Viden om træ

Konstruktiv træbeskyttelse - Viden om Træ 1/2004

Forside

For at holde træ tørt og beskyttet over for vejrliget skal man følge en række hovedregler. Den vigtigste hovedregel er kendt under betegnelsen de 3 V'er "Vis Vand Væk". Dette nummer af Viden om Træ giver en introduktion til de vigtigste hovedregler.



Side 2

Konstruktiv træbeskyttelse handler om at beskytte træet ved at udforme konstruktionen, så træets indhold af vand holdes så lavt som muligt. Konstruktiv træbeskyttelse betyder, at konstruktionen beskyttes mod påvirkninger fra sol og nedbør.

Et højt fugtindhold i længere perioder øger risikoen for svampeangreb. Omvendt kan minimering af fugtindholdet øge træets levetid markant.

Vedvarende opfugtning kan skyldes, at træet er i jordkontakt, i kontakt med vegetation, eller der er "indbyggede" vandfælder i konstruktionen. I hovedsagen handler konstruktiv træbeskyttelse om at undgå vandfælder og samtidig beskytte mod vejret dvs. regn og sol.

Desværre sker der dagligt overtrædelser af de grundlæggende principper for konstruktiv træbeskyttelse. Det giver anledning til en række konflikter imellem byggeriets parter, når det er gået galt. Det er samtidig med til at øge forbruget af kemiske hjælpemidler til træbeskyttelse.

Når en konstruktion skal vælges, er der en række hensyn, der skal overvejes.

Ofte vejer eksempelvis de arkitektoniske hensyn tungere end hensynet til den konstruktive træbeskyttelse. Det medfører, at der stilles større krav til materialevalget og andre elementer, der samlet skal sikre træets levetid.

Vejrligets påvirkning
Udendørs træ påvirkes af klimaet, det vil sige sol, vind og nedbør - samt mikroorganismer. Disse forhold har stor indflydelse på træets levetid.

Solens stråler nedbryder med tiden træets overflade. UV-lys nedbryder "ligninen" i træets overflade. Ligninen bortvaskes af regnvand og efterlader de farveløse cellulosefibre i overfladen og får overfladen til at fremstå grålig.

Alt ubehandlet træ vejrgrånes. Nedbrydningen har dog ingen praktisk betydning for træets levetid, da denne foregår meget langsomt.

Biologisk påvirkning (svampe) kan derimod nedbryde træ, når de rette betingelser er til stede. Holdes træet tørt, undgås biologiske angreb. Som en tommelfingerregel kan regnes med, at hvis træfugtigheden holdes under 20%, kan svampeangreb ikke udvikle sig. Skimmelsvampe kan dog etablere sig ved noget lavere fugtindhold. De bevirker, at facaden fremstår snavset, men udgør hovedsageligt et visuelt problem, når træet anvendes udendørs.



Nærbillede af skimmelangreb på oliebehandlet gran

Afdækning eller forsegling
Afdækning eller forsegling af træets overside - eller endetræet - forhindrer vandopsugning. Det er én af de vigtigste hovedregler ved konstruktiv træbeskyttelse. Endetræ optager og afgiver fugt op til 100 gange hurtigere end sidetræ.

Endetræet er derfor udsat for såvel kraftig udtørring og opfugtning, hvis det vender mod vejrliget. Resultatet er revner og flæk i endetræet. Ofte ses et svampeangreb udviklet fra endetræ som følge af den øgede fugtpåvirkning.

Endetræsforsegling sker enkelt ved påsmøring af PVA lim (til udendørs brug) eller maling (lak kan ikke anbefales, da denne ikke kan følge med træet, når det arbejder). Endetræet bør jævnligt beskyttes med et egnet træbeskyttelsesmiddel. Der kan også anvendes andre afdækningstyper eksempelvis træ, alukappe, plast eller lignende. Det skal her sikres, at træet kan ånde, og man ikke skaber en vandfælde.



Ved at indskyde et vandbræt i facaden undgås stødsamlinger og dermed fjernes en mulig fugtfælde.

Side 3

Fastgørelse
Ved konstruktiv træbeskyttelse af samlinger er der 2 primære problemer. Det ene skyldes lokalt øget fugtindhold i træet ved samlingsdetaljen. Det andet skyldes afsmitning fra metal på træet.

Søm og skruer skal placeres så langt fra endetræet som muligt og minimum 10 gange søm-/skruediameter. Jo større dimension på såvel søm/skruer som træ, jo større afstand. Det er altid en god idé at bore for. En anden væsentlig regel er, at man skal undgå at blotte endetræet, når skruer eller søm monteres. Ved brug af sømpistoler kan sømhovedet trykkes ind i træet, hvorved fibrene knuses, og endetræet blotlægges. Dette kan give lokal opfugtning, og de rigtige betingelser for svampeangreb etableres.



Ved at blotte endetræet omkring forbindelsesmidler, øges risikoen for fugtophobning.

Samtidig er det vigtigt ved boltesamlinger, at der anvendes tilstrækkeligt underlag, således at træet ikke knuses, når samlingen spændes.

Nogle træarter er særdeles aggressive over for metaller. Beslag og skruer udbydes i en række forskellige kvaliteter og materialer. Hvor søm, skruer og bolte og andre ståldele kommer i kontakt med materialer, der virker korroderende – eksempelvis visse træarter eller typer af imprægneret træ – skal der anvendes varmeforzinket eller rustfrit stål. I ekstreme tilfælde anvendes syrefast stål (kystnære, saltholdige miljø). Lærk, thuja (WRC), douglas, eg og imprægneret træ er eksempler, hvor der som udgangspunkt bør anvendes rustfrie skruer eller varmeforzinkede søm med høj beskyttelsesgrad. EL-forzinkede skruer er typisk utilstrækkeligt beskyttet og giver løbere. Samtidig skal man være opmærksom på - specielt for tungere træarter - at forboring kan være nødvendig. Rustfri skruer har ikke samme styrke, og skruens kærv ødelægges lettere.

