

Halm, Råg (Secale Cereale) Vete (Triticum aestivum)

Innehållsförteckning

Inledning

Framställning, förekomst, utvinning,

 Framställning

 Förekomst, utvinning

Egenskaper

 Inre struktur

 Beständighet

 Hållfasthet

 Formstabilitet

 Frostbeständighet

 Färgstabilitet

 Ytstruktur

Vård och underhåll

 Vård och underhåll

 Skadeorsaker (skyddsmetoder)

 Reparationsmetoder

 Håltagningsmetoder

Produktformer användningsområden

Hantering och bearbetning på arbetsplats

 Kapning, formning, applicering, montering

 Lyft, och transport

 Ytbehandling, efterbehandling

Miljöaspekter

 Energiåtgång vid framställning och transport

 Miljöpåverkan vid hantering

 Miljöpåverkan bruksskedet, emissioner

 Återvinning, återanvändning, deponi

Historik

Antikvariska aspekter (byggnadsvårdsaspekter)

Förekomst, utvinning, framställning

Förekomst, utvinning

Halm är en restprodukt från spannmålsodling, men det är

bara höstsådd stråsäd som använts till taktäckningsmaterial eller som armeringar i klineväggar.

Macelerade lerväggar armeras med hackad halm. Långhalm produceras på landsbygden i familjeföretag. Varje gård har vid behov varit självförsörjande. Materialet är tillgängligt varje höst och kan förädlas till långhalm eller användas till gårdens djur. Modernt jordbruk hackar och plöjer ner halmen, eller bränner den direkt på åkern. Den norra praktiska odlingsgränsen för höstsådd idag går vid Klarälven - Dalälven norr härom upp till Umeå bara som försöksodlingar.

Historiskt har rågens också odlats ut efter norrlandskusten. Långhalmen användning är här inte känd. Råg är det vanligaste sädeslaget för framställning av långhalm, men vete kan också användas.

Framställning

Långhalmen framställs vid valet av skördemetod. Skördandet får inte bryta eller krossa det rakt växande stråt. Förr höggs säden av liemän, sedan slutet på 1800-talet för ändamålet gjorda maskiner. De utvecklades till självbindare som fortfarande under 1950-tal var vanliga i jordbruket vid skörd. Självbindaren hugger stråt nere vid roten med en rörlig slätterkniv. De avhuggna hela stråna med sitt sädesax binds därefter tillsammans i kärvar. Kärvar torkas på åkern innan de tas in till trösklogen för tröskning. Vid framställningen måste tröskningsmetoden vara skonsam mot stråt som kamma ut säden ur axen. När detta är gjort buntas åter stråna till kärvar. Samma framställningsmetod används än i dag. Långhalmen kan därefter användas till olika användningsområden, som när den tvinnas i lerväggar, läggs på tak eller som mattor för att isolera väggar.

Egenskaper

Inre struktur

Organiska ämnen : Stråväxter innehåller en ganska enkel uppsättning av polysaccarider, med cellulosa och xylaner som viktigaste komponenter. Cellulosa, som är den vanligaste molekylerna i naturen, verkar vara ett enkelt ämne med upp till 10.000 molekyler av beta -1,4 - länkade glykopyanosyl enheter. Strukturen kompliceras emellertid av den tredimensionella uppbyggnaden. I naturen bildar cellulosa stora kristaller, ordnade i fibriller, i vilka cellulosa-kedjorna är tätt packade i kompakta aggregat inbakade i en matris av andra komponenter i cellväggarna. Glykankedjorna hålls samman inbördes av vätebindningar. Uppbyggnaden favoriserar sådana bindningar och detta förklarar cellulosa's mekaniska styrka och även dess resistens mot både biologisk degradering och syrahydrolys. Dessa effekter är kopplade med lignin och kisel.

Lignin är en samling av polymerer med tredimensionell struktur uppbyggd av fenylpropan enheter. Lignin klassificeras efter olika ingående ämnen. I halm har strukturerna blivit mindre undersökt än i olika sorts trä.

Lignin har en mängd funktioner som är viktiga för växten. Tillsammans med andra komponenter i cellväggarna bildas en sammansatt struktur med förnämlig motståndskraft mot mikrobiell nedbrytning. Genom sin närvaro som bindemedel i lagren mellan cellerna bidrar det till växtens mekaniska styrka.

