

Översikt över träskyddskommitténs verksamhet 1941 - 1959

Historik.

År 1941 bildades kommunikationsverkens träskyddskommitté av järnvägs-, tele- och vattenfallsstyrelserna jämte Bolidens Gruv AB. Vid denna tidpunkt gick icke kreosotolja att importera och kommitténs uppgift var därför att anställa en jämförelse mellan det tyska saltet Basilit UA och det tämligen nya Bolidensaltet (BIS). Denna jämförelse utfördes dels som ett mykologiskt laborieförsök och dels som ett fältförsök. Långt innan fältförsöket kan bli färdigt (det pågår ännu), kunde kreosotolja åter importeras. Kommittén ansåg det emellertid önskvärt att fullfölja de en gång påbörjade försöken.

År 1949 ägde en viss ombildning rum. I stället för Bolidens Gruv AB inträdde Svenska Vattenkraftföreningen, och namnet ändrades till Träskyddskommittén. Denna bestod alltså nu enbart av konsumenter av impregnerat virke. Arbetsuppgifterna hade ävenledes ökat. Det ekonomiska underlaget breddades, vilket möjliggjorde bl.a. anställandet av en impregneringstekniker, som till sitt förfogande fick lokaler på Svenska Träforskningsinstitutet. Liksom tidigare var de mykologiska undersökningarna förlagda till statens skogsforskningsinstitut.

År 1954 medförde en ytterligare utökning av verksamheten. Järnvägsstyrelsen skapade då ett särskilt slipersutskott och avdelade ett par tjänstemän för undersökningar över slipersproblem samt bidrog även ekonomiskt till detta utskotts verksamhet. F.n. handhaves forskningsarbetet av tre försöksledare, som förfoga över sex hjälpkrafter för fält- och laboratorieundersökningar.

Även om skyddet mot rötsvampar alltjämt är en viktig fråga, har med tiden många andra problem, som fordra särskilda undersökningar, kommit fram. Det ligger i sakens natur, att många av dessa måste bli av långsiktig karaktär. Delresultat har emellertid bekantgjorts i meddelanden och rapporter. De viktigaste arbetsområdena och resultaten omnämns i det följande i korthet.

Virkes-
vård

Genom dålig lagring och skötsel av det för impregnering avsedda virket kan lagringsskador uppstå, som i sin tur kan inverka menligt på den efterföljande impregneringens kvalitet. Stolparna skall efter avverkningen läggas på goda upplag och så snart som möjligt transporteras till impregneringsplatserna för välträffad vältläggning. Under den första sommaren uppträder knappast rötskador och även blånadsskadorna blir i regel lindriga. Takning, som är en besvärlig och dyrbar procedur, skyddar visserligen även de översta lagren mot lagringsskador, men synes å andra sidan medföra, att upptagning och inträngning åtminstone vid impregnering med salt försvaras.

Slipersämnen lagras i skogen obarkade. Risk föreligger därför, att ämnena angripas av blånadsspridande insekter. Även från ändytorna kan svampar av olika slag tränga in. Genom god uppläggning och tidig utsågning, i södra och mellersta Sverige senast omkring 1 juni och i norra Sverige senast omkring 1 juli, kan dylika lagringsskador så gott som helt undvikas. Vid tidig utsågning utnyttjas även vårens och försommarens goda torkningsmöjligheter till fullo.

Takning har i fråga om sliprar visat sig medföra minskade lagringsskador.

Impregnerings-
tekniska
problem

Undersökningar av impregnerat virke, som i praktiken visat sig ha oväntat kort livslängd, har lett till slutsatsen, att det är viktigare att vid impregnering erhålla en god inträngning av konserveringsmedlet, än att enbart lita på att en hög upptagning av medlet skulle vara en garanti för lång livslängd. Med utgångspunkt från denna slutsats har undersökningar utförts för att utröna, hur man vid impregneringen skall uppnå en god inträngning.

Lösningen av problemet kan sökas dels i sättet att välja virke, dels i sättet för virkets lagring och dels i rent impregneringstekniska åtgärder.

Undersökningar har visat, att sådana lätt iakttagbara egenskaper som årsringsbredd och höstvedshalt icke har något signifikant samband med impregnerbarheten. Jämförelser av virke från olika delar av landet visar, att växtklimatet sannolikt inverkar så, att ett strängare klimat ger ett virke, som är svårare att impregnera. Stora lokala skillnader antyder dock, att även andra faktorer är av betydelse.

Virket skall före impregneringen lagras så att det blir torrt. För att uppnå ett gott impregneringsresultat är dock en viss fukthalt nödvändig. Tydligast framträder detta vid jämförelse mellan flottat och oflottat virke, men är även märkbart vid jämförelser mellan virke, som lagrats under tak och under bar himmel. Tidpunkten för skalning av stolpar, har visat sig i stort sett utan inverkan på impregneringen.

