

C 1884

Vijf jaar speurwerk

van de

Stichting Verftoepassing

in samenwerking met de

Nijverheidsorganisatie T.N.O.



TNO

32534

Vijf jaar speurwerk

van de

Stichting Verftoepassing

in samenwerking met de

Nijverheidsorganisatie T.N.O.

1956-1961

Foto omslag: Verf op staal, microfoto van een dwarsdoorsnede

Inhoud

I De Organisatie van het werk van de Stichting Verftoepassing 5

Inleiding	5
Algemeen	5
Bestuur	5
Samenwerking met de Nijverheidsorganisatie T.N.O.	6
Commissies	8
Hoofdcommissie van Deskundigen	8
Verfinstituut T.N.O.	9
Samenwerking met anderen	9
Samenstelling Bestuur en Commissies	10

II Het speurwerkplan 11

Algemeen

HOOFDONDERWERP I

Onderzoek naar de middelen ter voorkoming en bestrijding van de nadelige invloed op de schilder van door hem verwerkte materialen.

Onderwerp I.1. Directe invloed op de gezondheid tengevolge van lichamelijk contact.	11
Onderwerp I.2. Indirecte invloed op de gezondheid door brand en explosie.	15

HOOFDONDERWERP II

Onderzoek van de invloed van de aanbrengtechniek op de eigenschappen van het schilderwerk.

Onderwerp II.1. Invloed uitgaande van de verfverdeling.	18
Onderwerp II.2. Invloed uitgaande van diverse schildersgereedschappen.	19
Onderwerp II.3. Invloed uitgaande van verven met verschillende eigenschappen.	20

HOOFDONDERWERP III

Onderzoek naar de invloed van de ondergrond op de eigenschappen van het schilderwerk.

Onderwerp III.1. Onderzoek naar de invloed van hout als ondergrond op de eigenschappen van het schilderwerk.	23
Onderwerp III.2. Onderzoek naar de invloed van metalen als ondergrond op de eigenschappen van het schilderwerk.	38

- Onderwerp III.3. Onderzoek naar de invloed van pleisterwerk, beton, steen, 44
bouwplaten e.d. materialen als ondergrond op de eigenschappen
van het schilderwerk.

HOOFDONDERWERP IV

*Onderzoek naar de invloed van de weersomstandigheden tijdens het aanbrengen
van verf en kort daarna op de eigenschappen van het schilderwerk.*

III Rapporten, Publikaties, Lezingen	51
Algemeen	51
Aan de H.C.D. uitgebrachte interne rapporten	52
Publikaties	58
Hoofdonderwerp I	58
Hoofdonderwerp II	60
Hoofdonderwerp III	61
Hoofdonderwerp IV	63
Lezingen	64
IV Samenstelling Bestuur en Commissies	66

I. De organisatie van het werk der Stichting Verftoepassing

Inleiding

In januari 1961 was het vijf jaar geleden, dat de Stichting Verftoepassing werd opgericht. De werkzaamheden in deze periode hebben inmiddels tot belangwekkende resultaten geleid en aangetoond, dat het speurwerk, dat onder auspiciën van de Stichting wordt verricht van groot belang is voor allen, die betrokken zijn bij de toepassing van verfprodukten.

Het bestuur van de Stichting Verftoepassing en dat van het Verfinstituut T.N.O. hebben in het vijfjarig bestaan van de Stichting aanleiding gevonden het onderhavige boekje het licht te doen zien.

Hierin is opgenomen het speurwerkprogramma 1961/62 met een uitvoerige toelichting, welke aansluit op een beknopte rapportering over de in de afgelopen vijf jaren verrichte onderzoekingen.

Deze samenvatting van verrichte werkzaamheden en van de hierbij geboekte resultaten is vrijwel onmisbaar, indien men zich van de activiteiten in het kader van de Stichting een beeld wil vormen. De Stichting heeft weliswaar in de vakpers een groot aantal publikaties doen verschijnen, doch een totaal overzicht ontbrak tot dusver.

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de organisatorische opbouw van de Stichting en de wijze, waarop het werk wordt uitgevoerd.

Algemeen

De Stichting Verftoepassing werd opgericht op 20 januari 1956. Comparanten zijn het Bedrijfschap Schildersbedrijf en de Vereniging van Vernis- en Verf-fabrikanten in Nederland.

Volgens de stichtingsakte stelt de Stichting zich ten doel „research in de ruimste zin met betrekking tot de toepassing van verf, door het bezigen van geoorloofde en wettige middelen, welke naar het oordeel van het bestuur voor het doel der Stichting bevorderlijk kunnen zijn”.

Bestuur

De leiding van de Stichting berust bij een bestuur van 6 leden, te benoemen en te ontslaan door het Bedrijfschap Schildersbedrijf en de Vereniging van Vernis- en

Verffabrikanten in Nederland, met dien verstande, dat in het bestuur steeds zitting moeten hebben evenveel leden voor het Bedrijfschap Schildersbedrijf als leden aangewezen door de Vereniging van Vernis- en Verffabrikanten in Nederland.

De aldus benoemde bestuursleden kiezen uit hun midden een voorzitter en een vice-voorzitter. Voorts benoemt het bestuur een secretaris.

De Vereniging van Vernis- en Verffabrikanten in Nederland heeft de uitvoering van werkzaamheden, verband houdende met de Stichting Verftoepassing, gedelegeerd aan haar dochtervereniging de Vereniging Voor Verf-Research.

Het bestuur regelt de financiering van het speurwerk, voorzover deze door het bedrijfsleven wordt verzorgd, en is tegenover de comparanten verantwoordelijk voor de organisatie der werkzaamheden. Het stelt, in overleg met het Verf-instituut T.N.O., het speurwerkprogramma op, onderhoudt externe contacten en doet onder zijn auspiciën publikaties verschijnen.

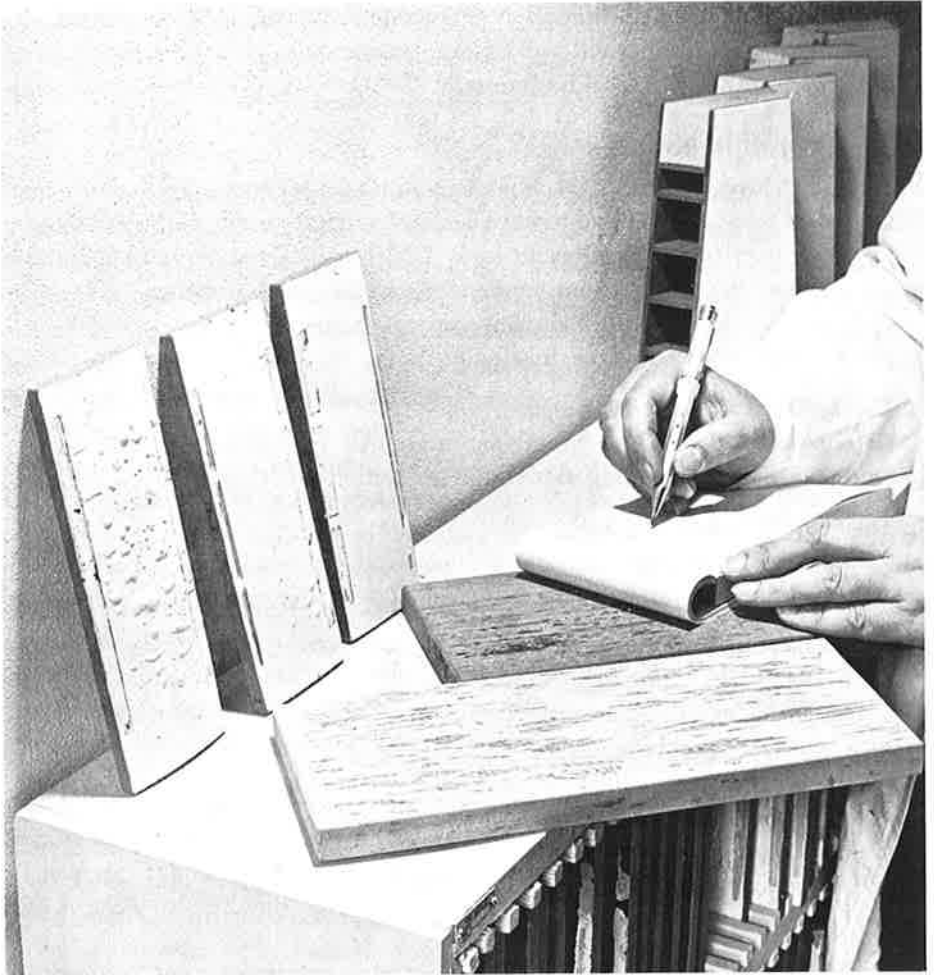
Samenwerking met de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

De Nijverheidsorganisatie T.N.O. heeft zich bereid verklaard, het in haar instituten (met name het Verfinstituut T.N.O.) uit te voeren speurwerk te stimuleren door een jaarlijkse bijdrage, gelijk aan het bedrag, dat de Stichting hiervoor beschikbaar stelt.

Voorts maakt de Nijverheidsorganisatie de uitvoering van het speurwerkprogramma mogelijk door het aanstellen van personeel, het gereed maken en beschikbaar stellen van werkruimte bij het Verfinstituut T.N.O. en het doen van andere investeringen.

Bovendien scheidt het werken in T.N.O.-verband de mogelijkheid tot een soepele samenwerking met andere T.N.O.-instituten, zoals het Houtinstituut T.N.O., het Instituut voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies T.N.O., het Metaalstituut T.N.O., de Technisch-Physische Dienst T.N.O.-T.H., het Instituut voor Gezondheidstechniek T.N.O. en het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, de laatste twee in het kader van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

Hiertegenover staat, dat het speurwerkprogramma, als onderdeel van het „vrije



Ervaringen met houtsoorten en met daarop aangebracht schilderwerk worden in het Verfinstituut T.N.O. nauwkeurig genoteerd.

speurwerk" van het Verfinstituut T.N.O., wordt vastgesteld door het bestuur van dit instituut, gehoord de Raad van Bijstand, en tenslotte de goedkeuring behoeft van het bestuur der Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Commissies

Het bestuur heeft een aantal technische commissies ingesteld. Deze commissies houden zich bezig met het hun toegewezen deel van het speurwerk. Zij ontwerpen hiervoor, in overleg met het Verfinstituut T.N.O., een programma en bespreken regelmatig met het Verfinstituut het verloop van de werkzaamheden en de wijze, waarop deze zo goed mogelijk kunnen worden voortgezet.

Inmiddels zijn de volgende commissies ingesteld:

a. *Commissie Schadelijke Verfmaterialen.*

Deze commissie houdt zich bezig met mogelijke schadelijke invloeden op de gezondheid bij de verwerking van verfproducten.

b. *Commissie Weersomstandigheden.*

Deze commissie bestudeert o.a. de problemen, die rijzen bij de uitvoering van schilderwerk onder winterse omstandigheden.

c. *Commissie Verf op Hout.*

d. *Commissie Verf op Staal.*

Hoofdkommissie van Deskundigen

De werkzaamheden van de commissies worden overkoepeld door de Hoofdkommissie van Deskundigen, welke zorg draagt voor de nodige coördinatie en zich tevens direct bezig houdt met die werkzaamheden, die niet onder een van de commissies vallen. De voorzitters van de commissies zijn lid van deze hoofdkommissie.

Aan de hand van adviezen van de commissies en in overleg met het Verfinstituut T.N.O. stelt de hoofdkommissie het totale speurwerkprogramma op, dat ter goedkeuring aan het bestuur wordt voorgelegd.

De Hoofdkommissie van Deskundigen vergadert eveneens regelmatig met de

medewerkers van het Verfinstituut T.N.O., waarbij het speurwerk op de voet wordt gevolgd. Alle concept-publikaties worden in deze hoofdcommissie behandeld.

Verfinstituut T.N.O.

Het speurwerk wordt uitgevoerd door het Verfinstituut T.N.O. De daaraan verbonden werkzaamheden konden echter eerst goed beginnen toen op 1 juli 1956 Dr. Ir. J. van Loon bij het Verfinstituut in dienst trad en speciaal belast werd met de werkzaamheden ten behoeve van de Stichting Verftoepassing. In het Verfinstituut is een afdeling gevormd, welke zich onder leiding van de heer Van Loon speciaal met het werk voor de Stichting bezig houdt.¹

Aan de vergaderingen van de Hoofdcommissie van Deskundigen en van de commissies wordt steeds door medewerkers van het Verfinstituut T.N.O. deelgenomen. Als secretaris van de hoofdcommissie en van de commissies treedt op Drs. J. J. Raaff van dit instituut.

Samenwerking met anderen

Het bestuur van de Stichting streeft steeds naar samenwerking met andere organisaties, die bij het speurwerk of bij een deel ervan belang hebben. Voor wat betreft het Centrum voor Houtresearch en de Vereniging van Constructiewerkplaatsen werd deze samenwerking gerealiseerd door medewerking aan de opstelling van het betrokken deel van het speurwerkprogramma en gezamenlijke mede-financiering van het op grond hiervan te verrichten speurwerk.

In de Commissie Verf op Hout en in de Commissie Verf op Staal hebben dan ook, behalve deskundigen, aangewezen door de Stichting Verftoepassing, tevens deskundigen aangewezen door het Centrum voor Houtresearch resp. de Vereniging van Constructiewerkplaatsen zitting. Dit leidt tot een samenwerking, waarbij alle facetten van de aan de orde zijnde onderwerpen op deskundige wijze en in hun samenhang kunnen worden gezien.

¹ Een tweede academicus is sinds begin 1961 hierbij te werk gesteld.

Met het Departement voor Volkshuisvesting en Bouwnijverheid werd een dergelijke samenwerking bereikt in het kader van de Commissie Weersomstandigheden. Voorts wordt er naar gestreefd de deskundigheid van de commissies zo hoog mogelijk op te voeren, waartoe specialisten buiten de verfindustrie en het schildersambacht tot medewerking werden uitgenodigd. Het stemt tot grote voldoening, dat aldus samenwerking kon worden bereikt met deskundigen van b.v. het Houtinstituut T.N.O., de Centrale Dienst der Arbeidsinspectie, het Instituut voor Gezondheidstechniek T.N.O., het Ned. Instituut voor Praeventieve Geneeskunde en de Nationale Woningraad.

Voor wat de Stichting Ratiobouw betreft werd door benoeming van een medewerker van deze instelling in de Hoofdcommissie van Deskundigen en in één van de commissies gekomen tot de mogelijkheid van uitwisseling van ervaringen en voorkoming van dubbel werk.

Samenstelling bestuur en commissies

Op bladzijde 66 is de huidige samenstelling van het bestuur van de Stichting en van de commissies opgenomen. Voor zover de leden van deze colleges niet uit de kringen van verfindustrie of schildersambacht afkomstig zijn, is tevens aangegeven door welke organisatie zij zijn afgevaardigd.

Tevens werden opgenomen diegenen, die thans weliswaar geen deel meer uitmaken van bestuur of commissies, maar die hierin gedurende de afgelopen periode zitting hadden.

Vermeld zij nog het aantal vergaderingen van de Hoofdcommissie van Deskundigen en van de commissies in de afgelopen periode. Dit bedroeg: Hoofdcommissie van Deskundigen 22, Commissie Schadelijke Verfmaterialen 18, Commissie Verf op Hout 17, Commissie Verf op Staal 3, Commissie Weersomstandigheden 14.

II. Het speurwerkplan

Algemeen

Het speurwerkplan, dat telkens voor twee jaar wordt opgesteld en zo nodig jaarlijks wordt herzien, omvat vier hoofdonderwerpen:

- i. Onderzoek naar de middelen ter voorkoming en bestrijding van de nadelige invloed op de schilder van de door hem verwerkte materialen.
- ii. Onderzoek naar de invloed van de aanbrengtechniek op de eigenschappen van het schilderwerk.
- iii. Onderzoek naar de invloed van de ondergrond op het schilderwerk.
- iv. Onderzoek naar de invloed van de weersomstandigheden tijdens het aanbrengen en kort daarna op de eigenschappen van het schilderwerk.