Uppbyggnaden av lignin i en växt lignifieringen, sker mellan mikrofibriller i cellulosa. Detta är en process som framförallt pågår under sista mognaden av säden, samtidigt som lösliga sockerarter och protein försvinner. Ligninet är kittet som kan liknas med epoxin i glasfiberarmerad plast.

Andra organiska ämnen: I växter finns också andra hydrofoba lager fästade vid cellväggarna som tjänar som diffusionsbarriärer. Dessa polymerer är cutin och suberin som båda är inbäddade i vaxer.

Mineraler: Största komponenten utgörs av kisel ca 34 g/kg.

Halten kisel i växtmaterialet är helt beroende av hur tillgänglig kiselsyran är i markvätskan. I strånsäd är halten högst i bladen och lägst i stråt.

Beständighet

Den kemiska uppbyggnaden är helt avgörande för beständigheten av halmen som bär det mognande axet, omfattande odlingsexperiment har utförts i många länder men detta avser endast brödsädsutbytet, ej stråts hållfasthet som takmaterial. Halmens beständighet kan bedömas redan på åkern. Den är beroende av genetiken, kemin, klimatet och geografien.

Genetik (se historik) Sorterna som förädlas fram av utsädesfirmorna förändras. I Skåne finns idag (2000) sortern, Espri och Kaskelot. Huvudinriktningen för förädlingen är korta styva strån för att undvika liggsäd. Växtodlarna vill ha kvantitet och god baktionsförmåga på spannmålsskörden men lite halm.

Kemin: I växter finns hydrofoba lager fästade vid cellväggarna som tjänar som diffusionsbarriärer. Polymererna cutin och suberin är inbäddade i vaxer. De suberiserade cellväggarna utgör en viktig barriär mot inträngning av sjukdomar under växtprocessen. De patogena svamparna, som tränger igenom skyddet, gör detta både mekaniskt och enzymatiskt.

Kisel i cellstrukturen för strå har en mycket gynnsam påverkan på tillväxt och motståndskraft mot svampangrepp insektsangrepp och gör strået också mycket styvt.

Klimatet: Sol med omväxlande rotblötor är idealiskt under våren. Under högsommar bör vädret vara varmare och torrare. Torrt skörde väder om hösten ger ett torrt strå som går att lagra inomhus. Sen höst med mildt klimat ger bra bestockning av den nya plantan som då kan utvecklas innan vinterns frost. Vintern, kan vara kall gärna med ordentlig tjäle och snö.

Geografin: Växtplatsen skall vara öppen ej för kuperad, och väl-dränerad för att ge förutsättning för ett beständigt byggmaterial.

Som taktäckningsmaterial är halmen beroende av ytterligare två parametrar: arkitekturen och taktäckarens skicklighet.

Arkitekturen: Takvinkeln får ej understiga 37° vatten blöter djupare ner i taket som får svårare att torka upp. Hörnor, valmar får ej ha vinklar under 90° stråna spretar ut och blir känsliga för vind.

Taktäckaren : Hantverkaren

måste behärska att lägga strå ändarnas i rätt vinkel i förhållande till takets vinkel. Stråna skall också läggas parallellt väl inslagna mot varandra så att taket blir kompakt och tätt. Då stråns hållfasthet varierar från 10 till 70 år, är det ovan nämnda parametrarna avgörande. De korta livstiden avses halm skördad grön vid midsommar, med fel takvinkel. Grönhalmen har för höga andelar protein och sockerarter för att vara motståndskraftig. De senare avser ett strå som mognat och skördats i augusti månad. Växtbetingelserna har varit gynnsamma så att cellulosan lignifierats. Rotsystemet har haft en rik markvätska med god tillgång på kiselsyra. Väderbetingelserna i allmänhet med värme, nederbörd och mycket sol har gynnat cellstrukturerna positivt. Tak av vetehalm har i engelska undersökningar visat sig hålla 25-40 år . I litteraturen finns uppgifter om 100 år. Detta om takets en vinkel är 45°.

