag: Kitning med Oliekit  
1. Gang Titanhvidt-Oliefarve + 33% oliereven Kridt
  2. " 2. Gang Titanhvidt-Oliefarve + 33% oliereven Kridt
  3. " Titanhvidt-Oliefarve + 33% oliereven Kridt + 20%  
Farveblandingslak
  4. " Seddelplader stryges
  5. " Paaskrifter
  6. " Overlakering af Paaskrifter.

*Nr. 37:*

- Graa Oliefarve (Affaldsfarve)
1. Dag: 1. Gang Blyhvidt-Oliefarve
  2. " 2. Gang Blyhvidt-Oliefarve
  3. " Hvid Slibe-Emaille
  4. " Hvid Japan-Emaille
  5. " Seddelplader stryges
  6. " Paaskrifter
  7. " Overlakering af Paaskrifter.

Nr. 38:

- Graa Oliefarve (Affaldsfarve)
1. Dag: 1. Gang 50% Blyhvidt- + 50% Zinkhvidt-Oliefarve
  2. " 2. Gang 50% Blyhvidt- + 50% Zinkhvidt-Oliefarve
  3. " Hvid Slibe-Emaille
  4. " Hvid Japan-Emaille
  5. " Seddelplader stryges
  6. " Paaskrifter
  7. " Overlakering af Paaskrifter.
- 

### Lokomotiver og Tendere.

Forsøg Nr. 51. 1 Tender:

1. Dag: Slibning paa gammel Bund
2. " Pletning med Blyhvidt-Oliefarve
3. " Kitning med Lakkit
  1. Gang Spartling\*)
4. " 2. Gang Spartling
5. " 3. Gang Spartling
6. " Slibning med Sten og Vand
7. " Perlegrund
8. " Sort Slibe-Emaille
9. " Sort Japan-Emaille
10. " Staffering og Paaskrifter
11. " Overlakering af Paaskrifter.

Forsøg Nr. 52 og 53. 2 Tendere.

Spartling og iøvrigt som de under Forsøg Nr. 3 og 4 paa jernbeklædte Personvogne anvendte Metoder.

---



---

\*) Spartling kun i nødvendigt Omfang.

## BESKRIVELSE AF FORSØG

med

# Kron-Polering og Becko-Lakering paa Døre af Bøgetræ.

---

### *Dr. Jägers Kron-Polering.*

Slibning i „Kronenvorgrund“,  
Afgnidning, Indgnidning med „Penetrolöl“,  
1. Gang Nitrocellulose-Polerlak, med Sprøjte,  
Tørslibning,  
2. Gang Nitrocellulose-Polerlak, med Sprøjte,  
Slibning i Petroleum,  
Polering med „Kronen-Deckpolitur“,  
Afklaring med „Kronen-Nachpolitur“.

### *Becko-Lakering.*

Slibning i „Kronenvorgrund“,  
Afgnidning,  
1. Gang „Becko-Lak“, med Pensel,  
Tørslibning,  
2. Gang „Becko-Lak“, med Pensel,  
Slibning i Petroleum,  
Opgnidning med „Klarpræparat“,  
Afgnidning med Benzin,  
3. Gang „Becko-Lak“, med Pensel,  
Slibning i Petroleum,  
Polering med „Klarpræparat“,  
Afklaring med „Becko-Glansvatten“.

---

---

## SUMMARISK REDEGØRELSE

for

### Statsbanernes Malemetoder 1925

ved fuldstændig Opmaling af rullende Materiel

samt

### Udvalgets Forslag til fremtidige Malemetoder

(Dagene angiver det teoretiske Antal Arbejdsdage, som i Praksis afhænger af Tørretiden og Værkstedforholdene).

---

**Statsbanernes Malemetoder 1925.****Personvogne, Postvogne og Rejsegodsvogne.****Udvendig Behandling.****Jernbeklædning.**

Bagsiden af Pladerne renses for Rust og males med Jernmønnie-Oliefarve.