En ökning av trycket vid impregneringen har visat sig spara tid, men har kvalitativt sett ingen avgjord betydelse inom det tekniskt använda tryckområdet. Ökning av temperaturen, speciellt vid impregnering med kreosotolja, ger tydlig förbättring av inträngningen, varför temperaturen numera ökas till 120 - 130°C, vilken gräns icke lämpligen kan överskridas, eftersom det visat sig, att virkets hållfasthetsegenskaper då kan försämraras, och att även risk uppträder för antändning av oljan i impregneringsanläggningen.

Uppträdande av smetighet på kreosotimpregnerat virke och sätt för undvikande av denna har undersökts, och det har konstaterats att en hög oljetemperatur och ett effektivt slutvakuum inverkar fördelaktigt. Virkets förbehandling och oljeupptagningens storlek har även visat sig vara av betydelse. Metoder för att eliminera smetigheten genom värming med ånga eller luft i samband med vakuum har försökts och visat sig användbara.

Egenskaper hos
impregnerat virke

I laboratorieförsök har undersökts, hur hållfasthetsegenskaperna hos helren furusplint varierar med impregneringsmedlet. Statisk böjning synes icke påverkas, men vid slag erhållas vissa skillnader. Minskningen i slaghållfasthet är dock icke i något fall större än 10% av värdet för oimpregnerat virke.

Vid böjningsförsök med hela stolpar impregnerade med våra vanligaste konserveringsmedel erhöles likvärdiga resultat för samtliga grupper utom den, som var impregnerad med det gamla, numera icke använda Bolidensaltet BIS. Där iaktogs en något lägre hållfasthet.

Impregnerat virke har lång livslängd, och det är därför viktigt, att även beslag och andra metallföremål i kontakt med virket varar länge. Omfattande korrosionsförsök har utförts och pågår. Man konstaterar bl.a. en fördel med de nya elektrolytfria salterna jämfört med andra salter.

På exv. sliprar och stolpar, där kombinationen trä - järn förekommer, har rostangreppen en nedbrytande verkan, som sänker livslängden. Denna förstörelse av trä accelereras dessutom, då det gäller sliprar av den signalspanning, som finns mellan rälererna. För en sliper har detta problem stor betydelse. Inverkan av rost är olika för olika impregneringsmedel. Kreosotoljan har här ett försprång. Gjorda undersökningar visar, att rosttillväxten är mindre för kreosotolja än för salt under de första 5 - 10 åren i spår.

Flera av egenskaperna för trä är i mer eller mindre grad beroende av fuktinnehållet. För virke i utomhuskonstruktioner som t.ex. sliprar har fukten i träkonstruktionen inverkan på den mekaniska förslitningen. Här har impregneringsmedlet även betydelse genom sin inverkan på fukthalten. Studerar man fuktkvoten i sliprar

med olika impregneringsmedel, finner man att fuktkvoten under de första åren i spår är genomsnittligt lägre i olje- än i saltsliprar. Denna skillnad mellan olja och salt utjämnas dock med tiden. Efter cirka fem år har skillnaden avsevärt minskats för att vid cirka 10 års ålder helt ha försvunnit. Med hänsyn till att saltsliprarna under de 10 första levnadsåren har stora variationer i fukttinnehåll, blir även sprickbildningen större.

Ledningsförmågan hos trä beror i huvudsak på träslag, typ och mängd av impregneringsmedel, fukthalt och temperatur.

Undersökningar av den elektriska ledningsförmågan har visat stor skillnad mellan virkesprover, som impregnerats med olika medel. Ledningsförmågan är stor hos prover, som innehåller vattenlösliga elektrolyter. Skillnaderna utjämnas något vid hög fukthalt.

För bl.a. sliprar har den elektriska ledningsförmågan betydelse. Undersökningar i denna fråga pågår och kommer resultaten att få betydelse för bedömning av ett impregneringsmedels lämplighet för exv. stolpar och sliprar.

Driftstekniska
undersökningar
och åtgärder

Vunna rön och erfarenheter har kommit till användning vid impregneringsanläggningarna i olika sammanhang. Särskilt kan nämnas åtgärder för begränsning av oljeupptagningen med bibehållande av god inträngning, vilket inbesparat avsevärda mängder konserveringsmedel. Vidare kan nämnas konstruktion och anpassning av effektivare vakuumanläggningar, åtgärder för disposition av avfall från impregneringsanläggningar, undersökningar i samband med påstådda förgiftningar och utarbetande av anvisningar för impregnering och kontroll av densamma.

Biologiska
undersökningar

Med kreosotolja och de olika saltimpregneringsmedlen (Basilit UA, Bolidensalterna BIS, K 33 och S 25, KP och Celcure) har vid olika tillfällen laboratorieförsök utförts både enligt den tyska DIN-metoden och enligt den amerikanska jordmetoden. Avsikten med dylika försök är att fastställa den s.k. hämningsgränsen, dvs. den minsta mängd av medlen, uttryckt i kg/m^3 , som erfordras för att förhindra olika rötsvampars angrepp. I jordmetoden erhålles jämnare resultat, och högre kvantiteter erfordras för att skydda virket än i DIN-metoden.

