

Skovdyrkeren

Nr. 49
Oktober 2017

ØERNE



Træets anvendelse

Entreprenørerne



SKOVDYRKERNE

Efterår – frøfald

Det er efterår og træerne kaster deres frø. Det er ovenikøbet mange steder et såkaldt "oldenår", det vil sige et år med særlig mange frø. Det giver en naturlig selvsåning i skovbunden af mange træarter, både løvtræer og nåletræer. Og både på steder, hvor selvsåning er ønsket og velkomment, og på steder, hvor det kommer på tværs af skovejeres intentioner. Dette frøfald kan man udnytte aktivt. Det mest oplagte er at bruge frøene fra vore to gamle hovedtræarter – eg og bøg.

Såning af eg

Egen først. Her i landet har vi indtil videre ikke stort held med at lave naturlige foryngelser med eg. I modsætning til for eksempel et land som Frankrig, hvor selvforyngelse af eg er den almindeligste kulturmetode i skovene.

I stedet lader vi normalt egen smide sine frø, og de nedfaldne frø samles op manuelt. Eller vi plukker ege-olden direkte fra træerne her i efteråret. Samler dem sammen og sår dem, hvor vi vil have eg. Det kan være i egentlige nye bevoksninger i skov eller på landbrugsjord; det kan være i lysåbne nåletræsbbevoksninger, hvor man gerne vil have eg i næste generation; det kan være i afviklede juletræsbbevoksninger, hvor egne sås ind imellem de tilbageværende juletræer; og det kan være i hegn, skovbryn eller vildtremiser, hvor man ønsker at supplere den bestående bevoksning med spredte ege.

Man skal så vidt muligt sørge for, at såningsstedet er frit for ukrudt, for eksempel med en Roundup-sprøjtning.



Agern. Foto: Per Hilbert

Frøene placeres i 2-3 cm dybde – med planterør, spade eller plantestok – og der trædes til. Hvis der tale om egentlige bevoksninger, bruges 80-100 kilo agern per hektar – og hegn anbefales.

Frø, man selv har samlet, udsås bedst her om efteråret. I princippet kan frøene gemmes til foråret i køleskab eller i fugtigt sand udendørs, men efterårssåning er lettest og giver normalt det bedste resultat. De unge ege kommer forbavsende hurtigt. Og på grund af de store frø og egens konkurrencedygtighed kan man ofte klare sig uden efterfølgende renholdelse. Og som en ekstra fordel får man altid en bedre rodudvikling, idet den naturlige pælerod ikke bliver forstyrret af planteskolens rodbeskæring eller omplantning.

Naturlig foryngelse af bøg

Bøgen selvforynger vi i stor udstrækning – og oftest med godt resultat. Det forudsætter naturligvis, at man er tilfreds med den proveniens, der står på arealet i forvejen. Det kan være en anelse svært at vurdere, fordi en halvdårlig bevoksning måske ikke skyldes dårlige gener, men forkert pasning gennem tiden.

Det store spørgsmål er ofte: Hvor gammel skal bevoksningen være, før det er aktuelt at starte foryngelsen? Generelt bør startes, når de fleste træer i bevoksningen har den ønskede slut-diameter. Normalt vil man inden frøfaldet fjerne en eventuel under- og mellemetage samt de dårlige træer i overetagen for at undgå, at deres frø kommer til at indgå i den nye bevoksning. Desuden kan det være klogt med en Roundup-sprøjtning, eventuelt med tågesprøjte. Vær særlig opmærksom på ørnebregnen, som på 5-10 år kan ødelægge store dele af en ny kultur, blot der er nogle få mindre planter på arealet.

Inden oldenfaldet laves en let jordbearbejdning for at få et godt såbed. Mange forskellige redskaber kan bruges for eksempel en Lindborg spadeharve eller en rotorharve. Man kan vælge kun at køre i baner med urørte mellemrum, men nogle foretrækker at bearbejde hele fladen med henblik på en bedre fremtidig bevoksningskvalitet (det giver færre træer med randpræg). Efter frøfald harves igen eller tromles for at dække frøene af

Artiklen fortsætter på side 23



Skovejer og savværksejer Holger Broegaard ved "sin pension" – lidt af lageret af især eg, douglas og lærk. Lageret bliver stort, når egetræet skal tørres i 3-8 år for at kunne sælges i en rimelig kvalitet. Alle ender får en farveklat, så man kan se, hvilket år træet er opskåret.

Skovejeren, der blev savværksejer

Skovdyrkeren har besøgt et af vore medlemmer, der driver et specialiseret savværk i Ryslinge på Fyn. Og vi diskuterer, hvordan hans interesse for udnyttelsen af træet påvirker hans træartsvalg og hans skovdrift.

Holger Broegaard bor på Langeland, men ejer en lille skov på Sydøstfyn. Skoven har tilhørt familien gennem to generationer, men arkivstudier har vist, at før bedstefaderen købte skoven lige før 1. verdenskrig, havde den skiftet hænder et antal gange med meget korte mellemrum, formodentlig som indsats ved kortspil. Længere tilbage hørte den til Langkildegård – den gård, som blev brugt som *Grønnegård* i TV-serien *Arvingerne*.

Skoven

Siden 1981 har Holger ejet og drevet skoven. Vi gik en tur rundt for at se på bevoksningerne. Skoven er domineret af løvtræ. I et stort bøgestykke med alderen 103 år stod spredte ældre ege. Selv om Holger skærer meget stort eg på sit savværk, vil disse nok få lov at stå. Det er bedre at købe det store egetræ hos andre skovejere, end at tage det hos sig selv!

Vi så også en ung egebevoksning (25-30 år) af ukendt proveniens. Formtendensen var ikke optimal, blandt andet havde mange træer spidstveger. Bevoksningen havde i øvrigt en vanskelig start på grund af konkurrencen fra brombær og selvsået ær. Nu forsøges kvaliteten reddet ved tynding og opstamning af de pæneste af egene.

Vi passerede en 41-årig mellemaldrende sitka / rødgranblanding med en forbavsende højde. Den skal ikke tynnes mere på grund af stormfaldsfaren, og den får derfor lov at stå urørt de næste måske 10 år inden renafdrift.

I et lavt område var en gammel sitkabevoksning for godt 15 år siden erstattet af ask. På trods af opstamning måtte den fjernes igen for et par år siden på grund af store problemer med askens toptørre. Diameteren blev aldrig mere end 10 cm. Nu er der plantet hybridasp, som står i ror, men de har det hårdt i den voldsomme ukrudtsflora på den lave og frodige bund.



Endelig så vi en fin lærkebevoksning fra 1983 (34 år), som også allerede havde nået en imponerende højde. Som flere af de andre bevoksninger i skoven er også denne opstammet. Det skete, da den var 14 år gammel, og man gik på det tidspunkt op til 7 meter. Den hårde og tidlige opstamning svækkede træerne lidt rent vækstmæssigt, men det er kun en fordel, siger Holger. Den lidt svagere vækst giver nemlig en bedre vedkvalitet.

34-årig lærk – opstammet til 7 meter for 20 år siden. Af dem kan der om få år skæres nogle fine knastfrie kalmarplanker. Nu trænger bevoksningen til tynding med henblik på lidt større kroner.



Ung egebevoksning af ukendt – og ikke alt for god – proveniens. De gode typer stammes op.

Savværket

Og vedkvalitet er netop nøgleordet for Holger Broegard. Han er oprindelig uddannet maskiningeniør. I 20 år arbejdede han som bygnings- og maskinkonsulent hos Landboforeningerne. Skovinteressen blev fulgt af en interesse for at se træet skåret op og for de muligheder, som ligger her. Holger fik i den periode en del træ løn-skåret på Ryslinge savværk, som ligger tæt på skoven.

Den tidligere ejer, Carl Christensen, drev savværket indtil få måneder før han døde som 94-årig i 2001, hvor Holger overtog det. De første 5-6 år som en bibeskæftigelse, men herefter opsigde han sit job hos Landboforeningerne, og har siden drevet det fuldtids – nu med en enkelt medhjælper.

Savværket er oprindeligt fra begyndelsen af 1900-tallet – det vil sige fra en tid, hvor der oftest var et savværk i hvert sogn, som forsynede de lokale håndværkere med bygningstømmer. Før krigen blev rammesaven, bloksaven og de tre båndsave på Ryslinge savværk drevet af en dampmaskine, hvis spild damp også blev brugt i den nu nedlagte tørrestue. I savværkets storhedstid blev der produceret bygningstømmer, klodsevarer til møbelindu-

strien, smørdritler samt træklodser til tidens gasgeneratorer. Desuden specialeffekter som asketræsstokke til billardkøller, askebrædder til skiproduktion til de norske forsvar og bøgeklodser til skohæle. Der var dengang ni mand i produktionen.

I 1990'erne blev produktionen begrænset til hovedsagelig lønskæring af træ fra de lokale bønderskove.

