

# SKOVFEN

01/05  
JANUAR



UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING



## AHWI GRENKNUSERE og RODFRÆSERE

Effektive – også i juletræskulturer



Grenknuser type FM500-2000

- Knusning af skrottræer i spor
- Knusning af enkelte rækker
- Knusning af stubbe i kørespor
- Knusning af hele stykker

*Begge maskiner fås i forskellige arbejdsbredder og størrelser, og til traktorer med en ydelse fra ca. 100 HK op til 400 HK.*



Rodfræser type RFL700-2000

- Effektiv ved omlægning til ny kultur eller tilbage til landbrugsjord
- Sønderdeler stubbe op til 30 cm i én arbejdsgang
- Arbejdsdybde op til 30 cm i én arbejdsgang

For nærmere oplysninger kontakt:

Wirtgen A/S · Taulov Kirkevej 28 · 7000 Fredericia  
Tlf. 75 56 33 22 · Fax 75 56 46 33 · e-mail: wirtgen@wirtgen.dk

# LEVINSEN SKOVFRØ A/S

(Levinsen Treeseed LTD)

Vi handler med skovfrø -  
og ikke med andet!  
Det sikrer uafhængig rådgivning og kvalitet i levering.

Med venlig hilsen  
**Niels Arp-Hansen**

**LEVINSEN SKOVFRØ A/S**

Nørre Herlevvej 4  
3540 Lyngby

Tlf. 48 18 75 27 Fax. 48 18 74 81  
e-mail: levinsen@treeseed.com



## SKOVENS DAG

### 6 Skovens Dag 2005

### 7 Skovens Dag på Petersgaard

### 8 Skovens Dag på Skovsgaard

Skovens Dag afholdes i år d. 8. maj, og private skove opfordres til at melde sig. To arrangører fortæller om deres erfaringer. (Foto fra Dønnerup 2003).

### 10 Udslip fra brændeovne

Halvdelen af udslippet af små partikler stammer fra brændefyring. Udslippet kan nedsættes ved at udskifte ældre brændeovne samt ved at fyre rigtigt. Der startes kampagne "Fyr fornuftigt". Stor eksport af danske brændeovne.

### 13 Nyt om certificering

Opgørelse af areal under forskellige former for certificering, herunder PEFC og FSC. Svar fra miljøministeren til Skovforeningen om statsskovenes certificering.



### 16 Maskintynding

Maskiner kan bruges i mange små bevoksninger der er anlagt med rekreative formål. Det omfatter grenknusning af buske og småtræer (foto), maskintynding, flishugning mv.

### 20 Udfordret af skovbruget

Samtale med tandlæge på Sydfyn som har tilplantet sin ejendom. Han søgte udfordringer, han ville dyrke sin interesse for jagt og han ville have indtægter når hen blev pensionist.



### 23 Mennesker lærer af naturen

Udstilling på Zoologisk Museum viser at mennesker kan studere naturen for at udvikle ny teknik. Motorsavstænder er inspireret af en træbuk, papir af gedehams, velcrobånd af burrens frø.



## DECEMBERORKANEN

### 26 Fem år efter

### 30 Orkaner i fremtiden

### 32 Fremtidens klima

Status i anledning af 5-året for orkanen 3. december 1999. Orkanens forløb beskrives med ny grafik fra DMI som har forbedret prognoserne. Det kunne være gået værre hvis orkanen havde fulgt en anden bane. Frem mod år 2100 ventes flere kraftige storme især i det vestlige Jylland. Anmeldelse af bog om decemberorkanen. Klimaforskernes forventninger til klimaet i år 2100.

### 33 Skærmelm på Falster

Skærmelm er fundet uden for sit kendte udbredelsesområde

### 34 Havørne om vinteren

Havørne kan ses omkring tyve steder i løbet af vinteren.

### 36 Billige kulturer og frøpriser

Lavere kulturudgifter kan opnås ved at bruge billige planter og/eller billigt frø. Skovenes vækst og sundhed kan sættes over styr ved at vælge frø med dårlige genetiske egenskaber.

### 40 Kort nyt

Egern som Danmarks nationaldyr, overproduktion af mos fra plantager.



### 42 Teaktræ – naturskov og plantage

Kvaliteten af teak fra Burma falder. Det tyder på at de sidste naturskove er ved at blive hugget. I fremtiden skal teak komme fra plantager, og der er gode muligheder for forædling. Foto viser kævler importeret til Indien – som engang var en stor eksportør af teaktræ.

### 46 Brakmarker til natur

Landmænd der skal braklægge kan få lavet vildt- og naturplaner. Det kan tiltrække vildt og øge ejendommens herlighedsværdi.

### 49 Viden om træ

Teknologisk Institut har åbnet hjemmeside med en masse viden om anvendelse af træ.

### 50 Kort nyt mv.

Klimastatistik november 2004, vejret 2004 i Danmark og globalt, juletræet blæste væk (på Grønland), billige baltiske juletræer.





Fældebunke-lægger  
se artikel side 16.

Skoven. Januar 2005. 37. årgang.  
ISSN 0106-8539.

Udkommer 11 gange om året, omkring d. 20.-25. i hver måned, bortset fra juli. Abonnenter på Skoven modtager desuden nyhedsbrevet Skoven-nyt ca. 2-3 gange om måneden.

Udgiver: Dansk Skovforening,  
Amalievej 20, 1875 Frederiksberg C,  
tlf. 33 24 42 66, fax 33 24 02 42.  
Postgiro 9 00 19 64.  
E-mail: info@skovforeningen.dk  
Hjemmeside: www.skovforeningen.dk

Redaktion: Søren Fodgaard, ansvh.  
Liselotte Nissen, annoncer og  
abonnementer.  
E-mail: sf@skovforeningen.dk, hhv.  
lln@skovforeningen.dk

Direkte indvalg:  
Tlf. 33 78 52 16 (Søren Fodgaard),  
33 78 52 15 (Liselotte Nissen).

Abonnement: Pris 520 kr inkl. moms  
(2005). Medlemmer af foreningen modtager bladet som en del af medlemsskabet.

Skovejende medlemmer af foreningen kan tegne abonnementer til medarbejdere mv. til en pris af 440 kr. Studerende og elever kan tegne abonnement på særlige vilkår. Kontakt redaktionen for nærmere oplysninger.

Udland: Abonnement kan tegnes overalt i verden. Kontakt redaktionen for nærmere oplysninger.

Annoncer: Rekvirér vores mediabrochure med oplysninger om priser, formater, oplag, indstik mv.

Indlevering: Artikler til Skovens januar nummer skal indleveres inden 28. januar. Annoncer bør indleveres inden 1. februar.

Eftertryk med kildeangivelse (Skoven nr. XX) tilladt. Ved artikler af navngivne forfattere skal forfatteren give accept af eftertryk.



Kontrolleret oplag for perioden  
1/7 2003 - 30/6 2004: 4355.  
Medlem af Dansk Fagpresse.

Tryk: Litotryk, Svendborg.

## Ny arbejdsgiverforening

Den 1. januar 2005 er jordbrugets arbejdsgivere samlet i en ny forening: Gartneri-, Land- og Skovbrugets Arbejdsgivere (GLS-A). Sekretariatet for den ny forening ligger i Risskov ved Århus. Her har der siden 1980 har været et fælles sekretariat for de to foreninger som er fusioneret ved årsskiftet: Gartnerbrugets Arbejdsgiverforening (GA) og Land- og Skovbrugets Arbejdsgivere (LSA).

Den ny forening får samme kontingent som LSA, og det medfører en reduktion på 18-30% for de tidligere medlemmer af GA. Der betales et kontingent på 0,24% af al lønsum op til 5 mio. kr, og denne procentsats falder over i alt fire trin, så der kun betales 0,18% af al lønsum udover 50 mio. kr.

LSA var den mest velhavende forening med en foreningsformue på 13,9 mio. kr pr. 1 mio. kr i lønsum mod GA med 8,0 mio. kr pr. 1 mio. kr i lønsum. Forud for fusionen udloddes derfor en formueandel til LSA medlemmer med mere end 1 års medlemskab.

Bestyrelsen for GLS-A har 13 medlemmer og er i sagens natur bredt sammensat. Nogle af medlemmerne beskæftiger sig i det daglige med skovbrug, bl.a.:

Formand: Godsejer Gerner Wolff-Sneedorff, Engelholm v. Tappernøje (ejer 161 ha skov)

Planteskoleejer Erik Lund-Andersen, Lund-Andersens Planteskole ApS v. Gørlev (producent af primært haveplanter)

Skovrider Poul Schreiner Hansen, Corselitze, Nykøbing Fl. (administrerer godt 2.600 ha skov)

Godsejer Niels Jørgen Bønløkke, Lyngbygård, Brabrand (ejer 72 ha skov)

Direktør Carsten W. Thygesen, Hedeselskabet, Viborg (selskabet laver rådgivning, entreprenørvirksomhed og handel med skovprodukter, omsætning 745 mio. kr i 2003)

## Nordisk forskning i bynære skove og miljøgoder

Skov & Landskab, som er et selvstændigt center ved Landbohøjskolen, er netop blevet udnævnt som leder for to nordiske forskningscentre. Emnerne for de to nye centre er:  
- Bynære skove, bytræer og parker

(Urban forestry). Målet er at få mere viden om, hvordan man forbedrer kvaliteten af bylivet og miljøet, og hvordan man får mest kvalitet for penge.