Voor wat betreft de resultaten van het werk zij verwezen naar de publikaties, die hierover inmiddels zijn verschenen. In Hoofdstuk III zijn de interne rapporten uitgebracht aan de H.C.D., de publikaties en de gehouden lezingen opgenomen.

Hoofdonderwerp I

Onderzoek naar de middelen ter voorkoming en bestrijding van de nadelige invloed op de schilder van door hem verwerkte materialen

Het onderzoek, dat onder dit Hoofdonderwerp valt, kan in twee niet onmiddellijk met elkaar in verband staande delen worden gesplitst.

Onderwerp I.1. Directe invloed op de gezondheid tengevolge van lichamelijk contact.

Onderwerp I.2. Indirecte invloed op de gezondheid door brand en explosie.

ONDERWERP I.1

Directe invloed op de gezondheid tengevolge van lichamelijk contact

Toelichting

Het is bekend, dat sommige materialen, waarmede de schilder bij de uitoefening van zijn handwerk in aanraking komt, gevaar kunnen opleveren voor zijn



Codering door middel van etiketten op de verpakking geeft de schilder aanwijzingen, of bij de verwerking van het produkt eventueel maatregelen gewenst zijn ter voorkoming van schade aan de gezondheid.

gezondheid. Dit gevaar kan ontstaan, indien de schilder de gevaren niet kent, omdat een aanduiding hieromtrent op het door hem verwerkte produkt ontbreekt. Hij zal dan de in acht te nemen veiligheidsmaatregelen ook niet kunnen toepassen. Als voorbeelden van zulke materialen kunnen genoemd worden: moderne producten zoals twee- of meercomponenten lakken, voorts benzeen bevattende oplosmiddelen, loodhoudende verven en plamuren, sommige verduurzamingsmiddelen voor hout, enz.

Verrichte werkzaamheden

De werkzaamheden van de *Commissie Schadelijke Verfmateriaal* gedurende de periode 1956/60 hebben met betrekking tot dit onderwerp geleid tot het opstellen

van een zo volledig mogelijke lijst van produkten, die, indien zij worden ingeademd of in het maag-darmkanaal terecht komen, gevaar kunnen opleveren voor de gezondheid.

Naast het kennen van de produkten, welke gevaren voor de gezondheid met zich meebrengen, is het van belang te weten, door welke maatregelen deze gevaren kunnen worden voorkomen.

Aan de hierboven genoemde lijst van voor de gezondheid schadelijke produkten werden dan ook toegevoegd:

- een indeling in gevarenklassen;
- een aanbeveling aangaande maatregelen om bij de verwerking van verfprodukten schade aan de gezondheid te voorkomen;
- een voorstel om door etikettering van de verpakking op de gevaren en op de maatregelen voor een gevaarlose verwerking te wijzen;
- een aanwijzing voor te nemen maatregelen, indien zich twijfelgevallen zouden voordoen of nieuwe materialen van onbekende gevaarlijkheid aan de markt zouden komen. Voorkomen moet dan worden, dat zij schade kunnen aanrichten, alvorens hun schadelijkheid is vastgesteld en indeling in de juiste gevarenklasse heeft plaatsgevonden.

Het betrokken rapport, waarin dit alles is samengevat, is door de Stichting Verftoepassing aangeboden aan de Vereniging van Vernis- en Verffabrikanten in Nederland en aan het Bedrijfschap Schildersbedrijf.¹

¹ Het beraad hierover tussen het Bedrijfschap Schildersbedrijf en de Vereniging van Vernis- en Verffabrikanten in Nederland heeft inmiddels geleid tot het besluit om op 1 oktober 1961 op basis van vrijwilligheid een etiketteringssysteem voor verfwaren in Nederland in te voeren. Van de zijde van de V.V.V.F. werd in verband hiermede nog overleg gepleegd met de andere organisaties van verfindustrieën in de Euromarkt. In een vergadering van deze organisaties zal de vraag aan de orde komen of de principes, welke aan dit nederlandse etiketteringssysteem ten grondslag liggen ook door deze organisaties aanvaard kunnen worden als uitgangspunt voor een europees etiketteringssysteem. De indruk werd verkregen, dat het desbetreffende nederlandse voorstel zal worden aanvaard. Het behoeft geen betoog, dat de ontwikkeling van de integratie in het kader van de Euro-markt een uniform systeem voor dit gebied wenselijk maakt. De nederlandse overheid heeft

Naast de bestudering van beschermingsmaatregelen tegen de inwerking van dergelijke produkten op het menselijk lichaam, ging de commissie na in hoeverre deze zonder grote bezwaren door niet- of minder schadelijke kunnen worden vervangen.

Dit leidde tot een verzoek van de Stichting Verftoepassing aan de Vereniging van Vernis- en Verffabrikanten in Nederland om te streven naar een verlaging van het benzeengehalte van handelstoluol in Nederland tot minder dan 5%. Benzeen is nl. zeer schadelijk voor de gezondheid.²

Daarnaast is ook een onderzoek begonnen, waarbij nagegaan wordt in hoeverre verschillende verfcomponenten, wanneer zij met de huid in aanraking komen, aanleiding tot ziekteverschijnselen geven. Het is b.v. bekend, dat verschillende in verfvaren toegepaste grondstoffen, zoals bepaalde oplosmiddelen, aminen e.d. ernstige huidandoeningen kunnen veroorzaken.

Voortzetting der werkzaamheden

De Commissie Schadelijke Verfmaterialen houdt zich thans bezig met de volgende punten:

a. het bijhouden van de lijst van voor de gezondheid schadelijke verfmaterialen

het standpunt ingenomen, in afwachting van het onderhavige op vrijwillige basis in te voeren systeem, nog geen wettelijke voorschriften op dit terrein te zullen uitvaardigen. Men zal nl. van overheidszijde de resultaten van het systeem in de praktijk afwachten. Mochten deze gunstig zijn dan zal aan het systeem t.z.t. een wettelijke basis worden gegeven.

Interessant is wellicht nog het feit, dat onafhankelijk van het overleg in Nederland in de scandinavische landen tot een systeem is gekomen, dat grote overeenkomst met het nederlandse vertoont en waarbij van dezelfde beginselen is uitgegaan.

² Naar aanleiding hiervan heeft de Vereniging van Vernis- en Verffabrikanten in Nederland zich in verbinding gesteld met de leveranciers van toluol in Nederland. Het stemt tot voldoening, dat deze hun volle medewerking hebben willen verlenen.

Op betrekkelijk korte termijn kon worden bereikt, dat in Nederland geen toluol meer werd geleverd met een hoger benzeengehalte dan 5%. Enige tijd daarna werd nog een stap verder gedaan, waardoor werd bereikt, dat thans de handelstoluol in Nederland nagenoeg vrij van benzeen is.

aan de hand van nieuwe gegevens en het adviseren omtrent vraagpunten, die zich in verband met het invoeren van het etiketteringssysteem, voordoen;

b. voortzetting van het werk over de schadelijke invloed op de huid van door de schilder gebruikte materialen;

c. verdere uitwerking van veiligheidsvoorschriften, die gevaar bij de verwerking van voor de gezondheid schadelijke verfmaterialen voorkomen;

d. het verzamelen van gegevens over ziekte-verzuim en ziekte-oorzaak bij schilders, in vergelijking met andere werknemers, in samenwerking met de Risicogroep Schildersbedrijf en verwerking van deze gegevens in een diagnose-statistiek;

e. het bevorderen van de vervanging van voor de gezondheid schadelijke verfmaterialen door minder of niet schadelijke;

f. het verlenen van medewerking bij de experimentele controle van de doeltreffendheid van veiligheidsmaatregelen t.a.v. materialen, die voor de gezondheid schadelijk zijn, zoals onderzoek van luchtverontreiniging, beproeving van maskers, onderzoek van geëxponeerde personen enz.

Zo is kortgeleden begonnen met een onderzoek naar de verontreiniging van de lucht bij het mechanisch schuren van lagen van verschillende soorten loodwitplamuur. Een ander voorbeeld is het vaststellen van de concentratie van de giftige isocynaatcomponent in de lucht bij het verwerken van polyurethanlakken, zoals D.D.-lakken;

g. het geven van voorlichting aan de verwerker, teneinde deze van schade aan de gezondheid te vrijwaren b.v. door het publiceren van korte populair gestelde artikeltjes in de vakbladen.

ONDERWERP I.2

Indirecte invloed op de gezondheid door brand en explosie

Aan dit onderwerp is gedurende de periode 1956/60 niet gewerkt.

Hoofdonderwerp II

Onderzoek van de invloed van de aanbrengtechniek op de eigenschappen van het schilderwerk

Dit Hoofdonderwerp is in de volgende onderwerpen onderverdeeld:

Onderwerp II.1. Invloed uitgaande van de ververdeling.

Onderwerp II.2. Invloed uitgaande van diverse schildersgereedschappen.

Onderwerp II.3. Invloed uitgaande van verven met verschillende eigenschappen.

Algemene toelichting

Het dagelijks werk van de schilder bestaat uit het opbouwen van verfsystemen, gevormd door verschillende verflagen. De eigenschappen van zulk een verfsysteem worden o.a. bepaald door zijn totale laagdikte. Tevens speelt een belangrijke rol hoe deze totale laagdikte over de verschillende verflagen is verdeeld. De gevolgde aanbrengtechniek heeft hierop een beslissende invloed, zodat de bestudering hiervan van groot belang is voor een goede uitvoering van het schilderwerk.

Een verflaag wordt door de laagdikte alléén niet volledig beschreven.

In het laboratorium is het mogelijk nagenoeg volkomen gladde en gelijkmatig verdeelde verflagen te maken. In de praktijk komen dergelijke verflagen meestal niet voor. Indien enige cm² van een praktijkverflaag nauwkeurig worden bekeken, blijkt de laagdikte plaatselijk te verschillen. Er is een reliëf aanwezig, dat zowel verschillende vormen als verschillende afmetingen kan hebben.

Een verflaag wordt derhalve vollediger beschreven door een combinatie van de volgende grootheden:

gemiddelde laagdikte; reliëfvorm; reliëfgrootte.

Voorbeelden van verschillende reliëfvormen zijn: een streperig reliëf, een wolkerig reliëf, een pukkelig reliëf. Onder reliëfgrootte wordt het verschil tussen de grootste en kleinste laagdikte verstaan.

De genoemde grootheden kunnen tezamen aangeduid worden als: de toestand van de verflaag. De gevolgde aanbrengmethode bepaalt, tezamen met de vloei-



Vochtwisseling in het hout geeft aanleiding tot reliëfvorming aan het houtoppervlak en in het aangebrachte verfsysteem.

„Zakkers“: verfeigenschappen en aanbrengtechniek zijn te weinig aan elkaar aangepast.

eigenschappen van de verf, de toestand van de verflaag. Bij deze studie wordt de toestand van de verflagen, waaruit het verfsysteem bestaat, daarom centraal gesteld. Het verband tussen de gevolgde aanbrengmethode en de toestand van de verflagen werd onderzocht, benevens het verband tussen deze toestand en de verflaag-eigenschappen, resp. verfsysteem-eigenschappen.

ONDERWERP II, I

Invloed uitgaande van de ververdeling

Toelichting

Er kan geconstateerd worden, dat een verfprodukt, dat gemakkelijk verwerkbaar is, een belangrijk gretiger aftrek vindt dan produkten, die hoge eisen stellen aan het schildervakmanschap om goede resultaten te bereiken. Men wenst algemeen, dat de natte-laagdikte een belangrijke variatie kan verdragen, alvorens euvels, zoals zakkers, strepen, slechte dekking enz. optreden.

Hoe groter deze laagdikte-vrijheid is, des te meer is men geneigd de verf te waarderen. In de praktijk bestaat een grote spreiding in de toestand van de aangebrachte verflagen, tengevolge van verschillen in ververdeling. Ook de tijdsduur, nodig voor het zo goed mogelijk verdelen van de verf over de ondergrond speelt hierbij een rol.

Verrichte werkzaamheden

Begonnen werd met het nagaan van de verschillen, die tengevolge van variaties in de ververdeling met de kwast in dekverflagen kunnen optreden. Hiertoe werden op *praktijkwerkstukken* dekverven in verschillende gemiddelde laagdikten aangebracht. De proeven werden zodanig uitgevoerd, dat bij één proefserie de tijd voor de verdeling zoveel mogelijk constant gehouden werd, bij een andere proefserie werd aan de schilder overgelaten deze tijd te variëren binnen de grenzen van een goede uitvoering.

Daarnaast zijn twee series *proefpaneeltjes* gemaakt.

De ene serie bestond uit paneeltjes (op dezelfde wijze vóórbehandeld als de praktijkwerkstukken), waarop de dekverf, zoveel mogelijk vrij van reliëf, in lagen van verschillende dikte met de kwast werd aangebracht.

Op de tweede serie (op dezelfde wijze voorbehandeld als de eerste) waren dekverflagen met de kwast opgebracht in een verflaagtoestand, zoveel mogelijk overeenkomend met die op de praktijkwerkstukken, wat het reliëf betrof.

Tenslotte werd nog een proef opgezet, waarbij op een op dezelfde wijze voorbehandelde ondergrond door centrifugeren verschillende dekverven in oplopende

laagdikten werden aangebracht. Deze lagen waren zeer gelijkmatig van dikte en geheel zonder reliëf. Uiteraard waren factoren, die een gevolg zijn van het aanbrengen met de hand, afwezig. Op deze wijze kon vastgesteld worden, dat inderdaad de wijze van aanbrengen door middel van de kwast een zekere oriëntatie in de verflaag ten gevolge heeft, die samenhangt met de kwaststreek en die plaatselijke verschillen in de duurzaamheid van de verflaag ten gevolge heeft. Terwijl door centrifugeren aangebrachte verflagen een zeer grote levensduur bleken te bezitten, ook in zeer geringe laagdikten, gingen met de kwast aangebrachte verflagen van overeenkomstige dikte sneller ten gronde. Overigens bleek de levensduur met de laagdikte (tot op zekere hoogte) te stijgen. In dit verband werd ook nagegaan in hoeverre de kleur van de ondergrond van invloed is op de duurzaamheid van de aangebrachte dekverflagen.

Voortzetting der werkzaamheden

De bovenomschreven proefnemingen zijn nog niet voltooid en zullen worden voortgezet.

ONDERWERP II.2

Invloed uitgaande van diverse schildersgereedschappen

Toelichting

Hiervoor zij verwezen naar de algemene toelichting van Hoofdonderwerp II op blz. 16.

Verrichte werkzaamheden

Aan dit onderwerp is tot nu toe geen experimenteel werk besteed. Dit is vooral toe te schrijven aan het feit, dat de schildersgereedschappen onvoldoende genormaliseerd waren. De van voor de tweede wereldoorlog daterende normbladen waren verouderd en van algemeen aanvaarde en duidelijk omschreven uitvoeringsvormen kon niet worden gesproken. Bovendien bevinden zich verschillende gereedschappen nog in een staat van ontwikkeling (rolborstels, verfspuiten, gietmachines, enz.), zodat uitgebreide proefnemingen als prematuur te beschouwen waren.

Voortzetting der werkzaamheden

Deze zullen eerst met kracht ter hand worden genomen, nadat normalisering heeft plaatsgevonden.¹

ONDERWERP II.3

Invloed uitgaande van verven met verschillende eigenschappen

Toelichting

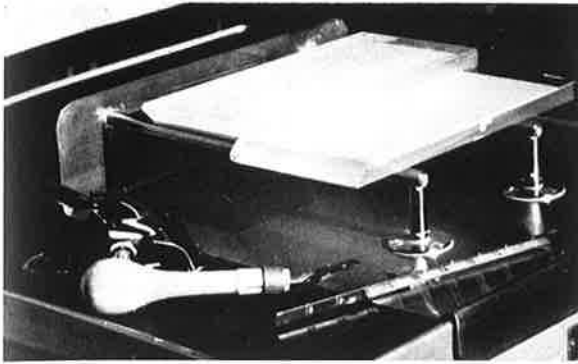
Hiervoor zij verwezen naar de algemene toelichting van Hoofdonderwerp II op blz. 16.