Syllsvampen (*Lentinus lepideus*) är relativt resistent mot kreosotolja, mögeltickan (*Poria vaporaria*) mot arsenik, och sistnämnda svamp jämte källarsvampen (*Coniophora puteana*) synes tåla kopparsalter bättre än andra svampar.

Fältförsök med stavar och stolpar har pågått sedan 1943. Kommittén förfogar över sex provfält i olika delar av landet, på vilka omkring 10.000 provkroppar har utsatts. Icke något försök är helt avslutat ännu, men flera delresultat har erhållits. Det oimpregnerade virket har en kort livslängd, för stavar 2 - 3 år och för stolpar 5 - 7 år. Livslängden hos oimpregnerade stolpar i t.ex. en telelinje uppgår åtminstone till den dubbla mot den på försöksfälten. Den korta livslängden på dessa fält beror dels på de i regel ganska klena dimensionerna och på att stensättning saknas. Dels är svampinfektionen på försöksfälten sannolikt rikligare än i genomsnitt. Impregnerat virke/^{har}på provfälten en 3 à 4 gånger längre livstid. För ett par av medlen torde den bli avsevärt större. Kreosotolja har i samtliga försöksserier visat sig mycket bra. Av saltimpregneringsmedlen har Bolidensalt BIS hävdats sig välgentemot Basilit UA.

De nya Bolidensalterna S 25 och K 33 utgör ett framsteg,

och särskilt K 33 synes ha mycket goda rötskyddande egenskaper. KP-saltet har icke ingått i kommitténs fältförsök tillräckligt länge ännu för att medgiva ett mera definitivt omdöme. Hittills har det dock hävdats sig väl.

En särskild försöksserie finnes med olika marknadspreparat av bestryknings- och doppningstyp. Behandlingen har hittills visat sig tämligen effektiv. Försöket har dock inte pågått mer än 6 år.

Försök med bormussla och skeppsmask har pågått vid Kristinebergs zoologiska station sedan 1947. Fullimpregnering med kreosotolja skyddar virket, och impregnering med kopparhaltiga saltmedel synes också vara verksam.

Impregnerat virke under driftsförhållanden

Ingående undersökningar över rötskadornas uppträdande på stolpar i linjenäten har icke utförts. På kreosotimpregnerade stolpar torde dock skadorna i första hand uppträda som en central röta i stolpens ovan- och mittdel, medan hos en saltimpregnerad stolpe skadorna uppstå i splintvedens jordbandsområde. Mindre försök med efterimpregnering, med takskydd etc. pågå på såväl kreosot- som saltstolpar.

I syfte att förstärka en slipers motståndskraft har såväl försök som arbete i full skala med efter- och skyddsbehandling av sliprar i spår skett under de senare åren. Behandlingen har bestått i tillförande av impregneringssalt (Wolmanit) i form av pasta och patroner till de aktuella slipersdelarna, vid räslägena. Behandlingen har visat sig ha god effekt. Denna metod har sedan överförts till problemet med återanvändning av upptagna men ännu icke helt förbrukade sliprar. Med delvis ändrade arbetsmetoder följer att i samband med större spårarbeten allt fler dugliga spårsliprar tages upp, vilka kan återanvändas i antingen sidospår eller i

smalspårbanor efter justering av längden. I båda fallen är en behandling av den ömtåligaste delen, räsläget, lämplig.

Beträffande det mekaniska slitaget av slipern har man att räkna med förhållandevis stora krafter med följande höga påkänningar även vid större typer av underläggsplatta. Det är därför av stor betydelse, att delen närmast själva befästningen behåller sin styrka så länge som möjligt. Virket vid och omkring räsläget skall hållas torrt, och impregneringsmedlet skall icke ha några nedläggande tendenser på virkets hållfasthetsegenskaper. Ett impregneringsmedel med goda vattenavvisande egenskaper är en faktor med stor ekonomisk betydelse.

I samband med det mekaniska slitaget kommer sprickbildningen in i bilden. Uppkomsten av sprickor är till nackdel ur flera synpunkter. Spik- och skruvhållfastheten försämras med sämre funktionsduglighet hos befästningen och därmed följande ökning av slitaget på slipern. Genom sprickor intränger vatten, sandpartiklar och dyl., vilket vintertid fryser och bidrar till att ytterligare förstora sprickorna.

Allt som kan göras för att förhindra sprickbildningen och onödig vattenupptagning hos slipern, främst vid räsläget samt nedbrytning av veden genom rost vid räsläge och spikfästen, är av stor betydelse. Flera åtgärder har prövats, såsom bestrykning av översidan med olja med vattenavvisande egenskaper och betäckning med ett lager av asfalt.

Impregnerings-
industriens
utveckling

Genom svamp och insekter förstörs årligen stora kvantiteter virke. Storleksordningen härav är givetvis svår att beräkna och beror även på hur beräkningen utföres, t.ex. om blott virkespriset skall ingå eller om även arbetskostnader etc. skall medtagas.