- Miljøgoder fra skove (Environmental services). Miljøgoder er fx beskyttelse af grundvand, binding af CO<sub>2</sub> samt bevarelse af levesteder for dyr og planter. Målet er at undersøge hvordan man får mest ud af disse goder, især i forbindelse med skovrejsning.

Udnævnelsen som leder af to nordiske centre er en anerkendelse af forskning og forskningsledelse af international klasse. Med udnævnelsen følger også penge med til at skabe netværk og udføre forskning.

- Med de to udnævnelser bliver det lettere at få internationale projekter. Vi vil også kunne gennemføre mere forskning for de samme penge, da vi koordinerer arbejdsindsatsen i alle de nordiske og baltiske lande, fortæller direktør Niels Elers Koch.

Det er SamNordisk Skogsforskning, der har udnævnt Skov & Landskab. SNS finansieres af nordiske midler via Nordisk Ministerråd. I gruppen sidder to medlemmer fra hvert af de fem nordiske lande, samt observatører fra Færøerne og Åland. Den overordnede målsætning med SNS er at fremme forskningen omkring skovbrug, skov og andre træbevoksede områder (landskab, parker og bytræer).

Kilde: Pressemeldelse 28.12.04

## Ton og liter

I Skoven 12/04, side 517, skrev vi at det var en god forretning at udskifte olie med træpiller. For brændværdien af 1 ton træpiller svarer til 500 ton fyringsolie.

Var det bare så vel – men 1 ton træpiller kan altså kun erstatte 500 liter olie.

Redaktionen blev gjort opmærksom på fejlen af en af vores (mange) trofaste læsere. Han havde beregnet at 1 ton træpiller ifølge vores oplysninger måtte have en værdi på 1.750.000 kr. Da han samtidig – i lederen i samme nummer – kunne læse om skovbrugets dårlige økonomi, spurgte han om ikke alle problemerne kunne løses ved at sælge træpiller.

Der skal desværre mere end en skrivfejl til at øge indtjeningen i dansk skovbrug.

Redaktionen



# Store naturområder:

## LEDER

## Hvad med ejerne?

Danmark skal have nogle større sammenhængende naturområder. Det er næsten alle politikere og organisationer enige om.

Også for skovbruget kan der være store perspektiver i de sammenhængende naturområder: Skovejere, turisme, myndigheder og politikere finder forhåbentlig sammen i lokale aftaler hvor skovbruget leverer naturbeskyttelse, nye naturværdier og nye oplevelsesmuligheder - og bliver betalt for det.

Men hvis det skal gå så godt, skal nogle afgørende forudsætninger være på plads:

- Skovejerne skal informeres tidligt og fyldestgørende om de planer der kan påvirke de private skove i naturområderne. Jo bedre skovejerne bliver inddraget i planlægningen, jo mere vil de medvirke i de fremtidige projekter.
- De enkelte skoves medvirken skal være frivillig. Politikere, myndigheder og interesseorganisationer bør melde klart ud at de støtter og vil overholde dette. Det vil fremme de private skoves medvirken.
- De private skove skal betales for de særlige ydelser som skovene leverer og for de tab som skovene bliver påført.
- Der skal gives tid og penge til at bruge jordfordeling som redskab: Ejeren af en skov inden for naturområdet skal fx kunne tilbydes et areal udenfor som alternativ til at acceptere begrænsninger i sin skovdrift.
- Naturområdernes mål og forudsætninger fastsættes tidligst når alle pilotprojekternes resultater er blevet vurderet samlet, også politisk.
- Navnet "nationalparker" er misvisende. Det må ikke blive en løftestang for udefrakommende krav til fx naturbeskyttelse via en fremtidig international klassificering af begrebet "nationalparker".
- Den fremtidige ledelse og tilhørende magtbeføjelser i naturområderne skal afklares så de private ejendomme får afgørende indflydelse på deres egne forhold.

Skovforeningens rolle i denne sag er at hjælpe skovejerne til at udvikle de muligheder og foregribe de problemer som naturområderne kan medføre for skovbruget.

Vi sidder i den nationale følgegruppe for de 7 pilotprojekter der er sat i gang for at undersøge mulighederne for at etablere såkaldte "nationalparker" i Danmark. Følgegruppen skal sikre et ensartet grundlag for de 7 pilotprojekter og vejlede Miljøministeren og Folketinget på baggrund af pilotprojekternes resultater.

Skovforeningen kan ikke deltage i hvert enkelt af de 7 pilotprojekter, og vi opfordrer derfor de berørte skovejere til selv at følge aktivt med.

I øvrigt: De store nationale naturområder var kun én af Wilhjelms udvalgets anbefalinger i 2001. Vi ser frem til at politikerne tager fat på udvalgets mange andre gode anbefalinger om at fremme Danmarks natur.

*Lars Wilhjelms / Jan Søndergaard*

# Skovens Dag 2005

## Skovens Dag er 8. maj. Private skove opfordres til at være med.

Skovens Dag 2005 bliver afholdt søndag d. 8. maj. Skovforeningen håber, at mange skove vil deltage i arrangementet.

Dagen er en oplagt mulighed for at fortælle lokalbefolkningen om skoven, driften, naturindholdet, større ændringer i skovbilledet, økonomi og hvad man ellers har på hjertet.

Årets tema er *Livet mellem træerne*. Temaet er tænkt bredt og indeholder alle de oplevelser, besøgende kan få i skoven.

Arrangørerne bestemmer om og i hvilket omfang temaet skal inddrages i arrangementet.

På de næste sider fortæller to tidligere arrangører: Mikal Herløw, Petersgaard, og Marianne Krag Petersen, Skovsgaard, bl.a. om deres motivation for at deltage i Skovens Dag.

## Materialer

Skov og Naturstyrelsen og Skovforeningen udarbejder plakater og foldere der kan bruges i markedsføringen. Ligesom tidligere år bliver der også udarbejdet et lille hæfte som kan uddeles på dagen. I 2005 bliver emnet Skovens dyr.

## Tilmelding

- kan ske via Skovforeningens hjemmeside, [www.skovforeningen.dk](http://www.skovforeningen.dk). Klik på "I skoven" og "Skovens Dag" her finder man et tilmeldingsblanket.

Ellers kontakt Skovforeningen.

Vi vil gerne have tilmeldingen inden *1. marts 2005*.

## Flere oplysninger

- finder du på [www.skovforeningen.dk](http://www.skovforeningen.dk) eller i Skovforeningen, tlf. 33 24 42 66 (Doris Jensen og Eva Skytte).

I 2004 deltog der 34.000 mennesker i 65 arrangementer over hele landet. Der deltog 22 private skove, 21 kommunale skove, 1 amtslig skov og 21 statskove. Se reportage i Skoven 6-7/04.

*På Skovens Dag er der mulighed for at fortælle omverdenen om sit syn på fx naturnært skovbrug og skovens økonomi. (Arkivfoto fra Valbygård 2002).*



# Skovens Dag

## på Petersgaard

Af skovrider Mikal Herløw,  
Det Petersgaardske Skovdistrikt

**Skovens Dag giver mulighed for at fortælle hvad man gør i skoven, og at skoven er baggrund for et erhverv.**

Det Petersgaardske Skovdistrikt har deltaget aktivt i Skovens Dag siden starten.

Den har altid været afholdt som en vandretur på 2 til 3 timer gennem skoven med undertegnede som foredragsholder. Undertiden har vi haft gæster fra f.eks. Forskningscentret (nu Skov & Landskab, KVL) til at stille op på enkelte punkter.

Deltagerantallet har svinget noget og har ligget mellem 40 og 120 personer.

At vi har stillet op til Skovens Dag i så mange år skyldes måske nok min mangeårige ansættelse i Dansk Skovforening.

### Folk forstår hvad vi gør

Vi finder det vigtigt, at vore omgivelser ved og forstår, hvad det er, vi gør inden for skovgærdet. Under skovturen er den kommentar, jeg oftest hører: Det vidste jeg ikke – hænger det sådan sammen.

Netop det, at publikum går rundt i skoven med det indtryk, at den kun er til for deres personlige nydelse, får os – her på Petersgaard – frem i skoene. Det er vigtigt for os, at vore omgivelser forstår, at skoven er baggrund for et erhverv og indgår i en større helhed som hedder et gods.

Det er ligeledes magtpåliggende for os, at sætte vor skovdyrkning i relation til internationale og nationale konventioner og love. Her fortælles

**Skovens Dag har hvert år givet os en god anledning til at komme i dialog med vore omgivelser – en dialog, som vi finder er vigtigt at være en del af.**

*Mikal Herløw*

der om, hvordan dette påvirker vor hverdag.

Vi vil under Skovens Dag også gerne give udtryk for vore synspunkter på den politiske og offentlige debat om f.eks. naturnært skovbrug, certificering efter den ene eller den anden ordning og lign.

Det er vort indtryk, at vi har fat i folk – og at de nyder dagen.

