

Trätjära: Framställning, kvalitetsskillnader och egenskaper

I detta rådgivningsblad beskrivs olika råvaror och framställningsmetoder för trätjära, hur dessa påverkar tjärkvaliteten och vilka egenskaper de olika tjärprodukterna har. Rådgivningsbladet vänder sig i första hand till förvaltare av kulturhistoriskt värdefulla byggnader.

Trätjära har i århundraden varit en stor svensk exportvara. Idag är dock i stort sett all tjära som saluförs kommersiellt i Sverige importerad. Produktion i hantverksmässig skala sker ibland på hembygdsgårdar och i föreningssammanhang, ofta för eget bruk men ibland även till försäljning.

Det finns idag inget standardiserat sätt att beskriva och klassificera trätjära. Det existerar ett antal svenska standarder om stenkoltjära för betrykningsändamål, men motsvarande saknas för trätjära. I handeln och i produktdatablad kan tjära benämnas mycket varierande hos olika märken och leverantörer och dessa benämningar är dessutom inte alltid kopplade till råvarukvalitet, framställningssätt och innehåll. En samlad bedömning av tjäran är viktig för att förena rätt kvalitet med rätt ändamål. Det räcker ofta inte att bara läsa och förstå ett produktdatablad eller en innehållsförteckning. I detta Vårda väl-blad betonas råvarans och framställningssättets betydelse för tjärkvaliteten. I Vårda väl-bladet *Trätjära: Bedömning av kvalitet* beskrivs hur man kan bedöma tjärans egenskaper.

Tjära förebygger nedbrytning av trä

Väderutsatt obehandlat trä på fasader och tak bryts ner av enskilda och kombinerade faktorer, såsom UV-strålning, värme, vatten och mekanisk påverkan. Ämnet lignin i trä bryts ned av UV-strålning, vilket visar sig som en missfärgning som först är gulaktig, sedan övergår i grönad och på solutsatta sidor fortsätter mot brunt och därefter övergår i en mycket mörk missfärgning. Starkt solljus i kombi-



*UV-ljus och värme, i synnerhet vid fuktexponering, gör att obehandlat trä bryts ner snabbare åt solsidan än skuggsidan.
Foto: Fabian Mebus/RAÄ.*

nation med fuktpåverkan bryter även ner cellulosan i trä. Denna påverkan är särskilt tydlig i Norden, där solens vinklar på hösten och våren innebär större direktbestrålning och där reflektioner mot snön förstärker denna effekt. Ytskiktet på obehandlade ytor kan brytas ner med cirka 5–12 millimeter per århundrade. Värmestrålning förorsakar krympsprickor. Om dessutom träet har en hög fukthalt kan spänningar uppstå som förstärker effekten av s.k. torrsprickning. Fasader och tak åt söder bryts

Innehåll och egenskaper som påverkar tjärans egenskaper som träskyddsmedel

Tall/fur: Rik på hartser, terpenier och fetter. Hit räknas även töre, tjärved, tjärstubb och katad fur.

Gran: Lägre halter hartser, terpenier och fetter.

Löv: Innehåller stärkelse istället för hartser och terpenier. Lövvedstjära bör helt undvikas för bestrykning.

därför ner snabbare än åt norr. I synnerhet sker detta om träytan har mörk färg, eftersom värme då absorberas i högre utsträckning. Solvärmens kan också driva ut naturliga hartser till ytan i kådrikt virke, där de oxiderar till ett gult pulver. Sprickor och andra hålrum där torkning försvåras kan samla vatten och skapa förutsättningar för rötangrepp.

Trätjära förebygger torrspäckor och nedbrytning från ljus/UV-strålning och förhindrar urlakning av hartser. Det är detta och tjärans förmåga att avvisa vatten som ger den dess skyddande egenskaper. Val av trätjärekvalitet är nära sammankopplad med ändamålet – det gäller att hitta rätt kvalitet till det givna användningsområdet och den omgivande miljön.

Råvarans betydelse för kvaliteten på tjära

Hartssyror och terpenier är en del av barrträdet naturliga försvar mot insekter och svampar. Mängden hartssyror och terpenier i råvaran påverkar trätjärans egenskaper som träskyddsmedel. Trätjära av högsta kvalitet innehåller främst hartssyror samt naturligt förekommande terpenin. Kådrikt fur från tjärstubb, annan kärnved eller medvetet skadad stamved (så kallad katad fur) utgör den bästa råvaran till tjära för bestrykningsändamål.

Tjärframställning med direkt metod (se nedan) förutsätter högsta kvalitet på råvaran, medan framställning med indirekt metod möjliggör utvinning ur råvara av olika och sämre kvaliteter. Råvaruklassningens betydelse blir därför större vid bedömning av ugnbrända tjäror (framställd med indirekt metod – se nedan).