<i>Centralværkstedet i Kjøbenhavn:</i>		<i>Centralværkstedet i Aarhus:</i>	
Afætsning med Kalk, Sæbe og Soda samt Slibning, henholdsvis Slibning i Vand.			
1. Dag	Perlegrund Blyhvidt-Oliefarve med Terpentinolie	Titanhvidt-Oliefarve	1. Dag
2.-5. Dag	Kitning med Lakkit Spartling*)	Kitning med Lakkit Titanhvidt-Oliefarve med Terpentinolie	2. Dag
6. Dag	Jernmønnie i Vand m. Klister Slibning med Sten og Vand	Spartling*)	3.-6. Dag
7. Dag	Perlegrund Rød Sizefarve	Jernmønnie i Vand med Klister	7. Dag
8. Dag	Slibning m. Sandpapir Rød Slibe-Emaile	Slibning med Sten og Vand Efterslibningsgraat (Spartelfarve, Bly- hvidt, Terpentinolie)	8. Dag
9. Dag	Paaskrifter	Slibning med Sten og Vand Bergrødt i Fernis og Terpentinolie	9. Dag
10. Dag	Vognlak (klar)	Slibning m. Sandpapir Bergrødt med Slibelak	10. Dag
		Slibelak	11. Dag
		Filt-slibning Paaskrifter	12. Dag
		Vognlak (klar)	13. Dag

\*) Gamle Plader spartles kun 1 à 2 Gange.



**Udvalgets Forslag.****Personvogne, Postvogne og Rejsegodsvogne.****Udvendig Behandling.****Jernbeklædning.**

Bagsiden af Pladerne renses for Rust og males med  
Blymønnie-Oliefarve.

Afætsning med Kalk, Sæbe og Soda samt Slibning, henholdsvis Slibning i Vand.

1. Dag: Blyhvidt-Oliefarve
2. " Kitning med Lakkit  
Blyhvidt-Oliefarve med Terpentiniolie
3. " Rød Slibe-Emaile
4. " Slibning med Sandpapir  
Rød Japan-Emaile (Tørretid 2 Dage)
6. " Staffering med Skrive-Japan-Emaile og  
Overføring
7. " Overlakering af Paaskrifter med Vognlak.

(Statsbanernes Malemetoder 1925.)

**Teaktræbeklædning.**

Afætsning med Kalk, Sæbe og Soda,  
Afsyring med Saltsyreopløsning, der neutraliseres med  
Ammoniakvand og afskylles med Vand.

Indtil 8 Dages Tørretid.

Porefylldning (Fernisslibning).

Indtil 8 Dages Tørretid.

<i>Centralværkstedet i Kjøbenhavn:</i>		<i>Centralværkstedet i Aarhus:</i>	
17. Dag	Slibning m. Sandpapir Krongrund, Slibelak	Slibning m. Sandpapir Slibelak	17. Dag
18. Dag	Slibning m. Sandpapir Krongrund, Slibelak	Slibning m. Sandpapir Slibelak	18. Dag
19. Dag	Krongrund Strygning af Lister	Filt-slibning Strygning af Lister	19. Dag
20. Dag	Vognlak (klar)	Vognlak (klar)	20. Dag

For saa vidt den gamle Bund bevares, anvendes følgende  
Fremgangsmaade:

Rensning med Kalkvand, Afsyring med Saltsyreopløsning, der  
neutraliseres med Ammoniakvand og afskylles med Vand.

1 à 2 Dages Tørretid.

3.—6. Dag: Iøvrigt som foran (17.—20. Dag), dog kun med  
2 Gange Slibelak, hvis Bundens Tilstand gør det  
nødvendigt.

**Vinduesrammer, udvendig.**

<i>Centralværkstedet i Kjøbenhavn:</i>	<i>Centralværkstedet i Aarhus:</i>
Blyhvidt-Oliefarve	Blyhvidt-Oliefarve
Spartling med Pibeler-Spartelfarve	Spartling med Klister-Spartelfarve
Slibning med Sandpapir Oliefarve	Slibning med Sandpapir Oliefarve
Oliefarve	Oliefarve
Aaring med Vandfarve	Aaring med Vandfarve
Slibelak	Slibelak
Opgnidning med Krongrund	
Vognlak (klar)	Vognlak (klar)

(Statsbanernes Malemetoder 1925.)