Verrichte werkzaamheden

Voor het onderzoek met betrekking tot onderwerp II.1 vermeld op blz. 18 werden als dekverven voor dit onderzoek verschillende in de handel voorkomende verftypes gekozen; dit was eveneens het geval met de grondverven en de plamuren. Van de verschillende verven, in het bijzonder dekverven, werden de eigenschappen vooral t.a.v. de consistentie en de vloeieigenschappen nagegaan. Van de verkregen dekverflagen zijn de eigenschappen bestudeerd en waar mogelijk gemeten, waartoe in enige gevallen een nieuwe methodiek moest worden uitgewerkt. Bij de visuële beoordeling, vóór en tijdens de expositie op het terrein van het Verf-instituut T.N.O. te Rijswijk is vooral gelet op: de (gemiddelde) laagdikte, de reliëfvorm, de reliëfgrootte en de bestandheid tegen weersinvloeden. Verder werd aandacht besteed aan: droging, dekking, glans, mechanische eigenschappen, doorlating van water en waterdamp, benevens de veranderingen hierin na verloop van tijd.

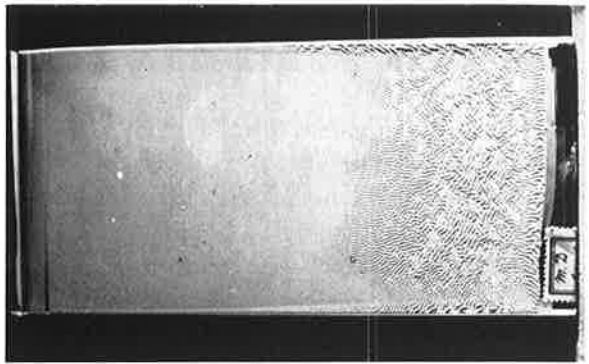
Uit dit onderzoek (waaraan een uitvoerige analyse vooraf ging van hetgeen bij

¹ Op voorstel van Dr. Ir. J. van Loon van het Verf-instituut T.N.O. is het normaliseren van kwasten enz. door een opnieuw ingestelde Commissie 39 van het Nederlands Normalisatie Instituut met hem als voorzitter weer ter hand genomen. In deze commissie zijn naast vertegenwoordigers van het Bedrijfschap Schildersbedrijf vertegenwoordigers van fabrikantenorganisaties en grote afnemers van kwasten opgenomen. Het werk is zover gevorderd, dat de normbladen in de naaste toekomst zullen verschijnen.



Apparaat van Garmesen voor het maken van wigvormige verflagen van gelijkmatig toenemende laagdikte van b.v. 0 tot 100 à 200 mikron.

Apparaat van Garmesen. De onderzochte wigvormige verflaag begint te schroeien bij een laagdikte van ongeveer 60 mikron.



het aanbrengen van een verf en onmiddellijk daarna gebeurt) zijn nieuwe inzichten voortgekomen omtrent de factoren die bepalen of een verf schilder-technisch niet, matig of goed bruikbaar is. Het bleek dat de laagdikte van de verflagen en de „laagdikte-vrijheid” daarbij een grote rol spelen.

De „laagdikte-vrijheid” is belangrijk in verband met de aanpassing van de wijze van schilderen aan de eigenschappen van de verf en met het uitstrijkrendement.

Uiteraard spelen daarbij ook de soort en de aard van de ondergrond, het gebruikte gereedschap, de atmosferische omstandigheden e.d. nog een rol. De schilder moet zich dus wel bewust zijn van de consequenties van zijn handelingen om teleurstellingen te voorkomen. De verffabrikant kan door de bereiding van schildertechnisch goed bruikbare verven (met zo groot mogelijke „laagdikte-vrijheid”) het totstandkomen van goed schilderwerk bevorderen.

Voortzetting der werkzaamheden

Het onderzoek wordt in de bovenaangegeven zin voortgezet.

Hoofdonderwerp III

Onderzoek naar de invloed van de ondergrond op de eigenschappen van het schilderwerk

Het onderzoek, dat onder dit Hoofdonderwerp valt, werd in verband met de belangrijkheid van hout en van staal als ondergrond, als volgt onderverdeeld:

Hoofdonderwerp III.1. Hout als ondergrond.

Hoofdonderwerp III.2. Metalen als ondergrond.

Hoofdonderwerp III.3. Andere materialen dan hout en metalen als ondergrond.

Algemene toelichting

Het is bekend, dat de eigenschappen van schilderwerk worden beïnvloed door de ondergrond; in verband hiermede worden voor het schilderen van houtwerk andere verven en verfsystemen gebruikt dan voor het afwerken van metalen of het verven van muurwerk. Verder is gebleken, dat een grove indeling van het materiaal van de ondergrond in hout, metaal, muurwerk, enz. voor een juiste keuze van werkwijze en verfmateriaal nog onvoldoende is en dat het nodig is te weten, welke houtsoort, welke staalsoort, enz. men onderhanden heeft om behoorlijk schilderwerk te kunnen afleveren.

Daarnaast is ook van veel belang, dat men weet hoe het gesteld is met de structuur van de ondergrond, b.v. de zaagrichting van het hout, de porositeit van een muurvlak, en met de toestand, waarin deze ondergrond verkeert (vochtigheids-toestand van hout, alkaliteit van muurwerk e.d.).

Tenslotte gaat ook een onmiskenbare invloed uit van de behandeling, welke de ondergrond vóór het schilderen heeft ondergaan; in dit verband kan worden gewezen op de mechanische bewerking van het hout, het gebruik van houtconserveringsmiddelen, het chemische ontroesten van staal, enz.

Aangezien zowel bij de schilder als bij de verfleverancier onvoldoende kennis van de hierboven aangeduide invloeden aanwezig is, moet een onderzoek dienaangaande voor beide categorieën van belang worden geacht.

ONDERWERP III. I

Onderzoek naar de invloed van hout als ondergrond op de eigenschappen van het schilderwerk

Toelichting

In de praktijk van het schildersbedrijf worden dikwijls bij het schilderen van hout moeilijkheden ondervonden. Waaraan deze moeilijkheden precies zijn toe te schrijven is dikwijls niet met zekerheid aan te geven.

Bij de meer „traditionele” houtsoorten spelen daarbij zonder twijfel factoren een rol, die de toestand van het hout betreffen (vochtigheidsgraad e.d.) als ook factoren, die op de verf betrekking hebben. Deze factoren zijn echter nog onvoldoende bekend.

Bij de „nieuwere” houtsoorten, die eerst sedert 1945 in Nederland toepassing vinden, doen zich soortgelijke, maar bovendien nog andere moeilijkheden voor. Bepaalde eigenschappen van de „nieuwere” houtsoorten toch wijken sterk af van die der „traditionele”. Deze verschillen in de aard van het hout hebben weer tot gevolg, dat de voor de „traditionele” houtsoorten gebruikelijke verven niet of slechts met inachtneming van bijzondere voorzorgen daarop toepassing kunnen vinden. De moeilijkheden in dit opzicht kunnen slechts door systematisch onderzoek worden onderkend en opgeheven. Hierbij is een nauwe samenwerking tussen deskundigen op het gebied van verf, hout en houttoepassing vereist. Voor het bereiken van goed schilderwerk immers gaat het om een samenspel van twee materialen, welke elk voor zich sterk variabel kunnen zijn, nl. *hout*, in zijn talloze door de natuur gegeven variëteiten, en beïnvloed door diverse factoren van buitenaf, die de toestand van het te schilderen hout mede bepalen, en *verf*, d.w.z. een oneindig groot aantal mogelijke variaties van grondstoffen en mengverhoudingen.

„Verf” zowel als „hout” leveren ieder een bijdrage tot de eigenschappen van het schilderwerk; deze bijdragen kunnen niet los van elkaar worden gezien. Tussen beide bestaat een wisselwerking, die van geval tot geval kan verschillen en die tot gevolg zal hebben, dat alleen een juiste afstemming van de verf- en de houtfactoren op elkaar tot het gewenste resultaat zal leiden.

Het doel van dit onderzoek was in de eerste plaats de verschillende factoren te onderzoeken, welke deze wisselwerking beïnvloeden. Dit leidde tot de volgende indeling:

Invloed van:

1. de houtsoort;
2. de eigenschappen van hout als zodanig;
3. de toestand, waarin het hout bij het schilderen verkeert;
4. de constructie, waarin het hout is opgenomen;
5. de event. gebruikte houtverduurzamingsmiddelen, welke vóór het schilderen zijn gebruikt;
6. de toe te passen verf en de aanbrenghetechniek.

ONDERWERP III.1.1

Onderzoek naar de invloed van de houtsoort

Toelichting

Uit de praktijk is gebleken, dat de houtsoort invloed heeft op de duurzaamheid van de crop aangebrachte verfsystemen. Het is b.v. nodig, bij bepaalde houtsoorten vóór het schilderen maatregelen te nemen om tot verantwoord schilderwerk te komen, welke maatregelen bij andere houtsoorten niet nodig zijn. Terwijl vroeger in de woningbouw veel *greuen* (*pinus* sp.) werd gebruikt, valt thans de nadruk meer op *vuren* (*picca* sp.), dat soms met *dennen* (*abies* sp.) gemengd is. Vast staat, dat er belangrijke verschillen in eigenschappen tussen deze naaldhoutsoorten bestaan (b.v. in harsgehalte en in structuur), waaruit verschillen in wisselwerking tussen deze houtsoorten en eenzelfde verf kunnen voortvloeien. Loofhout is geheel anders van bouw dan naaldhout, zodat hier weer een andere invloed van het hout op de verflaag kan uitgaan. Nog meer is dit het geval met de moderne naald- en loofhoutsoorten, zoals *alerce*, *afzelia* (*doussié*), *iroko*, *yang* e.a., die sedert 1945 in de woningbouw veelvuldige toepassingen vinden, doch waarvan weinig meer bekend is, dan dat zij bij het schilderen, resp. vernissen moeilijkheden kunnen geven.

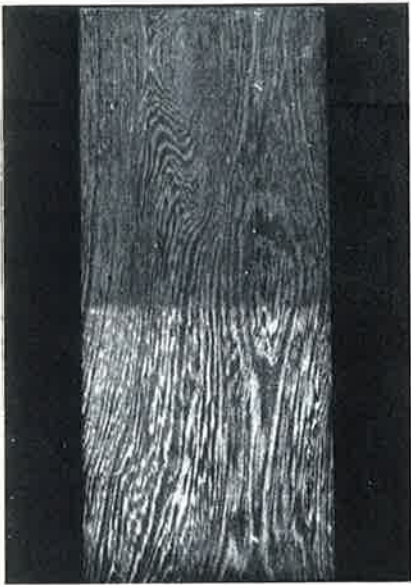
*Fraaie tekening van tangentiaal (=
dosse) gezaagd wengé.*



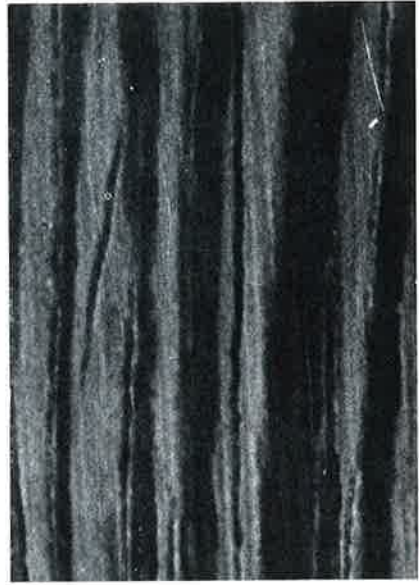
Verrichte werkzaamheden

Voor het inzicht in het gedrag van verf op hout, zowel bij binnen- als bij buitenschilderwerk, zijn de volgende houtsoorten in het onderzoek betrokken:

1. de „traditionele” naaldhoutsoorten: grenen, vuren, dennen;
2. de „traditionele” loofhoutsoorten: eiken e.a.;
3. de „nieuwere” houtsoorten: afzelia (doussié), alerce, iroko, yang e.a.



Invloed van het licht op de kleur van wengé.



Wijde poriën in wengé; goed vullen is gewenst.

De verkregen resultaten werden reeds ten dele in publikaties vastgelegd (zie blz. 61). Een schema voor de behandeling van „nieuwere” houtsoorten kwam voor publikatie gereed. Aan naald- en loofhout werd vooral in combinatie met de hieronder volgende punten aandacht besteed.

Voortzetting der werkzaamheden

Het onderzoek wordt in de bovenaangegeven zin voortgezet.

ONDERWERP III.1.2

Onderzoek naar de invloed van de eigenschappen van het hout als zodanig (zoals structuur enz.)

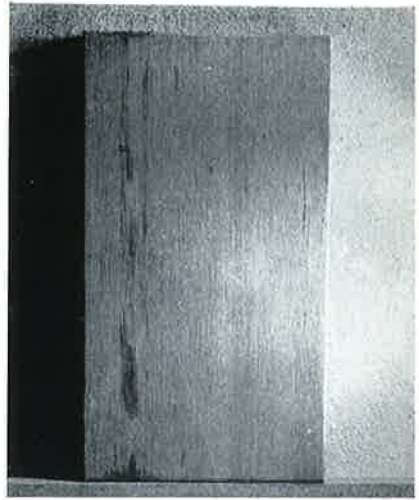
Toelichting

Hout, zoals dit in de natuur is gegroeid, is geen homogeen materiaal, in tegenstelling tot metalen. Het is steeds, en in bepaalde gevallen zelfs zeer uitgesproken, heterogeen. Dit hangt voor een deel samen met de groei in de verschillende perioden van het jaar (vroeg en laat hout, *jaarringen*), waardoor een bepaalde laagsgewijze structuur ontstaat, en ook een onderscheid naar voren komt tussen een niet meer aan het levensproces deelnemende kern en een gedeelte, dat wel als levend weefsel dient te worden aangemerkt (spint). Een ander voorbeeld van de heterogeniteit vormen b.v. de in het hout voorkomende kwasten, die al dan niet kunnen vastzitten. Voorts is ook chemisch gezien hout geen homogeen produkt, omdat het uit verschillende bestanddelen is opgebouwd, die voor een deel in transportabele vorm aanwezig zijn (inhoudstoffen), en in chemische samenstelling al naar de houtsoort, waarin zij voorkomen, zeer uiteen kunnen lopen. Ook de hoeveelheid ervan is soms sterk variërend, zelfs binnen een bepaalde boomsoort.

Dit verschil in structuur, in ouderdom en in aard, resp. in percentage der inhoudstoffen van het hout maakt, dat hout plaatselijk een in eigenschappen zeer wisselende ondergrond voor de op te brengen vernis- of verfsystemen biedt, waaruit moeilijkheden met hechting, droging en duurzaamheid der vernissen en verven kunnen voortvloeien.

Yang-soorten bevatten als regel veel hars, die op de duurzaamheid van vernislagen een nadelige invloed kan hebben.

Onderdorpel van yang, waarop de uittredende hars de vernislaag sterk beschadigde.



Op grond hiervan moest worden verwacht, dat een onderzoek naar de invloed van deze factoren nuttig zou zijn.

Verrichte werkzaamheden

Een onderzoek werd ingesteld naar de eigenschappen van binnen- en buitenschilderwerk, aangebracht op panelen der onder III.1 genoemde houtsoorten, te beginnen met grenen, vuren en dennen. Bij dit onderzoek werden de volgende factoren gezien: de structuur van het hout; grove en fijne jaarringen; veel, resp.



Lijnolie-titaanwitverf op geschaafd greenhout. Pigment + bindmiddel dringt via de mergstralen diep in het voojaarshout; in het zomerhout dringt in de celholten alleen bindmiddel.

weinig vroeg of laat hout; zwellen en krimpen; spint en kern; inhoudstoffen; zuurgraad enz.

Aangaande al deze factoren werd vaak een verbeterd en soms ook wel nieuw inzicht verkregen voor wat betreft hun invloed op de wisselwerking tussen verf en hout en de daarmee gepaard gaande levensduur van de verflagen. Vooral in combinatie met de onder punt III.1.3 behandelde toestand, waarin het hout bij het schilderen, en daarna, verkeert, werden verrassende resultaten geboekt.

Voortzetting der werkzaamheden

Het onderzoek wordt in de bovenaangegeven zin voortgezet.