Framställningssättets betydelse

Trätjära framställs genom torrdestillation av trä, vilket innebär upphettning under syrefattiga förhållanden. Detta kan ske genom direkt (autoterm) eller indirekt (alloterm) metod. Direkt metod innebär att värmekällan är samma ved som destilleras till tjära. Indirekt metod innebär att värmekällan ligger utanför den inneslutna tjäråvaran.

Direkt/autoterm metod – dalbränd tjära

Vid dalbränning sker processen under längre tid och med lägre temperatur eftersom syretillförseln regleras på ett enklare sätt (med den täckande torven). Det blir därför svårt att uppnå samma låga syrehalt som är möjlig vid ugnbränning. Den låga temperaturen gör att andelen hartssyror som inte har omvandlats till andra mindre önskvärda kolväten (t.ex. fenoler) genom överhettning, är jämförelsevis större i tidiga delmängder. I jämförelse med ugnbrända processer (se nedan), som har skett snabbt och under hög värme, är fenolhalten i hela bränningen lägre vid dalbränning.

Indirekt/alloterm metod – ugnbränd tjära

Vid ugnbränning är det lättare att styra värme och syretillförsel. Därför kan man på kortare tid få ut större mängd tjära ur en bränning samt använda en råvara med mindre andel hartsinnehåll än vid direkt metod. Retortugnsbränning är en industriell metod att mer exakt styra processen. Vid höga temperaturer i snabba processer bryts hartssyrornas kolvätekedjor snabbt sönder, vilket gör att tjära framställd på detta sätt har lägre koncentration önskvärda hartssyror och lågt eller obefintligt terpeninnehåll. Med ugnbränd tjära avses idag som regel industriellt framställd retortugnstjära. Den traditionella husbehovsbränningen av små kvantiteter i tjärgryta är också en form av ugnbränning.

Fraktioner (delmängder)

Vid all tjärbränning kondenseras olika fraktioner efterhand som processen fortskrider. Temperaturen stiger under hela bränningen vilket påverkar kvaliteten hos de olika fraktionerna. Den högsta kvaliteten utvinns ur den första fraktionen, framställd vid lägre temperatur, och den lägsta kvalite-

ten erhålls ur den sista och heta delen av processen. Hur snabbt bränningen sker påverkar hur stor andel av tjäran som tillhör de tidiga fraktionerna med hög kvalitet. En snabb temperaturstegring innebär att merparten av tjäran har egenskaper som motsvarar de senare fraktionerna och en långsam temperaturstegring ger större andel högkvalitativ tjära. Fraktionsbestämning är oftast meningslös när det gäller industriellt framställd retorttjära, eftersom de olika

fraktionerna brukar blandas till en och samma produkt i denna typ av process. Den hetare processen vid ugnbränning gör dessutom att en jämförelsevis stor andel utvunnen tjära tillhör senare fraktioner. Med styrning av processtemperatur i kombination med val av högkvalitativ råvara och fraktionsutvinning är det dock möjligt att tillverka ugnbränd tjära med snarlik kvalitet som den dalbrända.

Framställning av tjära – metod, råvara, fraktioner och användningsområde

| Metod | Råvara/råvaruklass | Fraktionsortering/kvalitet | Användningsområde/ bestrykningsändamål |
|--|--|--|---|
| Direkt (autoterm) metod: dalbränd tjära. Exempel: tjärgrav, tjärdal. Värmeväxeln är råvaran som förbrukas under processen. | Kåddrik barrved av hög kvalitet, som alltså innehåller mycket harts (från kärnfur eller katad stamved), beteckningar tjärved/ tjärstubbbar, katad stamved och töre. OBS! Stamved ska vara katad för att räknas som hög kvalitet. | Fintjära, primattjära (primär). Den första tjäran som kommer, ljus i färgen. Dyr fraktion. Högst koncentration av hartssyror. | Alla platser, solexponerade ytor. Bra filmbildande egenskaper. Ger ett kraftigare ytskikt. Stryks som sista behandling. |
| | | Ordinärtjära (sekundär). Störst utvunnen mängd vid bränningen. Mörkare än fintjäran. Något lägre koncentration av hartssyror. | Främst tak, men även andra ytor. Bra inträngningsförmåga i trä. Mindre nogräknade ytor. |
| | | Grovtjära (tertiär). Mörk, innehåller föroreningar. Låg koncentration av hartssyror. | Trallvirke, bryggor etc. |
| | | Beck. Den allra sista fraktionen, grov konsistens.*) | |
| Indirekt (alloterm) metod: ugnbränd tjära Exempel: tjärugn, tjärgryta, retortugn. Extern värmeväxeln. | Både kärna och stamved (ytved) kan användas, samt ved från träslag med mindre tjärinnehåll: barr-, bland- och lövved. Råvaruklass har betydelse enbart för ugnbränd tjära, medan dalbränd tjära ska per automatik ha hög klass på råvaran. | A-tjära**) kan all tjära kallas som är ugnbränd och som kan användas för bestrykningsändamål. Råvaran för bränningen avgör kvaliteten. | Som regel en blandning av olika fraktioner. Motsvarar användningsområden och egenskaper för ordinärtjära om fur av god kvalitet (toretjära) är råvara. Sämre råvara av fur motsvarar grovtjära. Tjära av lövved och blandved bör inte användas för bestrykningsändamål. |
| | | B-tjära**) med låg kvalitet. | Enbart bränsle. |