**Truckernes Træværk.**

(I begge Centralværksteder)

Slibelak

Slibelak

Vognlak (klar).

Hvis Lakken er meget medtaget udvendig, afætses Træværket, og der stryges da 3 Gange Slibelak og 1 Gang Vognlak.

**Indvendig Behandling af tidligere lakeret Træværk.**

**Mahognibelægning i 1. og 2. Kl. Vogne.**

<i>Centralværkstedet i Kjøbenhavn:</i>	<i>Centralværkstedet i Aarhus:</i>
Rensning	Rensning
Krongrund	Shellak
Slibelak, tonet	
Slibning med Sandpapir Opgnidning med Krongrund	Slibning med Sandpapir Slibelak, tonet, eller Polerlak
Polerlak	Slibning med Sandpapir Polerlak

**Træværk i 3. Kl. Vogne.**

(I begge Centralværksteder)

Afætsning med Ammoniakvand, tør Afskrabning (Aarhus) eller Afbrænding af gammel Maling.

*Vægge, Døre, Sidegang m. v.*

1. Dag: Knaster lakeres med Shellak  
Zinkhvidt-Oliefarve
2. " Kitning med Oliakit  
Spartling med Klister-Spartelfarve
3. " Slibning med Sandpapir
4. " Graa Oliefarve (Nyt eller afbrændt Træværk: 2 Gange Oliefarve)
5. " Slibning med Sandpapir  
Graa Japan-Emaille
6. " Mørkegraa Japan-Emaille paa Vinduesindfatninger og Døre
7. " Paaskrifter
8. " Overlakering af Paaskrifter.

*(Udvalgets Forslag.)***Truckernes Træværk.**

Slibelak  
 Slibelak  
 Vognlak (klar).

Hvis Lakken er meget medtaget udvendig, afættes Træværket, og der stryges da 3 Gange Slibelak og 1 Gang Vognlak.

(For saa vidt Træet er blevet plettet, kan der males med Oliefarve og Japan-Emaille, som angivet for Vinduesrammer.)

**Indvendig Behandling af tidligere lakeret Træværk.****Mahognibelægning i 1. og 2. Kl. Vogne.**

Rensning og Bejdsning  
 Shellak (Tørretid 3 Timer)  
 Slibning med Sandpapir  
 Slibelak  
 Slibning med Sandpapir  
 Naturtræslak.

**Træværk i 3. Kl. Vogne.**

Afætsning med Ammoniakvand, tør Afskrabning eller Afbrænding af gammel Maling.

*Vægge, Døre, Sidegang m. v.*

1. Dag: Knaster lakeres med Shellak  
Zinkhvidt-Oliefarve
2. " Kitning med Oliekit  
Spartling med Klister-Spartelfarve
3. " Slibning med Sandpapir
4. " Graa Oliefarve (Nyt eller afbrændt  
Træværk: 2 Gange Oliefarve)
5. " Slibning med Sandpapir  
Japan-Emaille, (Kupéer: lysegraa,  
grøn, blaa eller lilla; Sidegang:  
lysegraa).
6. " Japan-Emaille paa Vinduesindfat-  
ninger og Døre
7. " Paaskrifter
8. " Overlakering af Paaskrifter m. Ton-  
farvelak.

*(Statsbanernes Malemetoder 1925.)**Lofter.*

Knaster lakeres med Shellak  
 Zinkhvidt-Oliefarve  
 Kitning med Oliekit  
 Udsætning med Spartelfarve  
 Slibning med Sandpapir  
 Zinkhvidt-Oliefarve (Nye eller afbrændte  
 Lofter: 2 Gange Oliefarve)  
 Hvid Japan-Emaille.

*Malede Bænke.*

Grundning med Oliefarve  
 Kitning med Oliekit  
 Spartling med Klister-Spartelfarve  
 Slibning med Sandpapir  
 Oliefarve  
 Oliefarve  
 Aaring med Vandfarve  
 Klar Bænkelak (Sædet 2 Gange).