Dagens hovedproduktion: bindingsværk

Efter Holger Broegaards overtagelse har hovedproduktionen været tømmer af eg og douglasgran til bindingsværk. Men herudover en lang række specialiteter. Således krumt bindingsværk, skibstræ, faconskårne rygningstræer, tømmer til loftsbjælker, brede planker i douglas, kalmarbrædder i lærk og douglas, egeplanker til højbede, griselegetøj af eg samt planker af de fleste løvtræarter (spejlskåret eg, ahorn, poppel / pil, rød, kirsebær) og knastfrie planker af lærk og douglas.

Ifølge Holger er det vigtigt, at egetræ til bindingsværk er marvskåret, det vil sige skåret gennem centrum af kævlen. Det giver de færreste svindrevner, og det tager

en del spændinger af kævlen, men det øger desværre samtidig spildet, hvorfor prisen nødvendigvis må være højere. Efter skæring pindes tømmeret op, og egetræet ligger til naturlig tørring i mindst 3 år. For at træet ikke skal slå sig mere end højst nødvendigt, stables tømmeret i store stakke på op til 4 meter, hvorved stakkens tryk er med til at holde tømmeret i facon under tørringen.

Fremtiden: kvalitet og diversitet

Vi får en snak om, hvad man skal producere i skovene fremover. Her har Holger Broegaard markante synspunkter. Han vil have en kvalitetsproduktion i skovene. Det er oplagt, at vi hverken nu eller i fremtiden kan konkurrere med de store skovlande som Sverige og Tyskland på det, man kan kalde en standard bulkvareproduktion. Det bliver en konkurrence på prisen, og vi bliver tabere, fordi vi ikke kan rationalisere produktionen tilstrækkeligt i vore små skove.

Flisen, som ellers har været en redningsplanke for dansk skovbrug i de sidste 20-30 år, er Holger også skeptisk ved på den lange bane. Han ser den som en del af den store uspecificerede og lavtforædlede bulkproduktion

Øerne Holger Broegaard



Ejendommen

7 hektar blandet løv- og nåleskov på Østfyn. Nu kalder de fleste den *Holgers Skov*. Skoven er en del af Møllehave, men navnet bliver sjældent brugt. Tidligere hed den Slæbækgårds Skov.

Driftsformål

Ejendommen er en normal mindre produktionsskov. Formålet er produktion af kvalitetstræ.

Hvad laver du selv?

Indtil købet af savværket lavede jeg det hele: plantning, hegning, renholdelse, skovning, udslæbning. Nu må Skovdyrkerne tage sig af det.

Hvad bruger du Skovdyrkerne til?

Rådgivningen om driften er det centrale. Derudover laver Skovdyrkerne det, jeg ikke selv overkommer. De leverer planter, og når et stykke skal afdrives, så sørger de for fældning og salg af den del af effekterne, jeg ikke kan bruge på savværket.

Hvor langt tilbage rækker tforbindelsen til Skovdyrkerne?

Skoven har været med i foreningen i flere generationer. Selv har jeg siddet i bestyrelsen i omkring 20 år indtil for 3 år siden.

– godt nok uundværlig nu og i de kommende år, men risikabel at basere et langsigtet skovbrug på, idet der allerede nu er en kraftig udvikling i alternative energikilder, der om ikke så mange år kan presse flisen hårdt.

Det er vanskeligt – for ikke at sige umuligt – at forudse træmarkedet på bare lidt længere sigt. Derfor opfordrer Holger Broegaard skovejerne til at lave kvalitet. Det vil der altid være behov for, og det vil der altid være penge i. Eller som han formulerer det: kvalitet har altid kostet penge – uanset om det er træ, rødvin eller biler. Når man eksempelvis for 200 år siden plantede ege til en ny flåde, så kan vi i dag, hvor vor beskedne flåde er bygget af stål eller kompositmaterialer, bruge det kvalitetstræ, der kom ud af denne produktion til helt nye og højt betalte formål, som man ikke havde fantasi til at forestille sig for 200 år siden.

To gode råd – der hænger sammen

Kvalitet – hvad er så det? Ud over, at det naturligvis er rette stammer uden knaster og med ensartet årringsud-

vikling (smalle ringe for nåletræ, brede ringe for løvtræ). Her har Holger som savværksmand to klare råd til skovejerne:

1. Brug flere nichetræarter; vi må have større diversitet i skovbruget
2. Stam op – og det gælder næsten alle træarter.

I dag planter de fleste kun nichetræarterne af hensyn til tilskuddene. Men den biodiversitet, som disse arter er udtryk for, kan måske på længere sigt blive en økonomisk gevinst for skovbruget. Nogle eksempler i tilfældig rækkefølge: Thuja, taks, tarmvridrøn, robinie, fuglekirsebær, valnød, kastanie, masurbirk, rødell, guldregn, asp, poppel og en del flere. Alle har de særlige egenskaber, der kan udnyttes og markedsføres. Hvem havde forestillet sig for 40 år siden, at små opstammede kævler af taks med en topdiameter på 12 cm/længde 2,1 m kan omsættes til 1.000, måske 2.000 kr./stykket.

De mange gængse træarter kan vi fortsætte med, blot de er opkvistede. Han anbefaler opstamning i faktisk alle

træarter – selv rødgran. Opstammet tømmer vil være en mangelvare om nogle få år. "Man skulle være et skarn, hvis man ikke vil indrømme, at man ærgrer sig over, at ens forgænger i skoven ikke har satset på samme måde som Bregentved, med deres opstammede egetræer", siger Holger.

Eller med kortere horisont: Hvorfor plantede de ikke for 50-80 år siden thuja og opstammede den? Eller med endnu kortere tidsperspektiv: Kævler af opstammet taks som nævnt ovenfor. Holger foreslår, at opgaven med opstamning kunne løses af virksomheder, der tager sig af beskyttet arbejdskraft.



Vandret båndsav på Ryslinge savværk. Skærer kævler på op til 140 cm i diameter.

» Kvalitet har altid kostet penge – uanset om det er træ, rødvin eller biler.

I den forbindelse henviser Holger til det koncept for produktion af opstammede løvtrækævlér, som skovfoged H.C. Graversgaard i Vendsyssel har været en fortæller for gennem mange år, og som han kalder FKL (‘forceret kvalitetsløvtræ’). Der kan læses mere om dette på Skovdyrkernes hjemmeside.

Holger siger: “Skovbruget har aldrig haft ambitioner om at påvirke udviklingen, men har blot levet med og accepteret de tilfældige opkøberes præferencer. Hvorfor tager vi ikke nogle flere initiativer?” Og han spørger: “Hvor havde øst-dansk skovbrug været i de sidste 60 år, hvis vi ikke havde haft en ‘skør’ Flemming Juncker til at aftage alt det dårlige toptræ fra vores bøgeskove?”

“Vi skal beholde produktionen herhjemme af hensyn til beskæftigelse og værdiskabelse i stedet for bare at sende vores fine råvarer til Østen.”



Kasseret bindingsværk, som er flækket gennem marven. Holger kalder det ‘nybegyndertømmer’. Eg skal marvskæres for at få de færreste svindrevner og for at tage så mange spændinger som muligt ud af kævlen. Det øger dog samtidig spildet, hvorfor prisen på marvskåret træ nødvendigvis må være højere. Det er vores bådebyggeres erfaring, at dansk eg er bedre end eg fra vore sydlige nabolande som Tyskland og Frankrig. Det er i øvrigt et paradoks, at vi eksporterer gode danske egekævlér til udlandet, men samtidig importerer prisbilligt midelmådigt/finåret/sprødt egetømmer fra udlandet – og tilmed, at Kulturarvsstyrelsen accepterer dette.

Foto: Holger Broegaard

Træarter, som savværket arbejder mest med

Eg

Egentlig to træarter, stilk- og vintereg, men der er ingen forskel, når man arbejder med dem. Den nordeuropæiske eg er bedst til bådebyggeri på grund af stor styrke. Holger vil ikke arbejde med eg, der har vokset sydligere end Bremen; dansk eg burde kunne sælges til forhøjede priser. Det bedste træ saves i møbeltræ, det næstbedste går til bindingsværk, og det ringeste til griselegetøj.

Det indre er ofte fuld af revner. Er vanskelig at tørre, og bør til møbeltræ skæres ud i så tynde planker som muligt. Får ofte vandris, som bør afskæres hvert år.

Rødeg

Ikke hård nok til andet end parketgulve. Tidligere skovrider Mandø bragte den hjem fra USA, men fortrød.

Douglas

En meget formfast træart. Især velegnet til gulvbrædder, da det holder formen. Også til loftsbjælker og til bindingsværk på grund af begrænset opfugtning. Især høstveddet er hårdt – så hårdt, at tørt douglas er vanskelig at slå søm i, men i stedet må forbores og skrues.