*) Beck kan också beteckna en genom sjudning vidareförädlad tjära som t.ex. används till båtvård.

**) Observera att A- och B-tjära står för primär- respektive sekundärtjära i Norge.

De olika kvaliteternas egenskaper och användningsområden

Olika kvaliteter kan ha olika användningsområden även för träskyddsändamål (se tabell). Fintjära lägger sig som en film (lack) på ytan medan ordinärtjära har högre inträngningsförmåga. All tjära lägger sig dock som en film då underlaget är mättat med tjära. Detta är en indikation på att ytterligare strykning inte behöver göras. Ordinärtjäran har bättre inträngningsförmåga och kan på så sätt fungera som en "oljning" medan primärtjäran bildar ett kraftigare ytskikt. Grovtjäror används endast på slitytor, till exempel bryggor.

Tjärbestrykning syftar till att skydda nedbrytning av trä. Skyddet i sig är beroende av bland annat tjärans egenskaper, vilket träslag som bstryks och om träet utgörs av splintved eller kärnved samt hur bstrykningen utförs. Kådrikt virke kräver färre strykningar än kådfattigt. Vid

impregnerande strykningar integreras den naturliga hartsen i träet med tjärans enligt principen lika löser lika. Tjäran blir på så sätt en förstärkning av träets redan befintliga system för vattenavvisning. Vid mättnad uppstår filmbildning. Tjära kan dock strykas flödigt med filmbildande resultat utan att mättnad av träet behöver vara uppnådd. Tjäran ligger då mer på ytan. I båda dessa fall blir ytan slät och med tiden matt till halvmatt. Trä som är impregnerat med tjära, men som inte är mättat eller inte har försetts med ett flödigt applicerat ytskikt, har istället kvar träets egen ytstruktur.

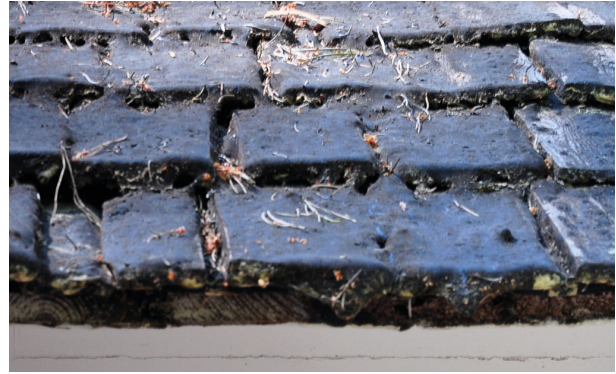
Pigmentering ger liknande egenskaper vad gäller förebyggande skydd mot skador relaterade till UV-strålning, värme och fukt, såsom stark filmbildningsförmåga hos tjära i ytskiktet. Skillnaden är att ren tjära beter sig mer som lack och pigmenterad tjära som färg.



Kyrkporten på Vänge kyrka på Gotland (till höger) är struken med primärtjära. Porten till vänster från Mjölby kyrka i Östergötland är troligen struken med senfraktionstjära, ugnstjära eller pigmenterad tjära. De karakteristiska resterna av tidigare mättade skikt syns som ojämnheter i ytskiktet på den högra porten. Foto: Helen Simonsson/RAÄ.



Ytan på kyrkporten till Dalhems kyrka på Gotland har synlig trästruktur. Den har impregnerats med tjära utan att mättas. Foto: Helen Simonsson/RAÄ.



Överst: Spåntäckning på Skogskapellet på Skogskyrkogården i Stockholm uppvisar en filmbildning som tyder på strykning till mättnad eller alternativt ett tjockt färdigstrykningskikt på ett omättat underlag. Foto: Helen Simonsson/RAÄ.