*Naturtræ-Bænke.*

<i>Centralværkstedet i Kjøbenhavn:</i>	<i>Centralværkstedet i Aarhus:</i>
2 Gange Shellak	Slibelak
Slibning med Sandpapir	Slibning med Sandpapir
	Slibelak
	Slibning med Sandpapir
Klar Bænkelak	Klar Bænkelak

*Vinduesrammer, indvendig.*

Slibelak  
 Slibning med Sandpapir  
 Slibelak  
 Vognlak, klar.

*(Udvalgets Forslag.)**Lofter.*

Knaster lakeres med Shellak  
 Zinkhvidt-Oliefarve  
 Kitning med Oliakit  
 Udsætning med Spartelfarve  
 Slibning med Sandpapir  
 Zinkhvidt-Oliefarve (Nye eller afbrændte  
 Lofter: 2 Gange Oliefarve)  
 Hvid Japan-Emaille.

*Malede Bænke.*

Grunding med Oliefarve  
 Kitning med Oliakit  
 Spartling med Klister-Spartelfarve  
 Slibning med Sandpapir  
 Oliefarve  
 Oliefarve  
 Aaring med Vandfarve  
 Klar Bænkelak (Sædet 2 Gange).

*Naturtræ-Bænke.*

2 Gange Shellak  
 Slibning med Sandpapir  
 Klar Bænkelak.

*Vinduesrammer, indvendig.*

Slibelak  
 Slibning med Sandpapir  
 Slibelak  
 Vognlak, klar.

(Statsbanernes Malemetoder 1925.)

**Godsvogne.**

Stolper og Brædder grundes med Affalds-Oliefarve.

**Udvendig Behandling.****Brune Vogne.**

<i>Centralværkstedet i Kjøbenhavn:</i>		<i>Centralværkstedet i Aarhus:</i>	
Grundning med Oliefarve (i Træværkstedet)			
1. Dag	Kitning med Oliekit Krongrundingslak	Kitning med Oliekit Brun Oliefarve	1. Dag
2. Dag	Brun Japan-Emaille med Terpentinox	Brun Japan-Emaille med Terpentinox	2. Dag
3. Dag	Brun Japan-Emaille	Brun Japan-Emaille	3. Dag
4.-5. Dag	Seddeltavler og Paa- skrifter	Seddeltavler og Paa- skrifter	4.-5. Dag

**Hvide Vogne.**

<i>Centralværkstedet i Kjøbenhavn:</i>		<i>Centralværkstedet i Aarhus:</i>	
Grundning med Oliefarve (i Træværkstedet)			
1. Dag	Kitning med Oliekit Krongrundingslak Titanhvidt-Oliefarve	Kitning med Oliekit Titanhvidt-Oliefarve	1. Dag
2. Dag	Titanhvidt-Oliefarve med 20% Japanfor- tynding	Hvid Japan-Emaille med Terpentinox	2. Dag
3. Dag	Seddeltavler	Hvid Japan-Emaille	3. Dag
4. Dag	Paaskrifter	Seddeltavler	4. Dag
5. Dag	Paaskrifter overlakeres med klar Vognlak med Terpentinox	Paaskrifter	5. Dag
		Paaskrifter overlakeres med klar Vognlak med Terpentinox	6. Dag

(Udvalgets Forslag.)

## Godsvogne.

### Udvendig Behandling.

#### Brune Vogne.

Cuprinol-Behandling\*).

Grundning med Affalds-Oliefarve.

1. Dag: Brun Oliefarve
2. " Kitning med Oliekit  
Brun Slibe-Emaille
3. " Brun Japan-Emaille
4. " Seddelplader og Paaskrifter.

#### Hvide Vogne.

Cuprinolbehandling paa udvendig Beklædning og Bremsehús\*\*).

Grundning med graa Oliefarve (Affaldsfarve).

1. Dag: Kitning med Oliekit  
Titanhvidt-Oliefarve
2. " Titanhvidt-Oliefarve
3. " Titanhvidt-Oliefarve med ca. 20 pCt. Vognlak  
som Farveblandingslak
4. " Seddelplader, Paaskrifter med  
Skrive-Japan-Emaille.

\*) undtagen Vogne, der benyttes til Kød- og Flæskeforsendelser.

\*\*) Vogne med enkelt Beklædning behandles ikke med Cuprinol paa denne.