### En del ældre

Desværre må vi konstatere, at deltagerens gennemsnitsalder ligger over de 50 år.

Det har altid været et mål for os at få de unge og børnefamilierne til at deltage, hvilket vi også har tilstræbt ved tilrettelæggelsen af programmet for Skovens Dag. Det må indrømmes, at vi ikke har haft videre held med at få barnevognene med på turen.

Det har ligeledes været et mål for os, at arrangementet har færrest mulige eller ingen omkostninger for skovdistriktet. Undertiden har vi vist skovning af store træer, men det giver problemer med at foretage løvtræskovning i maj, hvorfor vi er holdt op med dette.



*Mange private skovdistrikter vælger at gennemføre en vandretur hvor der fortælles om skovdriften undervejs. (Arkivfoto fra Ryegård 2001).*



# Skovens Dag

## på Skovsgaard

Af Marianne Krag Petersen,  
Skovsgaard

**Skovens Dag er en oplagt mulighed til at få en masse mennesker i tale.**

På Skovsgaard formidles viden om skovbrug, landbrug og naturværdier.

Det kribler og det krabler og myldrer rundt i skovbunden. Og det er ikke kun smådyr, men også en flok børn, der sammen med deres forældre eller bedsteforældre er mødt op for at få en særlig oplevelse på Skovens Dag på Skovsgaard Gods på Langeland.

Udstyret med insektsugere, fangstglas og et lille hæfte med opgaver om skovens dyreliv er både børn og voksne fuldt optaget af, hvad de finder under blade og mellem bark og grene.

Forståelse for naturen kommer gennem nære oplevelser – og nære oplevelser får man ved at komme ud og "røre2 ved naturen og lade sig forundre over de mange sære tilpasninger naturen byder på.

Derfor er Skovens Dag en oplagt mulighed for Danmarks Naturfond til at få en masse mennesker i tale om den natur, fonden søger at værne om.

### Mange aktiviteter

Skovsgaard Gods på Langeland, der ejes af Danmarks Naturfond, deltager hvert år i Skovens Dag. Emner og målgrupper for arrangementerne er forskellige fra år til år.

Nogle år er det en skovvandring med fondens skovrider, Henrik Staun, der gennem mange år har stået for drift og pleje af Danmarks Naturfonds skovarealer.

Andre år er det Danmarks Naturfredningsforenings naturvejleder, der



*På Skovens Dag er både børn og voksne optaget af, hvad de finder under blade og mellem bark og grene.*

lægger op til aktiviteter for hele familien: På opdagelse efter skovens dyreliv, træ som råstof eller andre emner, der bringer fokus på spændende dele af skovens liv eller den måde skovene drives på.

### Små museer

Skovsgaard Gods er på 378 ha, hvoraf 98 ha er skov. Godset drives som et økologisk besøgslandbrug med et skovbrug der ligesom landbruget drives med store hensyn til naturindhold.

I samarbejde med Langelands Museum er der i flere af Skovsgaards bygninger indrettet museer: et skovbrugsmuseum, et hestevognsmuseum, et tyendemuseum og et lille karetmagerværksted.

Danmarks Naturfredningsforening står for formidling af landbrug, skovbrug og natur på Skovsgaard. I den forbindelse er der indrettet et formidlingsværksted, der i skolernes

sommerferie er åben for Skovsgaards gæster og resten af året benyttes blandt andet af skoler, institutioner og andre grupper.

### Fokus på naturværdier

Danmarks Naturfond vil gerne være med til at øge fokus på naturværdierne i Danmark og dermed være med til at skabe en større forståelse for hvor vigtigt det er at bevare Danmarks natur.

Fonden driver sine skovejendomme med store hensyn til naturindholdet i skovene. Her bruges ikke kunstgødning og pesticider, og spredt i skovene gives plads til døde og døende gamle træer til gavn for skovens dyreliv. Enkelte af Fondens ejendomme drives ud fra principper om bevarelse af kulturskove, der er resultat af gamle driftsformer – eksempelvis et egekrat ved Højris Mølle og en græsningskov ved Langå Egeskov.

## Forståelse for naturen kommer gennem nære oplevelser

Marianne Krag Petersen

Ud over naturnær drift er tilgængelighed et emne, der ligger Danmarks Naturfond på sinde. Adgang og åbenhed giver indsigt og forståelse. Skovens Dag er ligeledes en dag, der giver mulighed for at sætte fokus på skovens tilgængelighed.

Overskriften på Skovens Dag på Skovsgaard 2005 bliver "Snit i Skoven". Der vil blive lavet et snitteværksted i en lysning i Konabbe Skov ved Skovsgaard. Her vil man kunne skære, snitte, dreje og på anden måde arbejde med forskellige træsorter og få fornemmelse af hvilket fantastisk materiale skoven er lavet af.



**200m<sup>2</sup> eller 200 ha ny skov - FORSTPLANT klarer leverancen præcist og ordentligt!**

*Overskriften på Skovens Dag 2005 på Skovsgaard bliver "Snit i Skoven". Der laves et snitteværksted hvor man kan arbejde med træ og få fornemmelse af hvilket fantastisk materiale skoven er lavet af. (Arkivfoto fra Jægersborg Dyrehave 1999).*

### KISA – uovertrufne brændefabrikker!

KISA brændemaskiner og komplette brændefabrikker er topprofessionelle maskiner fra skovlandet Sverige. Siden 1986 har de bevist deres overlegne styrke og kapacitet hos skovejere og andre brugere i Danmark. Styrke, kapacitet og et meget højt sikkerhedsniveau kendetegner maskinerne, der kan håndtere stammer på op til 47 cm i diameter. Som ekstraudstyr fås hydraulisk stokbord, spånsuger og transportør.



Interforst Aps ■ Blåkildevvej 8 ■ Stubberup ■ 5610 Assens ■ Tlf. 64 79 10 75 ■ Fax 64 79 11 75 ■ [www.interforst.dk](http://www.interforst.dk)



# Halvdelen af udslippet af små partikler

## stammer fra brændefyring

**Private brændeovne og –kedler står for omkring halvdelen af det samlede danske udslip af små partikler. Udslippet kan nedsættes ved at udskifte ældre brændeovne og ved at fyre rigtigt.**

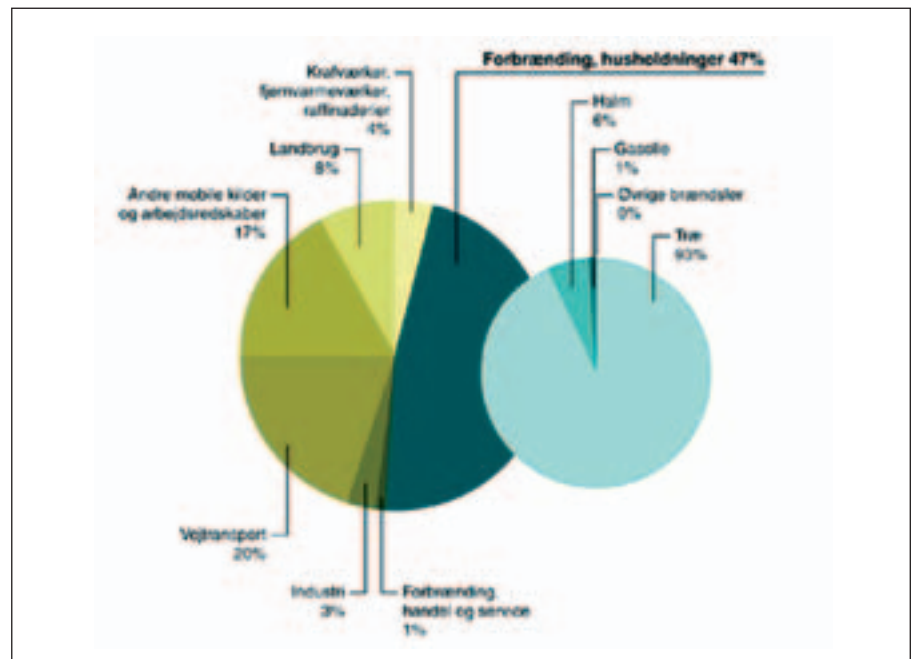
Der er kommet fokus på luftforurening med små partikler, og brændefyring i villakvarterer er en af kilderne. Derfor undersøger DMU (Danmarks Miljøundersøgelser) nu i hvilket omfang brændefyring bidrager til partikelforureningen.

Et af problemerne er at grundlaget for at opgøre bidraget fra brændeovne er meget spinkelt, både i Danmark og i de øvrige nordiske lande. Derfor er landene gået sammen om at få et bedre grundlag for at opgøre udslippet.

### Brændeovne er største kilde

I Danmark har det bedre datagrundlag ført til at DMU nu vurderer at brændeovne årligt udsender næsten 10.000 tons små partikler (PM<sub>2,5</sub>, dvs. under 2,5 mikrometer). Det svarer til knap halvdelen af det samlede danske udslip af små partikler. Den anden store kilde er trafikken på vejene der bidrager med ca. 20%. Se figur 1.