Värdeförlusten har uppskattats till mellan 150 och 200 mill. kr. årligen. Ett verksamt medel mot åtminstone en del av dessa skador är tryckimpregnering av virket.

Utvecklingen av impregneringsindustrien har följts genom insamling av uppgifter om impregnerade virkeskvantiteter. Från en blygsam start i början på seklet omfattande ca 12.000 m³ impregneras f.n. över 400.000 m³ årligen (fig. 1). Huvudsortimentet är sliprar, som till största delen impregneras med kreosotolja. Kraftledningsstolpar impregneras huvudsakligen med kreosot, medan telestolpar impregneras med salt. Även sågat virke impregneras till övervägande del med salt.

Statistik

Som komplettering till laboratorieprov och fältförsök är uppföljningen av det impregnerade virket under verkliga förhållanden både lämplig och nödvändig. Genom att statistiskt följa exv. stolpar och sliprar under driftförhållanden får man reda på icke blott medellivslängden utan även andra skiljaktigheter mellan olika träslag, impregneringsmetoder och medel, samt orsaker för utfall m.m.

Beträffande sliprar har man från att tidigare ha följt samtliga sliprar i spår övergått till en betydligt mer detaljerad uppföljning av vissa utvalda statistiksträckor innefattande skilda spårtyper, klimatområden, belastningsförhållanden m.m. Dessa allmänna statistiksträckor, f.n. 14 till antalet, omfattar cirka 5% av totala antalet sliprar i spår. Utöver dessa allmänna sträckor finns dessutom en del specialstatistiksträckor, på vilka följes exv. enstaka slipersårgångar av skilda träslag, olika impregneringsmedel o.dyl.

Inom vattenfallsstyrelsen och vissa privata företag fin-

nes utvalda stolplinjer, som statistiskt följes. Telestyrelsen har f.n. en allmän stolpstatistik omfattande samtliga stolpar.

Samarbete

På initiativ av kommitténs förste ordförande, överdirektör E. Sylwan, startades 1952 ett nordiskt samarbete i träskyddsfrågor. Genom till en början årliga studiebesök, numera vartannat år, får forskningsledarna i de fyra nordiska länderna tillfälle att diskutera de senaste rönen och erfarenheterna med fackkolleger i dessa länder.

I början på 1950-talet bildades en sammanslutning av impregneringsföretag i Västeuropa, Västeuropeiska Institutet för Träimpregnering. I denna sammanslutning ingår träskyddskommittén som korresponderande ledamot. Institutet har ett omfattande försöksprogram, vari kommittén aktivt deltar, bl.a. i mykologiska och kemiska undersökningar över olika kreosotoljor. Institutets verksamhet är uppdelad på ett antal arbetsutskott, i vars sammankomster försöksledarna deltar.

Upplysning

Kommitténs undersökningsresultat delgives medlemmarna genom meddelanden och rapporter. Hittills har kommittén sänt ut ett 50-tal meddelanden och slipersutskottet ett 30-tal rapporter. En innehållsförteckning på kommitténs publikationer medföljer. Dessa publikationer utsändas även till de större biblioteken i landet och till de nordiska ländernas organisationer. Dessutom har privata företag, som är intresserade av kommitténs verksamhet, möjlighet att abonnera på dess meddelanden. F.n. har kommittén 20 abonnemang.

Kommitténs forskningspersonal har vid många tillfällen hållit föredrag och medverkat vid kurser och demonstrationer i träskyddsfrågor. Rådgivning i fråga om tekniska konstruktioner har även förekommit.

Genom deltagande i vetenskapliga kongresser och besök på olika institutioner har forskningsledarna uppehållit en god kontakt med sina ämneskolleger i utlandet.

Organisation

Träskyddskommitténs verksamhet finansieras genom bidrag, som tillskjutas av järnvägs-, tele- och vattenfallsstyrelserna samt svenska Vattenkraftföreningen. Det årliga bidraget utgör för innevarande 5-årsperiod kr. 90.000:-- . Härjämte bidrar järnvägsstyrelsen med kr. 28.000:- till särskilda slipersundersökningar.

Forskningsarbetet bedrivs dels vid Svenska Träforskningsinstitutet, dels vid statens skogsforskningsinstitut, som båda ställer vissa lokalutrymmen till förfogande. Vid träforskningsinstitutet pågår undersökningar av impregneringsteknisk natur, medan skogsforskningsinstitutet svarar för de mykologiska fält- och laboratorieundersökningarna.