Lærk

Med rødt indre som douglas. Smukt, men ikke formstabil, idet det kaster og vrider sig kraftigt ved tørring. Er velegnet til beklædning i form af Kalmarbrædder, der skal monteres inden de tørrer (og derfor slår sig). Lærk har ry for at være modstandsdygtig overfor råd, men det gælder kun meget langsomtvokset træ, og det gælder ikke i kontakt med jord.

Thuja

En meget let træart, der på trods af dette har stor modstandsdygtighed overfor råd og svamp på grund af naturlig imprægnering. Samtidig er den meget formstabil ved tørring. Den bedste træart til udvendig beklædning (se f.eks. Brødremenighedens huse i Christiansfeld). Svag rent styrkemæssigt. Kaldes også Red (Canadian) Cedar.

Rødel

Blødt og let træ. Velegnet til drejning. Er let at tørre uden revnedannelse. Har en karakteristisk, mørk farve, og går derfor ind i stedet for flere tropiske træarter. Kævler med karakteristiske pletter i veddet, som skyldes angreb af en barkbille, er især efterspurgt i designkredse.

Ask

Flot og stærk træart med tydelige årringe. Er ikke formstabil under tørring og opbevaring. Desværre ramt af askens toptørre og derfor en problematisk art i skovene.

Poppel / pil / asp

Mange sorter. Meget let, når den er nedtørret. Blød, men sej. Til loftsbrædder, beklædningslister, lette bordplader, husflidsopgaver, spækbrætter med mere.

Elm

En af de flotteste danske træarter med stort farvespil og fin åretegning. Desværre næsten væk fra markedet på grund af elmesygen. Vanskelig at tørre, da det let flækker og vrider. Et blødt, men vanskeligt træ at bearbejde.

Gammel elm har (havde) ofte nogle store puder med vanris, som der er meget stor efterspørgsel på.

Lind

Den bedste træsort til billedskæreri og drejning. Meget blødt og kort ved, uden den store åretegning. Formstabil og let at nedtørre.

Ær

Lys træsort, som er eftertragtet på eksportmarkedet. Let bearbejdelig og blød. Kan få misfarvning under nedtørring. Skal opskæres og tørres hurtigt efter fældning i skoven. Kan udvikle "fugleøjvede", som er meget flot og efterspurgt.

Robinie

Et meget smukt ved. Samtidig meget stor holdbarhed – også i forbindelse med jordkontakt. Desværre har det været svært at finde nogle provenienser med ret vækst til danske forhold.

(phi@skovdyrkerne, inkl. fotos)



Tvege af stor eg. Bemærk: der er tale om en såkaldt "buksetvege" og ikke en spidstvege. Det er et træstykke, som tidligere blot gik i brændestakken, når man renskar de rigtige kævler. Men med behændig tørring og opskæring fås et yderst værdifuldt stykke træ, der for eksempel kan udskæres til stolerygge, som det ses på det lille foto. Ryslinge Savværk leverer blandt andet træ til finere møbeldesignere som Laura Bergsø, og til mange restaureringsarbejder i ældre huse samt naturligvis især lærk og douglas til gulve i eller beklædning af nye bygninger.

Træs styrke – og sammenhængen med væksthastighed

En træarts styrke afhænger grundlæggende af træets densitet (tæthed), som angives som rumvægten i tør tilstand. Jo tungere træet er, jo stærkere er det også.

Alle træer får brede årringe, når en bevoksning udtyndes, og de tilbagestående træer får mere lys og større vokseplads. Biologien hos nåletræer og løvtræer adskiller sig dog på nogle væsentlige punkter, bl.a. hvordan den hurtige vækst påvirker veddens densitet.

Nåletræer

Veddet består af vårved, som er den lyse del af en årring, og høstved, som er den smalle mørke del af en årring. Vårved har en relativ lav densitet, imens høstveddet har relativ høj densitet.

Mængden af det tungere høstved er stort set ens, hvad enten træet vokser hurtigt eller langsomt. Hvis et nåletræ vokser hurtigt, sker det ved dannelse af mere af det lettere vårved. Derfor får hurtigt voksende nåletræ lavere densitet og mindre styrke.

Løvtræer

Hos løvtræerne er man nødt til at skelne mellem 'ringporede' og 'spredtporede' træarter.

Spredtporet ved findes hos f.eks. bøg, birk, kirsebær, pil og poppel.

Væksthastigheden og årringsbredden hos spredtporede træer har ikke nogen væsentlig betydning for densiteten, da strukturen igennem årringen er helt ensartet. Derfor kan det også være svært overhovedet at se årringene hos disse træer. Densiteten og styrken hos spredtporede træer er derfor stort set den samme, hvad enten træet vokser hurtigt eller langsomt.

Ringporet ved findes hos f.eks. eg, elm og ask.

Vårveddet hos disse træer består af store kar (lav densitet), imens sommer- og høstved har tæt og massivt ved med høj densitet. Løvtræer danner stort set den samme mængde vårved, hvad enten træet vokser hurtigt eller langsomt. Brede årringe fra hurtig vækst giver derfor en større andel sommer- og høstved, som altså har høj densitet.

Modsat nåletræerne får de ringporede træarter derfor tungere og stærkere ved, når de vokser hurtigt. Årringene er i øvrigt nemme at se hos de ringporede løvtræer, da vårvedet adskiller sig markant fra det øvrige ved.

Træarternes egenskaber

	Rumvægt Gns. kg/m ³	Rumvægt min-max kg/m ³	Træk- styrke kg/cm ²	Tryk- styrke kg/cm ²	Bøjnings- styrke kg/m ²	Hårdhed kg/m ²
NÅLETRÆER (stærkest, hvis langsomtvokset)						
Douglas	470	320-730	1050	470	790	320
Lærk	550	400-820	1070	550	990	380
Rødgran	430	300-640	900	500	780	270
Sitkagran	420	250-620	780	390	720	350
Skovfyr	490	300-860	1040	550	1000	300
Thuja	340		500	350	540	300
Tsuga	440		690	440	710	430
Ædelgran	410		840	470	730	340
Cypres	500					
Taks	730	670-800				
Ene	600	550-650		450	930	410
SPREDTPOREDE LØVTRÆER (samme styrke uanset væksthastighed)						
Bøg	680	490-880	1350	620	1230	780
Avnbøg	790	500-820	1350	820	1600	890
Ær	590	480-750	820	580	1120	670
Spidsløn	620	520-770	1000	620	1370	750
Navr	700					
Rødel	490	380-600	940	470	850	440
Birk	610	460-800	1470	510	1470	490
Poppel	410	370-520	770	350	650	320
Fuglekirsebær	650			450	850	510
Alm. Røn	600					
Lind	490	320-560	850	520	1060	330
Pære	700	650-760		540	980	790
Æble	700					
Hæg	570	520-620				
RINGPOREDE LØVTRÆER (stærkest, hvis hurtigt vokset)						
Eg	650	390-930	900	630	990	670
Rødeg	660			470	1000	720
Ask	650	410-820	1650	520	1200	760
Elm	640	440-820	800	560	890	640
Valnød	640			720	1470	720
Ægte Kastanie	560					
Robinie	720	550-870	1360	730	1360	740

Tallene til oversigten over træarternes egenskaber er hentet fra følgende kilder:

T. Dahlgren et. Al: Nordiska träd och trädslag. Arkus 2004.

P. Moltesen: Skovtræernes ved og dets anvendelse. Skovteknisk Institut 1988.

Villy Risør: 1001 slags træ. Borgen 1985.

Thomas Thomassen: Træ og træmaterialer. Teknologisk Institut 1979.

Nye perspektiver for industriel anvendelse af træ



Borregaards industrier ved elven Glomma i Sarpsborg har i 100 år produceret cellulose og papir. Papirproduktionen stoppede i 1980'erne, og nu produceres i stedet højværdiprodukter på basis af træets indhold af blandt andet cellulose og lignin. Foto: Per Hilbert

Med moderne biokemi er det nu muligt at udnytte træ til et utal af nye anvendelser. Af træ kan blandt andet produceres tøj, tilsætningsstoffer til bilbatterier, konsistensregulerende midler til fødevarerindustrien, smagsstoffet vanilje og meget, meget mere. *Skovdyrkeren* har besøgt en rigtig spændende træindustri – Borregaard A/S i Sarpsborg, hvor mere end 100 forskere udvikler fremtidens produkter på grundlag af norsk rødgran.

Cellulosetræ var i mange år et standardprodukt i dansk skovbrug. Der var to sorteringer: 'gran' og 'blandet nål'. Det gik til Sverige eller Norge, hvor man lavede papir af det. Forbruget af papir er imidlertid faldet, det samme er prisen på cellulosetræ, og i dag går det meste af tyndingstræet fra de danske skove til vore varmeværker i form af flis.