Beregningen af partikeludslippet fra brændeovne og –kedler er hovedsagelig baseret på målinger foretaget



Figur 1. Udslip af små partikler (PM<sub>2,5</sub>) fra danske kilder i 2002. Den store cirkel viser udslippet fra alle kilder, hvoraf husholdninger udgør 47%. Den lille cirkel viser hvordan husholdningernes udslip fordeler sig. Figuren viser at forbrænding af træ i brændeovne og –kedler er årsag til 44 % af det samlede udslip og 93 % af udslippet fra forbrænding i husholdninger.

i andre nordiske lande. Men der indgår også målinger foretaget af DMU i samarbejde med det rådgivende firma FORCE.

Resultaterne viser at udslippet varierer meget. Gennemsnittet stemmer imidlertid godt med de tal der ligger bag opgørelsen af brændeovnes udslip af partikler.

Det viser sig at husholdningers

forbrænding af træ forurener meget mere end andre former for opvarmning. Udslippet af partikler pr. energienhed er ca. 250 gange større fra husholdningers brændeovne end udslippet fra kulfyrede kraftværker. Og husholdninger udleder ca. 600 gange mere end kraftvarmeverker der anvender træ og affald. Se tabel 1.

Foreløbige målinger af luftkvalite-





Udslippet af små partikler fra brændeovne kan reduceres betydeligt ved at installere nye og mere effektive ovne. (Foto af Morsø 3440 (med konvektion)).

ten i et villakvarter med mange brændeovne viser at forureningen med partikler under uheldige vejrforhold kan være lige så alvorlig som på en trafikeret gade i det centrale København (se også Skoven 5/04).

### Begrænsning af udslip

Tabel 1 viser at synderen er ikke træet som sådan, men at mange ældre ovne og kedler er uegnede til at fyre med træ og andre biobrændsler.

Ved at udskifte en ældre brændeovn med en ny kan man næsten halvere udslippet af små partikler. Man kan også begrænse udslippet ved at anvende kedler med akkumulerings-tanke og nye typer af brændeovne med filtre eller forbedret lufttilførsel. Går man over til træpillefyr, reduceres udslippet med over 90 % i forhold til en gammel brændeovn - se tabel 2.

Udskiftning af brændeovnen vil ikke blot reducere udslippet – man får også en bedre økonomi. Et stort udslip af partikler er nemlig udtryk

Tabel 1. Udslip af små partikler pr. energienhed fra forskellige fyringsanlæg. Udslippet af små partikler fra opvarmning af huse afhænger meget af hvilken type varme anlæg der anvendes.

Anlæg	PM <sub>2,5</sub> (g per GJ)
Forbrændingsanlæg i husholdninger:	
Brændeovne- og kedler, gennemsnit	643,0
Oliefyr	5,0
Naturgasfyr	0,1
Kulfyrede kraftværker	2,5
Kraftvarmeværker, forbrænding af træ	1,2
Kraftvarmeværker, forbrænding af affald	1,1

Tabel 2. Udslip af små partikler fra flere typer af brændefyr. Udskiftning af ældre ovne og kedler med nyere typer reducerer udslippet betragteligt.

Anlæg	PM <sub>2,5</sub> (g per GJ)
Ældre brændeovne	990
Nye brændeovne	576
Ældre brændekedler	810
Brændekedler med akkumuleringsstank	86
Pillefyr	32

for at en del af røggasserne ikke udnyttes til forbrænding, men går lige op i skorstenen.

Det er imidlertid også vigtigt at fyre på den rigtige måde. Den nye kampagne "Fyr fornuftigt" (se boksen) bygger på tre enkle råd:

- 1) Brænd kun rent og tørt træ.
- 2) Sørg for, at der kommer tilstrækkeligt med luft til brændet.
- 3) Brænd kun lidt af ad gangen. Hvis man putter for meget brænde i ovnen på én gang, så går der for lang tid, før temperaturen bliver så høj, at man får en god forbrænding.

Miljøstyrelsen er ved at udarbejde en ny bekendtgørelse om krav til udslip af partikler fra nye træfyrede anlæg. Forslaget sendes snart i høring og vil formentlig træde i kraft i løbet af 2005.

Kravene vil blandt andet gælde for nye brændeovne. Målet er over en årrække at nedbringe udslippet af partikler fra danske brændeovne.

sf

#### Kilder:

Jytte Boll Illerup og Malene Nissen: Halvdelen af udslippet af små partikler stammer fra brændefyring. DMU Nyt nr. 19 - 9. december 2004.

Torben Skøtt: Brændefyring er værre end trafikken. Dansk BioEnergi nr. 78, december 2004.

## Stor eksport af ovne

De danske producenter af brændeovne er parat til at levere nye og bedre brændeovne – både i Danmark og i udlandet. I løbet af de sidste ti år er eksporten af brændeovne næsten fordoblet, og omkring 70% af produktionen bliver nu solgt i udlandet.

Brancheforeningen DAPO har 12 medlemmer som dækker 95% af markedet. Deres omsætning er nu over 600 mio. kr om året, og det er en vækst på 50% på fem år.

DAPO skønner at der hvert år sælges 35.000 brændeovne i Danmark.

Kilde:Erhvervsbladet 13.10.04

#### Læs mere

Brændeovne forurener luften. Artikel i DMUNyt 2004 nr.6 (optrykt i Skoven 5/04).

Improved PM Emissions Inventory for Residential Wood Combustion (pdf). Proceedings of the PM Emission Inventories Scientific Workshop, Lago Maggiore, Italy, 18 October 2004.

Kortlægning af emissionsfaktorer fra decentral kraftvarme. Faglig rapport fra DMU nr. 442

Particulate matter emissions and abatement options in residential wood burning in the Nordic countries Rapport fra Nordisk Råd.

Fyr fornuftigt – og få ren hygge. Informationskampagne fra Miljøstyrelsen og foreningen af danske producenter af pejse og brændeovne (DAPO).

Alle de nævnte artikler kan hentes på DMU's hjemmeside, [www.dmu.dk](http://www.dmu.dk) > Aktuelt på [dmu.dk](http://dmu.dk) (eller DMU Nyt nr. 19)

## Kampagnen "Fyr fornuftigt"

Kampagnen "Fyr fornuftigt – og få ren hygge" er blevet til i samarbejde mellem Miljøstyrelsen og Foreningen af Danske Producenter af Pejse og Brændeovne. Målet er at gøre danskerne bedre til at fyre i brændeovnen, så man undgår, at røgen indeholder farlige stoffer.

Undersøgelser har vist, at forkert fyring har den største betydning for røgens indhold af de farlige stoffer. Derfor er det vigtigt for miljøet og helbredet, at så mange som muligt følger rådene.

Samarbejdet bygger på, at de centrale budskaber lettest finder vej til forbrugerne, hvis der er bred enighed om hvad der er vigtigt at få sagt og et bredt ønske om at få ejerne af brændeovne til at ændre adfærd.

Se hjemmesiden [www.fyrfornuftigt.dk](http://www.fyrfornuftigt.dk) eller få folderen hos skorstensfejeren.

Flere råd om brændefyring ses på Kommunernes landsforenings folder "korrekt fyring" - [www.kl.dk/308229/](http://www.kl.dk/308229/) (korrekt fyring, soddannelse, ildsteder, rensning af skorsten mv.)

Dansk Skovforening - [www.skovforeningen.dk](http://www.skovforeningen.dk) (brændefyring, opmåling, tørring, træarters egenskaber)

"Træ er miljø" - [www.trae.dk](http://www.trae.dk) (tørring af brænde)

Kampagnens parter: Miljøstyrelsen ([www.mst.dk](http://www.mst.dk)), Foreningen af Danske Producenter af pejse og Brændeovne ([www.dapo.dk](http://www.dapo.dk)), Brancheorganisationen for skorstensfejermestre ([www.skorstensfejerlauguet.dk](http://www.skorstensfejerlauguet.dk))

## Billigere bilforsikring



**GF FORSIKRING**

GF - Dansk Skovbrug  
Torvet 11  
4990 Sakskøbing  
Tlf. 54 70 77 84

[klub129@gf-forsikring.dk](mailto:klub129@gf-forsikring.dk)  
[www.gf-forsikring.dk](http://www.gf-forsikring.dk)

**HJORTHEDE  
PLANTESKOLE A/S**



Tukærvej 12, Hjorthede  
8850 Bjerringbro  
Tlf. 8668 6488 - Fax 8668 6440.  
E-Mail : [Hjorthede-planteskole@mail.tele.dk](mailto:Hjorthede-planteskole@mail.tele.dk)  
[www.Hjorthede-Planteskole.dk](http://www.Hjorthede-Planteskole.dk)

**Planter til:  
Juletræer  
Pyntegrønt  
Læ og landskab  
Skovrejsning**

Rekvirer evt. skovplantekatalog

# Nyt om certificering

**Miljøministeren mener ikke at certificering af statskovene vil påvirke markedet. Opgørelse af areal under de forskellige ordninger.**

## 55 mio. ha i PEFC

Den seneste opgørelse fra PEFC (december) viser at der er nu certificeret næsten 55 mio. ha skov efter PEFC. Dertil kommer 1.810 C-o-C certifikater der gør det muligt at følge certificeret træ gennem hele træækæden fra skov via træindustri til slutprodukt.