ONDERWERP III.1.3

Onderzoek naar de invloed van de toestand, waarin het hout bij het schilderen verkeert

Toelichting

Onafhankelijk van de aan een houtsoort inhaerente eigenschappen kunnen ook enige andere eigenschappen invloed op de duurzaamheid van de op hout aangebrachte verflagen hebben. Deze kunnen wat grootte en invloed betreft zeer variabel zijn. Zij zijn afhankelijk van min of meer toevallige omstandigheden en zijn door ingrijpen van de mens ook te wijzigen door variaties van behandeling, resp. bewerking.

Lijnolie-titaanwit verf op geschaafd vurehout. De indringing is veel geringer dan bij grenenhout, doch de wijze van indringen is gelijk.

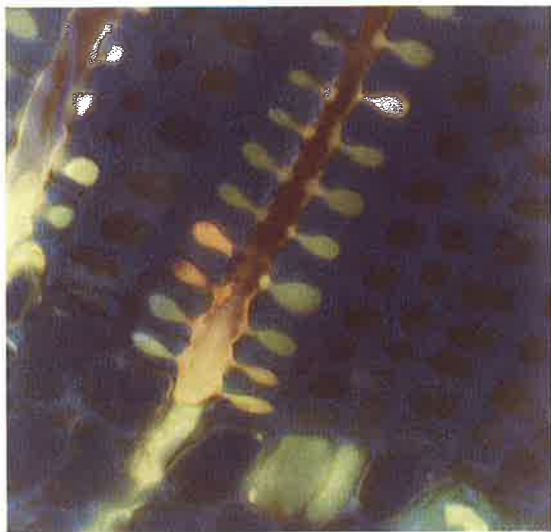


Hiertoe behoren:

- 3.1. De aard en de hoeveelheid van voor de verf schadelijke inhoudstoffen, die beïnvloed kunnen zijn door het „wateren” van het hout.
- 3.2. De structuur van het oppervlak voor zover deze bepaald wordt door het zagen en het schaven van het hout. Het zagen geeft aanleiding, naar gelang van de gekozen zaagrichting, tot een variatie in het aan de verflaag aangeboden oppervlak; hierbij zal de hoeveelheid vroeg en laat hout en de verdeling daarvan aan het oppervlak een rol spelen, evenals eventueel naast kern aanwezig spint. Ook het schaven en de daarop vaak volgende bewerkingen, zoals stropen en schuren, zullen, al naar omstandigheden, een in vorm en eigenschappen variërend oppervlak kunnen geven.
- 3.3. Het vochtgehalte van het hout vraagt grote aandacht, omdat dit niet alleen door „opwerken” van de vezel vaak op onverwachte wijze een aanvankelijk aanvaardbaar schilderwerk kan bederven door een achteraf optredende sterke, niet gemakkelijk te herstellen blijvende reliëfvorm, maar ook bezwaren in verband met de hechting zal kunnen geven. Onderzoek naar de invloed hiervan is daarom van zeer groot belang.

Verrichte werkzaamheden

Panelen, voorlopig in het bijzonder van grenen, vuren en dennen, al dan niet gewaterd en op verschillende manieren gezaagd (zaagrichting) en geschaafd, werden onderzocht. Het vochtgehalte, zowel in de fase van vers naar luchtdroog



Sterk vergrote mergstraal, waarin pigment + bindmiddel is gedrongen, en van waaruit de celholten van de aangrenzende houtvezels gevuld worden. De houten celwanden nemen geen verf op.

als van luchtdroog naar vochtig, werd mede in het onderzoek betrokken. Dit was ook het geval met het voorbehandelen met oplosmiddel, alkali, enz. Tot nu toe kon geen duidelijk gunstige of ongunstige invloed van het „wateren” van vuren of grenen op de duurzaamheid van verfsystemen worden geconstateerd. Waargenomen werd dat de beïnvloeding van de structuur van het houtoppervlak door minder goed uitgevoerde mechanische behandelingen (zagen, schaven, schuren) tot een verminderde levensduur van aangebrachte verflagen kan leiden, en dus tot een minder goede bescherming van het hout tegen allerlei invloeden. Gevonden werd hoe een en ander kan worden voorkomen (zie hiervoor ook onder punt III.1.4). Evenzo kon worden aangegeven, hoe men b.v. in woningen een onaanvaardbare vorming van reliëf door vocht in hout kan voorkomen en een daarmee vaak samengaande verminderde hechting van de verf op het hout. Dit wordt bereikt door van voldoende droog hout uit te gaan en door een werkwijze, gebaseerd op een zodanig afgestelde vochtdoorlating van het verfsysteem aan de vochtigere zijde t.o.v. die van het verfsysteem aan de drogere zijde van het hout, dat in het hout geen vochtwisselingen van betekenis optreden.

Voortzetting der werkzaamheden

Het onderzoek wordt in de bovenaangegeven zin voortgezet.

Het zal omvatten:

1. het verzamelen van *praktijkgegevens* met aansluitend onderzoek naar oorzaken en gevolgen;

2. *laboratoriumonderzoek*

a. technologisch onderzoek, waarbij de wisselwerking tussen verf en hout wordt nagegaan onder verschillende geconditioneerde praktijkomstandigheden.

Hierbij zal o.a. gebruik gemaakt worden van een „blarenhuisje”, en van een „blarenkast” in een conditioneerruimte in combinatie met buitenexpositie;

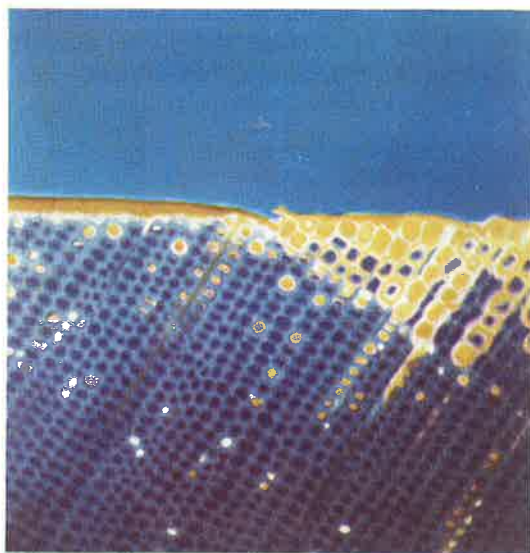
b. fundamenteel onderzoek (o.a. microscopisch door het Houtinstituut T.N.O.).

ONDERWERP III.1.4

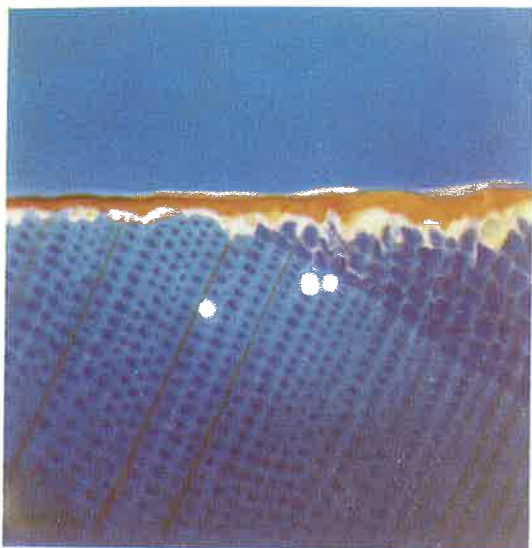
Onderzoek naar de invloed van de constructie, waarin het hout is opgenomen

Toelichting

Het is gebleken, dat de constructie, waarin het hout is opgenomen, veel invloed kan hebben op de duurzaamheid van de erop aangebrachte verflagen. Dit houdt verband met de wijze, waarop het hout van de constructie gedurende de periode van de bouw, tijdens het aanbrengen van het verfsysteem en ook na het schilderen in



Alkydhars-titaanwit verf op geschaafd grenehout. De indringing van de verf in het voorjaarshout is zeer diep; op het zomerhout blijft de verf „staan”.



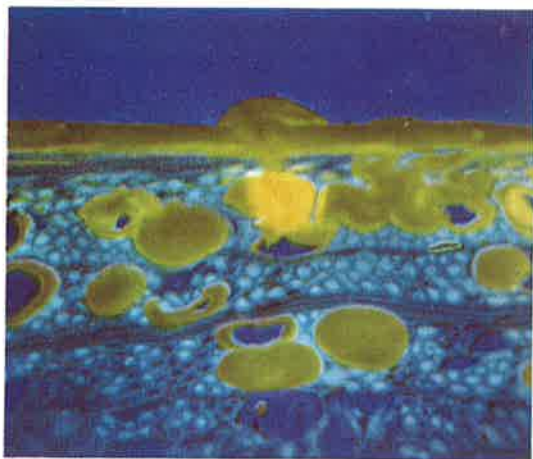
Alkydhars-titaanwit verf op geschaafd en geschuurd grenehout. Daar bij het schuren de uitmondningen van de mergstralen dichtgeschuurd worden, dringt de verf niet meer in het hout, maar bedekt het houtoppervlak met een gelijkmatig dikke laag.

staat is vocht op te nemen, resp. meer of minder gemakkelijk weer af te staan. Dit kan geschieden al of niet via het aangebrachte verfsysteem. Geschiedt dit via het verfsysteem dan kan dit daarbij al dan niet beschadigd worden. Het is daarom van groot belang hierover gegevens te verzamelen.

Verrichte werkzaamheden

Dit onderzoek geschiedde door het verzamelen van praktijkgegevens en door proeven met „blarenkast” en „blarenhuisje”, teneinde de wisselwerking na te gaan tussen verf en hout, als ook de invloed van de constructie op het schilderwerk.

Lijnolie-titaanwit verf op geschaafd beukehout. Bij loofhout dringt pigment + bindmiddel niet in de mergstralen, maar in de zeer wijde houtvaten (poriën), terwijl het bindmiddel soms, zoals in dit geval, in de celholten van de houtvezels dringt (de kleine, lichte vlekjes).



Hierbij is gebleken, dat het aanwezig zijn van veel vloeibaar water in verfsysteem en aangrenzend hout blaarvorming tot gevolg kan hebben. In de praktijk komt dit vloeibare water in het algemeen als zodanig niet direct in het hout en in de verflagen, maar het ontstaat daarin door condensatie van waterdamp.

Blaarvorming wordt daarom voorkómen, indien men ervoor zorgt, dat vochttoetreding tot hout en verf binnen de perken blijft.

Dit kan weer, evenals bij het voorkómen van reliëfvorming, bereikt worden door een juiste afstemming van de vochtdoorlating van het verfsysteem aan de vochtige t.o.v. dat aan de droge zijde van het hout. Bij deze proeven deden de daartoe ontworpen „blarenkast” en het „blarenhuisje” goede dienst. Met het laatste kon worden aangetoond, dat de constructie waarin het hout is opgenomen, van veel belang is. Voorzieningen in de constructie, die vochttoetreding tot het hout tegenaan (ventilatie-openingen, condensholen met afvoer, condensprofielen, enz.) dragen bij tot het voorkomen van blaren en tot grotere duurzaamheid van de verfsystemen binnen en buiten.

Microscopisch onderzoek, zowel van onbeschadigde als van beschadigde delen van het verfsysteem en van de ondergrond, werkte in deze verhelderend.¹

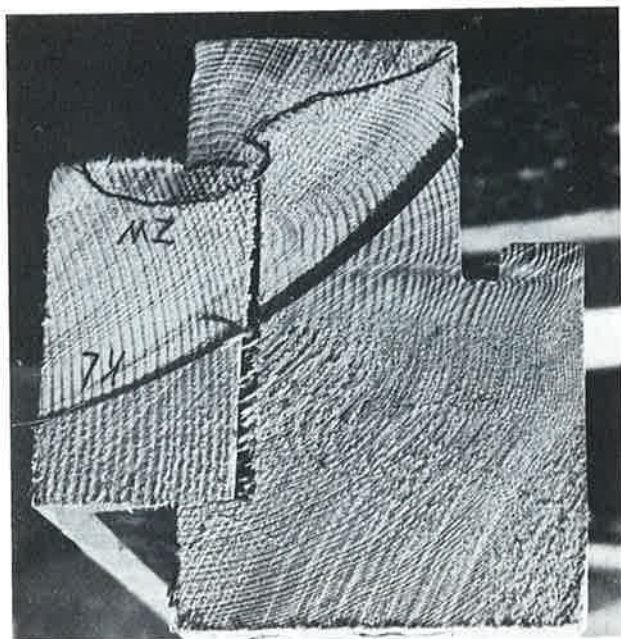
Deze werkzaamheden hebben geleid tot een rapport, dat door de Stichting Verftoepassing werd uitgebracht aan de Stichting Kwaliteitsbureau Hout.²

¹ In de Normalisatie Commissie T 1-a-1: „Houtverduurzaming-Bouwkundige maatregelen”, waarvan Dr. Ir. J. van Loon van het Verfinstituut T.N.O. lid is, wordt aan dit punt van het Speurwerkplan der Stichting Verftoepassing ook aandacht besteed.

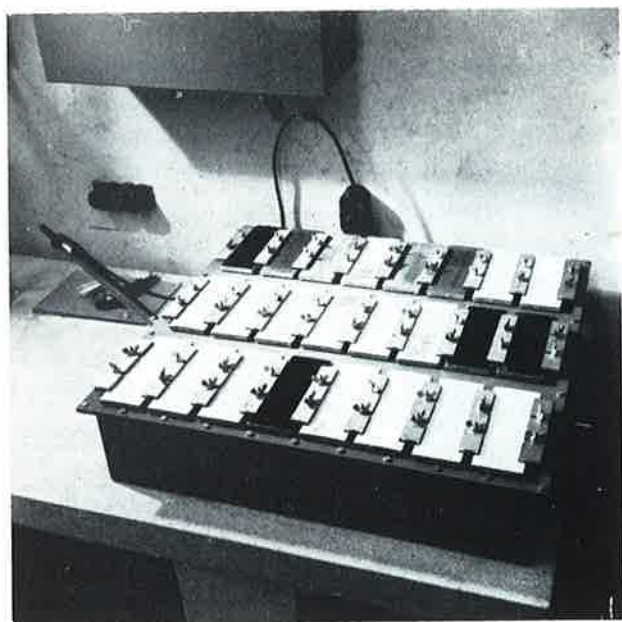
Deze commissie houdt zich namelijk o.a. ook bezig met de houtverduurzaming door middel van aangebrachte verflagen. In verband daarmee is de mechanische voorbehandeling van het hout en een juiste uitvoering van de constructie van de houten bouwelementen van groot belang. Beide moeten zo zijn, dat daardoor duurzaam schilderwerk ook mogelijk is.

Dit heeft er toe geleid, dat de resultaten van het werk van de Stichting Verftoepassing direct in de praktijk worden gebracht.

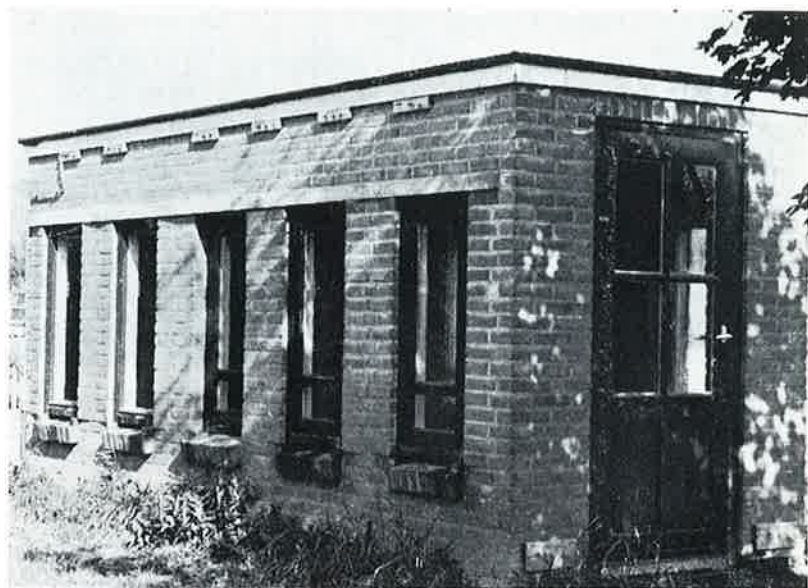
² Deze heeft dit rapport verwerkt in een handleiding getiteld: „Kwaliteitseisen voor Timmerwerk” (K.V.T.). Het onderzoek van de Stichting heeft tot gevolg gehad, dat de hierdoor verkregen inzichten op een duidelijke wijze in deze publikatie naar voren werden gebracht. In dit verband werd de nadruk gelegd op de eisen, waaraan het hout en het houtoppervlak moeten voldoen, teneinde bevredigend schilderwerk mogelijk te maken.