Men nu er det som om pendulet slår tilbage, idet den kemiske industri har fundet på nye og bedre måder at udnytte træet på, og sandsynligheden taler for, at vi måske igen en dag skal til at levere vores tyndingstræ af nål til de store nordiske industrikonglomerater. Forhåbentlig nogenlunde sammenfaldende med det tidspunkt, hvor varmeværkerne har fundet andre energikilder end flisen.

Borregaard Industrier i Norge

Ved elven Glomma i Sarpsborg mellem Oslo og den svenske grænse har siden 1600-tallet ligget en industri, som har udnyttet træet på basis af vandkraften fra elven. Først som savværk, men i 1889 blev anlægget købt af et engelsk firma, der startede en produktion af cellulose og papir, og stedet udviklede sig efterhånden til et af Norges største industrianlæg. Denne produktion er fortsat op i nyere tid, men langsomt er vægten flyttet over på en række andre og mere værdiskabende, produkter – men stadig med træ som råstof.

Den gamle, traditionelle cellulose- og papirindustri er transformeret til en højmoderne, forskningsintensiv virksomhed, der på basis af træ fremstiller et utal af færdigvarer eller halvfabrikata til den øvrige industri. Papirproduktionen ophørte allerede i 1980'erne.

Og det er ingen lille sag. Fabrikken anvender årligt 2 millioner kubikmeter rødgran – nogenlunde svarende til hele den danske nåletræshugst. Omsætningen er på 5 milliarder kroner, og heraf bruges 5 %, det vil sige 250 millioner kroner årligt på forskning.

I den traditionelle produktion var det træets cellulose (40-50 % af træet), man primært var interesseret i. De 30 %, som var lignin, samt de resterende sukkerstoffer blev tidligere betragtet som affald, som røg lige i elven. Tilsvarende i Danmark, hvor ligninen fra Junckers In-



Cellulose er stadig et hovedprodukt. Det kan ikke være andet, når omkring 45 % af træet består af cellulose. Men cellulosen anvendes ikke længere til papir, men en række langt mere spændende – værdiskabende – produkter. Foto: Johnny Helgesen

dustriers celluloseproduktion blev ledt ud i Køge bugt. Man kan endnu læse i Thomas Thomassens bog "Træ og træmaterialer" fra 1977, at "det kun i ringe omfang er lykkedes at finde anvendelse for lignin". Men det interessante er, at det hos Borregaard i dag er ligninen, der giver smør på brødet, og det er især her, man satser.

Et problem set med danske øjne er dog, at der foreløbig kun anvendes rødgran. Og det er jo ikke det, vi planter mest af. Men hvis den nuværende sulfit-proces erstattes af en sulfat-proces, skulle der være en mulighed for at få de andre nåletræarter med. Derimod skal vi nok ikke regne med at vort løvtræ vil gå samme vej – løvtræets fibre er for korte.

Det er også lidt trist, at vi ikke har udsigt til etablering af en sådan industri i Danmark. Der vil være tale om en investering på mindst 15 milliarder – og vi har heller ikke tilstrækkelig med råvare. Der bliver altså tale om eksport fra skovene til nogle få, store industrier andre steder i Norden. I Sverige har man bioraffinaderi svarende til Borregaard i Örnsköldsvik (Domsjö), og i Finland er man netop ved at opføre et tilsvarende anlæg i Äänekoski.

Træets stoffer

Cellulose, som udgør 40-50 % af veddet, er et polysakkarid, som er dannet af glucose ved fotosyntesen. Det er et af de mest almindeligt forekommende organiske stoffer i naturen og findes i træet i kæder med gennemsnit-



Lignin, som for ikke så længe siden ansås for at være et værdiløst spildprodukt, er nu efter flere forskningsgennembrud et "hot" produkt med utallige anvendelser og god økonomi. Foto: Johnny Helgesen

ligt 10.000 led i krystallinske bundter (miceller). Mave-tarmkanalen hos pattedyr indeholder ingen enzymer, der kan nedbryde cellulose, men blandt andet geder, får og køer kan fordøje cellulose ved hjælp af bakteriekulturer og gærsvampe i maven.

Mellem hulrummene i cellulosen er der indlejret hemicellulose og lignin, som har til opgave at afstive celluloseskelettet. Hvis man sammenligner med jernbeton, så svarer ligninen til betonen, mens cellulosestrengene svarer til jerngitteret. Lignin er et meget kompliceret molekyle, som er svært nedbrydeligt. Det fungerer som fyldstof og afstivning. Derfor er træernes kærneved også langt rigere på lignin end det levende splintved. Det er ligninens store trykstyrke, der er baggrunden for, at træer kan blive op til 110 meter høje uden at synke sammen under deres egen vægt.



De vaniljeproducerende bønder på Madagaskar, må fremover imødesee en hård konkurrence fra de nordiske skovejere, hvis rødgraner under korrekt behandling kan producere det samme smagsstof, nemlig vanillin, som ses her på billedet. Foto: Johnny Helgesen

Slutprodukterne

Ud af 1000 kg tømmer får man hos Borregaard 400 kg cellulose, 420 kg lignin, 50 kg bioetanol samt 3 kg vanillin. Desuden lidt reststoffer som ved afbrænding varmer fabrikken op.

Af cellulosen har man i en del år lavet tekstilerne viscose og rayon, som kan supplere eller erstatte de syntetiske (oliebaserede) tekstiler og især bomulden, som er voldsomt vand- og pesticidkrævende. Men Borregaard satser trods dette ikke meget på tekstiler – det er ikke tilstrækkelig værdiskabende, siger de. Cellulosen bliver i stedet brugt til hygiejneprodukter, maling, filtre, kosmetik, i tabletter, i fødevarer med videre. Hvem tænker på, at

der er cellulose fra norske grantræer i morgenyoghurten, hvor den er med til at give en fyldig fornemmelse, selv om en del af fedtet er taget ud.

Ligninens vigtigste anvendelse rent mængdemæssigt er som indblanding i beton og andre byggematerialer, hvor den mindsker cementandelen og gør betonen stærkere og lettere. Ligesom den støtter planterne, kan den også støtte bygninger. Derudover bruges den i tekstilfarver og keramiske produkter. Den har bindende og dispergerende egenskaber og bruges blandt andet til at holde sammen på diverse pellets i landbruget, hvorved man opnår bedre opløselighed og færre støvgener. En dråbe lignin i væsken i et bilbatteri modvirker krystallisering og øger derfor batteriets levetid.

Som nævnt produceres også 2. generations bioetanol af træet. Det fås ved en forgæring af de sukre, der også er i træet, og det anvendes i den farmaceutiske industri, i malinger og lakker, i billejeprprodukter og som en miljøvenlig tilsætning i brændstof.

Endelig producerer man en mindre mængde meget værdifuld vanillin, som anvendes som smagsstof i flødeis og chokolade. Vanilje stammer oprindeligt fra vaniljeplanten, en orkidé som kommer fra Mexico og Mellemamerika, og som i dag fortrinsvis dyrkes på Madagaskar. Vanillin kan nu fremstilles industrielt, og 95 % af den anvendte vanillin fremstilles i dag teknisk ud fra blandt andet råolie – og altså nu fra grantræer.

Alt skal laves af noget

Det viser sig, at man af træ kan lave stort set alt det, man tidligere fremstillede af metal eller petrokemiske produkter. Det får som bekendt en ende med at hive olie op af undergrunden, mens træ er en stadigt voksende ressource. Så efterhånden som man får udfaset mange energitunge eller olieforbrugende produkter, kommer træ ind i billedet. I byggeriet og i produktionen af mange af de ting, vi er vant til. For nylig så vi således en forsøgsbil fra Toyota, der skal være klar i 2020. Den er for en del lavet af cellulose-nanofibre fra træ (ældre læsere kan sammen med undertegnede måske huske et tidligere forsøg med biler delvist lavet af træ – DKW fra 1930'erne – men der er nok større chance for at lykkes i dag).

Et aktuelt eksempel fra Danmark er arbejdet med at producere flasker af træfibre. Firmaet EcoXpac i Slangerup udvikler sammen med Carlsberg, DTU og Biller-

udKorsnäs en flaske af træfibre, som blandt andet kan bruges som ølflaske, og som ventes på markedet om få år. Den er langt lettere end en glasflaske, den er meget mere miljøvenlig end en aluminiumsdåse, der er medgået langt mindre energi til dens produktion, og den nedbrydes naturligt, hvis den efterlades i naturen. Man satser på, at det bliver den officielle flaske ved OL i Tokyo 2020.

Så mon ikke vi kan konkludere, at de nordiske skovejere sidder på fremtidens råstof, når vi om nogle årtier efterlader araberne tilbage i sandet.

(phi@skovdyrkerne.dk)

A man with short brown hair and glasses, wearing a light-colored button-down shirt, stands in a forest of young pine trees. The trees are small and green, with some having yellow tags. The background shows more trees and a blue sky with light clouds.