Figur 1. Lande tilknyttet PEFC. Lande med gult har godkendte ordninger. Lande med blåt er medlemmer af PEFC Rådet, men har endnu ikke godkendte ordninger.

Land	Skovareal, 1000 ha	C-o-C certifikater
Australien	1.093	0
Belgien	231	9
Chile	986	9
Danmark	12	4
Finland	22.356	78
Frankrig	3.459	578
Holland	0	2
Italien	70	11
Japan	0	2
Letland	31	14
Norge	9.232	5
Portugal	0	0
Schweiz	303	128
Spanien	254	15
Storbritannien	9	56
Sverige	4.076	54
Tjekkiet	1.937	114
Tyskland	6.925	455
Østrig	3.924	272
<b>I alt</b>	<b>54.959</b>	<b>1.810</b>

Tabellen omfatter lande med certificeringsordninger som opfylder PEFC Rådets regler. Nogle af landene har først fornylig fået godkendt ordningen, og derfor er der endnu ikke certificeret skov.

Ud over de nævnte lande er der en række lande som er medlemmer af PEFC Rådet, men som endnu ikke har fået godkendt deres ordninger: Brasilien, Canada, Estland, Irland, Litauen, Luxembourg, Malaysia, Polen, Portugal, Rusland, Slovakiet og USA. I december blev Gabon medlem som det første land i Afrika. Figur 1 viser landenes fordeling (Gabon er dog ikke kommet med).

Medlemslandene ligger primært i Europa, men der er efterhånden også kontakter uden for Europa:

Kontinent	Skovareal, 1000 ha	C-o-C certifikater
Europa	53.973	1.808
Oceanien	0	0
Amerika	986	0
Asien	0	2
Afrika	-	-
<b>I alt</b>	<b>54.959</b>	<b>1.810</b>

## PEFC i Danmark

I Danmark er følgende skovdistrikter certificeret: Aalholm Gods, Allindemagle Skovdistrikt, Den Suhrske Stiftelse Skovdistrikt, Dønnerup Skovdistrikt, Gisselfeld Skovdistrikt, Hverringe Skovdistrikt, Rangle Mølle

Skovdistrikt og Salten Langsø Skovdistrikt.

Der er 4 virksomheder med C-o-C certifikater: Atlas Timber & Hardwood ApS, Dolle A/S, Hvalsø Savværk, UPM-Kymmene Wood A/S

Kilde: [www.pefc.org](http://www.pefc.org), [www.pefc.dk](http://www.pefc.dk)



## Svar fra Ministeren

Skovforeningen skrev d. 24. november et brev til miljøminister Connie Hedegaard angående beslutningen om at certificere statsskovene. Der blev her peget på skovbruets elendige økonomi og vanskelig afsætning, og foreningen udtrykte håb om at certificeringen af statsskovbruget ikke blev brugt til at opnå en markedsmæssig fordel i forhold til de private skove. Se Skoven 12/04, side 515.

Kort før jul svarede ministeren og skrev bl.a.:

“Certificering af statsskovene skal bl.a. medvirke til at udvikle certificeringsinstrumentet og dermed også åbne for certificering af flere private skove. Med over 12.000 ha private skove certificeret er certificeringen allerede fuldt tilgængeligt i Danmark.

En mulig udvikling i efterspørgslen efter certificeret træ vil være en konsekvens af udviklingen på det internationale marked. Certificeringen af statsskovene vil kun påvirke denne udvikling i meget begrænset omfang.

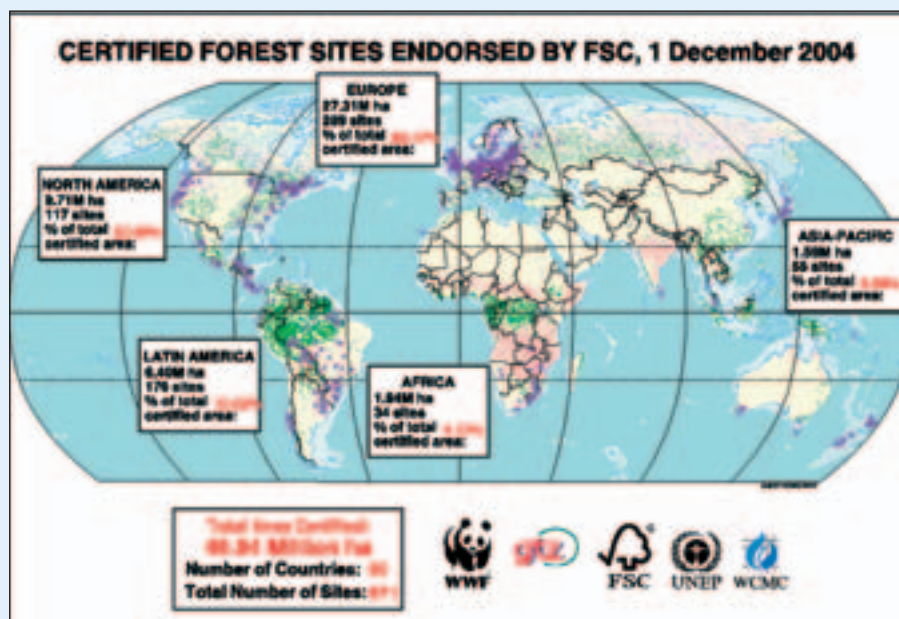
Skov- og Naturstyrelsen er ved at gennemgå skovbrugets tilskudsordninger for at tilpasse dem til omstilling til naturnær skovdrift. Arbejdet er drøftet i Skovrådet. Selv om der ikke er planer om direkte at støtte certificering, så vil der dog blive mulighed for at støtte grønne driftsplaner og en tilpasning af skovdriften.

Jeg ser frem til, at certificering af statsskoven vil forløbe i en god og åben proces, ikke blot i forhold til PEFC og FSC, men også meget gerne i dialog med Dansk Skovforening.”

### Kommentar

Skovforeningen er ikke enig i at en certificering af statsskovene kun påvirker markedet i meget begrænset omfang – tværtimod.

Derfor finder Skovforeningen det uændret uhyre vigtigt at statsskovene ikke bruger certificeringen til at opnå en markedsmæssig fordel i forhold til de private skove.



Figur 2. FSC har certifikater i 60 lande over hele Verden, men 79% af arealet ligger i Europa og Nordamerika.

### 47 mio. ha i FSC

FSC har certificeret 46,9 mio. ha skov. Der er 60 lande med certifikater i dag. Tabellen viser lande med over 1 mio. ha:

12 største lande	Skovareal, 1000 ha	C-o-C certifikater
Sverige	10.098	103
Polen	6.197	287
USA	5.344	425
Canada	4.366	112
Brasilien	2.635	169
Rusland	2.120	7
Kroatien	1.988	24
Letland	1.686	78
Sydafrika	1.674	121
Bolivia	1.538	20
Storbritannien	1.209	368
Estland	1.063	12
<b>I alt</b>	<b>46.942</b>	<b>3466*</b>

\* Hertil kommer 671 virksomheder som har certifikat på både skovdrift og C-o-C.

Kontinent	Skovareal, 1000 ha	C-o-C certifikater
Europa	27.306	2011
Afrika	1.938	133
Oceanien	1.203	58
Asien	386	453
Nordamerika	9.710	537
Sydamerika	6.399	274
<b>I alt</b>	<b>46.942</b>	<b>3466</b>

Af det samlede areal er 38% privatej, 56% er offentligt ejet, og 5% er kommunalt. (Tallene stammer fra FSC's hjemmeside, og summen giver 99% (?)).

Af det samlede areal ligger 53% i den tempererede zone, 31% i den boreale zone (bl.a. Sverige, Finland, Canada og dele af Rusland), mens 15% er tropisk skov.

### FSC i Danmark

I Danmark er fortsat kun certificeret 1 skov, Barritskov Gods. Der er 50 virksomheder med C-o-C certifikat.