(Statsbanernes Malemetoder 1925.)

**Tagbeklædning af Dæklærred.**

(I begge Centralværksteder)

**Brune Godsvogne.**

Graa Blyhvidt-Oliefarve, tilsat Kridt.

**Hvide Godsvogne.**

Hvid Blyhvidt-Oliefarve, tilsat Kridt.

**Indvendig Behandling.**

(I begge Centralværksteder)

Oliefarve (brun eller gul).

**Undervogne og Jern-Trucker m. m. paa Vogne.**

*Personvognes Vangers og Pufferplankers Ydersider:*

Som Personvognsbeklædning paa jernbeklædte Vogne.  
Skorstenslak.

*Godsvogns-Undervogne undtagen Vangers og Pufferplankers Ydersider:*

Kold Tjære.

*Godsvognes Vangers og Pufferplankers Ydersider:*

I Centralværkstedet i Kjøbenhavn: Perlegrund, Skorstenslak.

I Centralværkstedet i Aarhus: Jernmønnie, Skorstenslak.

*Jern-Trucker:*

Indersiden: Sort Olivefarve.

Ydersiden: Skorstenslak

Klar Vognlak.

*Bremsetøj, Fjedre, Akselkasser, Puffere m. m..*

Sort Olivefarve.

*Udvendigt Jernbeslag og Jernstolper:*

Bagsiden: Jernmønnie-Oliefarve (Jernbeslag mod Træ fastlagt i Oliekridt).

Iøvrigt som Vognkassens Beklædning.

(Statsbanernes Malemetoder 1925.)

**Lokomotiver og Tendere.***Kedlen:*

I Centralværkstedet i Kjøbenhavn: Jernmønnie-Oliefarve.  
 I Centralværkstedet i Aarhus: Tjære paa varm Kedel.

*Kedelbeklædning:*

Indvendig: Jernmønnie-Oliefarve.  
 Udvendig: 2 Gange sort Olivefarve.

*Skorsten, Røgekammer m. m.:*

Skorstenslak.

*Førerhus og Tender udvendig:*

<i>Centralværkstedet i Kjøbenhavn:</i>		<i>Centralværkstedet i Aarhus:</i>	
Afætsning med Kalk, Sæbe og Soda samt Slibning, henholdsvis Slibning i Vand.			
1. Dag	Perlegrund Blyhvidt-Oliefarve med Terpentinolie	Titanhvidt-Oliefarve	1. Dag
2.-5. Dag	Kitning med Lakkit Spartling*)	Kitning med Lakkit Titanhvidt-Oliefarve med Terpentinolie	2. Dag
6. Dag	Jernmønnie i Vand m. Klister Slibning med Sten og Vand	Spartling*)	3.-6. Dag
7. Dag	Perlegrund Sort Sizefarve	Jernmønnie i Vand med Klister	7. Dag
8. Dag	Slibning m. Sandpapir Skorstenslak med Ter- pentinolie	Slibning med Sten og Vand Efterslibningsgraat	8. Dag
9. Dag	Paaskrifter	Slibning med Sten og Vand Dybsort i Slibelak med Terpentinolie	9. Dag
10. Dag	Lokomotivlak (klar)	Slibning m. Sandpapir Dybsort med Slibelak	10. Dag
		Slibelak	11. Dag
		Filt-slibning Paaskrifter	12. Dag
		Lokomotivlak (klar)	13. Dag

\*) Gamle Plader spartles kun 1 à 2 Gange.

(Udvalgets Forslag.)

## Lokomotiver og Tendere.

### Kedlen:

Blymønnie-Oliefarve.

### Kedelbeklædning:

Indvendig: Blymønnie-Oliefarve

Udvendig: 2 Gange sort Oliefarve.

### Skorsten, Røgkammer m. m.:

Skorstenslak.