Den anställda personalen får f.n. betraktas som arvodesanställd, vilket medför en viss otrygghet och även försvårar ett långsiktigt arbete. I första hand upptagas frågor av ett omedelbart intresse för kommitténs medlemmar, medan vissa grundforskningsproblem icke kunna ägnas tillbörligt utrymme. En fastare organisation, som hade möjlighet att bedriva forskning över hela träskyddsområdet, vore önskvärd. Cheferna för järnvägs-, tele- och vattenfallsstyrelserna har även under åberopande av bl.a. träskyddets stora ekonomiska betydelse till kommunikationsdepartementet den 15 mars 1957 inlämnat en skrivelse med hemställan om en utredning i detta ärende. Samtliga remissvar har varit positivt inställda och uttalat sig för en utredning i frågan. Skrivelsen överlämnades den 28 juli 1958 till 1956 års skogshögskole- och skogsforsk-

ningskommitté för att tagas under övervägande vid fullgörandet av kommitténs uppdrag.

Svenska Träforskningsinstitutets verksamhet grundar sig som bekant på ett avtal mellan staten och Stiftelsen svensk träforskning. Nu löpande avtal utgår med den 30 juni 1959, och förhandlingar om nytt avtal har lett till en överenskommelse om fortsatt drift av institutet enligt Kungl. Maj:ts proposition nr 102 till vårriksdagen 1959. Häri är för Träskyddskommitténs del att notera, att svenska träforskningsinstitutets styrelse fått i uppdrag att utreda formerna för och finansieringen av den tillämpade forskningen på det trätekniska området, vari också virkesvård och träskydd ingår. Utredningen kan därför förutsättas även taga upp hithörande frågor till behandling.

Stockholm i maj 1959.