„Blarenhuisje“: doorsnede van een raamkozijn na 2 jaar expositie. De buitenzijde is zeer nat door vloeibaar water (boven de kronkellijn); aan de natte binnenzijde is het hout vrij droog.



„Blarenkast“ voor onderzoek op blaarvorming en op relatieve vochtafsluiting van binnent.o.v. buitenverfsysteem.



„Blarenhuisje”, Z.W.-zijde (Verfinstituut T.N.O.).

Tenslotte kan opgemerkt worden, dat het werk van de Stichting Verftoepassing op de bovengenoemde punten steeds meer bekendheid krijgt in de verschillende bij de bouw betrokken kringen. Dit blijkt uit de vele vragen, die mondeling, schriftelijk en telefonisch binnenkomen. Deze vragen betreffen vaak moeilijkheden, die men bij schilderwerk *achteraf* ontmoet.

Het is echter verheugend, dat door het werk van de Stichting het inzicht veld wint, dat oriëntering *vooraf* de voorkeur verdient.

Voortzetting der werkzaamheden

Het onderzoek wordt in de bovenaangegeven zin voortgezet.

ONDERWERP III.1.5

Onderzoek naar de invloed van de verduurzaming op de wisselwerking tussen verf en hout

Toelichting

Een veel gehoorde klacht uit het schildersbedrijf betreft de soms ongunstige invloed van hout-verduurzamingsmiddelen op het aangebrachte verfsysteem.

De vraag rijst bovendien of, zoals in bepaalde gevallen wordt aanbevolen, het verduurzamingsmiddel zonder schade voor het geheel in de eerste verflaag kan worden opgenomen. Rekening houdende met een toeneming van het gebruik van bedoelde middelen in de toekomst en de vaak onvoldoende bekendheid van de leveranciers met de invloed ervan op verflagen, is een onderzoek, als boven aangegeven, zowel voor het schildersbedrijf als voor de verfindustrie van groot nut.

Verrichte werkzaamheden

Met medewerking van het Houtinstituut T.N.O. werden inlichtingen verkregen van leveranciers van verduurzamingsmiddelen en van fabrikanten van verven over hun ervaringen en zienswijzen ten aanzien van de invloed van deze middelen op de duurzaamheid van verfsystemen. Aan de hand van eigen proeven met een daartoe speciaal uitgewerkte methodiek werd nagegaan in hoeverre bepaalde verduurzamingsmiddelen zich met verf verdroegen.

Voortzetting der werkzaamheden

Het onderzoek wordt in de boven aangegeven zin voortgezet.

ONDERWERP III.1.6

Invloed van de toe te passen verf en de aanbrengtechniek

Toelichting

Hoewel in het onderzoek de meeste aandacht werd gewijd aan de invloed van de ondergrond op het resultaat van het schilderwerk, mochten toch de met de aard



Te weinig „ademend” buitenverfsysteem.

van de verf en de aanbrengtechniek samenhangende invloeden niet uit het oog worden verloren.

De factoren, die bij dit onderzoek de aandacht vragen, zijn:

III.1.6.1 de invloed van de verf;

III.1.6.2 de invloed van de aanbrengtechniek.

Voor het schilderen van hout worden verschillende verfsoorten toegepast. Deze soorten kunnen in twee hoofdgroepen worden ondergebracht: de klassieke op basis van lijnolie en houtolie of hun veredelingsprodukten en de moderne op basis van synthetische produkten. Tussen beide groepen bestaan echter ook nog overgangen, zodat een scherpe scheiding moeilijk aan te geven is. Deze hoofdgroepen kunnen weer in tal van ondergroepen worden verdeeld, die speciale produkten omvatten, welke bijzondere eigenschappen hebben met betrekking tot de duurzaamheid van het ermede verkregen verfsysteem.

Voor wat de aanbrengtechniek betreft zij opgemerkt, dat het in de praktijk voorkomt, dat bij het aanbrengen van een tweede resp. volgende verflaag een tijdsruimte van ± 24 uur in acht wordt genomen. Deze tijdsruimte kan echter ook veel langer zijn b.v. 6 maanden. Aangenomen mag worden dat de lengte van deze termijn de eigenschappen van het verfsysteem zal beïnvloeden, zodat het nuttig is ook hieraan aandacht te besteden.



Een slechte mechanische voorbehandeling van het hout geeft minder duurzaam schilderwerk.

Verrichte werkzaamheden

In het onderzoek werden proeven opgenomen met handelsprodukten, waarvan de grondstoffbasis bekend is en met zelf bereide verven, zowel op klassieke als op moderne basis. Aangezien in de praktijk onderscheid wordt gemaakt tussen ademende en niet-ademende verven, werd de invloed hiervan eveneens nagegaan.

Voortzetting der werkzaamheden

Het onderzoek wordt in de bovenaangegeven zin voortgezet.

ONDERWERP III.2.

Onderzoek naar de invloed van metalen als ondergrond op de eigenschappen van het schilderwerk

Toelichting

Bij het schilderen van metalen, zoals staal, is het primair de bedoeling door het aanbrengen van een verfsysteem deze ondergrond zo langdurig mogelijk tegen agressieve invloeden uit de omgeving (in het algemeen de atmosfeer) te be-

schermen. Daarnaast worden aan het verfsysteem vaak nog zekere esthetische eisen gesteld.

Bij de behandeling met een verfsysteem zal de bescherming van het metaal daarmee slechts effectief zijn, zolang het verfsysteem intact blijft.

Men streeft daarom naar het aanbrengen van verfsystemen, die een zo groot mogelijke duurzaamheid bezitten.

In de praktijk echter worden bij het schilderen van metalen, zoals staal, vaak moeilijkheden ondervonden, die met een onverwacht verminderde duurzaamheid van het aangebrachte verfsysteem gepaard gaan en dus ook met een ongewenste kortere duur van de beschermende werking daarvan. Waaraan deze moeilijkheden precies toe te schrijven zijn, is vaak niet met zekerheid aan te geven, al heeft men soms wel een indruk van de richting waarin men moet zoeken.

Bij een verminderde duurzaamheid van een verfsysteem op metaal zullen factoren een rol kunnen spelen, die in direct verband met de verf en/of met de metalen ondergrond staan, b.v. met hun samenstelling. Daarnaast kunnen factoren optreden, die van buitenaf hun invloed doen gelden. Hiertoe behoren b.v. de vochtigheidsgraad van het te schilderen metaal, de temperatuur ervan en die van de aan te brengen verf.

Hoewel in vele opzichten aan deze vraagstukken reeds uitvoerige aandacht werd besteed, is men er tot nog toe niet in geslaagd voor alle moeilijke gevallen een afdoende oplossing te vinden. Dit is ook niet te verwonderen, aangezien het onderwerp zeer gecompliceerd is. Het is daarom van belang, dat systematisch wordt nagegaan, welke factoren bij de betrokken vraagstukken een rol spelen en welke invloed zij op de wisselwerking tussen verf en metaal uitoefenen, zowel op zichzelf als in onderlinge samenhang.

In verband met de in het bovenstaande gegeven uiteenzetting zal een onderzoek naar de invloed van staal als ondergrond op de duurzaamheid van het schilderwerk zich moeten bezighouden met een nader bezien van verschillende factoren die zowel de ondergrond, de verf, als de omstandigheden van buitenaf betreffen.

Men komt dan tot de volgende indeling:

1. de invloed van de staalsoort;
2. de invloed van de eigenschappen van het staal als zodanig;

3. de invloed van het staaloppervlak i.v.m. de staalstructuur;
4. de invloed van het staaloppervlak i.v.m. factoren van buitenaf;
5. de invloed van de constructie;
6. de invloed van speciale voorbehandelingen van staal;
7. de invloed van de toe te passen verven en van de aanbrengtechniek.

ONDERWERP III.2.1

Invloed van de staalsoort

In de praktijk is gebleken, dat de staalsoort invloed heeft op de duurzaamheid van daarop aangebrachte verflagen.

Hieraan is echter van andere zijde uitvoerige aandacht besteed, zodat het voorlopig overbodig lijkt, daaraan te werken.

In het algemeen zal daarom volstaan dienen te worden met het nemen van proeven met het gebruikelijke constructiestaal van een in de praktijk toegepaste dikte; voor *speciale* gevallen echter zouden ook andere staalsoorten voor onderzoek in aanmerking kunnen komen.

ONDERWERP III.2.2

De invloed van het staal als zodanig

Het staal als zodanig heeft, naar de literatuur aangeeft, invloed op de duurzaamheid van de verflagen. Aan de hand van deze literatuur zal dienen te worden nagegaan, in hoeverre onderzoek op dit punt gewenst is (corrosie-problemen; onzuiverheden in het staal; kathodische en anodische plaatsen).

ONDERWERP III.2.3

De invloed van de toestand van het staaloppervlak i.v.m. de staalstructuur

De toestand in structurele zin van het oppervlak, dat de schilder ter behandeling wordt aangeboden, is van veel belang voor de duurzaamheid en de beschermende werking van de aangebrachte verflagen. Zo zal b.v. een reliëfrijk oppervlak aanleiding geven tot plaatselijk zeer merkbare dikte-verschillen in de verflagen.

Bekend is uit vroeger onderzoek, dat de duurzaamheid van verflagen op staal en

hun anti-corrosieve werking tot op zekere hoogte evenredig zijn met de dikte der verflagen.

De structuur van het staaloppervlak hangt o.a. samen met het al of niet aanwezig zijn van roest of op andere wijze opgetreden corrosie, van een walshuid, van het in meer of mindere mate nog aanwezig zijn van de walshuid als gevolg van onvoldoende verwijdering, van de intensiteit van het stralen, beitsen, bikken, enz. en van resterende straalmiddelen.

De veroudering en de omstandigheden waaronder de veroudering plaats vond hebben eveneens invloed op de toestand van het staaloppervlak. Bij dit alles is uiteraard de wijze van bereiding van het staal (staalsoort) en van de nabehandeling (b.v. wijze van walsen) van grote invloed.

Tenslotte kunnen ook nog veranderingen in het staaloppervlak ontstaan ten gevolge van de wijze van verwerking (b.v. lasnaden), die een aparte bestudering vragen.

ONDERWERP III.2.4

De invloed van de toestand van het staaloppervlak i.v.m. factoren van buitenaf

Een aantal factoren, die niet direct met het staal en zijn oppervlakte-structuur te maken hebben, dus factoren van buitenaf, kunnen veel toe of af doen aan de geschiktheid van het oppervlak voor duurzaam schilderwerk.

Tot deze factoren behoren b.v. : het vochtgehalte van het staaloppervlak in wisselwerking met dat van de atmosfeer; de temperatuur van het staal; organisch en anorganisch vuil, dat tijdens de bereiding van het staal, maar ook daarna aan het oppervlak afgezet is, of door chemicaliën bevattend regenwater erop is gekomen; oxydehuidjes, gevormd door oxydatie van het staal na het verwijderen van de walshuid; fosfaatlaagjes na het beitsen; restanten van straalmiddelen; ijzer-verbindingen, ontstaan onder invloed van rookgassen e.d.

ONDERWERP III.2.5

De invloed van de constructie

Het is een bekend feit, dat de uitvoeringswijze van een constructie er veel toe kan bijdragen, of met een bepaald verfsysteem een acceptabele bescherming wordt

verkregen. Onderdelen, die b.v. zo uitgevoerd zijn, dat regenwater er gedurende lange tijd in blijft staan, naden die het vocht capillair opzuigen en vasthouden, moeten uit het oogpunt van bescherming als fouten in de constructie worden aangemerkt. Voorts geldt ook hier, dat de constructie zo moet zijn uitgevoerd, dat het oppervlak vóór het schilderen goed gereinigd kan worden en dat de schilder ook alle plaatsen, waar beschermende verflagen nodig zijn, kan bereiken en behandelen.

ONDERWERP III.2.6

Invloed van speciale voorbehandelingen van het staal

Teneinde een grotere duurzaamheid van het schilderwerk te verkrijgen, gaat men staal vaak voorbehandelen. Tot de voorbehandelingen behoren het verwijderen van de walshuid en van roest, het aanbrengen van fosfaatbevattende lagen, enz. Ook bedekt men het staaloppervlak vóór het schilderen wel met een metaallaag b.v. zink (kathodische bescherming); hierdoor vraagt ook het duurzaam schilderen van zink de aandacht.

ONDERWERP III.2.7

Invloed van de verf en van de aanbrengtechniek

Bij de bescherming van staal spelen uiteraard de *eigenschappen* van de verf een grote rol.

Nu is verf echter een verzamelnaam voor een oneindig aantal mogelijke combinaties van pigmenten en bindmiddelen, die elk voor zich een bijdrage tot de eigenschappen van de verf leveren. Ten aanzien van de bescherming van staal is reeds veel werk over de juiste keuze van de voor dit doel meest passende combinaties gedaan. De ervaring leert, dat staal zeer goed door verf kan worden beschermd, indien de toestand van het staal en de omstandigheden, waaronder geschilderd wordt, gunstig zijn. Het feit, dat vaak onder ongunstige omstandigheden geschilderd moet worden, maakt echter dat de bescherming door deze overigens toch goede verven dikwijls niet aan de verwachtingen beantwoordt.

Hieruit zou kunnen worden afgeleid, dat gezocht moet worden naar verven, die een goede bescherming van het staal bieden, ook als zij onder minder gunstige omstandigheden worden aangebracht, b.v. op een duidelijk vochtige ondergrond of op staal dat niet volledig van walshuid of van roest is ontdaan.

Hieruit blijkt het nut van proeven met een aantal verftypes, teneinde een oplossing voor deze problemen te vinden.

Dat de *aanbrengtechniek* op de duurzaamheid van de aangebrachte verfsystemen invloed heeft, staat vast.

Men denke b.v. aan de laagdikte, die al naar de aanbrengtechniek, zeer uiteen kan lopen. De dikte van een verflaag is in 't algemeen bepalend voor de duurzaamheid ervan.

Tot de gebruikelijke aanbrengtechnieken behoren:

dompelen, spuiten, strijken, gieten en aanbrengen met de gordijnmachine.

Tot de variaties in deze technieken die invloed op de duurzaamheid kunnen uitoefenen zijn b.v. te rekenen:

- variaties in omstandigheden zoals temperatuur, druk, verdunning, enz.;
- variaties in uitvoeringsvorm (soort kwast, spuit of rol, enz.);
- variaties in tijd tussen het aanbrengen van opeenvolgende lagen.

Voorts zijn belangrijk variaties in omstandigheden onmiddellijk na het aanbrengen.

Het zal daarom nuttig zijn hierop betrekking hebbende proeven onder nauwkeurig omschreven omstandigheden uit te voeren.

Verrichte werkzaamheden

De verrichte werkzaamheden hebben uitsluitend betrekking gehad op staal als ondergrond. In verband met dit onderzoek werd in augustus 1960 de Commissie Verf op Staal geformeerd, waarin mede deskundigen uit de staalverwerkende industrie zitting hebben. De eerste werkzaamheden omvatten een algemene oriëntatie over dit uitgebreide onderwerp en een aftasten van de mogelijkheden van onderzoek met betrekking tot die onderwerpen, welke in de praktijk van primair belang geacht moeten worden.

Voorts werd een overzicht gemaakt van wat reeds bekend is over de toestand van

het staaloppervlak in verband met de staalstructuur en van de vraagstukken, die zich hierbij voordoen. Aan de hand van literatuur is reeds ten dele nagegaan wat bekend is omtrent de invloed van de toestand van het staaloppervlak in verband met de in de toelichting aangegeven factoren van buiten af. Aan een werkschema voor verder onderzoek wordt gewerkt.

Voortzetting der werkzaamheden

De werkzaamheden, welke eerst kortgeleden zijn begonnen, zullen met kracht worden voortgezet.