Hållfasthet

Mekanisk hållfasthet: Långhalm är då det

anbringas på tak med rätt vinkel hållfast med tanke på täthet och vattenavvisning. De ca 10.000 stråna per kvadratmeter håller effektivt ute allt vatten i decennier. Halmen kan däremot på någon timme skadas allvarligt då den utsätts för mekanisk påverkan, som tex grenar från närstående trån. Ett halmtak är lagt så att stråna skyddar varandra. Det är bara de nedre millimetrarna kanske 2 % av strået som är exponerat för väder och vind.

Övriga 98% är skyddat av det övriga materialet.

För att halmen skall vara hållfast måste den vara 100%-igt tröskad.

Eld: Se Brand, vård och underhåll.

Formstabilitet

I cellväggen bidrar ligninet genom sin hydrofoba natur till att fördröja vätning och vattentransport. Svällning och krympning blir därmed inte så påtaglig.

Halmstrået är vid normal användning formstabil. Då halmens internoder är ihåliga går de att platta till, det runda tvärsnittet går då ej att få tillbaka. Halmen går lätta att forma om den

blötläggs. All slöjdhalm förbereds med blötläggning i några timmar. den går därefter att fläta och vrida. Blöt halm stelnar i den form den torkat in i, denna egenskap är bra vid armeringar i lerväggar. Strån som exponeras ute på tak kommer att efter ett antal år i solsken resa sig i den yttre änden. Blir stråna våta igen återgår deras raka form. Denna process sliter södersidor snabbare än norrsidor.

Frosbeständighet

Vid temperaturer under 0° har inga fysikaliska förändringar iakttagits för halm. Frosten avstannar halmens åldringsprocess då mikroorganismerna metabolism minskar. De frysta stråändarna i ett halmtak blir mer motståndskraftiga mot storm och mekaniskt slitage.

Färgstabilitet

Den nyskördade långhalmen är gul, och förblir så om den lagras torrt utan direkt solljus. Åldrad halm, som förvaras torrt djupnar i färgen och övergår från ljusblond till guld gul i sin kulör. Orsaken till detta är halmen ej angripits av patogena svampar eller mikroorganismernas enzymer. Ute börjar den nedbrytningsprocess, som efter ett år ger stråt en silvergrå färg. Samma färgnyans som åldrat obehandlat trä.

Ytstruktur

Halmtaket är mjukt men om det är riktigt lagt också fast. Stråna fladdrar ej utan sitter alla fast. Man kan med svårighet ta sig igenom taket med en hand.

Ytstrukturen känns för halm med lång hållbarhet mjuk intill len. Stryker man medhårs över ett sådant halmtak lossnar inga fragment av stråt. Halm med försvagad kemisk struktur känns strävare intill spröd. Halmfragment lossnar vid beröringen. Skillnaden kan ej upplevas då halmen ligger nyskördad på taket.

Vård och underhåll

Vård o underhåll

Alla skador som uppstår där stråna blötläggs, dras ut eller exponeras, skall fortast möjligt lagas. Bra vård är också att hålla omgivningarna runt och under halmtaken fri från växande träd och buskar. Vid hårt väder gungar förr eller senare grenar in som river upp taket. Större växter som slår rot i taket skall tas bort. Mossa kan däremot vara kvar den ger en jämn fuktighet åt halmen samtidigt som den skyddar ytan. Det är långtifrån alla tak som får mosspåväxt, den gynnas troligen av att viss halm har en speciell kemisk struktur som ger ett bra substrat för dessa arter.

Bra vård är också att undvika kalkstrykning av skorstenar. Höga pH fräter på stråt.

Underhåll: Taknocken måste kontinuerligt vårdas. En halmryggning skall bättras på mellan vart femte till tionde år. Bindningarna på de övre bandet får aldrig bli synliga inocken. Om takets nedre kanten sjunker måste stråna, takskägget, klappas upp igen till ursprunglig höjd. Det går bra att använda en vanlig skyffel till detta. Hård vind kan vibrera takskägget så att det glider ner. Speciellt om takskägget skjuter ut mycket över husväggen.

Skadeorsaker

Stormskador, uppstår vid vindar kring 30 m/sek. Vinden i vindriktningen ger främst mekaniska skador, som inblåsande grenar och kringblåsande föremål.