Lennart Borup

Hans Holmgren

Erik Rennerfelt

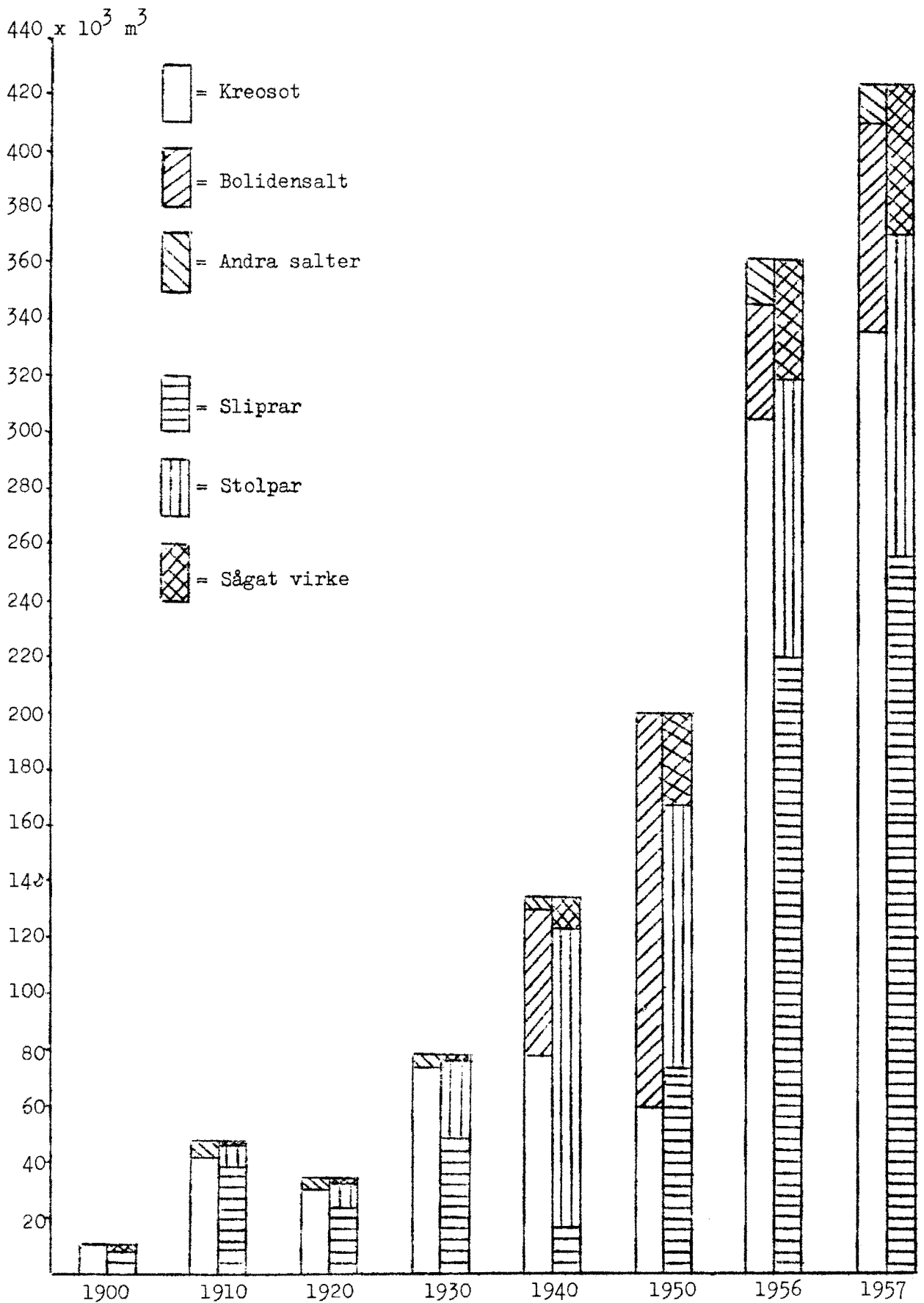


Fig. 1. Utvecklingen av impregneringsindustrien 1900 - 1957

Träskyddskommitténs meddelanden

1. Jämförande laboratorieundersökningar av några träimpregneringsmedel. - Holmgren, Rennerfelt, 4.4.1952.
2. Revidering av träskyddskommitténs provytor för fält- och röt-kammarförsök sommaren 1952, omfattande försöken 1A, 1B, 2A, 3A, 4A och 4B. - Rennerfelt, 2.9.1952.
3. Översikt över pågående försök på Träskyddskommitténs provytor. - Rennerfelt, 28.11.1952.
4. Om impregneringens beroende av furuvirkets förbehandling med hänsyn till barkningsmetoder och vattenläggning. - Holmgren, 1952.
5. Redogörelse för fältförsöken nr 5 och 6. - Rennerfelt, 27.2.1953.
6. Orsaker till smetighet på oljeimpregnerat virke och möjligheter att förminska densamma. - Holmgren, 14.4.1953.
7. Angrepp av rötsvampar i jord från de olika provytorna. - Rennerfelt, 7.5.1953.
8. Redogörelse. - Edén, sept. 1953.
9. Stolpskydd med diffusions- eller osmosmetoden: Svenska erfarenheter och planerade försök. - Edén, 1953. Särtryck ur Era.
10. Anteckningar från en studieresa till Tyskland, som i första hand avsåg studium av metoder för s.k. efterimpregnering av sliprar. - Danielson, 15.7.1953.
Rapport över studieresa till Tyskland ang. försök med efterimpregnering av järnvägssliprar. - Rennerfelt, 15.6.1953.
11. Revidering av Träskyddskommitténs provytor för fältförsök sommaren 1953, omfattande försöken 1A, 1B, 2A, 3A, 4A, 4B. - Rennerfelt, 9.11.1953.
12. Rapport från en resa i Tyskland i sept. 1953 för deltagande i en kongress angående träskydd och från besök hos firman Allgemeine Holzimprägnierung, Dr Wolman G.m.b.H. - Edén, nov. 1953.
13. Fältförsök för undersökning av korrosion på metallföremål i kontakt med impregnerat virke. - Nilsson, Holmgren, 3.5.1954.
14. Redogörelse för fältförsöken nr 7A, 7B och 11A. - Rennerfelt, dec. 1953.
15. Träskydd I och II. Något om dess betydelse ur allmän och enskild ekonomisk synpunkt. - Edén, 1954.
16. Virkesimpregnering. Allmänna villkor och förutsättningar, anvisningar för erhållande av en god kvalitet på virke impregnerat under tryck antingen med kreosotolja enligt Rüpings sparmetod eller med saltlösningar - även kreosotolja - vid s.k. fullimpregnering. - Okt. 1954. (Se även nr 23).
17. Revidering av Träskyddskommitténs provytor för fältförsök sommaren 1954, omfattande försöken 1A, 1B, 2A, 3A, 4A, 4B. - Rennerfelt, 12.11.1954.
18. Betr. smetighet hos kreosotimpregnerat virke. - Edén, Holmgren, 21.12.1954.

19. Metoder för impregnering av virke. - Holmgren, 1954.
20. Revidering av Träskyddskommitténs fältförsök sommaren 1955, omfattande försöken 1A, 1B, 2A, 3A, 4A och 4B. - Rennerfelt, 30.6.1955.
21. Fältförsök för undersökning av korrosion på metallföremål i kontakt med impregnerat virke. - Holmgren, 11.6.1955.
22. Försök med kreosotimpregnering av furustolpar. - Schoenberg, Holmgren, 6.10.1955.
23. Allmänna villkor och förutsättningar för tryckimpregnering av virke. - Träskyddskommittén, 1955.
24. Fältförsök med Bolidensalterna S och S 25, försök 8A och 8B. - Rennerfelt, 11.11.1955.
25. Undersökningar över uppträdandet av lagringsskador i stolpar mellan avverkning och impregnering. - Rennerfelt, 7.2.1956.
26. Uppgifter över kvantiteter impregnerat virke. - Rennerfelt, 23.7.1956.
27. Revidering av kommunikationsverkens fältförsök med olika impregneringsmedel. - Rennerfelt, 23.7.1956.
28. Iakttagelser över mögelröta. - Rennerfelt, 23.7.1956.
29. Redogörelse för fältförsöken med Bolidensalterna K 33, S och S 25 samt försök med dubbelimpregnering och Höganäsolja. - Rennerfelt, 13.8.1956.
30. Undersökning av hämningsgränserna hos några olika träimpregneringsmedel. - Rennerfelt, 10.1.1957.
31. Rötningsförsök med vedprov uttagna ur virke impregnerat i praktisk drift. - Rennerfelt, 14.1.1957.
32. Revidering av stavförsök med salterna S 25, KP och Celcure och med kreosot. - Rennerfelt, 16.1.1957.
33. Redogörelse för försök med oimpregnerat virke från olika delar av landet, fältförsök nr. 11A. - Rennerfelt, 31.5.1957.
34. Uppgifter över impregnerade kvantiteter virke år 1955. - Rennerfelt, 31.5.1957.
35. Revidering av fältförsök med olika impregneringsmedel. - Rennerfelt, 1.9.1957.
36. Revidering av stavförsök med salterna S 25, KP, Celcure och kreosotolja. - Rennerfelt, 1.9.1957.
37. Fältförsök för undersökning av korrosion på metallföremål i kontakt med impregnerat virke. - Holmgren, Roots, 15.3.1958.