Kilder: [www.fsc.org](http://www.fsc.org),  
[www.certified-forests.org](http://www.certified-forests.org)

**FORSTPLANT  
Udsøgte planter!**

## Andre certificeringer

PEFC og FSC er de mest betydende ordninger på verdensplan. Men der findes også flere andre som i reglen er begrænset til et eller få lande. Arealet under disse ordninger udgør:  
 SFI (Nordamerika) 38,0 mio. ha  
 CSA (Nordamerika) 32,9 mio. ha  
 Andre (i Nordamerika: American Tree Farm System, i Asien: Malaysian Timber Certification Council, i Afrika forskellige arealer under Dutch Keurhout) 18,2 mio. ha

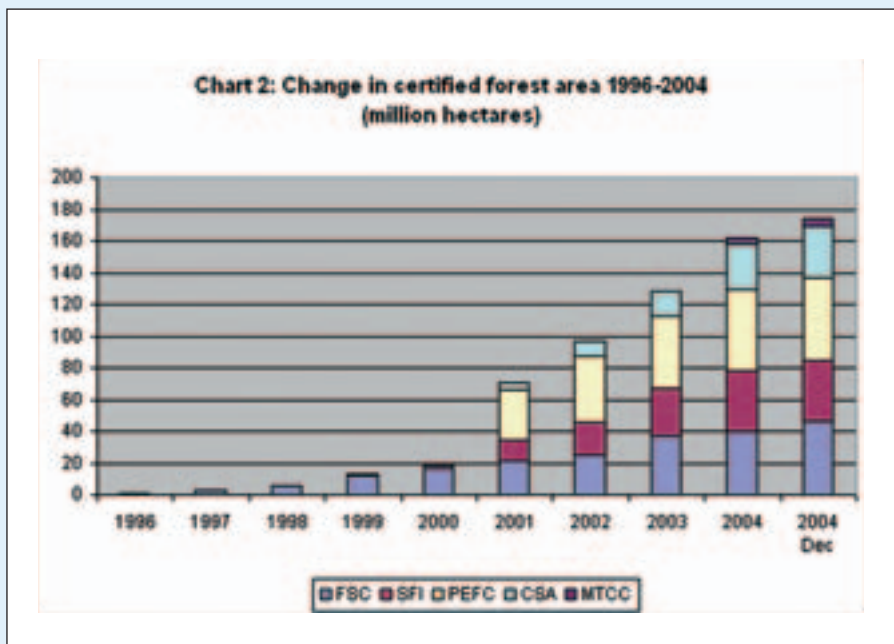
Det samlede certificerede skovareal på verdensplan udgjorde i november 2004 187,7 mio. ha. Det svarer til 4,9% af Verdens samlede skovareal (som er opgjort til 3.869 mio. ha (2000)).

Disse og mange andre oplysninger kan læses på en ny hjemmeside som indsamler oplysninger om alle eksisterende ordninger for at gøre det lettere at sammenligne og vurdere dem. Der er desuden en række dokumenter og links til organisationer på området.

Hjemmesiden er oprettet af CEPI – foreningen af europæiske papirindustrier – og den er udarbejdet af et uafhængigt konsulentfirma.

Kilder:

[www.forestrycertification.info](http://www.forestrycertification.info),  
[www.fao.org](http://www.fao.org)



Figur 3. Arealet med skov der er certificeret under forskellige ordninger vokser støt år for år. FSC er vist med blå, og PEFC med gult. 4,9% af verdens skovareal er nu certificeret.

## Regnskab & rådgivning

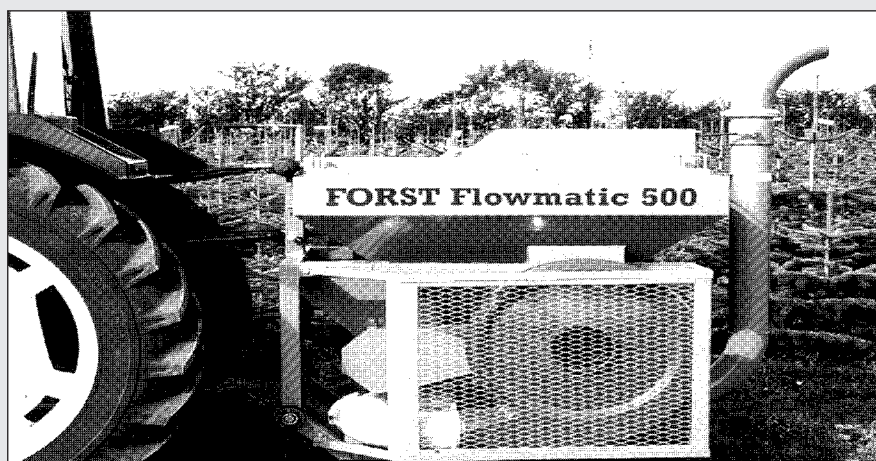
Aalestrup Landbocenter tilbyder dig regnskab og økonomisk rådgivning til fornuftige priser.

Ønsker du en revisor med praktisk kendskab til pyntegrønt og juletræer, så kontakt undertegnede kontorleder for en uforpligtigende snak.

Agronom **Niels Mikkelsen**

Tlf. 98-641711. E-mail: nm@aalbc.dk

## Forst Flowmatic 500 Skovgødningsspreader



Professionelle bruger maskiner fra:

**BÖVLUND**

Bovlundbjergvej 20, 6535 Branderup J  
 Tlf: 74 83 52 33, Fax: 74 83 53 95  
[www.bovlund.dk](http://www.bovlund.dk) - [bovlund@bovlund.dk](mailto:bovlund@bovlund.dk)





Foto 1. Grenknusning med Ahwi knuseren. Mindre træer og buske lægges ned af maskinen før de knuses.

# Maskintynding i rekreative bevoksninger

Der findes mange småbevoksninger som ikke er anlagt til vedproduktion, men til friluftsmål, landskabsformål mv.

For at få en attraktiv bevoksning bør der tyndes stærkt og tidligt.

Med de rigtige maskiner kan opgaven løses hurtigere og billigere end ved manuel indsats.

Der anlægges mange små bevoksninger ved større boligbyggerier, ved offentlige institutioner, i udkanten af

større byer mv. De skal være til gavn for friluftsliv eller skabe smukke grønne omgivelser.

Der er også lavet mange beplantninger langs offentlige veje og jernbaner, på skråninger eller i motorvejsudfletninger. Trafikanterne får noget pænt at kigge på, træerne giver læ og standser snedriver – og trafik-



ken skjules for de omgivende boligområder.

Det er ofte små spredte bevoksninger. En (ikke helt dækkende) fællesbetegnelse for disse småskove er rekreative bevoksninger.

## Anden form for pleje end i skov

Gennem de sidste fyre år er der anlagt mange tusinde hektar af sådanne beplantninger. De ejes som regel af det offentlige, men der har ikke været meget opmærksomhed om deres udvikling. Målet er uklart, der er ofte afsat ret få midler til pleje, og derfor er der lavet for lidt – eller ingen – udtynding.

Bevoksningerne er ikke anlagt med henblik på vedproduktion af kvalitetstræ. Og de ville i øvrigt være uegnede til det formål fordi der er ofte tale om små, smalle bevoksninger. Derfor stiller plejen af disse bevoksninger andre krav end traditionel skovdrift:

### Tyndingsstyrke

For at give skovgæsten gode oplevelser bør der tyndes relativt stærkt så der kommer lys ned på skovbunden. Det giver en smuk skov med undervækst, samt kraftige, bredkronede træer som er mere spændende at se på end slanke træer.

Det første indgreb bør laves meget tidligt, så man kan lægge tilvæksten over på ret få træer. Efter nogle år bør der igen tyndes så man bevarer den lysåbne skov.

### Bredt artsvalg

Der er ofte plantet flere træarter for at skabe en varieret skov, men hvis man ikke griber ind vil nogle af arterne blive overvokset af de andre. Et særligt problem er ammetræer der vokser hurtigt de første år. Der findes mange bevoksninger af rødæl – fordi man glemte at fjerne ammetræet i tide.

Ud til åbne arealer vil man gerne have et varieret skovbryn med forskellige buske. Også her kræves indgreb for at sikre at buskene overlever.

Ønsket om en artsrig bevoksning giver derfor behov for tidlige, stærke indgreb.

### Markante træer

Man ønsker også tit at se enkelte markante træer – bredkronede ege, træer med krone til jorden, og grupper af bestemte buske. Også det kræver tynding omkring de træer man vil bevare – inden det bliver for sent.



Foto 2. Den bestandsgående flishugger mader træerne ind forfra; flisen blæses op i tanken der rummer 15 rm.



Foto 3. Når tanken er fuld læsses flisen over i en transportvogn som kører ud til fast vej. (Det er svært at se hvad der sker i en tæt bevoksning, og derfor er foto 2 og 3 optaget uden for).

### Stier og åbne arealer

I mange rekreative bevoksninger laver man stier så folk kan opleve skoven. Stierne skal være så brede at de ikke bliver overvokset på få år.

Ved større skovområder kan der også være behov for p-pladser, bålpladser mv.

Der vil også tit være ubevoksede arealer som skal plejes med slåning eller afgræsning.

## Besværligt og dyrt ?

Drift af rekreative bevoksninger vil derfor tit medføre at der bør tyndes

tidligt og stærkt. Men i praksis er de fleste præget af få eller ingen tyndingsindgreb.

Man har måske undladt tynding ud fra en forestilling om at det er tungt og tidskrævende arbejde. Fældning med motorsav tager kun kort tid, men derefter skal træet skæres op i små stykker som slæbes ud, læsses og køres væk. Mange antager også at det er dyrt – måske fordi disse opgaver har været løst som beskæftigelsesarbejde, og derfor har man ikke et realistisk bud på omkostningerne.



Foto 4. Fældebunkelægger som lægger træerne ned på sporet.



Foto 5. Træer fældes med et fældeaggregat som kan akkumulere 2-3 træer på én gang.

Men i dag findes der maskiner som kan klare opgaven hurtigt og med et lille mandskab. De fældede træer kan sønderdeles på stedet. Eller de kan hugges til flis og køres bort – og i så fald kan salg af flis dække en del af omkostningerne til tyndingen.