Fåglar, (skator, koltrastar) kan i sitt näringssök om taket är överväxt med mossa skada takets yttskikt när de letar insektslarver.

Möss, är sädeskorna ej borttröskade, blir långhalmen tillhåll för råttor och möss. De gnager sig igenom alla ax och ödelägger samtidigt halmen med gångar och bon. Grönslagen, vid midsommar huggen halm, får oftast stora angrepp av smågnagare. Mössen äter upp fröanlagen, och skapar gångar som gör att bindningarna blir lösa, och taket mycket känsligt för hårda vindar.

Miljö, tex näringsrikt regn. Dålig upptorkning tex höga trån som skuggar taket och ger dropp ner på ytan. En takvinkel som är under 40°, ger mikroorganismerna längre tid att verka innan upptorkning.

Skyddsmetoder:

Vid storm bildas ett undertryck på läsidorna som vill lyfta takets strån. Lagg tyngder på taket, eller ställa en steg mot den utsatta takytan.

Brand, Halm står ej emot eld. Fattar ett halmtak eld som är lagt på öppen läkt är utrymmet under taket 700° efter tio minuters brand. Kan syretillförsel förhindras underifrån överskrids aldrig 45° värme under hela det totala brandförloppet. Därför skruvas moderna tak fast dikt an mot ett eldfast material. Den fria syretillförseln stoppats därmed. Halmen kan ej brinna utan syre resultatet blir en glödbrand. Andra metoder att få taken beständigare mot eld är att vid täckningen rulla ut brandmattor med nät som därmed sys fast i taket.

Försäkringar Olika regler gäller, vissa försäkringsbolag gör ingen skillnad på hårda eller mjuka tak är vindarna över 22 sekundmeter ersätts alla skador.

Reparationsmetoder

Hål i halmtak går lätt att reparera, för en fackman. Finns skadorna i de övre delarna av taket är de lättare att laga. Är skadan i takskägget måste oftast allt ovanför skadan nytäckas. Då stråna överlappar varandra ända upp tillnock är det svårt att få in hela strån och avsluta lagningen innan nocken nås.

I den mellansvenska taktäcknings metoden där taket ej binds utan hålls kvar med hängslanor. Läggs ett nytt lager lös halm på det gamla utslitna lagret, därefter läggs hängslanorna på igen. Ett tak med fönsterkupor där vinkeln är flackare lagas endast på den utslitna delen.

Generellt går alla tak att laga mycket mer än vi gör idag.

Håltagning

Alla håll och genomförningar sker manuellt med kniv, såg borrh kan ej användas.

Håltagningar för exempelvis fönster eller ventilationstrummor innebär alltid att stråna ovanför måste avtäckas, och ev återanvändas. Ju högre upp i taket hålet görs desto mindre arbete.

Produktformer användningsområden.

(se även Historik)

Långhalm, Produceras och bereds lokalt på varje gård, till de egna taken eller till avsalu. Halm till övriga byggändamål, halm-armering i väggar, halm-issoleringar väggar på bjälklag är också halm av långhalm som producers främst för taktäckning ändamål. Kärvarnas omkrets är ca 70 cm en lämplig storlek för att kunna kastas upp på taket. De kan levereras i travar upp till 50 styck i var rulle.

Grönhalm, Lång halm skördad vid midsommar, för att slippa tröskningsprocessen.

Löspressad halm. Halm som tröskats med självgående tröska (efter 1950). Skördetröska (utan hack) släpper ut de färdigtröskade halmstråna efter sig i strängar på åkern. Halmen kan sedan balas i en löspress. Löspressen drivs från traktorns kraftuttag och binder den sammanpressade halmen med två balband. Balarna 1200x800x400 läggs ut på nocken som skydd för långhalmen bindningar längst upp på taken och kallas då ryggningshalm.

Hårdpressad halm , Halmen skärs och kan därför packas kompaktare med pressmaskinen Experimentbyggen har gjorts med materialet. Den korta halmen i balarna går bra att använda som magring i lera.

Storbalar, fyrkantiga. Halmen pressas i mycket hårda balarna som bara hanteras maskinellt då de väger många hundra kilo. Samma användningsområde som hårdpressad halm.