38. Några försök rörande eftersvettning och smetighet hos kreosotimpregnerade furustolpar. - Holmgren, Schoenberg, 5.3.1958.
39. Revidering av fältförsöken med Bolidensalternerna S och S 25 samt försöken med dubbelimpregnering och Höganäsolja. - Rennerfelt, 6.3.1958.
40. Uppgifter över impregnerade kvantiteter virke år 1956. - Rennerfelt, 8.3.1958.
41. Revidering av stavförsök med S 25, K 33, KP, Celcure och kreosotolja. - Rennerfelt, 23.4.1958.
42. Böjningsförsök med trästolpar. - Holmgren, 8.5.1958.
43. Uppgifter över impregnerade kvantiteter virke år 1957. - Rennerfelt, 3.9.1958.
44. Fältförsök med virke som doppats i eller bestrukits med träkonserveringsmedel. - Holmgren, Rennerfelt, 3.9.1958.
45. Revidering av fältförsök med olika impregneringsmedel. - Rennerfelt, 21.10.1958.
46. Revidering av stavförsök med S 25, K 33, KP, Celcure och kreosotolja. - Rennerfelt, 21.10.1958.
47. Försök med högfrekvensuppvärmning av furustolpar. - Holmgren april 1959.

Från arbetsutskottet för sliprar utkomna rapporter.

- Rapport nr 1. Vård och behandling av järnvägssliprar i Tyskland. (Erik Rennerfelt) 7 p. aug. 1954.
2. Försök med efterimpregnering av sliprar. (Erik Rennerfelt) 5 p. nov. 1954.
3. Undersökning av olika oljors förmåga att förhindra rötning. (Erik Rennerfelt) 7 p. feb. 1955.
4. Lagringsförsök med sliprar mellan mottagning och impregnering. (Erik Rennerfelt) 11 p. mars 1955.
5. Efterimpregnering av sliprar. (Erik Rennerfelt och J. Nyberg) 10 p.
6. Efterimpregnering av sliprar, resultat efter 12-15 månader i spåret. (Erik Rennerfelt) 7 p. aug. 1955.
7. Fältundersökning av sliprar. (Lennart Johansson/Borup) 11 p. sept. 1955.
8. Undersökning av spikhållkraft i rötskadat virke. (Lennart Johansson/Borup, Erik Rennerfelt) 6 p. okt. 1955.
9. Blånadsskyddsförsök med nysågade sliprar. (Lennart Johansson/Borup, Erik Rennerfelt) 8 p. dec. 1955.
10. Försök med efterimpregnering av sliprar. Resultat av wolmanitbehandling, efter 24 mån. (Erik Rennerfelt) 7 p. jan. 1956.
11. Rötningförsök med bokved (Erik Rennerfelt) 6 p. 1956.
12. Blånadsskyddsförsök med nysågade sliprar. (Lennart Johansson/Borup, Erik Rennerfelt) 7 p. juli 1956.
13. Mekaniskt slitage av sliper vid räsläget (Lennart Borup) 14 p. nov. 1956.
14. Blånadsskyddsförsök med nysågade sliprar. Vansbro-försöket. (Lennart Borup och Erik Rennerfelt) 9 p. jan. 1957.
15. Blånadsskyddsförsök med nysågade sliprar. Lidhult-försöket. (L. Borup och E. Rennerfelt) 7 p. jan. 1957.
16. Undersökning av sliprar efter impregnering med Bolit. (Erik Rennerfelt) 6 p. jan. 1957.
17. Några undersökningar av friktionsförhållandena mellan järn och trä. (Lennart Borup) 13 p. april 1957.
18. Undersökning av lagringsskador på obarkade slipersämnen under lagringstiden i skogen. (L. Borup och E. Rennerfelt) 8 p. april 1957.
19. Vertikalkrafter på sliper från tågfordon - redogörelse för några undersökningar i spår. (Lennart Borup) 37 p. juli 1957.
20. Redogörelse för några statiska belastningsprov på räls inspänd med FIST-befästning. (Lennart Borup) 19 p. juli 1957.