ONDERWERP III.3

Onderzoek naar de invloed van pleisterwerk, beton, steen, bouwplaten e.d. materialen als ondergrond op de eigenschappen van schilderwerk

ONDERWERP III.3.1.

Pleisterwerk, beton, steen.

Toelichting

Pleisterwerk, beton en steen vormen een veel voorkomende ondergrond voor verf in de bouwnijverheid. In het bijzonder staat het schilderen van beton – ook om esthetische redenen – tegenwoordig sterk in de belangstelling. Hierbij worden echter dikwijls moeilijkheden ondervonden. Deze hangen samen met de sterk alkalische reactie van beton in verse toestand en van de meer of mindere alkaliteit van verweerd beton, een en ander in combinatie met vocht. In vers beton toch komt overmaat vocht voor, dat voor een deel niet gebonden wordt, verdampt en via de verflaag wil uittreden. Deze combinatie van alkaliteit en vocht kan aanleiding geven tot aantasting van het schilderwerk, tenzij daartegen bepaalde voorzorgen genomen worden.

De vochtverplaatsing naar buiten kan aanleiding geven tot het optreden van blaren. In de literatuur worden allerlei manieren aangegeven om beton met verfsystemen van speciale samenstelling direct te beschermen, dan wel na een voorbehandeling, die aan het schilderen vooraf gaat en die aantasting van de verf

moet voorkomen. Ook moet blaarvorming en afbladderen van de verf achterwege blijven. De bescherming van de wapening van het beton, het staalskelet, tegen corrosie speelt hierbij ook een grote rol. Het blijkt, dat er ten aanzien van de bescherming van beton in het algemeen en de juiste wijze van bescherming van beton door verf in het bijzonder, nogal verschil van mening bestaat. Systematisch onderzoek is daarom zeer gewenst.

Verrichte werkzaamheden

Ter inleiding van het onderzoek is een literatuurstudie gemaakt en zijn besprekingen over dit onderwerp gehouden.

Voortzetting der werkzaamheden

Naar aanleiding van de besprekingen zal een werkschema worden opgesteld, dat aanvankelijk tot oriënterende en vervolgens tot meer definitieve proeven zal leiden. Het oriënterende onderzoek zal voornamelijk gericht moeten zijn op het uitwerken van een aan de praktijk goed aangepaste methodiek. De instelling van een commissie „Verf op Beton” wordt overwogen.

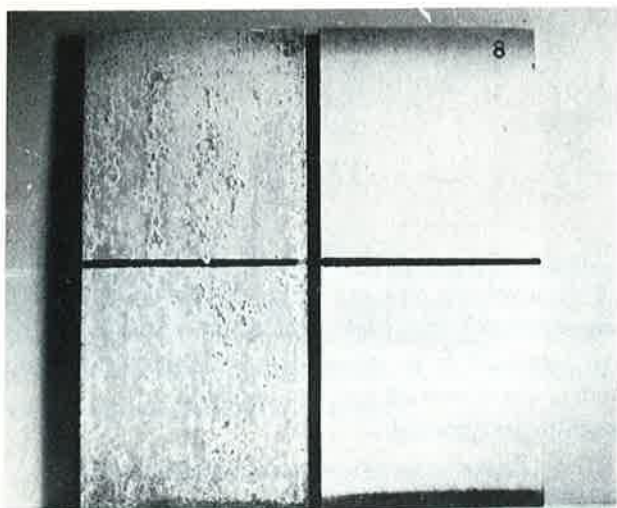
ONDERWERP III.3.2

Bouwplaten

Teelichting

Een veel gebruikt materiaal in de bouwnijverheid vormen de bouwplaten. Zij worden vervaardigd uit grondstoffen van zeer uiteenlopende aard en worden in veel gevallen met vernis of verf afgewerkt. Hoewel de toepassing van bouwplaten niet nieuw is, blijkt toch behoefte te bestaan aan voorlichting bij de keuze van geschikte verfmaterialen.

Hiertoe is kennis van de samenstelling van de diverse bouwplaten een eerste vereiste. De moeilijkheden, ondervonden bij het schilderen of in verband staand met een te geringe duurzaamheid van de aangebrachte verfsystemen, kunnen tot verschillende oorzaken worden teruggebracht:



Sommige verfsystemen gaan op asbestcement snel ten gronde (links), andere niet (rechts).

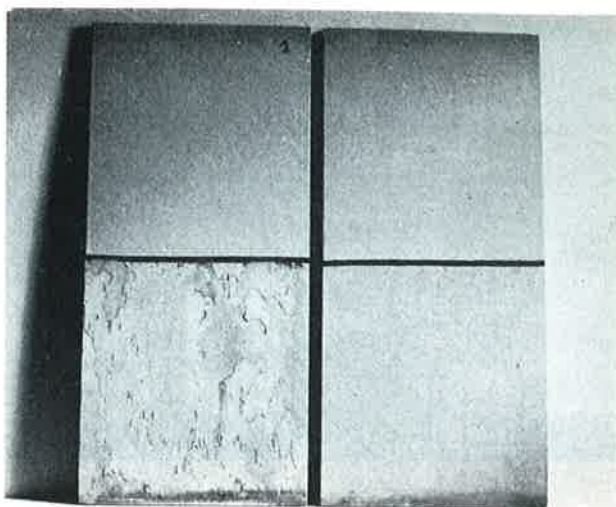
1. een hoofdbestanddeel van het type bouwplaat heeft een ongunstige invloed op het aangebrachte verfysteem; b.v. de alkalisch reagerende cement in asbestcement;
2. een nevenbestanddeel, b.v. een kitmiddel, dat de hoofdbestanddelen samen bindt, leidt soms tot bezwaren bij het schilderen. Het feit, dat dergelijke nevenbestanddelen bij verschillende soorten bouwplaten verschillend kunnen zijn, maakt het moeilijk om een oordeel te geven omtrent het meest passende verfysteem, omdat de wisselwerking tussen de diverse kitmiddelen en de verf niet steeds gelijk is;
3. een verontreiniging, b.v. minerale olie, die soms wordt toegepast bij het persen van hardboard, kan het schilderwerk nadelig beïnvloeden.

Verrichte werkzaamheden

Van de in Nederland voorkomende types bouwplaten werd een overzicht samengesteld. Deze lijst geeft tevens aan, welke de voornaamste bestanddelen van de vermelde bouwplaten zijn.

Met betrekking tot het schilderen van asbestcementplaten werd een uitvoerig onderzoek verricht. Een publikatie is in voorbereiding. Te verwachten is, dat de conclusies van dit onderzoek ook van toepassing kunnen zijn op soortgelijke producten zoals b.v. houtwolcement, zodat hiervoor met enige oriënterende proeven zal worden volstaan.

Een goede isolatielaag voorkomt gebreken in verflagen op asbestcement (rechts), die anders snel ten gronde gaan (links onder).



Een oriënterende proef met het schilderen van een hardboard, die vooraf goed geschuurd was, gaf geen moeilijkheden.

Voortzetting der werkzaamheden

Het onderzoek wordt in de boven aangegeven zin voortgezet.

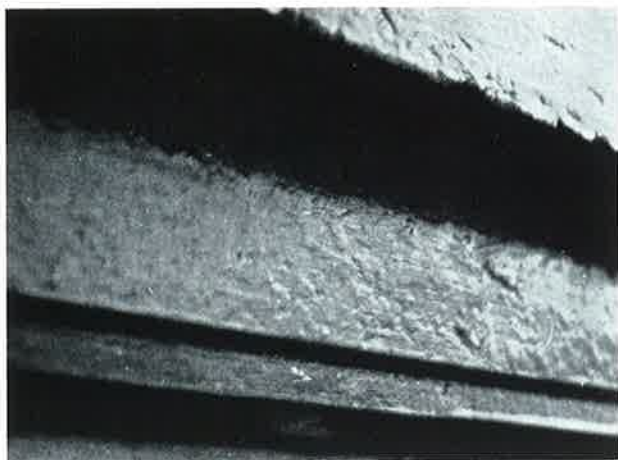
Hoofdonderwerp IV

Onderzoek naar de invloed van de weersomstandigheden tijdens het aanbrengen van verf en kort daarna op de eigenschappen van het schilderwerk

Toelichting

De weersomstandigheden tijdens het uitvoeren van schilderwerk hebben grote invloed op de duurzaamheid en op het esthetisch aanzien van het aangebrachte verfsysteem. Dit geldt zowel voor binnen- als voor buitenwerk. Vooral in de winterperiode zijn de weersomstandigheden voor goed schilderwerk in het algemeen ongunstig. Het schilderen onder deze omstandigheden staat dan ook reeds sinds jaren in het middelpunt van de belangstelling. Onder „winterse” omstandigheden zal de meeste hinder worden ondervonden van de hoge vochtigheidsgraad van de te behandelen ondergrond en van de vaak zeer hoge vochtigheid en de lage temperatuur van de atmosfeer.

Bij een hoge vochtigheidsgraad van het te schilderen object en van de atmosfeer



*Met water gevulde blaren be-
vriezen bij vorst, wat snelle
destructie van de verf ten ge-
volge kan hebben.*

riskeert men ondermeer een onvoldoende droging en doordroging van de aan-gebrachte verflagen, een slechte hechting van het verfsysteem op de ondergrond, het optreden van blaren, alsook een sterk opwerken van de houtvezel bij uit-droging van het aanvankelijk te natte hout. Bovendien zullen verschillende materialen bij lage temperaturen moeilijk te verwerken zijn, slecht vloeien of te langzaam drogen. Het ligt voor de hand, dat de resultaten van het werk daardoor niet aan redelijke eisen zullen voldoen en dat een onderzoek tot verbetering van die resultaten gewenst is.

Behalve in de winter zal de schilder ook in andere seizoenen overlast van weers-Invloeden kunnen ondervinden. Het is daarom ook gewenst aan de invloed van „niet-winterse” omstandigheden aandacht te schenken.

Verder is het weer gedurende de winter zo, dat het uitvoeren van buitenwerk niet in aanmerking komt en men zich meestal tot binnenwerk beperkt. Om deze reden heeft de *Commissie Weersomstandigheden* zich bij de „winterproeven” voor-lopig alleen met de bestudering van de invloed van de atmosferische omstandig-heden en de toestand van de te behandelen (houten) ondergrond bezig gehouden, voor zover deze zich binnenshuis bevindt.

Verrichte werkzaamheden

De werkzaamheden van de *Commissie Weersomstandigheden* hebben zich aanvankelijk beperkt tot het op de voet volgen van experimenten, die door anderen uitgevoerd werden en het geven van advies en commentaar daarop.

Deze proeven betroffen o.a. woningbouw te Rijswijk en 's-Gravenhage. Een en

Droogstoken van in aanbouw zijnde woningen door inblazen van verwarmde lucht.



ander geschiedde in nauwe samenwerking met het Departement van Volkshuisvesting en Bouwnijverheid en met het Bedrijfschap Schildersbedrijf.

Ondanks uitvoerige besprekingen gelukte het aanvankelijk niet om tot een vruchtbare samenwerking met bouwondernemingen te komen. Eerst in het winterseizoen 1959/60 werd een tweetal bouwmaatschappijen bereid gevonden om aan het nemen van proeven mede te werken.

Bij deze proeven werd vooral gelet op de toestand van de ondergrond en op de atmosferische omstandigheden bij het schilderen van het houten binnenwerk der proefwoningen. In het bijzonder gold dit temperatuur en vocht. Getracht werd deze door middel van verwarming der woningen zodanig te regelen, dat een nadelige invloed uit dien hoofde op het schilderwerk zoveel mogelijk werd uitgeschakeld.

De proeven hebben duidelijk aangetoond, dat door een goede organisatie en een doeltreffende controle in dit opzicht veel te bereiken is.

Het bleek, dat aandacht besteed aan goede ventilatie, voldoende voorgedroogd houtwerk, juist uitgevoerde constructies (kozijnen, ramen, deuren; toepassing van condensstrippen), aangepaste bouwmaterialen (steensoorten), een verantwoorde wijze van beglazing, enz. tot aanmerkelijk verbeterd schilderwerk leidt. Deze verbetering betreft zowel duurzaamheid als esthetisch aanzien.

Een voor de schilder en voor goed schilderwerk belangrijk resultaat van de bemoeiingen van de Commissie Weersomstandigheden was het volgende:

Op advies van de commissie heeft het Departement van Volkshuisvesting en Bouwnijverheid een gunstiger wijze van uitbetaling van de premie voor woningen

ontworpen, die onder de vigeur van de „Premie- en Bijdrage-regeling 1953” en van de „Premiebeschikking Woningbouw 1957” vallen. Deze regeling komt de schilder financieel ten goede. Zij houdt echter tevens in de mogelijkheid duurzamer schilderwerk te leveren, omdat de schilder financieel niet meer gebaat is met te snel opgeleverd werk. Het schilderwerk kan nu in een passender tempo geschieden, waarbij gewacht kan worden op de voor het uitvoeren van goed schilderwerk meest gunstige weersomstandigheden en door b.v. volgens een perioden-schema te werken, hetgeen vóór deze regeling niet mogelijk was.

Voortzetting der werkzaamheden

Een rapport over de bevindingen van de Commissie Weersomstandigheden is in voorbereiding.¹ De voortzetting van het werk zal aansluiten op de reeds opgedane ervaringen. Behalve proeven onder „winterse” omstandigheden, staan ook onderzoeken bij bouwobjecten in de periode april-oktober op het programma. Hiervoor zijn contacten gelegd.

¹ Het rapport is inmiddels gereedgekomen en gepubliceerd [Bouw 16, no. 24, 750 (1961); Verfkroniek 34, no. 6, 219 (1961) en de schildersbladen].

III. Rapporten, Publikaties, Lezingen

Algemeen

Een groot aantal interne rapporten werd opgesteld, zowel ter voorbereiding van als met betrekking tot de uitvoering der werkzaamheden. De aan de H.C.D. uitgebrachte interne rapporten zijn op blz. 52 vermeld. Deze rapporten, die in vele gevallen een voorlopig of oriënterend karakter hadden, leidden uiteindelijk tot een aantal publikaties en lezingen, waarvan een opsomming gegeven wordt op pagina 58 resp. 64. Een groot aantal lezingen en cursusavonden werden gehouden o.a. voor organisaties op het gebied van voorbereiding en van verwerking, van de hout- en van de bouwwereld. Hiervoor bestond grote belangstelling. Het gesproken woord met toelichting door lantaarnplaatjes bleek in het algemeen meer nog dan het geschrevene in de publikaties, aandacht te hebben. Het lezen en ernstig bestuderen van vakliteratuur schiet er in deze dynamische, met allerlei beslommingen zo overmatig gevulde tijd, bij velen bij in.

Deze lezingen en cursussen gaven dan ook aanleiding tot leerzame gedachtenwisselingen. Ook ontstonden hierdoor contacten tussen deskundigen en organisaties op uiteenlopend gebied. Hierdoor leerde men „elkaars taal” beter verstaan en verkreeg men een beter begrip voor elkaars verlangens, voor elkaars moeilijkheden en voor elkaars standpunten.

Hierdoor kwam men in vele opzichten tot elkaar. Dit „ontmoeten” is van zeer veel belang gebleken, omdat daardoor, zoals b.v. in de bouw, een betere samenwerking ontstaat, die tot een beter resultaat van het werk leidt.

Aan de H.C.D. uitgebrachte interne rapporten

rapport nr.