Storbalar, runda. Halmen pressas som löspressad halm i balar som bara kan hanteras maskinellt.

Halmskivor , Liknar spånskivor men med bättre isolering. Limmet i skivan är halmens eget lignin. Skivorna görs i mikrovågsugnar där ligninet smälter och sammanpressning sker. Denna användning är fortfarande på utvecklingsnivå.

Slöjdhalm , Är på blad rensad långhalm, som används som material till, stolsittsar, innervägga, innerdörrar. Halmen kan vara än mer behandlad och buntad i internoder av långhalm, som används till vävda tapeter eller intarsia.

Sänghalm , långhalm som läggs på tvären i sängen istället för madrass.

Hantering, bearbetning på arbetsplatsen, förberedelser.

Kapning, formning

All kapning sker med kniv, vid taktäckning formas taket med kniv eller med täckeraga.

Applikation, montering

Taktäckning, När undertaket är kontrollerat och ev lagat, börjar taktäckningen, längst ner med taksågget. I Sverige läggs halmen i horisontella rader. Om taktäckaren är högerhänt från höger till vänster. Halmen kläms mellan läkt och en täckekäpp. Täckekäppen pressas ner mot läktet med metalltråd eller vidjor.

Nästa rad som läggs, ligger 250 mm högre upp, halmen överlappar därmed varandra. Taktäckningen fortgår så. Allt monteringsarbete av halmen sker på arbetsplatsen. Bindningarna av de ca 250 mm tjocka lagren fortgår till näst högsta läktet vid taknocken. Uppe vid taknocken avslutas bindningen med två rader täckekäppar. Därefter viks de uppstickande halmtopparna över nock, för att bindas ner på andra takhalvan.

Lyft, och transporter.

Hantering i kärvar med en vikt på 2.5-3 kg gör att lyften av materialet kan ske manuellt, kärve för kärve. Kärvar som mått, är en mängd halm som dels torkar, och går rationellt att hantera på åkern under skörd. Vid takhöjder över 10 meter används materialhissar på stegar, men vanligast är langning . Då halm är ett lätt material med stor volym i förhållande till vikten blir transportkostnaderna dyra. Det går cirka 25 långhalmskärvar (med 70 mm omkrets) på en kubikmeter. Motsvarande för rygningshalm (1200x800x400)är sex stycken per kubikmeter.

Ytbehandling efterbehandling:

Den färdiga takytan skall nu putsas vilket utförs med antingen kniv eller täckeraga. Kniv används då halmen är skräpig dvs dåligt rensad och tröskad med cylindertröska. Täckeraga när halmen är tröskad med kam och väl stött i botten så att alla strån ligger framme i rotändan av kärven. Det nedre taksågget klappas med skyffel, lösa strån klipps bort med häcksax.

Miljöaspekter

Energiåtgång vid framställning och transport

Halmen är en resurs som produceras årligen som en biprodukt till spannmålet. Varje år går det därför att välja om halmen skall eldas, hårdpressas, hackas, plöjas ner, eller beredas till långhalm. Om alternativet långhalm väljs krävs till skillnad mot sädesodling lite gödning och inga sprutmedel. Resultatet blir 1500 kg /spannmål per hektar istället för 5000 kg/hektaret. Halmodlingen ger istället två skördar. NPK (kväve, fosfor, kalium)- givan för spannmålsodling rekommenderas till 250kg/ hektaret, motsvarande för långhalm är 1/3 del av detta per hektar vilket är en energivinst som får ställas mot den förlust som den sämre skörden ger.

Sprutmedel och stråförkortningsmedel är framtagna för att öka spannmålsskördarna detta med negativ miljöpåverkan. Alla sådana medel ger långhalm av mycket sämre kvalitet.

Långhalmsodling ger som inget annat byggmaterial en positiv inverkan på vår miljö, ja tom förbättrar den. Skörden och beredningen av långhalmen görs fortfarande med äldre maskiner som återanvänts. De drivs idag med traktorer och elmotorer.