Nyd din skov – og dyrk den med Skovdyrkerne



SKOVDYRKERNE

Følg os på www.facebook.com/Skovdyrkerne

Træet længe leve

Afsnit 1: Træets naturlige holdbarhed



Det er vigtigt, at træet, som vi bruger i vore bygninger og andre steder, holder så længe som muligt. Vi har derfor bedt den erfarne skovbruger Andreas Bergstedt skrive om træs holdbarhed, og hvordan vi kan påvirke denne. Han har i mange år beskæftiget sig med dette emne i undervisningen på Landbohøjskolen og Skovskolen, og han skrev allerede for 20 år siden en lærebog om træteknologi.

Af Andreas E. Bergstedt, tidligere lektor på Skovskolen (inkl. fotos)

Var træet bedre før i tiden?

Man hører jævnligt om for eksempel vinduer, som har holdt i flere hundrede år, og historien er ofte ledsaget af kommentarer som: "I gamle dage kunne man få ordentligt træ, men i moderne skovbrug produceres kun dårligt træ!". Sandheden er nok snarere, at alle de dårlige vinduer og døre er rådnet op og udskiftet for længst, og tilbage har vi kun de få eksempler, hvor de bedste materialer i kombination med førsteklasses håndværk har kunnet sikre en lang levetid.



Men var træet bedre før i tiden? Svaret er trods alt: JA – noget af det! Tidligere tiders naturskove rummede en enorm variation, både med hensyn til træarter, træernes alder og deres kvalitet. Set fra brugerens synspunkt var den gennemsnitlige kvalitet ret ringe, men netop fordi variationen var så stor, kunne den kyndige håndværker udsøge og sikre sig den lille procentdel af træet, som var af topkvalitet og dermed meget holdbart.

Efterhånden som de naturlige skove er blevet erstattet af plantet skov under forstlig pasning, er trækvaliteten blevet meget mere ensartet. Denne tendens forstærkes af, at moderne savværker sorterer det savede træ omhyggeligt, så kun de stykker, som opfylder normerne, kommer ud på markedet.

Vi står altså i dag i en situation, hvor vi ikke bare kan skumme fløden og udsøge det bedste træ for at sikre en lang levetid. Vi står med en ensartet råvare af gennemsnitlig, moderat kvalitet og må bruge andre midler for at sikre, at træet holder længe. Endvidere har efterstræbelsen af det bedste træ medført, at de mest værdifulde arter fra naturskovene (for eksempel "old growth" teaktræ, Cuba mahogni) er blevet så sjældne, at de ikke længere kan skaffes på lovlig vis.

Gamle vinduer: Vedligeholdelsen halter, men træet er endnu friskt. Vinduet er 104 år gammelt.

Nedbryderne

Træ som materiale har to egenskaber, som på den ene side er meget fordelagtige, men på den anden side sætter stærke begrænsninger for brugen: Træet kan brændes, og det kan nedbrydes af levende organismer.

I skoven sikrer nedbrydningen, at nedfaldne grene og væltede træer ikke hober sig op på skovbunden, men hurtigt går i biologisk omsætning, så plantenæringsstofferne recirkuleres og jordbunden gøres mere frugtbar. Men også fra træforbrugers synsvinkel er træets forgængelighed en stor fordel.

Afbrænding af træ har sikret os varme i årtusinder (og gør det stadigvæk!) og den biologiske nedbrydning sikrer, at træ ikke er problemaffald. Når vi ikke længere har brug for træet, kan det enten afbrændes eller blot efterlades på jorden, hvor det ret hurtigt forsvinder uden at efterlade spor.

Den biologiske nedbrydning skyldes hovedsageligt to grupper af organismer: insekter og svampe, hvoraf sidstnævnte er de vigtigste under vore himmelstrøg. Svampene udgør en uhyre stor og forskelligartet gruppe af organismer, som alle ernærer sig ved at nedbryde organisk materiale. Alle træarter og alle træets bestanddele kan nedbrydes af én eller anden slags svamp. Svampenes sporer er små og spredes med vinden til alle egne af jordkloden, og så snart et stykke træ er fugtigt, er det udsat for svampeangreb.

For os, som bruger træmaterialer, er problemet, at svampe og insekter ikke skelner mellem, om der er tale om dødt træ i skoven eller en trækonstruktion, som er i brug. Vi må derfor træffe forholdsregler som sikrer, at træet ikke nedbrydes, før vi selv ønsker det.

Også for de levende træer i skoven udgør insekter og svampe en stadig trussel. Hvis nedbryderne får lov til at arbejde i det indre af stammer eller grene, taber veddet hurtigt sin styrke, og træet bukker under, så stammen eller rødderne til sidst knækker.

Træerne naturlige forsvar

Groft sagt bruger træerne to strategier for at modstå insekt- og svampeangreb: en aktiv og en passiv. Den aktive strategi svarer i grove træk til vores immunforsvar: Levende celler i veddet angriber fremmede organismer og forsøger på den måde at slå eventuelle indtrængende svampe ihjel. Hos løvtræer med lyst ved (for eksempel bøg, birk, ahorn) er dette forsvar langt det vigtigste, og det er effektivt, så længe træet er livskraftigt og i god vækst. Men hvis vi fælder træet, dør alle træets celler, og svampene får frit spil til at invadere veddet.

Derfor er disse træarter uanvendelige som gavntræ udendørs, hvor de i løbet af få år angribes og nedbrydes af svampevækst.

Træernes passive forsvar har to niveauer: Første trin er barken, der ligesom vores hud beskytter de indre dele. Træernes bark kan være af vidt forskellig karakter, fra en tynd og sart bark, som let får skrammer, til en grov skorpebark, som udgør en kraftig mekanisk barriere. Hos nogle arter (for eksempel douglasgran og lærk) kan barken blive så tyk og isolerende, at den tilmed yder beskyttelse mod skovbrand.

Nåletræerne supplerer barkens forsvar med harpikskanaler, så insekter, som bider hul, bliver afskrækket eller druknet i den udflydende harpiks. Men også i træets indre kan opbygges et passivt forsvar. Hos mange



Kævle-ender: En bøgekævle (tv.), som ligger i skoven, bliver hurtigt angrebet af svampe. På egekævlen (th.) bliver splinten hurtigt misfarvet af svamp, mens kernen kan holde sig frisk i flere år.

træarter danner cellerne i stammens indre svampe- og insekthæmmende stoffer, som indlejres i veddet. Disse stoffer er som regel mørktfarvede og ses som en farvet kerne midt i stammen, klart adskilt fra det lyse og aktive splintved lige under barken. Efter dannelsen af kernestofferne tages kerneveddet `ud af drift` og deltager hverken i træets livsprocesser eller i vandtransporten fra rødderne til kronen. Kernen fungerer kun som et dødt skelet, men da den er konserveret med kernestoffer, er den holdbar og kan holde træet oprejt i mange årtier.

Kernestofferne forbliver i veddet, selv om træet fældes og udnyttes. Derfor kan vi skaffe os holdbart træ ved at vælge træarter med kerne og vel at mærke kun bruge kerneveddet. Men effektiviteten af kernestofferne veksler meget mellem træarterne. Eksempler på de mest effektive keredannere er træarter som thuja og robinie. Her er kernestofferne decideret giftige i en grad, så træstøv fra bearbejdningen kan give alvorlige luftvejsproblemer (astma) hos savværksarbejdere og snedkere. Til gengæld kan veddet holde meget længe, selv om det udsættes for svampeangreb. I den anden ende af skalaen kan nævnes elm, som ganske vist har tydeligt farvet kerne, men kernestofferne er lidet effektive, og kerneveddet holder stort set ikke længere end splinten. Imellem disse to yderpunkter findes en række træarter, hvis kerne erfaringsmæssigt modstår svampe- og insektangreb ganske længe: eg, lærk, douglasgran, skovfyr med flere.



Borebiller: Træværket i fugtige huse bliver ofte angrebet af borebiller. Bemærk, at billerne kun lever i det lyse splintved, men ikke i den mørkere kerne.

Hvilket træ skal jeg vælge?

Om træet er udsat for biologisk nedbrydning, afhænger af forholdene på brugsstedet. Indendørs i opvarmede boliger er risikoen forsvindende lille, og man kan vælge frit mellem alle slags træ, afhængigt af personlig smag og pengepung. Udendørs er faren derimod meget reel, og i særlig grad, hvis træet har jordkontakt som ved pæle og nedgravede stolper.

For svampeangreb gælder, at nedbrydningstiden afhænger direkte af den mængde vedstof, som svampen skal arbejde sig igennem. Hvis man kan vælge mellem to stykker træ, som tilsyneladende ser ens ud, skal man altså tage det tungeste.