Nederst: Väderbiten panel på Vestveiloftet på Skansen i Stockholm. Träets naturliga harts har här värmts fram av solen som en gul utfällning vid kvistarna. Foto: Helen Simonsson/RAÄ.

Den lackartade yta som en hartsrik tjära ger fungerar som ett spärrskikt som förhindrar fukt att tränga in och hartssyror i träet att värmas ut. Ytskiktet bör vara tillräckligt filmbildande för att hålla underlaget torrt nog att behålla formbeständighet och hindra hartser i underlaget att urlakas vid solsken. Samtidigt bör ytan inte vara så tät, i förhållande till ett kanske alltjämt sugande underlag, att eventuellt inträngande fukt inte kan vädras ur.

Terpentin ger bättre inträngning och förekommer naturligt i primärtjära. Terpentin, liksom måttlig förvärmning av tjäran, möjliggör många penselstrykningar. Den snabba torktid som hög andel

oomvandlade hartssyror och terpentin bidrar till hos dalbränd tjära av tidig fraktion, möjliggör fler strykningar under samma säsong till en mättnad av träet och ett filmbildande ytskikt av lämplig tjocklek. Gängse rekommendation i Sverige är att stryka under sommarhalvåret, vid varm och solig väderlek, och på torrt underlag. Där större tonvikt läggs vid täckande filmbildning och ytskiktets tjocklek, snarare än mättnad av träet, rekommenderas ibland strykning vår och höst, alltså vid svalare väderlek. Det förekommer att terpentin tillsätts som spädning för att förbättra konsistens och inträngningsförmåga. En nackdel med tillförd terpentin är att spädning även innebär att koncentrationen hartssyra minskar vid bestrykningen. Därför väljer många i stället att värma tjäran till 50–60 grader Celsius för att göra den mer tunnflytande. Det finns olika uppfattningar om lämpliga appliceringsprinciper mellan olika aktörer.

Generellt kan sägas att dalbränd tjära garanterar råvarukvalitet och jämförelsevis hög koncentration av hartssyror oavsett fraktion. Fraktionsklassning preciserar kvaliteten ytterligare.

Ugnsbränd/retortbränd tötetjära har högst kvalitet av ugnsjärorna.

Litteratur och länkar

- Carlsson, G. 2012. *Naturfärger. Ett arbetsmaterial om måleri*. Ås Institutet. http://www.kulturfarg.se/NATURFARGER%202012_Komplett.pdf
- Egenberg, I. M. 1993. *Milebrent tjaere*. Konservatorskolen, Det Kongelige Danske Kunstakademi, Köpenhamn.
- Egenberg, I. M. 2003. *Tarring maintenance of Norwegian medieval stave churches: characterisation of pine tar during kiln-production, experimental coating procedures and weathering*. Akademisk avhandling, Göteborgs universitet.
- Föreningarna i Gävleborgs län – Inventering av branschen, tillverkning av trätjära, Rapport 2010:7. 2010. Länsstyrelsen Gävleborg. http://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/SiteCollectionDocuments/sv/publikationer/2010/tjarrapport_webb.pdf
- Källbom, A. 2015. *Tjära på trätak: en kunskaps-sammanställning*. Hantverkslaboratoriet, Göteborgs universitet, Mariestad. https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/39128/1/gupea_2077_39128_1.pdf
- Materialguiden*. 2013. Rapport från Riksantikvarieämbetet, Visby. <http://kulturarvsdata.se/raa/samla/html/3310>
- Overflatebehandling: Produksjon av tjaere*. 2005. Riksantikvarens informasjon om kulturminner 3.9.11. Riksantikvaren, Oslo. http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/175395/1/Infoark_3911_Overflatebehandling-Produksjonavtjaere.pdf
- Overflatebehandling: Tjaerebreing*. 2002. Riksantikvarens informasjon om kulturminner 3.9.12. Riksantikvaren, Oslo. http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/175335/1/Infoark_3912_OverflatebehandlingTjaerebreing_2010.pdf
- Tiderström, S. 1957. *Encyklopedi över råvaror och material*. Uppslagsord: trätjära. Nordisk Rotogravyr, Stockholm.
- Trätjära: Bedömning av kvalitet*. 2016. Vårda väl-blad från Riksantikvarieämbetet. <http://www.raa.se/vardaval>



Detta blad ingår i en serie för råd om vård och förvaltning av kulturarvet.



Artikeln är licensierad med CC BY där inget annat anges. www.creativecommons.se/om-cc/licenserna/

Riksantikvarieämbetet

Box 1114, 621 22 Visby

Tel: 08-5191 8000. Fax 08-66 07 284

E-post: vardaval@raa.se

www.raa.se