1. 1956- 2 Bouwen in de winter.
2. - 5 Bevindingen inzake het uitvoeren van nieuwbouw schilderwerk, etc., G. G. ter Burg.
3. - 8 Beschermingsmaatregelen bij de verwerking van D.D.-lakken.
4. - 9 Bouwen in de winter
5. -10 Enige wettelijke bepalingen t.a.v. verffabrieken en schildersbedrijven, C. H. Buschmann.
6. -12 Informaties proefobject „te Werve-West”, G. G. ter Burg.
7. -15 Gegevens over houtsoorten, welke thans in Nederland worden gebruikt I, Houtinstituut T.N.O.
8. -16 Gegevens over houtsoorten, welke thans in Nederland worden gebruikt II, Houtinstituut T.N.O.
9. -17 Opgave houtconserveringsmiddelen toegepast in Nederland voor bouw hout, dat voorzien wordt van een verf- of vernislaag, Houtinstituut T.N.O.
10. -18 Eigenschappen van houtconserveringsmiddelen die mogelijk van invloed kunnen zijn op de verfsbaarheid van ermede behandeld hout, Houtinstituut T.N.O.
11. -19 Aanbrengtechniek in verband met verfverdeling, J. van Loon.
12. -20 Gegevens omtrent in Nederland gebruikte houtsoorten, J. van Loon.
13. -22 Onderzoek naar de invloed van de ondergrond op de eigenschappen van het schilderwerk, J. van Loon.
14. -23 De pharmacologische werking van enkele in de verfindustrie gebruikelijke oplosmiddelen, E. F. M. Schrijver.
15. -24 De invloed van de inhoudstoffen van hout op de bestandheid en de droging van olie- en polyesterlakken.
16. -26 Invloed van houtconserveringsmiddelen, Houtvoorlichtingsinstituut.
17. -27 Het onderzoek van bouwplaten ten aanzien van hun geschiktheid

rapport nr.

om er verf op aan te brengen, Inst. v. Bouwmaterialen en Bouwconstructies T.N.O.

- 18. 1956-28 Diverse bouwplaten.
- 19. -29 Het etiketteren van voor de gezondheid schadelijke materialen, J. van Loon
- 20. -30 Aantekeningen inzake schilderen in de winter, H. E. Wulkan.
- 21. -31 Verfverwerkbaarheid, F. Th. G. J. v. d. Leeuw.
- 22. -32 Nieuwbouw-experiment tijdens vorst.
- 23. -34 Bouwexperimenten.
- 24. -35 Voorzorgsmaatregelen bij de verwerking van polyesterlakken en daarbij behorende „verharders”.
- 25. -36 Invloed van winterse omstandigheden op het schilderwerk in Zweden.
- 26. -37 Bijzonderheden over de „klassieke” bouwhoutsoorten, J. van Loon.
- 27. -39 Controles in werkruimten waarin toluendiisocyanaten gemaakt en verwerkt worden.
- 28. -40 Maatregelen ten opzichte van voor de gezondheid schadelijke verven, vernissen of soortgelijke produkten, H. W. Talen.
- 29. -43 Uiteenzetting activiteiten inzake „winterwerk”, H. E. Wulkan.
- 30. -44 Het schilderen van deuren, paneeltjes en panelen, J. van Loon.
- 31. -45 Nog enige bijzonderheden over „klassieke” houtsoorten, J. van Loon.
- 32. -47 Blaarprouven, R. S. Dantuma.
- 33. -48 Conceptpublikatie C.S.V. : „Driekwart kan perman”, R. L. Zielhuis.
- 34. 1957- 1 Conceptpublikatie C.S.V. : „Een gewaarschuwd man”, R. L. Zielhuis.
- 35. - 3 Invloed van de mechanische bewerking van het hout op het schilderwerk, J. van Loon.
- 36. - 4 Vergelijkend onderzoek naar de verwerkbaarheid van plamuur, J. van Loon.
- 37. - 5 Commissie Weersomstandigheden; werkzaamheden, D. Cannegieter.

rapport nr.

38. 1957- 7 Conceptpublikatie C.S.V.: „Ik ben zo handig”, J. van Loon.
39. - 8 Verzamelde gegevens over het vochtgehalte in muren, H. E. Wulkan.
40. - 9 Literatuur over de invloed van de aanbrenge techniek op het schilderwerk, J. van Loon.
41. -11 Nevelvrije verfspuiten, J. van Loon.
42. -12 Conceptpublikatie C.S.V.: „De schilder en de wet – de wet en de schilder I”, F. Groeneveld.
43. -13 Conceptpublikatie C.S.V.: „Het onzichtbare gevaar” I, II en III, F. F. v. d. Wey.
44. -18 Conceptpublikatie C.S.V.: „Stel niet uit tot morgen”, J. van Loon.
45. -19 Van mager naar vet, J. van Loon.
46. -20 Indeling van verfwaren met het oog op etikettering i.v.m. voor de gezondheid schadelijke verfmaterialen (1e versie), J. van Loon.
47. -22 Maatregelen nieuwbouwschilderwerk, J. van Loon.
48. -24 Lezing: „Verf op hout en op beton”, J. van Loon.
49. -25 Conceptpublikatie: „Agba (Tola branca) en Tchitola”, J. van Loon.
50. -26 Conceptpublikatie: „Ervaringen met Yang”, J. van Loon.
51. -27 Conceptpublikatie: „Het fotograferen van reliëfvormen in verflagen”, J. van Loon.
52. -28 Conceptpublikatie: „Voorlopige mededelingen over ervaringen met het schilderen van enige „nieuwere” houtsoorten”, J. van Loon.
53. -29 Conceptpublikatie: „Het centrifugeren van verffilms”, J. van Loon.
54. -33 Indeling van verfwaren met het oog op etikettering i.v.m. voor de gezondheid schadelijke verfmaterialen (2e versie), J. van Loon.
55. -37 Hardboard platen op deuren, J. van Loon.
56. -38 Aanvullende proeven met Yang, J. van Loon.
57. -39 Verkleuring van bepaalde houtsoorten onder invloed van licht, J. van Loon.
58. -40 Voorlopige proeven met Keroewing, J. van Loon.

rapport nr.

59. 1957-41 Voorlopige proeven met Tchitola, J. van Loon.
60. -43 Conceptpublikatie: „De verwerkbaarheid van verven”, J. van Loon.
61. 1958- 1 Conceptpublikatie: „Spuiten is gevaarlijker dan U denkt”, J. van Loon.
62. - 2 Conceptpublikatie: „Het centrifugeren van verffilms”, 2e versie, J. van Loon.
63. - 3 Conceptpublikatie: „De schildertechnische bruikbaarheid van verven, die met de kwast worden aangebracht”, J. van Loon.
64. - 6 Conceptpublikatie: „Voorlopige mededeling over ervaringen met het schilderen van enige „nieuwere” houtsoorten”, J. van Loon.
65. - 7 Conceptpublikatie: „De schildertechnische bruikbaarheid van enige handelsverven”, J. van Loon.
66. - 9 Invloed van vochtopeneming door hout op schilderwerk, J. van Loon.
67. -10 Indeling van verfwaren met het oog op etikettering i.v.m. voor de gezondheid schadelijke verfwaren (3e versie), J. van Loon.
68. -13 Lezing: „De beschermende functie van de verflaag op verschillende bouwmaterialen”, J. van Loon.
69. -14 Conceptpublikatie: „Hout, schilderwerk, vocht I”, J. van Loon.
70. -15 Kwast-, spuit- of roltechniek bij het aanbrengen van anti-corrosieve verflagen, J. van Loon.
71. -16 Ervaringen met Wengé, J. van Loon.
72. -19 Concept: „Kwaliteitsvoorschriften voor timmerwerk”, 1e versie, J. van Loon.
73. -20 Over „draad”, „nerf” en „poriën” van hout, J. van Loon.
74. -21 Concept: „Kwaliteitsvoorschriften voor timmerwerk”, 2e versie, J. van Loon.
75. -22 Concept: „Kwaliteitsvoorschriften voor timmerwerk”; bespreking van enige opmerkingen, J. van Loon.
76. -24 Invloed van schaven in combinatie met vocht op schilderwerk (voorlopige mededeling), J. van Loon.
77. -25 Invloed van het vochtgehalte, de meshoek en de scherpte van de

rapport nr.

- messen op de oppervlakte-gladheid van machinaal geschaafd naaldhout met betrekking tot het verven van het hout, J. F. Rijdsdijk en J. v. Loon.
78. 1958-26 Voorlopige mededeling over onderzoek van de indringing van verf in hout, J. F. Rijdsdijk en J. v. Loon.
79. -27 Voorstel voor proeven met het blaarhuisje, J. van Loon.
80. 1959- 1 Toxiciteitsonderzoek van de huid, K. E. Malten.
81. - 2 Oppervlakte-bewerking en behandeling van timmerwerk, J. van Loon.
82. - 3 Invloed van vocht en mechanische voorbehandeling van het hout op het schilderwerk, J. van Loon.
83. - 5 Indringing van verf en vernis op basis van een alkydhars in vuren en grenen, J. F. Rijdsdijk en J. v. Loon.
84. - 6 Concept: „Kwaliteitsvoorschriften voor timmerwerk”, 3de versie, J. v. Loon.
85. - 7 Fundamenteel onderzoek „Verf op hout”; voorstel tot verder onderzoek, J. v. Loon.
86. - 8 Verf op hout I, J. v. Loon.
87. - 9 Concept: „Kwaliteitsvoorschriften voor timmerwerk”, 4de versie J. v. Loon.
88. -10 Verf op asbestcement, J. v. Loon.
89. -11 Invloed van de structuur en van de toestand van het hout op de duurzaamheid van daarop aangebrachte verflagen, J. F. Rijdsdijk en J. v. Loon.
90. -13 Plamuuronderzoek, J. v. Loon.
91. -14 Bouwhout, J. v. Loon.
92. -15 Invloed van vocht en schaven, J. v. Loon.
93. -17 Rapport over winterproeven in de periode 1958/59 te Haarlem J. v. Loon.
94. -19 Concept: „Kwaliteitsvoorschriften voor timmerwerk”: concept enquête, J. v. Loon.

rapport nr.

95. 1959-20 Conceptpublikatie: „Verf op hout I”, J. v. Loon.
96. -21 Proeven met blaarhuisje (voorlopige mededeling), J. v. Loon.
97. -22 Maatregelen in verband met voor de gezondheid schadelijke materialen in verschillende landen, J. v. Loon.
98. -25 Indringing van verf en vernis, op basis van alkydhars, in vuren en grenen II, J. F. Rijdsijk en J. v. Loon.
99. 1960- 2 Praktijkproeven Barendrecht I, J. v. Loon.
100. - 4 Praktijkproeven Barendrecht II, J. v. Loon.
101. - 5 De wisselwerking tussen verf en hout, J. F. Rijdsijk.
102. - 6 Advies inzake „Kwaliteitsvoorschriften voor timmerwerk”, J. v. Loon.
103. - 8 Nieuwe aspecten bij het schilderen van hout. I. Algemene beschouwingen, J. v. Loon.
104. - 9 Nieuwe aspecten bij het schilderen van hout. II. Het vochtgehalte van het hout, J. v. Loon.
105. -11 Conceptpublikatie: „Verf op asbestcement”, J. van Loon.
106. -12 Schilderwerk onder winterse omstandigheden. Ervaringen met schilderwerk tijdens en na de bouw, J. van Loon.
107. -13 „Indeling van verfwaren, enz.”; i.v.m. internationale besprekingen, J. v. Loon.
108. -15 Conceptpublikatie: „Verf op Hout I”, J. van Loon.
109. -17 Conceptpublikatie: „Ervaringen met Wengé”, deel I, J. v. Loon.
110. -19 Conceptpublikatie: „Ervaringen met Wengé”, J. v. Loon.

Publikaties

De volgende publikaties zijn aangeboden aan diverse vakbladen, waarvan genoemd worden:

Verfkroniek ('s-Gravenhage)	De Bouwer (Amsterdam)
Bondsorgaan St. Lucas (Tegelen)	De Opbouw (Utrecht)
De Schilder (Goes)	Op de Steiger (Utrecht)
De Schilder ('s-Gravenhage)	Bouw (Rotterdam)
Het Schildersgilde (Leeuwarden)	De Bouwer (Haarlem)
Periodiek (Heesum)	De Timmerfabrikant (Arnhem)
Schildersblad (Leeuwarden)	Houtwereld (Weert)
Tijdschrift der Schilders van België (Brussel)	Polytechnisch Tijdschrift (Haarlem)
	Technisch Gemeentebld (Vught)

HOOFDONDERWERP I

1. *Driekwart kan per man*

Korte inhoud: „Melk is goed voor elk” geldt zowel voor de schilder als voor anderen. Verkeerd is echter de mening, dat de schilder extra melk behoeft, omdat hij met voor de gezondheid schadelijke materialen in aanraking komt. Integendeel kan te veel melk drinken voor een schilder nadelig zijn. Driekwart liter per dag is voldoende voor iedereen, ook voor de schilder.

2. *Een gewaarschuwd man*

Korte inhoud: Bij het verwerken van voor de gezondheid schadelijke materialen dient men de voorgeschreven maatregelen strikt op te volgen. Anders gebeuren er ongelukken. Een voorbeeld wordt daarvan gegeven.

3. *Ik ben zo handig*

Korte inhoud: Men wil wel eens op eigen houtje op een, wat men veronderstelt „handige” wijze iets aan een apparaat of bij een werkwijze veranderen. Hieruit kunnen ernstige ongelukken voortvloeien, b.v. bij het werken met afbrandapparaten.

4. *De Schilder en de Wet – de Wet en de Schilder I*

Korte inhoud: De „Wet” geeft allerlei voorzorgsmaatregelen aan om ongelukken te voorkomen, ook voor de schilder. Deze is in het algemeen daarmee onvoldoende bekend of houdt er zich niet aan. Dit artikel doet een beroep op het gezonde verstand en op het gevoel van verantwoordelijkheid van de schilder aan de hand van voorbeelden uit de praktijk.

5. *Stel niet uit tot morgen*

Korte inhoud: Met voorbeelden wordt aangetoond, dat men „tijdig” maatregelen moet nemen om schade aan de gezondheid te voorkomen. Zoals in het artikel aangegeven wordt, laat dit in de praktijk wel eens erg te wensen over, met alle nare gevolgen, die daarmee verbonden zijn.

6. *Spuiten is gevaarlijker dan U denkt*

Korte inhoud: „Spuiten” behoeft niet gevaarlijk voor de gezondheid te zijn, maar kan dit worden als de nodige voorzorgsmaatregelen niet, of in onvoldoende mate worden genomen. Op deze maatregelen wordt nog eens nadrukkelijk gewezen.

7. *Indeling van verfwaren, enz. met het oog op etikettering in verband met voor de gezondheid schadelijke bestanddelen*

Korte inhoud: Een zeer uitvoerig rapport over een systematische indeling van vluchtige en niet-vluchtige verfcomponenten naar klasse van gevaarlijkheid voor de gezondheid. Door een daarop berustende codering wordt het mogelijk op eenvoudige wijze aan de schilder duidelijk te maken, welke voorzorgsmaatregelen hij bij verwerking van verfmateriaal in het algemeen en zo nodig in het bijzonder moet toepassen om schade aan zijn gezondheid te voorkomen. Deze codering kan nl. met een korte toelichting als etiket op de verpakking van het verfmateriaal worden aangebracht. Hierdoor weet de schilder direct met wat voor materiaal hij gaat werken en wat hem in verband met zijn gezondheid te doen staat. Aan een onzekerheid met betrekking tot gevaar voor de gezondheid bij het verwerken van verfmateriaal, zoals tot nu in de regel aanwezig, wordt daarmee een einde gemaakt.

In verband met de werkzaamheden van de Commissie Schadelijke Verfmateriaal is de volgende reeks van artikelen ontstaan:

8. *Verf en Gezondheid*, R. L. Zielhuis.

Korte inhoud: Aan de hand van een overzicht van literatuur uit de laatste 20 jaar wordt getracht een inzicht te geven omtrent de mogelijke relatie tussen expositie van de mens aan

verfmaterialen enerzijds en de reactie daarop van het menselijk organisme anderzijds. Het is hierbij minder belangrijk of één of andere giftige stof als verfmateriaal gebruikt wordt, maar wel of deze in zodanige concentratie en vorm in de verf voorkomt, dat bereiding en verwerking gevaar voor de gezondheid opleveren. In het artikel laat de schrijver de verfmaterialen, naar klasse en als zodanig, met het oog op de mogelijke invloed op het menselijk lichaam de revue passeren. Een en ander geeft een belangrijke bijdrage tot het kennen van die verfmaterialen, en die omstandigheden van toepassing, waarbij gevaar voor de gezondheid kan optreden. Op deze basis kunnen maatregelen ter voorkoming van schade aan de gezondheid worden overwogen en vastgesteld.

HOOFDONDERWERP II

1. *Het fotograferen van reliëfvormen in verflagen*, J. van Loon en S. H. Liem.