Hos de fleste nåletræer er der en ret klar sammenhæng mellem væksthastighed og veddets vægt per kubikmeter, sådan at langsomtvokset træ med smalle årringe er tungere end hurtigtvokset. Også harpiksholdet har stor betydning for nåletræets holdbarhed på grund af sine konserverende egenskaber. Harpiksen bidrager til træets vægt, men harpiksholdigt ved kan også kendes på sin duft, på at det føles fedtet eller klistret, og på at det har en mørkere farve end normalt træ.

Når det gælder løvtræ, er forholdene lidt mere komplicerede: Hos de såkaldte spredtporede løvtræer (bøg, ahorn, birk, el med flere) er der ingen eller kun en svag

Hurtig/langsom vækst: To stykker gran fra tømmerhandelen. Det langsomtvoksede træ til venstre er tungere, stærkere og modstår svampeangreb lidt bedre end det hurtigtvoksede stykke til højre.

sammenhæng mellem væksthastighed og veddets vægt, og det er derfor ret ligegyldigt, om man vælger træ med brede eller smalle årringe. For de såkaldte ringporede arter (eg, ask, elm, robinie med flere) gælder derimod, at der er en svag positiv sammenhæng mellem vækst og vægt, så træ med brede årringe er lidt tungere end træ, der har vokset langsomt.

For både løv- og nåletræ er det i reglen sådan, at de inderste årringe i stammen (ungdomsveddet) har tyndere cellevægge og er lettere end veddet længere ude. Det yder derfor mindre modstand mod svampes indtrængning. Da de inderste årringe ofte også har snoet vækst og svinder anderledes end det øvrige ved, kan det være klogt at undgå de inderste centimeter omkring marven, hvis det drejer sig om krævende anvendelser.

Til udendørs brug bør man foretrække kernetræ. Men også keredannelsen ændrer sig med træets alder, således at de inderste årringe omkring marven er ringere beskyttet mod nedbrydning end årringene længere ude, hvor koncentrationen af kernestoffer er højere. Det mest holdbare træ fås normalt fra den yderste del af kernen, men det kan dog ændre sig, hvis træet bliver meget gammelt (flere hundrede år) og livskraften generelt svækkes.

Hvilken træart, man skal vælge, kan man få et fingerpeg om i nedenstående tabel, hvor en række kendte træarter er indplaceret i holdbarhedsklasser. Store variationer kan dog forekomme fra træ til træ og fra sted til sted, så man kan sagtens finde eksempler, der falder uden for tabellens angivelser.

Til pæle og nedgravede stolper vil det bedste valg i reglen være kerneved af eg, men langsomtvokset thuja eller cypres vil holde lige så længe. Har man ikke disse træarter til rådighed fra egen skov, bliver det imidlertid kostbart. Det samme gælder robinie, som må importeres og kun kan fås i korte længder.

Man vil da ofte ty til det næstbedste: lærk, douglas eller skovfyr. Kerneveddet fra disse arter er nogenlunde jævnbrydligt med hensyn til biologisk nedbrydning, men lærk er det mest økonomiske valg, da den har en ret smal splint og en stor kerne. Andelen af kerneved er lidt mindre i douglasgran. Skovfyr har meget bred splint og lille kerne, så der bliver et stort spild, hvis man kun har anvendelse for kerneveddet.

Når træværket ikke har kontakt med jorden, står man friere i valget af træart. Til udsatte dele som vindskeder og terrassebrædder bør man stadig vælge holdbart kernetræ, men til lodrette træbeklædninger kan man også bruge brædder af gran. Rødgran har ikke nogen synlig kerne, og hos sitkagran ses kernen kun som en svag rødlig aftegning. Ingen af dem indeholder svampedræbende kernestoffer, men veddet hos begge arter har en lukket struktur, så det ikke opfugtes ved kortvarig regn. Derfor kan gran opnå en lang levetid, når den bruges udendørs på steder med god ventilation.

Hvis man ikke kan få fat i en træart, som fra naturens hånd er tilstrækkeligt holdbar, må man supplere med overfladebehandling, kemisk beskyttelse eller modifisering af træet. Disse ting bliver beskrevet i en artikel i det næste nummer af *Skovdyrkeren*.

Holdbarhedsklasse (efter Dansk Standard 350-2)	Beskrivelse	Gennemsnitlig levetid ved jordkontakt (kerneved, 5x5 cm)	Eksempler på træarter
1	Meget god holdbarhed	> 25 år	Robinie
2	God holdbarhed	15-25 år	Eg, Thuja, Taks
3	Moderat holdbarhed	10-15 år	Lærk, Douglas, Skovfyr
4	Ring holdbarhed	5-10 år	Rødgran, Ædelgran
5	Ikke holdbart	< 5 år	Bøg, Ahorn, Birk

Skovdyrkerne og entreprenørerne



Kernen i Svanninge Skovservice – familien Frederiksen: Peder og Anette med sønnerne Jens og René. Derudover er der ansat otte personer i firmaet.

Skovdyrkerne laver langt det meste af arbejdet ude hos medlemmerne ved hjælp af underentreprenører. Uden disse var både vi og medlemmerne ilde stedt. Hvordan fungerer dette system i praksis? Er Skovdyrkerne bare et fordyrende mellemlid? Hvordan sikrer vi den rette kvalitet og den rette pris i dette brogede marked? Vi har besøgt en entreprenør og en skovfoged på Fyn.

Svanninge Skovservice A/S er et af de entrepren rfirmer, som Skovdyrkerne har haft et fast og mangeårigt samarbejde med. Firmaet blev startet i 1945, men blev i 1986 købt af den dengang kun 21-årige Peder Frederiksen, der stadig er ejer i dag – nu sammen med sine to

sønner. Farmand har dog 52 % af aktierne. Man kører både for Skovdyrkerne, for HedeDanmark og for private kunder, primært nogle af godserne på Fyn. Mere om Svanninge Skovservice senere i artiklen. Først om det principielle.

Hvorfor arbejder Skovdyrkerne med underentreprenører?

Hvorfor arbejder Skovdyrkerne i det hele taget med arbejdsudførelse? Skovdyrkerne er jo primært sat i verden for at rådgive sine medlemmer. Når man så har rådgivet, kunne man jo overlade det til medlemmet enten selv at udføre arbejdet eller til selv at finde en entreprenør.

Svaret er, at det kan medlemmerne ikke være tjent med. Skoventreprenørbranchen er en broget verden, og som skovejer at skulle finde en god entreprenør, der ikke bare optimerer forretningen her og nu, men tager hensyn til den langsigtede udvikling i skoven, er langt fra enkelt.

Det er derfor blevet en af Skovdyrkernes vigtige opgaver at finde de dygtigste entreprenører, henvise arbejdsudførelsen til dem, og på ejernes vegne løbende eller efterfølgende kontrollere kvaliteten af det udførte arbejde. Hvis arbejdet ikke er i orden, så henvises der ikke fremover til den pågældende entreprenør.

Vi spurgte i en medlemsundersøgelse i 2016, hvordan man så på det entreprenørarbejde, som Skovdyrkerne formidlede på medlemmernes ejendomme. Der var mange positive kommentarer, men også nogle kritiske. Eksempler på kommentarer til vores entreprenørvirksomhed fra Skovdyrkernes medlemsundersøgelse:

- *Rigtig godt gennemarbejdet. Arbejdstilrettelæggelsen har bare klappet.*
- *Hurtigt, effektivt og overraskende billigt.*

Men der er også enkelte negative kommentarer:

- *Der kunne godt være lidt bedre styr på dem, som udfører arbejdet i skoven. Når Skovdyrkerne skaffer entreprenører, så burde man også føre tilsyn med arbejdet.*
- *Tror nogen gange, at man er venner med entreprenørerne.*

Som man ser, er det ikke altid, at medlemmerne føler, at vi følger entreprenørerne tilstrækkeligt under arbejdsudførelsen. Det er beklageligt. Nogle entreprenører og nogle opgaver behøver hyppigt tilsyn, andre ikke. Men når det er Skovdyrkerne, som har anvist entreprenøren, så er det under alle omstændigheder også Skovdyrkerne, der har ansvar for arbejdsudførelsen.



Der lægges ned til flis i en yngre bøgebevoksning. Peder Frederiksen ser til sønnen Jens, som kører med fældebunkelæggeren. Der kunne have været vist ud i forvejen, men sammen med skovfogeden har man skønnet, at det ikke havde betalt sig.

Når nogen opfatter det sådan, at vi kan være for gode venner med entreprenøren – så er det rigtigt, at vi normalt har et godt og tæt forhold til vore entreprenører. Men der skal ikke være tvivl om, at det altid skal være skovejerens interesser, som kommer først. Vi skal altid være på skovejerens side i forholdet til entreprenøren. Hvis du føler, at det er anderledes, så henvend dig til din skovfogeds chef.