Fugtindhold
Det er vigtigt, at træ, som indbygges i konstruktioner, har det rette fugtindhold, og at træet kan "arbejde" uhindret ved ændringer i fugtindholdet. Forbindelsesmidler og fuger skal kunne optage de fugtafhængige bevægelser.

Hældning
Skrå afskæringer leder vandet bort og mindsker fugtoptagelsen i endetræet. Det har erfaringsmæssigt vist sig, at en hældning på minimum 1:5 sikrer, at vandet løber af uden, at det opsuges i træet.

En skrå afskæring hindrer ikke, at der med tiden opstår revner i endetræet som følge af gentagen opfugtning og udtørring.

Udhæng
Tagudhæng beskytter vægbeklædning og døre mod slagregn og sol. Jo større udhæng, desto bedre beskyttelse mod vejrliget.

Som en tommelfingerregel skal udhænget være minimum 50-70 cm ved en højde på 4 m for at sikre mod fugtpåvirkning af facaden. En malet overflade sikrer mod misfarvning fra overfladeskimmel og snavs.

Undlades udhæng, har det nogle konsekvenser for facadens levetid og udseende. Glatte facader uden udhæng og fremspring vejrgrånes anderledes end facader, hvor der er skyggevirkning - eksempelvis fra vandbrædder.

Det arkitektoniske ønske er ofte en sølvgrå overflade på ubehandlet træ. Dette er dog meget vanskeligt at opnå i det danske klima. Facaden fremstår i stedet uens farvet med områder, der er mere sorte, og hvor angreb fra skimmelsvampe er tydelige.

Vejrpåvirkningen er samtidig forskellig afhængig af retningen. Således vil sydvendte facader patinere meget anderledes sammenlignet med øst- og nordvendte facader.

Misfarvede facader kan afrenses og efterfølgende overfladebehandles. Undlader man at overfladebehandle efter afrensning, vil facaden hurtigt angribes af skimmelsvampe igen, og facaden vil snart se snavset ud.

Side 4

Drypnæse

Anvendelse og udformning af drypnæser eller drypkanter har betydning for træets levetid. Alle vandrette afslutninger bør udføres med en drypnæse, så vandet bliver ledt bort fra træets overflade.

Drypkanter kan udføres med eller uden hældning - evt. suppleret med en not. Man skal være opmærksom på, at der skal være en minimumsafstand fra drypkant til det underliggende materiale.

Som en tommelfingerregel skal afstanden være minimum 8 mm for at undgå, at vanddråber sidder fast og suges op i endetræet.



Der ses begyndende nedbrydning og afskalning af maling. Årsagen er den manglende afstand mellem lodret og vandret glasliste.

Fri af jord
For at begrænse opsprøjt fra terræn til træ på facader og stolper bør afstanden til underlag af jord og græs være minimum 200-300 mm. Afstanden kan reduceres til 100-150 mm, hvis terrænet er dækket af et stenlag.

Konstruktionen skal holdes fri af græs og anden vækst for at undgå, at den mikrobiologiske aktivitet øges. Endetræsforsegling er altid en god idé og bør udføres regelmæssigt.



Træets levetid forkortes, når konstruktionen ikke holdes fri af vegetation.

Trædimension
Dimensionen på træet har også en betydning for levetiden. En tynd dimension gør det lettere for fugten at fordampe og giver dermed det enkelte bræt en relativ stor overflade i forhold til volumen. Det betyder, at træet hurtigere og lettere tørrer efter en opfugtning, og dermed mindskes risikoen for angreb af råd og svamp.

Ved jordkontakt forholder det sig omvendt. Her er en tyk dimension at foretrække.

Orientering
Et grundlæggende kendskab til træets opbygning kan med fordel udnyttes ved konstruktiv træbeskyttelse. Specielt 2 centrale forhold bør kendes – marvsidens og træfibrenes orientering. Marvsiden også kaldet retsiden (den side, der vendte ind mod træets midte) vendes ud mod vejrliget. Kernetræ indeholder kernestoffer og er fra naturens side bedre beskyttet mod nedbrydning.

Splintsiden også kaldet vrangsiden (den side, der vendte ud mod barken) vendes væk fra vejrliget. Samtidig er tendensen til revner og vindridser i overfladen mindre i kernetræ end i splinttræ.

Lodret beklædning er mindre udsat for regnpåvirkning, fordi vandet hurtigere løber af konstruktionen. Vandret beklædning har dog den fordel, at de nederste brædder, der er mest udsat for vejrliget, lettere kan udskiftes.

HOVEDREGLERNE

For at holde træet tørt og beskyttet over for vejrliget bør en række "hovedregler" kendes. De forskellige hovedregler er i fokus ved forskellige bygningsdetaljer.

- **Afdækning og forsegling**
- **Samlinger og fastgørelse**
- **Orientering**
- **Fugtindhold**
- **Hældning**
- **Udhæng**
- **Drypnæse**
- **Fri af jord**
- **Trædimension**

For yderligere information kontakt
Niels Morsing
Email: nmo@teknologisk.dk
Telefon: +45 72 20 23 12

Dokumentinfo
Dokument ID: 12992,4
Dokumenttype: Artikel

Sidst godkendt: 23. december 2011
Sidst revideret: 3. maj 2004
Udskrevet: 19. april 2012

Copyright © 2012 Viden om træ