Korte inhoud: Nagegaan werd welke methode het mogelijk maakt een blijvende indruk te verkrijgen van de toestand, waarin een verfloppervlak zich op een bepaald tijdstip bevindt, in het bijzonder wat betreft reliëfverschillen, die met de tijd kunnen veranderen. Het bleek, dat met een speciale belichtingswijze dergelijke reliëfverschillen fotografisch goed vast te leggen zijn. Deze methodiek was voor het verdere werk van groot belang.

2. *Het aanbrengen van verflagen door centrifugeren*, J. van Loon.

Korte inhoud: Een methode werd uitgewerkt om verflagen van een gewenste, gelijkmatige dikte te maken, dus vrij van reliëf. Hierdoor is het mogelijk de duurzaamheid van dergelijke zeer gelijkmatige lagen te vergelijken met die van in de regel vrij ongelijkmatige, welke b.v. met de kwast worden verkregen. Hierbij kwamen inderdaad duidelijke verschillen naar voren, hetgeen een nieuw inzicht in de meer of mindere duurzaamheid van verflagen gaf.

3. *De schildertechnische bruikbaarheid van verven, die met de kwast worden opgebracht*, J. van Loon.

Korte inhoud: Een theoretische studie, waarbij wordt nagegaan, hoe de verschillende eigenschappen van een verf moeten samenspielen, opdat deze schildertechnisch bruikbaar, resp. schildertechnisch goed bruikbaar zal zijn. Dit bleek van belang in verband met de mogelijkheid tot alleszins bevredigend schilderwerk te komen.

4. *De schildertechnische bruikbaarheid van enige handelsverven*, J. van Loon.

Korte inhoud: Aan een aantal handelsverven werd door praktische beproeving door ge-
routineerde schilders nagegaan in hoeverre deze op grond van de theoretische be-

schouwingen, zoals aangegeven in de vorige publikatie, als schildertechnisch bruikbaar aan te merken zijn. Deze studies bleken van zeer groot belang voor verffabrikant en voor schilder, omdat deze daardoor resp. in staat zijn de schildertechnische kwaliteit van de verf te verbeteren en fraai duurzaam schilderwerk te leveren.

HOOFDONDERWERP III

1. *Ervaringen met Yang*, J. van Loon.

Korte inhoud: Inhoudstoffen van Yang en vooral ook vocht hebben een grote invloed op aangebracht verniswerk. Maatregelen worden aangegeven om deze schadelijke invloed tegen te gaan en een ongunstig resultaat te voorkomen.

2. *Voorlopige mededelingen over ervaringen met het schilderen van enige „nieuwere houtsoorten”*.

Korte inhoud: De „nieuwere” houtsoorten, zoals Afzelia (Doussié), Yang, Iroko, Wengé, enz. geven moeilijkheden bij het schilderen ten gevolge van aanwezige inhoudsstoffen en van vocht. Een voorlopig overzicht van de maatregelen, welke aan deze invloeden paal en perk kunnen stellen wordt gegeven. Hierdoor kan men tevens ook minder last van ongewenste verkleuringen verkrijgen naast een verbeterde duurzaamheid van aangebrachte vernislagen.

Zowel klassieke als moderne *verf*systemen schijnen ongevoelig voor de invloed van de inhoudsstoffen.

3. *Agba (Tola branca) en Tchitola*, J. van Loon.

Korte inhoud: Het komt voor dat:

1e. hout verkocht wordt onder een verkeerde naam,

2e. hout in de bouw gebruikt wordt voor doeleinden, waarvoor het primair niet aangewezen is en

3e. aan hout een behandeling moet worden gegeven, waarvoor het eigenlijk minder in aanmerking komt.

Dit wordt aan de hand van een praktijkgeval met de houtsoort Tchitola beschreven.

Aangegeven wordt, welke moeilijkheden zich voordoen en welke maatregelen men ter voorkoming daarvan moet nemen.

4. *De invloed van vocht op hout en schilderwerk I*, J. van Loon.

Korte inhoud: Uitvoerig wordt aangegeven, wat de invloed is van vocht en vochtwisseling op reliëfvorming en duurzaamheid van hout en schilderwerk.

De apparatuur voor onderzoek van de problemen hout-vocht-verf zowel in het laboratorium als onder praktijkomstandigheden wordt beschreven. Het bleek, dat het belangrijk is het hout zodanig te schilderen, dat een wisseling in het vochtpercentage van het hout slechts binnen nauwe grenzen mogelijk is.

De verfsystemen voor binnen-, buiten- en muurwerk moeten daarom voldoende op elkaar afgestemd zijn. Van belang is daarbij ook, dat het houtwerk als het geschilderd wordt, de juiste droogte-graad bezit. Reliëf- en blaarvorming zullen bij het aanhouden van deze richtlijnen geen problemen meer zijn.

5. *Ervaringen met Wengé*, J. van Loon.

Korte inhoud: Wengé is een houtsoort, die onder invloed van lucht, licht of water, of combinaties daarvan, aan sterke kleurveranderingen onderhevig is. Vernissen vertraagt deze verkleuringen slechts. Tot nu is nog geen methode gevonden om deze sterke verkleuringen tegen te gaan. In verband met de grote wijdte van de poriën moet Wengé voor buitenwerk met een poriënvuller gevuld worden, anders wordt de duurzaamheid van de vernis sterk verminderd.

7. *Verf op hout en op beton*, J. van Loon.

Korte inhoud: Wat zijn de vraagstukken bij het schilderen van hout en van beton en welke maatregelen moet men nemen om tot verantwoord schilderwerk te komen?

8. *De beschermende functie van verflagen*, J. van Loon.

Korte inhoud: Een overzicht wordt gegeven van de vraagstukken, die zich bij het schilderen van de verschillende soorten van ondergronden voordoen en de huidige stand van kennis voor de juiste behandeling daarvan met verf. Een goed inzicht in de problemen houdt tevens in, dat men om tot goed schilderwerk te komen, zich intensief moet bezig houden met en inleven in die vraagstukken. Hierbij spelen de maatregelen, die men vóór, tijdens en na het schilderen in acht moet nemen, een belangrijke rol. Deze maatregelen worden systematisch besproken.

9. *Involed van het hout als ondergrond voor schilderwerk*, J. van Loon.

Korte inhoud: De problemen samenhangende met de wisselwerking tussen verf en hout worden uiteengezet. Aan de hand van voorbeelden wordt aangegeven, waar de fouten gezocht moeten worden en hoe die fouten moeten worden voorkomen, zodat dit leidt tot duurzaam schilderwerk.

10. *De wisselwerking tussen verf en hout*, J. van Loon.

Korte inhoud: Het blijkt, dat een viertal factoren een belangrijke invloed hebben op de duurzaamheid van verflagen.

Aan deze factoren werd tot nu onvoldoende aandacht besteed of men had ten aanzien daarvan geheel verkeerde inzichten.

Verkeerd was b.v. de voorstelling, die men had over de wijze waarop verf zich bij het aanbrengen met de ondergrond verenigde. Door het toepassen van een daarvoor, in samenwerking met het Houtinstituut T.N.O. uitgewerkte methodiek werd daarin een geheel nieuw inzicht verkregen. Dit gaf verder weer aanleiding tot een verdieping van onze kennis omtrent problemen, die met de duurzaamheid van verf- en vernislagen samenhangen. Een van die resultaten was b.v. dat verf en vernis geheel anders in het hout dringen dan men tot nu aannam, nl. niet in de houtachtige celwanden, maar in de celholten van zeer bepaalde cellen. Een ander punt was dat het zeker niet juist is, dat een verf of vernis, die ver in het hout dringt, door betere „verankering” ook beter hecht en minder aanleiding geeft tot blaarvorming.

Zo zijn er meer punten, waarvan er enige nog een door verder onderzoek aan te vullen afronding behoeven, waarna publikatie kan volgen.

11. *Verf op Hout*. Lezing „Houtdag” te Amsterdam 23-10-1959, J. van Loon.

Korte inhoud: Behandeld werden de verschillende factoren die, naar het onderzoek door het Verfinstituut T.N.O. ten behoeve van de Stichting Verftoepassing uitwees, een belangrijke rol spelen bij de problemen rondom „Verf op Hout”.

Tot deze factoren behoren: de aard en de structuur van het hout; het vochtgehalte van het hout; de uitvoering van de te schilderen houten constructies; de mechanische voorbehandeling van het hout; de wisselwerking tussen verf en hout.

12. *Verf op Hout*, J. van Loon.

Korte inhoud: Gelijk aan publikatie nr. 11. Lezing gehouden op 12-3-1960 te Antwerpen.

HOOFDONDERWERP IV

Een publikatie is in voorbereiding.

(Inmiddels verschenen).

Lezingen gehouden door Dr. Ir. J. van Loon

- 18- 9-'57 „Verf op Hout en Beton”, Bouwcentrum, Rotterdam.
- 18- 7-'58 „De beschermende functie van Verflagen”, Technische bijeenkomst
Bouwcentrum, Rotterdam.
- 26-11-'58 „De behandeling van hardhoutsoorten”, Vereniging Hardhouthandel,
Amsterdam.
- 1-12-'58 „Problemen bij het schilderen in de woningbouw”, Gesprekscentrum
Bouwnijverheid, Haarlem.
- 15-12-'58 „Hout-Schilderwerk-Vocht”, Discussie-Club Schilders, Den Haag.
- 19-11-'58 }
10-12-'58 } Moderne werkmethode: schilderen op hout, metaal, pleisterwerk.
7- 1-'58 } Cursus Bedrijfsvorming, Bergen op Zoom.
- 3- 2-'59 „Verf en Hout”, Vereniging van Timmerfabrikanten, Afd. Zuid-
Holland, Rotterdam.
- 10- 3-'59 „Verf en Hout”, Vereniging van Timmerfabrikanten, Afd. Noord-
Holland, Amsterdam, tezamen met Discussie-Club Schilders, Utrecht.
- 22- 4-'59 „Verf op hout als ondergrond”, Bond voor Materialenkennis, Utrecht.
- 11- 1-'60 „Hout en vocht”, Discussie-Club Schilders, Den Haag.
- 20- 1-'60 „Verf op hout”, Studie-Club schilders, Amsterdam.
- 27- 1-'60 Applicatiecursus Zutphen: „Moderne werkmethode voor de be-
scherming met verfmaterialen”.
- 21-10-'59 „De schildertechnische bruikbaarheid van verven”. Kring V.R.A.P.,
Utrecht.
- 30-11-'59 „Verwerkbaar en onverwerkbaar verven”. Discussie-Club Schilders,
Utrecht.
- 8- 2-'60 „Vocht en Verf”. Discussie-Club Schilders, Den Haag,
- 24- 2-'60 Applicatiecursus, Groningen
- 1- 3-'60 Applicatiecursus, Utrecht
- 2- 3-'60 Applicatiecursus, Groningen
- 8- 3-'60 Applicatiecursus, Utrecht
- 11- 3-'60 Applicatiecursus, Amsterdam
- } Voor onderwerp zie 27-1-'60.

- 12- 3-'60 „De wisselwerking tussen Verf en Hout”, Syndicaat der Verenigde Schilders van Antwerpen, Antwerpen.
- 14- 3-'60 „Hoe gedraagt zich verf of vernis op hout”, Discussie-Club Schilders, Den Haag.
- 18- 3-'60 Applicatiecursus Amsterdam (zie boven).
- 28- 3-'60 „Hoe gedraagt zich verf op hout”, Discussie-Club Schilders, Utrecht.
- 6- 5-'60 „De wisselwerking tussen verf en hout”, Internationaal Technisch Congres van de Schilderspatroons, Rotterdam.
- 24- 5-'60 „Praktische problemen bij het uitvoeren van buitenschilderwerk”, Amsterdamsche Vereniging van Huis- en Grondeigenaren „Het Eigendomsrecht”, Amsterdam.
- 9-11-'60 “Richtlijnen voor het schilderen van woningen”, Belangengemeenschap van Huiseigenaren „Slotervaart”, Amsterdam.
- 11-11-'60 Applicatiecursus Heerlen (zie boven).
- 18-11-'60 Applicatiecursus Heerlen.
- 21-11-'60 Applicatiecursus Hoorn.
- 28-11-'60 Applicatiecursus Hoorn.
- 6-12-'60 Applicatiecursus Amsterdam.
- 12-12-'60 Applicatiecursus Amsterdam.
- 8-12-'60 Applicatiecursus Arnhem.
- 15-12-'60 Applicatiecursus Arnhem.
- 8-12-'60 Applicatiecursus Bergen op Zoom.
- 23-11-'60 „Het schilderen van binnen-buitenwerk”, Studie-Club Schilders, Amsterdam.
- 1-12-'60 „Verf- en lakbehandeling van buitentimmerwerk”, Ned. Bond van Timmerfabrikanten, Afd. Noord-Brabant-West en Zeeland, Breda.
- 20-12-'60 „T.N.O. en speurwerk op verfg gebied”, Afd. Delft van de Bond van Ned. Schilderspatroons.

IV Samenstelling Bestuur en Commissies.

Bestuur Stichting Verftoepassing

A. J. van Hagen (*vice-voorzitter*), J. Koster, W. van Krimpen, Drs. A. M. Mees (*voorzitter*), Dr. Ir. C. van Meeuwen, H. J. Visser.

In het Bestuur hebben voorts nog zitting gehad:

H. L. Cramer, H. L. de Jong, F. F. van der Wey.

Hoofdkommissie van Deskundigen

Ir. A. van Aalst (*Werkgroep, Anti-Corrosie*), Dr. D. Cannegieter, H. J. Cramer P. H. de Kleuver, J. Koster, F. Th. G. J. van der Leeuw (*voorzitter*), J. A. P. Meere, Ir. W. T. Vermeulen, Joh. de Weyer, Ir. H. E. Wulkan (*Stichting Ratiobouw*).

In de H.C.D. hebben voorts nog zitting gehad:

H. Rombeek, H. van Tilborg, F. F. van der Wey.

Commissie Schadelijke Verfmateriaal

Ir. C. H. Buschmann (*Arbeidsinspectie*), Ir. F. Groeneveld (*Arbeidsinspectie*), Drs. F. Hartogensis (*Inst. v. Gezondheidstechniek T.N.O.*), P. H. de Kleuver, J. Koster (*voorzitter*), Ir. J. L. Monfils, (*Inst. v. Gezondheidstechniek T.N.O.*), Ir. W. T. Vermeulen, Dr. R. L. Zielhuis (*Ned. Inst. voor Praeventieve Geneeskunde*).

In de C.S.V. hebben voorts nog zitting gehad:

H. van Tilborg, F. F. van der Wey.

Commissie Verf op Hout

Dr. R. S. Dantuma, J. Dunnebier (*Bond Ned. Architecten*), J. L. G. Ehrismann, Prof. K. Griffioen (*Houtinstituut T.N.O.*), Ir. E. J. Heidema (*Houtvoorlichtings-instituut*), F. Th. G. J. van der Leeuw (*voorzitter*), J. A. P. Meere, A. Prins (*Centrum voor Houtresearch*).

In de C.V.H. heeft voorts nog zitting gehad:

Joh. de Weyer.

Commissie Verf op Staal

Ir. A. van Aalst (*Werkgroep Anti-Corrosie*) (*voorzitter*), J. Dekker, G. J. Dolphijn, Ir. H. J. Romeyn (*Werkgroep Anti-Corrosie*), T. Sabel, K. Wits.

Commissie Weersomstandigheden

L. Brouwer, Dr. D. Cannegieter (*voorzitter*), H. J. Cramer, H. J. Gerrits (*Dep. van Volkshuisvesting en Bouwnijverheid*), Iz. van Haaften, T. Sabel, Ir. H. E. Wulkan (*Stichting Ratiobouw*).

In de C.W.O. heeft voorts nog zitting gehad:
G. G. ter Burg.

„De kleurenfoto's zijn vervaardigd door het Houtinstituut T.N.O. in samenwerking met het Verfinstituut T.N.O., de zwart-witte foto's door het Verfinstituut T.N.O. of in samenwerking met de Technisch-Physische-Dienst T.N.O.-T.H.”

Typografische verzorging: A. M. Rehorst

Druk: N.V. v/h Mouton & Co., 's-Gravenhage