Men hvorfor anskaffer Skovdyrkerne ikke selv personale og maskiner til arbejdsudførelsen. Svaret er: For at sikre en uafhængighed i rådgivningen. For at man ikke skal få det indtryk, at vi igangsætter arbejde for at få egne maskiner udnyttet. I princippet er det af samme grund, at vi ikke har egen planteskole, hvor en bestemt plantebeholdning kunne mistænkes for at ville påvirke rådgivningen. Vi har kun det tøj, vi går og står i. Samt vores viden, vores erfaringer og vores kontakter.

Prisspørgsmålet

Hvordan fungerer prissætningen? Er Skovdyrkerne ikke et fordyrende mellemled? Nej – det er vi ikke. Snarere bør involveringen af vores skovfoged være en økonomisk fordel for skovejeren, idet skovfogeden sikrer, at arbejdet bliver udført korrekt, at der bliver taget hensyn

til skovens udvikling på langt sigt, at der ved skovning bliver aflagt de bedst betalte effekter, og at salget indbringer størst muligt provenu.

Men Skovdyrkerne lægger jo en provision til entreprenørens pris? Ja, men den pris, Skovdyrkerne får hos entreprenøren, er en rabatteret pris. Det er klart, at entreprenøren kan give Skovdyrkerne en bedre pris end prisen til en engangs-strøgekunde, idet Skovdyrkerne ofte skaffer entreprenøren en betydelig del af hans omsætning, uden at han skal ud og bruge tid på opsøgende arbejde. Den rabat, vi får hos entreprenøren, bør være mindst lige så stor som Skovdyrkernes provision hos skovejeren. Derved skal det ikke blive dyrere for skovejeren at bruge Skovdyrkerne end at handle direkte. Og så får han en uvildig fagmand involveret, hvilket giver en sikkerhed for, at der bliver gjort det rigtige.

Men tilbage til vores fynske entreprenør.

Svanninge Skovservice og Skovdyrkerne

Peder Frederiksen har samarbejdet med Skovdyrkerne, siden han overtog firmaet i 1986 som relativt nyuddannet smed. Nu står Skovdyrkerne vel for omkring en tredjedel af hans omsætning.

Hans to sønner, som begge er skov- og naturteknikere, har netop købt sig ind i firmaet med henblik på en fuld overtagelse senere. I alt er man 12 mand i firmaet, som har to skovningsmaskiner, tre udkørselstraktorer og to flishuggere. Derudover blandt andet et par knusere, en rodfræser og en plantemaskine. Tidligere arbejdede man også i juletræerne, men det gør man ikke mere. De to skovningsmaskiner kan ret let monteres med akkumulerende fældehoveder til nedskæring til flis.

Stort set alt skovningsarbejde bliver lavet på timeløn. Det kan man gøre med folk, man stoler på, og det sikrer i princippet, at ingen bliver snydt, hvis arbejdet udvikler sig lidt anderledes end forudsat.

Han er også inde i lidt politisk arbejde, blandt andet som bestyrelsesmedlem i Skoventreprenørforeningen, hvor han har arbejdet med skovbrugsuddannelserne og med certificering. Han har personligt ikke noget imod certi-

ficeringsordningerne og mener, at de faktisk har ført til større respekt for naturværdier og for fortidsminderne i skovene. Men han er (som vi andre) træt af den nedgøring af produktionsskovbruget, der ser ud til at være blevet mainstream i medierne.

Vi spørger også Skovdyrkernes skovfoged i området, Klaus Kristensen, som har samarbejdet med Peder Frederiksen i rigtig mange år. Han understreger den tillid, der er opbygget, og de fordele for medlemmerne, der ligger i dette samarbejde. Tilliden betyder for eksempel at det ikke er nødvendigt i detaljer at beskrive alle arbejderne, som man ville have været nødt til, hvis arbejdet skulle ud i licitation hos helt fremmede. Det letter og billiggør arbejdet, hvilket i den sidste ende også kommer skovejeren til gode. Marginalerne i skovbruget tåler ikke mange overflødige gøremål.

Så Skovdyrkerne takker alle de entreprenører, som laver det grove arbejde landet over. Uden disse entreprenører ville vi hverken kunne stikke eller bekende.

(phi@skovdyrkerne.dk, inkl. fotos)



Skovfogeden – i dette tilfælde Klaus Kristensen – er medlemmernes garant for, at der bliver arbejdet optimalt med opgaverne i medlemmernes skove.

Bøger

Af bøger kan man blive klogere. Bøger kan give ny viden, bøger kan inspirere. På Skovdyrkernes hjemmeside vil du som noget nyt fremover kunne finde et stort udvalg af brugte (antikvariske) bøger om skov, natur, jagt og lignende emner. P.t. ligger der omkring 150 titler.

Det er desværre begrænset, hvad der hvert år udgives af bøger om de emner, Skovdyrkerens læsere er interesseret i. Altså bøger om skovdyrkning, jagt, fiskeri, natur i almindelighed, haver, landskab med videre. Men over tid er det alligevel blevet til mange spændende bøger.

Men en bogs levetid er kort. De fleste skal reklameres og sælges i købet af 2-3 år, derefter er det på udsalg, og så er de væk fra boghandlerne. Men langsomt havner de fleste dog hos antikvarboghandlerne. Hvor de imidlertid er meget svære at finde for de fleste. Men det er ikke dårligere at læse i en brugt bog end i en ny.

Skovdyrkerne er i kontakt med en person – Ernst Riisgaard Pedersen, pensioneret lærer fra Landbohøjskolen – der har påtaget sig den opgave at støve landets antikvarier igennem for bøger om `vores` emner. Han køber dem op og formidler dem derefter videre til blandt andet Skovdyrkernes medlemmer mod en minimal fortjeneste. En meget prisværdig indsats, som vi støtter, fordi vi mener, at den kan være til glæde for vores medlemmer. Skovdyrkerne er ikke involveret i salget – det foregår direkte mellem køberen og Riisgaard Pedersen (peddersens@post.tele.dk). Se mange flere titler på www.skovdyrkerne.dk (skriv `antikvariske bøger` i søgefeltet).

Herunder nogle eksempler på titler, som er til salg:

J. Bo Larsen:	Naturnær skovdrift. 2005. 400 sider. 40 kr.
Jørgen Koch:	Skovtræsygdomme. 1985. 214 sider. 75 kr.
Hauch og Oppermann:	Håndbog i Skovbrug. 1898-1902. 788 sider. 200 kr.
Rydberg og Johansson:	Feltbotanik – om at bruge floraer og bestemme planter. 1985. 128 sider. 30 kr.
Helge Vedel:	Træer og buske i landskabet. 1985. 253 sider. 40 kr.
Mandahl-Barth:	Hvad finder jeg i skoven. 1997. 169 sider. 30 kr.
Higgins og Riley:	Europas dagsommerfugle. 1971. 366 sider. 75 kr.
Bech-Andersen:	Ægte hussvamp og svamp i huse. 1995. 138 sider. 30 kr.
Carl Weismann:	Vildtets og jagtens historie i Danmark. 1931. 560 sider. 75 kr.
Henning Kørvel:	Råvildt og råvildtjagt. 1998. 207 sider. 50 kr.
Svend Saaby:	Lystfiskerliv – en bog om oplevelse af dansk natur. 1957/1996. 398 sider. 75 kr.
Knud Larsen:	Småvandsfiskeri og krebseavl. 1970. 254 sider. 40 kr.
Jette Eeg:	Politikens fuglebog. 1984. 212 sider. 40 kr.
Finn Salomonsen:	Fugle og folk. 192 sider. 30 kr.
Blangstrup-Jørgensen:	Dyrkning af grøntsager og bær. 1977. 213 sider. 40 kr.



Alt i naturen følger en årsrytme. De fleste aktiviteter er derfor årstidsafhængige. Det bedste tidspunkt for selve udførelsen kan som regel fastlægges ganske nøje. Noget andet er den planlægning, der går forud. Her opsummeres de næste måneders vigtige gøremål.

Oktober og november måned i skoven...

- Det er plante- og skovningstid, men ofte meget vådt, så pas på ikke at få lavet for mange skader på skovbunden.
- Hvor der ikke er hegn om kulturerne, skal der måske smøres med vildtafværgningsmiddel.
- Bøgen har smidt sine bog, en let harvning til at dække dem vil forbedre fremspiringen.
- Skovbryn og læhegn skal plejes. Hvis ikke der tyndes i disse, dør busklaget, og bundlæet forsvinder. Der kommer græs i de bagvedliggende produktionsbevoksninger. Der kan ofte køres på de tilstødende afhøstede marker.
- Der er gode priser på træet, så hvis du har tyndinger eller afdrifter, så kan det være nu.
- Manuel skovning af stort løvtræ kan man foretage næsten uanset vejret. Også her er priserne gunstige.
- I meget vådt føre bør man udskyde både flishugning i bevoksningerne og udkørsel. Fokusér i stedet på at hugge flis af det, der er kørt til læggepladserne.
- De sidste planter skal i jorden.
- Det sidste brænde skal køres hjem hurtigst muligt.