Transport, Eftersom halm har låg volymvikt blir transportvolymerna relativt stora. Hantverket kräver montering på plats och är småskaligt, det vanliga är att halmtransporterna sker då hantverkaren tar sig till arbetsplatsen. Fordon och släpkärror är därför anpassade för detta. Vid övrig användning av materialet, armering, magring i lera torde transporterna vara försumbara.

Miljöpåverkan under hantering

Ingen miljöpåverkan är känd under hanteringen av långhalm på byggarbetsplatsen eller på åkern. Vid tröskning skall munskydd användas för att undvika tröskdam.

Miljöpåverkan under bruksskedet emissioner

Halm bryts ner mikrobisk av naturens mikroorganismer. Om halmen odlats biodynamiskt finns inga rester av skadliga ämnen.

Återvinning

Tak yngre än tio år kan återanvändas. Halmen rullas av taket och binds till nya kärvar. Äldre halm förmultnar.

Svaren på frågorna:

Miljöpåverkan vid utvinning och transport? God.

God, begränsad eller dålig tillgång? Mycket god.

Sår i naturen efter uttag? Inga.

Ohälsosamt, bullrigt, energikrävande e d uttag? Något.

Restprodukter, farliga ämnen vid raffinering? Inga.

Historik.

Halm är förknippat med jordbruk, och halmtak är därför lika gammalt, troligen vanligt redan på 500 - talet f Kr när rågen kommer till Sverige.

Förr fanns lantsorter, som stannade på gården, utsädet togs av den egna skörden. På rikare jordar odlade vete, men råghalm har levt kvar längre som taktäckningsmaterial. De senaste 25 åren har följande förädlade sorter saluförts av råg (Secale Cereale). Kungsråg I, o II, Petkus II, Epos, Danko, Motto och Amilo.

Vi vet inte hur stora förändringar halm som material har genomgått, fattigdom på gödningsämnen syns tydligt på ålderdomliga taktäckningar, med troliga exponeringstider över 50 år.

Halmtak hadde förr ett ryckte om sig att vara hållbara och hålla i mansåldrar. Idag anses vass ha längre hållbarhet men så var inte fallet förr. Halm ansågs nog användbarare, genom att den går att forma. Mycket av kunskapen är därför förhistorisk, och finns bara kvar i de arkeologiska materialet.

Det som har ändrats i o m industrialismen är bindtekniken. På 1800-talet lades alla tak om de bands med fästdon som var organiska, vidjorna var av björk eller pil, raftarna av hassel, rönn, en, pil, tall eller gran. Järnåldern kom först på 1900-talet till halmtäckningen. Idag används galvatjärn, rostfritt-järn, och koppar, både som tråd eller skruv på bindtaken. De obundna taken försvann innan denna utveckling började. Upplysningskampanjer om bindtakens överlägsenhet bidrog också till att den obundna teknikerna försvann. Den hade sina rötter i förhistoriskt tänkande.

Generella Antikvariska aspekter

Historiskt har halm varit en resurs, som idag mer är en biprodukt till odlingen av brödsäd. Vad som bör belysa antikvarisk synpunkt är kunskapen om alla de lokala skillnader som förekommit vid hanteringen med halm. Alla dessa skillnader är ännu ej tillgängliga eller publicerade, men ej heller uppmärksammade. Taktäckningarnas variation avspeglar också skillnader i jordbruket och i de olika geografiska förutsättningarna. Dessa skillnader existerar inte längre stråtak idag är av vass istället för halm. Av Skånes byggnadsminnen med halmtak har det visats sig att mer än 70% har fått sin traditionella halmtak utbytt mot vass (också en internationalisering). Andra material och metoder har kommit in och ersatt de gamla och traditionella.

Dokumentation. Ålderdomliga tak av stort antikvariskt värde kan fortfarande hittas på befintliga byggnader. Dessa finns under nyare hustak, eller under halmtak där nya halmlager sytts ovanpå äldre lager. En sådant tak innehåller ett historiska original och bör behandlas därefter. Mängder av information går att få om sädens genetik, ogräs, stråkvalité, lägningsteknik mm. För att förstå, och få tillbaka kunskapen krävs vid rivning en arkeologisk metod och dokumentation.