## Temadag

Grenknusere og flishuggere er velkendte for de fleste skovfolk, men de er stadig nye inden for park- og vejskektoren. Metoderne blev demonstreret ved en temadag "Maskinel udtynding af rekreative bevoksninger" d. 25. november. Den var arrangeret af Skov & Landskab i samarbejde med Hedeselskabet, Vejdirektoratet og Frederiksborg Amt.

Vejdirektoratet har i forbindelse med drift af statsvejene indgået en partneringaftale med Hedeselskabet. Et led i denne aftale er udvikling af rationelle driftsmetoder baseret på fuldmekaniske løsninger til fældning, transport og oparbejdning af tyndings-træer. Derved er det blevet muligt at billiggøre bevoksningsplejen.

Temadagen blev afholdt ved Frederikssund sygehus. Her er der for 27 år siden plantet 4,2 ha som stort set ikke har været rørt siden anlæg. Der er plantet 30-60% eg, 20-40% rødgran (som især har været tænkt som ammetræer), samt bøg, løn og ask. I skovbrynene er der bl.a. tjørn, kirsebær, røn, hæg, weichsel, navr, kvalkved og tørst.

Målsætningen er en lysåben skov hvor der bevares 1 gran for hver 10 ege. Man vil prøve at bevare udvalgte enkelttræer og grupper af buske, og derfor skal der også hugges i brynene. På temadagen blev der vist en række maskiner som kan opfylde dette mål gennem selektiv hugst og udtynding i de mange bryn.

## Maskiner

### Grenknuser

En tæt opvækst af buske og små træer kan slås ned med kraftige grenknusere. Ahwi knuseren (foto 1) er egnet til de lidt større arealer og til større buske / træer. Den er 3 m bred. Til mindre arealer og mindre buske kan bruges en maskine af omtrent den halve størrelse.

Grenknuserne kan indlægge spor, nedknuse opvækst, lave udtynding, samt stubfræsning. De arbejder kun i overfladen, så der kommer ofte stødsrud bagefter.

Den store fordel ved knuserne er at alt materiale bliver findelt på stedet, og næste sommer kan man ikke se der har været arbejdet.

### Sporindlæggelse

I større bevoksninger indlægges spor af en bestandsgående flishugger med et fældeaggregat. Sporene bruges i den fremtidige pleje, og samtidig bliver området tilgængeligt for skovgæster i en tidlig alder.

Maskinen fælder og flishugger i én arbejdsgang. Den indmader træerne

forfra og blæser flisen op i tanken bagved (foto 2). Når tanken er fuld læsses flisen over i en vogn som afleverer flisen i en container ved fast vej. (Foto 3).

### Fældebunkelægger

Nogle år efter følger den selektive tynding som foretages af en fældebunkelægger, der kører baglæns op ad sporet. Den fælder træerne og bringer dem ud til sporet stående, og derfor er der kun få skader (foto 4).

De fleste rekreative bevoksninger har stor overvægt af løvtræ, som kan flises med det samme. Nåletræ bør tørre sommeren over hvis flisen skal bruges til fyring, men i mange rekreative bevoksninger vil man ikke se på hugstaffald, så de flises med det samme.

### Fældning og bortkørsel

Hvis der er tale om tynding i skovbryn eller i smalle bevoksninger, kan arbejdet laves ude fra et åbent areal. En traktor med kran og fældeaggregat kan række ind i bevoksningen, trække træet ud og lægge det i en vogn. (Foto 5).

I dette tilfælde var det kun buske og små træer der skulle fældes. Derfor kunne man have udskud på kranen så den kunne række langt ind. Fældeaggregatet var forsynet med gribere så det kunne akkumulere 2-3 træer ad gangen før kranen trækkes ud.

Der blev her brugt et aggregat med fældesav, men man kan også





Foto 6. Heltræer flises af flishugger direkte op i lastbilen.



Foto 7. Tyndingsforsøg – 14 år efter anlæg blev træerne sat ud på 6 x 6 m.

bruge et klippende aggregat når der er tale om mange små træer.

Træerne køres ud til bilfast vej, og hvis det er nødvendigt kan de ligge her og sommertørre. Flishugningen skal ikke ske samtidig med skovningen, men kan ske efter behov og når maskinerne er ledige. Det gør det lettere at koordinere arbejdet, og metoden er samtidig velegnet til mindre opgaver.

En fordel ved udkørsel af heltræer er at der er helt ryddet op på arealet lige så snart arbejdet er færdigt. Der ligger ikke nogen toppe tilbage.

Foto 6 viser en stor flishugger som kan tage træer op til 35 cm i diameter og blæser det direkte op i lastrummet på en lastbil.

#### Afpudsning

Når arbejdet er færdigt skal arealet afleveres i "pæn" tilstand. Man skal afrette opkørte spor, fjerne grene fra stierne og afpudse med motorsav hvis der er knækkede grene.

#### Tyndingsforsøg

Bevoksningen ved Frederikssund er ikke helt utyndet. For i 1992 – 14 år efter anlæg – blev der anlagt et lille tyndingsforsøg.

I en af parcellerne blev udvalgte hovedtræer sat ud på en afstand af 6x6 m. Det havde virket efter hensigten, for de resterende træer var blevet klart tykkere end andre steder. (Foto 7).

Det stærke indgreb havde dog også flere steder medført en kraftig opvækst af stødskud i årene efter indgrebet. Derfor vil det i praksis være bedre at fordele tyndingen over to gange.

sf

Foto 2 og 3: Palle Kristoffersen, Skov & Landskab. De øvrige: Søren Fodgaard.



**JJ Skovservice**



v/Jens Johansen · Vadet 2 · DK 4660 St. Heddinge  
 tlf. +45 56 50 32 02 · fax +45 56 50 32 03  
 mobil +45 20 45 82 02

**Alle skoventreprenøropgaver udføres**



Besøg os på [www.jjskovservice.dk](http://www.jjskovservice.dk)



**L. K. Skovservice**  
v/skoventreprenør Lars Kildsgaard

**Totalentreprise:**  
Skovbrug og juletræer

**Speciale:**  
Grenknusning/rodfræsning

---

Tlf. 86 84 81 33 · Fax 86 84 81 77 · Biltlf. 40 18 44 81 · E-mail: [lkskovservice@mail.tele.dk](mailto:lkskovservice@mail.tele.dk) · Engetvedvej 3 · 8653 Them





*Den nye skov med mange gode brede stier.*

# Udfordret af skovbruget

---

Af forstkandidat Birgit Bjerre  
Laursen

---

**Tandlæge på Sydfyn har plantet en landbrugsejendom til med skov. Han søgte nye udfordringer, han ville dyrke sin interesse for jagt, og han ville have indtægter som pensionist.**

**Han har selv stået for hele arbejdet, lige fra produktion af planter i egen planteskole.**

Duggen hænger tungt i spindelvævene, da jeg en sensommer morgen kører forbi den sidste gård, og helt ud hvor vejen ender. Her på Ålunds gårdsplads tager Jens Storm Jensen imod med et stort smil, da jeg berømmer det dejlige sted, jeg er kommet til. Vi er i det sydfynske bakkelandskab ved Vester Hæsing. Tørringe Bæk afgrænser ejendommens arealer og løber senere ud i Odense Å.

Som ung tandlæge købte Jens Storm gården sammen med sin hustru i 1972. Baggrunden var en stor interesse for jagt og heste samt et ønske om at bo på landet.

Landbruget fulgte med, men by-

boen kom til at holde af landbruget – endda så meget at han til tider overvejede at skippe tandlægejobbet. Ålund blev drevet som landbrug med overskud, så skattevæsenet havde ingen grund til deres mistanke om, at købet af gården var skattetækning.

## **Ide om skovplantning**

Efterhånden gik der for meget bureaukrati i landbruget, og Jens Storm trængte til nye udfordringer. Sidst i 1980'erne kom planerne om at fordoble skovarealet i Danmark, og det blev muligt at ophæve landbrugspligten og plante skov, hvis gården var over 35 ha. Den idé greb han, da



En af de pletter på sin ejendom som Jens Storm Jensen holder mest af. Da der var heste på gården græssede de på bakken her ned til bækken.

han så en spændende udfordring i at rejse skov.

De statslige tilskud til skovplantning var længe om at blive fordelagtige for private – det skete først i 1997. Jens Storm havde ikke tålmodighed til at vente, idet han gerne ville i gang med at plante skov, mens han var i 50'erne og stadig kunne magte opgaven. Og i dag kan han som pensionist glæde sig over en hurtigt voksende skov på 10 til 15 år.

Skovplantningen var en langsigtet investering. Jens Storm ønskede dog ikke at stifte gæld for at plante arealerne til, da han altid havde haft et mål om at være gældfri som 60-årig.

### Egen planteskole

Når der ikke var fordelagtige offentlige tilskud, var det oplagt for den kommende skov ejer selv at producere planterne til sin skov. Det var en ekstra udfordring, for der fandtes meget lidt litteratur om, hvordan man opbevarer frø og får dem til at spire ordentligt. Der blev købt et gammelt køleskab til kuldebehandling af frøene, en rodskærer og en planteløfter.

I 1995 var Jens Storm parat til at ansøge om at få tinglyst fredskovs-pligt på hele sin ejendom.