... i juletræerne og grøntet...

- Bredsprøjtning med Roundup i nordmannsgrankulturer kan stadig være aktuelt. Skudmodningen bør være afsluttet. Sprøjt ikke over salgsklare træer.
- Det er højsæson for klipning af nobilis og nordmannsgran til løbende leverancer. Fokus på friskklippede varer.
- Kundemærker kommer på de sidste juletræer og de sidste kontrakter laves.

- Planlæg sæsonafviklingen i juletræer med din skovfoged.
- Test maskiner og grej til forestående juletræssæson, så det hele er driftssikkert.
- Fældning af juletræer i takt med leveringsterminer i hele november. Det er en fordel at lade træerne ligge og `gasse af` i et par dage inden de nettes og palleteres.

... og hos vildtet

- Jagten er nu for alvor i gang og vinteren nærmer sig. Vildtplejen i disse måneder foregår derfor i felten med riflen og foderspanden.
- For hjortevildtets vedkommende gælder det nu om at sørge for en passende afskydning. Det er forskelligt fra ejendom til ejendom, men de fleste steder kan man med fordel lægge hovedvægten af afskydningen på dyr i yngre aldersklasser – altså kalve/lam og smaldyr/`smalhjorte`.
- I større skove kan man med fordel holde dele af skoven fri for jagt, så vildtet har steder med ro – gerne områder med vildtagre og tykninger. Omvendt kan man i områder med mange vildtskader holde et højt jagttryk. Herved kan man i nogen grad styre vildtets adfærd – til glæde for både skovejeren og vildtet.
- Eventuel fodring af hjortevildtet bør være startet op. Formentlig søger vildtet endnu ikke foderet voldsomt meget, men hvis det pludselig bliver vinter, er det vigtigt, at vildtet har vænnet sig til foderet. Man bør ikke skifte fodermiddel hen over vinteren. Husk, at hjortevildtet er drøvtyggere og har behov for struktur i foderet. Supplér derfor roer, kraftfoder eller lignende med stråfoder som hø eller wrap.

Karsten Raae, Lau Larsson, Per Hilbert

hensyn til spiringen og for at nedsætte museproblemet. Afhængig af vildtbestanden må man de fleste steder hegne, især hvor der er tale om små bevoksninger.

Hvis det nu går godt med spiringen og de nye træers overlevelse, så kommer spørgsmålet, hvornår og hvordan de resterende overstandere skal afvikles. Her kan der være mange meninger. Nogle sværger til en meget lang afviklingsperiode – op mod 30 år. Det giver nogle meget smukke skovbilleder og måske også en ekstra samlet tilvækst, idet både overetage og nykultur vokser samtidig på det samme areal.

Andre taler for en hurtig afvikling på måske maks. 10 år. For det første fordi fældningen af overstanderne kun giver beskedne skader, når opvæksten er lille og bøjelig, mens en senere fældning dels er ganske vanskelig (dyr), dels giver store skader i den nye kultur. Det er også lettere at køre kronerne ud i den unge kultur efter fældningen. Det betyder alt sammen, at man undgår huller i den nye bevoksning.

En anden grund til den hurtige afvikling er, at vi over tid kan få en kraftig rødmarvsdannelse i overstanderne. Især når man fjerner underetage og mellemetagen vil rødmarvsdannelsen blive meget forøget. Rødmarvsdannelsen sammen med den fordyrende oparbejdning betyder, at økonomien i overstanderhugsten forringes eller helt forsvinder ved den langsomme afvikling. Af æstetiske grunde kan dog efterlades nogle B/C-træer lange veje eller spor.

Så den første hugst (lysningshugsten) sker allerede det første eller det andet år, når man er sikker på, at forryngelsen har slået godt an. Der hugges fra den gode ende. Derefter afvikler man jævnt og hurtigt.

Hvor der er pletter, hvor kulturen ikke kommer af en eller anden grund, anbefales at indplante en anden træart, for eksempel lærk. Det bør vente til skærmen er afviklet, altså efter 8-12 år, hvilket også passer fint med lærkens store starthastighed. Hvis kulturen mislykkes over store arealer er der nok ikke andet at gøre end at vente til det næste frår og så forsøge igen. Her er man ofte



4 år gammel selvforryngelse. Der skal være mindst 50 planter pr. m². Overstanderne skal væk inden få år. Foto: Per Bundgaard Larsen

vanskeligere stillet, fordi den foretagne lysning altid har betydet en kraftigere bundvegetation.

Det store stamtal efter en selvforryngelse kræver altid en udrensning, det vil sige en eller anden form for hugst, som ikke giver salgbare effekter. Måske ved alder 8-10 år. Her nedbringes plantetallet, hvis forryngelsen er meget planterig, der nedskæres uønskede træarter (typisk birk og ær) samt krukke af hovedtræarten. Men en reel tynding kan i de fleste tilfælde vente, til man kan komme ind med en flishugger. Når man kommer til tredje indgreb, skal der vises ud.

Med den første udrensning kan den samlede omkostning til en ny bøgekultur efter naturlig forryngelse normalt holdes på niveau 30.000 kr./ha. Til sammenligning koster en plantet kultur ofte 50-60.000 kr./ha.

Husk generalforsamling og ordinært regionalt medlemsmøde

**Tirsdag den 24. oktober 2017 kl. 17.00
på foreningens adresse hos VKST,
Fulbyvej 15, 4180 Sorø.**

Dagsorden, beretning og regnskab vil være tilgængeligt på foreningens hjemmeside senest 14 dage før generalforsamlingen. Det vil naturligvis være muligt at rekvirere en papirudgave af dokumenterne, såfremt dette ønskes. Tilmelding senest den 20. oktober på tlf. 62 6247 47 eller oer@skovdyrkerne.dk.

**POST****PP**

DANMARK

Magasinpost MMP

ID- nr. 42856

Skovdyrkerforeningen Øerne

Medarbejdere

Konstitueret skovrider Svend J. Christensen
mobil 23 40 92 62
sjc@skovdyrkerne.dk

Teamchef Vest Heine Fischer Møller
mobil 24 34 48 70
hfm@skovdyrkerne.dk

Teamchef Øst Rasmus Gregersen
mobil 25 55 42 01
rgg@skovdyrkerne.dk

Regnskabschef Torben Erik Hansen
mobil 61 29 28 44
teh@skovdyrkerne.dk

Fyn

Skovfoged Peder Dammand
mobil 20 27 36 21 - fax 64 72 35 87
pda@skovdyrkerne.dk

Skovfoged Klaus Kristensen
mobil 40 41 35 47 - fax 64 75 24 36
kk@skovdyrkerne.dk

Skovfoged Lau Larsson
mobil 27 12 28 64
lau@skovdyrkerne.dk

Skovfoged Hans Thekilde Nielsen
mobil 61 55 21 23
htn@skovdyrkerne.dk

Skovfoged Børge Nissen
mobil 21 72 20 71
bni@skovdyrkerne.dk

Skovfoged Jørgen J. Pedersen
mobil 24 23 28 13 - fax 62 24 27 83
jpe@skovdyrkerne.dk

Skovfoged Stefan Petersen
mobil 23 42 33 82
spe@skovdyrkerne.dk

Skovfoged Steen H. Skieller
mobil 20 16 29 91 - fax 62 61 65 63
shs@skovdyrkerne.dk

Dyrkningskonsulent Christian Ladefoged
mobil 23 46 55 15
cla@skovdyrkerne.dk

Skovfogedass. Bjarke Brandt Helms
mobil 20 89 76 08
bbh@skovdyrkerne.dk

Nordsjælland

Skovfoged/vildtforvalter René Didriksen
mobil 25 55 42 02
rdi@skovdyrkerne.dk

Midt- og Vestsjælland

Skovfoged Bjørn Krüger Nielsen
mobil 25 55 42 06
bkr@skovdyrkerne.dk

Bornholm

Skovfoged Steffen Adelsten Jørgensen
mobil 61 20 51 58
saj@skovdyrkerne.dk

Sydsjælland og Møn

Skovfoged Rasmus Larsen
mobil 22 32 95 30
rla@skovdyrkerne.dk

Lolland-Falster

Skovfoged Jens Rasmussen
mobil 61 63 22 13
jra@skovdyrkerne.dk

Skovrider/seniorkonsulent Karsten Raae
mobil 25 55 42 00 - kra@skovdyrkerne.dk

Administration Øerne

Lisbeth Fahlén	63 62 16 75
Tina Højrup Kristensen	63 62 16 72
Lis Krogh Thomsen	63 62 16 71

Kontor Fyn

Damsbovej 11, 5492 Vissenbjerg
Tlf. 62 62 47 47 - fax 65 93 09 86
oer@skovdyrkerne.dk - www.skovdyrkerne.dk/oer

Kontor Øst

Fulbyvej 15, 4180 Sorø
Tlf. 57 86 54 62