Bindtaken med sina raftar och tillingar, avlöses mot Västergötland och Östergötland av de obundna taken en lägningsteknik som är unik för Sverige, Finland och Baltikum. Ursprunget ur behovet att i det Nordiska kärvar klimatet kunna ge gårdens djur foder vid nödår. En foderreserv som också tjänat som tak över djuren.

Är det så? Eller är det helt andra faktorer som gjort denna skillnad? Svaret ligger mao ännu fördolt.

Förundersökningar. Då antikvariska myndigheter oftast är beställare eller bidragsgivare för en renovering, bör alltid en förundersökning göras avseende halmens användning som tak, isolerings eller armeringsmaterial. Den skall innehålla skisser, fotografier samt en skriftlig rapport.

Återföra kunskap. Kunskapen om råvarans beredning ger också beställaren möjlighet att välja om halmen skall skördas, eller ej. Då vår tids människa allt mer saknar denna kunskap vilar kompetensen på antikvarien. Taktäckningar som är utsatta för dagligt slitage måste bytas, en bra dokumentation är då förutsättningen för att i bästa möjliga mån återföra kunskap vid omtäckningen. Vid alla rekonstruktioner gå viktig information förlorad. Bevara originalet i möjligaste mån.

Konservering. Hårda tak som skyddar underliggande stråtak skall renoveras, det är det bästa skydd ett ursprungliga halmtak kan få.

Genteknik. Idag kommer och har redan startat en utveckling där stråt blir kortare, vad som då händer med halmråvaran vet vi inte. Genbanken har heller ingen uppfattning om vad som är bra takhalm, säd från bevisligen hållbara tak måste samlas in. Detta kan ge möjlighet att få tillbaka bondesamhällets hållbara halmtak.

Litteraturlista

Anckarsvärd, C. A. Om taktäckning på landsbyggden. Örebro 1825.

Arén, E. Stråtak, Tema tak, RAÄ. Kulturminnesvård 4.1984.

Arén, E, Edwall B, Flygare C, Hansson P. Halmtak, Historik och framtid kring skånsk taktäckning. Länsmuseum Kristianstad, Retzner Arén Rekonstruktion och Arkitektur AB, Tradition och byggproduktion RAÄ. 1998.

Campbell, Å Skånska byggder under förra hälften av 1700-talet. Uppsala 1928.

Gustavsson I. Halmslörd för och nu. Helsingborg 1991.

Erixon S, Nyman A. Halmtakstyper i Sverige. Folkliv 1948-49.

Larsson V. Täckning med halm på ralning. Skånes hembygdsförbunds årsbok 1946.

Leche J. Beskrifning öfer de skånska halmtaken. Kungliga vetenskaps akademins handlingar VII. Stockholm 1746.

Nilsson A. Svensson A. En studie av stråtak, Rapport TVBM-5016 Avd. för Byggnadsmaterial, LTH. Lund 1990.

Malmöhus läns Hushållnings Sällskap, Brandfria halmtak. Malmö 1848.

Mattisson K. Lägga båustaeg. Skånes hembygdsförbunds årsbok 1946.

Mattisson K. Halmtak och taktäckning i Blekinge. Blekingeboken 1958.

Mattisson K. Halmtak och taktäckning i Västergötland och på Dal. Från Borås och det sju häraderna. 1959.

Mattisson K. Halmtak och taktäckning i Kalmar län. 1960.

Mattisson K. Det sydsvenska halmtaket. Folklivsarkive i Lund. 1961.

Stenbock, C. M. Att binda halmtak (Daniel Tilas 1760). Fataburen 1912.

Theander O, Åman P. Chemical Composition of some Swedish Cereal Straws. Swedish J. agric. Res. 8; 189-194, 1978.

Walker B, McGregor C, Stark G. Thatches and Thatching Techniques: A Guide to Conserving Scottish Thatching Traditions. Historic Scotland TAN 4, Edinburgh 1996.

Walker B, Carter P. C, Dalland M. M, McMullan J. A. The Archaeology of Scottish Thatch. Historic Scotland, TAN 13, Edinburgh 1998.

Det svenska jorbrukets o. växtförädlings historia. Red. Gösta Olsson. Skog och lantbrukshistoriska meddelanden nr.20. Kungliga skogs o. lantbruksakademien. 1997.