21. Utdragshållfasthet för spik i rötangripen furusplint jämte jämförande försök med icke rötangripen splintved. (L. Borup och E. Rennerfelt) 21 p. jan. 1958.
22. Lagringsskador på obarkade slipersämnen under lagringstiden i skogen. (L. Borup, B. Lekander och Erik Rennerfelt) 12 p. jan. 1958.
23. Vertikalkraft på sliper från tågfordon. Kraftens beroende av höjdfel hos slipern. (Lennart Borup) 10 p. feb. 1958.
24. Revidering av år 1940 utlagda provsträckor för sliprar impregnerade med Bolidensaltet BIS. (Lennart Borup) 5 p. juli 1958.
25. Undersökning av slipersslitaget vid räsläget på år 1940 utlagda provsträckor för sliprar impregnerade med Bolidensaltet BIS. (Lennart Borup) 7 p. nov. 1958.
26. Skador på obarkade slipersämnen under lagringstiden i skogen. (L. Borup, B. Lekander och E. Rennerfelt) 16 p. nov. 1958.
27. Rötningförsök med efterimpregnerade sliprar, som legat i spår omkring 3 år. (Erik Rennerfelt) 18 p. dec. 1958.
28. Några undersökningar över inträngningen av impregneringsmedlet vid impregnering av sliprar med Bolidensalt K33 respektive KP-salt från Häger Aktiebolag. (L. Borup, H. Holmaren, E. Rennerfelt) 7 p. jan. 1959.

Skrifter publicerade i träskyddsfrågor 1949 - 1959.

1. Edén, J. och Rennerfelt, E., 1949. Fält- och röt-kammarförsök avsedda att utröna skyddsverkan hos olika träimpregneringsmedel. - Medd., 38:4.
2. Rennerfelt, E. och Thunell, B., 1950. Undersökningar över bokens rödkärna. - Medd., 39:4.
3. Rennerfelt, E. och Starckenberg, B., 1951. Träskyddskommitténs fält- och röt-kammarförsök, II. - Medd., 40:4.
4. Holmgren, H. 1952. Om impregneringens beroende av furuvirkets förbehandling med hänsyn till barkningsmetoder och vattenläggning. - Svenska Flottledsförbundets Årsskrift, 26.
5. Holmgren, H., 1953. Erfahrungen mit Feldversuchen an Holzschutzstoffen in Schweden. - Holz als Roh- und Werkstoff, 11, 70-72.
6. Edén, J., 1953. Stolpskydd med diffusions- eller osmosmetoden. - ERA, bd 8.
7. Rennerfelt, E., 1953. Om skador och flytbarhet på bomvirke. - Svenska Flottledsförbundets Årsskrift, 27.
8. Holmgren, H., 1954. Metoder för impregnering av virke. - Byggmästaren nr B 10.
9. Henriksson, S., 1954. Holztränkung nach der Wechseldruckmethode. - Holz als Roh- und Werkstoff, 12, 233-241.
10. Rennerfelt, E., 1954. Fäulnisversuche mit nach der Wechseldruckmethode getränktem Holz. - Holz als Roh- und Werkstoff, 12, 267-270.
11. Rennerfelt, E., 1954. Prüfung der pilzwidrigen Wirksamkeit von Holzschutzmitteln mit verschiedenen Laboratoriumsverfahren. - Holz als Roh- und Werkstoff, 12, 304-306.
12. Rennerfelt, E., 1954. Träskyddskommitténs fält- och röt-kammarförsök med olika träimpregneringsmedel, III. - Medd., 44:9.
13. Rennerfelt, E. och Nyberg, J., 1955. Efterimpregnering av sliprar. - Järnvägs-Teknik.
14. Edén, J., 1957. Gruvvirkes varaktighet. - Medd. från Jernkontorets Tekniska Råd, Vol. 19, 563-616.
15. Rennerfelt, E., 1957. Die Entwicklung der Teerölimprägnierung in Skandinavien in den letzten 50 Jahren. - Strassenbau und Bautenschutz mit Steinkohlenteer, Sonderheft.
16. Borup, L., 1958. Sliperslitage vid rälsläget. - Järnvägs-Teknik (även på engelska i Bulletin of the International Railway Congress Association, 1561-1569.

17. Holmgren, H., 1958. Korrosion på metallföremål i kontakt med Boliden-impregnerat virke. - Träskydd.
 18. Borup, L., 1958. 18 år i spår - en redovisning av år 1940 utlagda provsträckor för sliprar impregnerade med Bolidensaltet BIS. - Träskydd.
 19. Borup, L. und Rennerfelt, E., 1958. Vergleichende Untersuchungen über den Auszieh widerstand von Nägeln in von Pilzen befallenem und in gesundem Kiefern splintholz. - Holz als Roh- und Werkstoff, 16, 453-459.
 20. Rennerfelt, E., 1959. Träskyddskommitténs fält- och röt-kammarförsök med olika träimpregneringsmedel, IV. - Medd., 48:6.
- Holmgren, H., Träkonservering. - STC:s fickkalender. Årlig publikation.