### Førerhus og Tender udvendig:

Afætsning med Kalk, Sæbe og Soda samt Slibning, henholdsvis Slibning i Vand

1. Dag: Blyhvidt-Oliefarve
2. " Kitning med Lakkit  
Blyhvidt-Oliefarve med Terpentinoxolie
- 3.—6. " Spartling\*)
7. " Jernmønnie i Vand med Klister  
Slibning med Sten og Vand
8. " Efterslibningsgraat
9. " Slibning med Sten og Vand  
Sort Slibe-Emaille
10. " Slibning med Sandpapir  
Sort Japan-Emaille (Tørretid 2 Dage)
12. " Staffering med Skrive-Japan-Emaille og Overføring
13. " Overlakering af Paaskrifter med Lokomotivlak.

---

\*) Spartling kun i nødvendigt Omfang.

## FORSLAG

til

# Betingelser for Levering af Farvepigmenter til Statsbanerne.

### Blyhvidt.

- 1) Varen skal bestaa af basisk Blykarbonat og indeholde 83—87 pCt. Blyoxyd (PbO). Blyindholdet bestemmes som Blyulfat.
- 2) Varen maa ikke indeholde andre Stoffer end de, der opstaar som naturlige Urenheder ved Fabrikationen.
- 3) Varen maa ikke indeholde vandopløselige Blyforbindelser.
- 4) Dækkeevne og Farvetone skal svare til Statsbanernes Standardprøve.
- 5) Varen skal leveres i originale Fustager à 250 kg.

### Zinkhvidt.

- 1) Varen skal være af en god Kvalitet og indeholde mindst 99,6 pCt. Zinkoxyd (ZnO).
- 2) Varen maa ikke indeholde andre Stoffer end de, der opstaar som naturlige Urenheder ved Fabrikationen.
- 3) Ved Behandling med fortyndet Eddikesyre maa Varen ikke give Brusning.
- 4) Dækkeevne og Hvidhed skal svare til Statsbanernes Standardprøve.
- 5) Varen leveres i originale Fustager à 100 kg.

### Blymønnie.

- 1) Varen skal være en fin, »non setting« Handelsvare med et Indhold af Blyoxyder af mindst 99 pCt. Blyindholdet bestemmes som Blyulfat.
- 2) Varen maa ikke indeholde andre Stoffer end de, der opstaar som naturlige Urenheder ved Fabrikationen.
- 3) Indholdet af Blysuperoxyd skal udgøre mindst 30 pCt.
- 4) Dækkeevne og Finhed skal svare til Statsbanernes Standardprøve.
- 5) Varen leveres i originale Fustager à 100 kg.

**Kønrog.**

- 1) Varen skal være af en fin Handelskvalitet.
- 2) Varen maa ikke indeholde over 1 pCt. Aske.
- 3) Farvetone, Dækkeevne og Tørreevne skal svare til Statsbanernes Standardprøve.
- 4) Varen leveres i Fustager à 50 kg.

**Kastaniebrunt.**

- 1) Varen skal være af en fin Handelskvalitet og have et Indhold af Jernforbindelser, bestemt som Jernoxyd ( $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ ), af mindst 62 pCt.
- 2) Varen skal have samme Farvetone og Farvekraft samt Finhed, Dækkeevne og Tørreevne som Statsbanernes Standardprøve.
- 3) Varen leveres i solide og tætte Fustager à 100 kg.

**Fransk Guldokker.**

- 1) Varen skal være af en fin Kvalitet, sandfri og fintslømet, og have et Indhold af Jernforbindelser, bestemt som Jernoxyd ( $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ ) af mindst 18 pCt. Indholdet af Kalciumkarbonat maa højst være 1,5 pCt., bestemt som Kalciumoxyd ( $\text{CaO}$ ).
- 2) Varen skal have samme Farvetone og Farvekraft samt Finhed, Dækkeevne og Tørreevne som Statsbanernes Standardprøve.
- 3) Varen skal leveres i originale Tønder à 100 kg.

**Slemmet Kridt.**

- 1) Varen skal være af en fin Kvalitet og have et Indhold af Kalciumkarbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) af mindst 94 pCt.
  - 2) Varen skal have en saadan Finhed, at den, anvendt til Spartelfarve, ved Opsætning paa Glas ikke giver Ridser.
  - 3) Farvetonen skal svare til Statsbanernes Standardprøve.
  - 4) Varen leveres i gode Sække à 100 kg.
-