Plantningen af 33 ha skov blev gennemført fra 1992 til 1997. Nogle agern er sået direkte i agerjorden, men de fleste planter er produceret i en planteskole på gården.

Løvtræerne blev rodskåret efter første år og plantet ud efter 2 år i "planteskolen". Grantræer stod 2 år i såbed og derefter 2 år i prikbeled

inden de blev plantet ud. Der var mange ting at lære, f.eks. at skovduer er meget effektive til at æde de agern eller bog, der er lagt i en række.

### Stor variation

Udover skoven består Ålund af ca. 5 ha naturarealer, der giver variation i landskabet. Der er gravet to vandhuller, og en eng er blevet til mose med stort vandspejl, efterhånden som drænene er blevet sat til. Overalt er der frøer, og på den daglige tur gennem skoven støder Jens Storm jævnligt på snoge og firben.

Variation har været en vigtig parameter, når træarter skulle vælges. Jens Storm er meget glad for at gå på jagt. Vildt har han fået i overmåde mængder nu, hvor skoven er ung og nærmest er et tæt krat. Udsætning af dyr ser han ingen udfordring i, så af ændrer bliver der kun skudt et par af vildænderne i mosen – og det er til gengæld spændende.

Der er masser af føde til vildtet på ejendommen, men der bliver suppleret lidt med et par vildtagre med majs. Det første der overhovedet blev plantet på jorderne var vildtremiser, idet dyrene manglede dække, da Jens Storm overtog gården.

Han er dog noget forbandet over det råd han fik dengang af vildtkonsulenten om at plante slåen. De breder sig som en pest på den fede lerjord og er besværlige at håndtere med alle deres torne.

### Ismerne ændrer sig

Skovbrug er modepræget har fritids-skovbrugeren måttet sande. Han



Det vigtigste ved skoven er måske, som Jens Storm citerer et kinesisk ord-sprog, at "den, der har plantet et træ, har ikke levet forgæves".

udtrykker det således: "Ismerne ændrer sig hurtigere end træerne vokser".

For ikke så mange årtier siden var det kun rentesregning der var bestemmende for trævalget. I dag er det naturnært skovbrug der er det eneste rigtige. Hver ny holdning er skråsikker på sin egen rigtighed.

Før den egentlige skovrejsning plantede Jens Storm et mindre stykke til, som ligger lidt væk fra de øvrige arealer. Dengang i 1992 blev det anbefalet at plante eg med 5 rækker rødgran imellem for at skabe økonomi i de første år.

I dag er der ikke mange penge i rødgranerne, men Jens Storm vil lade rækkerne langs egne blive stående længst for at give høje og ranke egetræer. Der vil tidligt blive tyndet meget kraftigt i rødgranerne for at gøre dem stormsikre.

### Skoven skal plejes

Devisen i dag er jo at man skal lade skoven passe sig selv, men det tror Jens Storm ikke helt på. Han vil gerne pleje sin skov, således at han får høje ranke træer uden for mange knaster.

De forskellige provenienser klarer sig ikke alle lige godt. Men dér hvor bøgetræernes form er ringest, har han planer om tidligt at udvælge de bedste træer, og så sørge for at de får optimale vilkår. Douglas bliver stammet op fra tiårs-alderen.

Den nye skov er løvskov – mest bøg og en del eg. Nåletræerne er hovedsagelig plantet som hjælpe- eller ammetræer. Ægte kastanje er der også fundet plads til.





Den første vildtremise plantet for omkring 30 år siden.

Valgene er truffet efter diskussion med skovrider Per Chr. Christensen fra skovdyrkerforeningen, der har været en god sparringspartner for skovejeren in spe.

Skovrideren mente også at det var fornuftigt at tjene nogle hurtige penge ved at plante et par hjørner med nobilis og normansgran. Jens Storm er dog ikke imponeret over, hvordan disse træarter har artet sig, og slet ikke glad for at de faktisk burde være sprøjtet meget mere for at være holdt helt rene.

Der bliver nogle juletræer at sælge i år og de næste par år, men resten får lov at vokse op til store træer.

Langs Tørringe bæk har der tidligere været eng, som blev græsset af



Vandhul langs bækken.

familiens heste. I dag er der plantet aske- og elletræer på størstedelen af arealerne, mens resten gror til i buske og høje urter.

### Skoven udvikler sig

Til Ålund hører også en gammel bondeskov på omkring en halv hektar. Skoven bestod for en stor del af elmetræer, som nu er borte. I denne gamle skov findes den rigtige skovbundsflora, men skovejeren må væbne sig med tålmodighed til den får bredt sig til den nye skov.

Jens Storm finder det interessant at følge udviklingen af mikroklima og flora fra agerjorden til sluttet skov. Nu er træerne ved at være så store, at de begynder at skygge ukrudtet

væk på stierne i skoven, så der kræves knap så megen slåning nogle steder.

### Ideen med skovrejsning

Ideen til at rejse skov udsprang af en interesse for skovbrug – udfordringen i at få det til at lykkes specielt med egen produktion af træer – og en økonomisk sikring af alderdommen. Da landbruget ikke bød på flere nye udfordringer stod valget mellem at forpakte jorden ud eller plante skov på arealerne. Forpagtningen ville give en indtægt umiddelbart og hvert år, mens etablering af skoven ville være en investering, hvor afkastet ville komme langt ude i fremtiden.

Jens Storm så en god pointe i at omdanne gården fra landbrugsejendom til skovejendom, så bopælspligten blev ophævet, og gården kan sælges som fritidsejendom. Med de store priser der er på skov- og jagtejendomme, mener Jens Storm, det var en god disposition.

Datteren vil ikke overtage hjemmet, så når Jens Storm og hustru ikke længere magter de mange gøremål på ejendommen, skal den sælges.

### Eget arbejde

I disse år hvor lønarbejdet er lagt på hylden, og der stadig er kræfter, arbejder skovejeren med at bruge træ fra egen skov.

Nye vinduer og reparation af bindingsværk er udført af eget egetræ – også udskåret af egen hånd ved hjælp af en motorsav og en specialanordning. Planker til en grillhytte i haven og en carport er også hjemmesavet.

Alt arbejde i skoven og alt brændet til vinterens varme, klarer Jens Storm selv. Og det er en daglig glæde at gå en tur gennem skoven.



Egne produkter bruges på ejendommen. Grillhytte i haven som er hjemmebygget af selvsavede planker.



Carport hjemmebygget af selvsavede planker.



# Når mennesker lærer af naturen

Naturen har inspireret til opfindelse af motorsavskæden, møbeldesign, papir, velcrobånd og pigtråd.

Naturen har også gjort opfindelser som indtil videre ikke kan efterlignes – silketråd fra edderkoppen, lysledertråde, lim der kan bruges i vand og en selvrensende flade.

Hans havde arbejdet en times tid med sin motorsav og skulle nu holde pause. Han kom til at kigge på savkæden og tænkte at tænderne er jo helt anderledes end de spidse tænder på håndsaven.

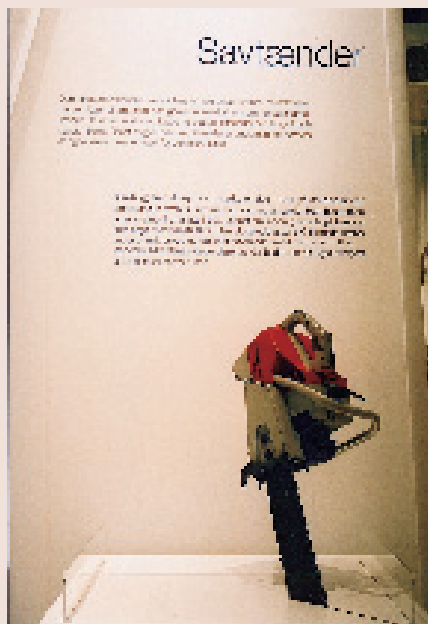
Motorsavens tænder er skovlformede og skærer på én gang i bunden af furen og i siden, så saven ikke sætter sig fast. Det er også smart at begge skær kan files på én gang med en rundfil. Hans tænkte at den der opfandt disse tænder har været ret snedig.

Det er korrekt at det er godt fundet på – men idemageren har ikke fået noget økonomisk ud af det. For ideen til tænderne stammer fra en amerikansk træbuk.

## Ide fra en træbuk

De første kædesave kom frem allerede omkring 1920. Et af problemerne var at det tit tog lige så lang tid at slibe tænderne som at fælde et stort træ.

I 1946 lavede skovarbejderen Joseph Cox en afgørende forbedring ved at se nærmere på larven af den amerikanske træbuk. Han var imponeret over hvor let larven gnavede i træet, og han undersøgte tænderne. Under mikroskop kunne han se larvens krumme kæber som angreb træet fra skiftevis fra den ene side og den anden side.



Motorsavens tænder er inspireret af den amerikanske træbuk. Fotoet til højre viser tanden i stor udgave, og foran ses larven der er 10 cm lang.

Han lavede kopier af tænderne i stål og satte dem på en sav. Det viste sig at de savede godt. De var lettere at slibe, og det krumme skær gjorde at man kunne skærpe dem med en rundfil.

Cox patenterede sin "opfindelse", som siden har dannet model for alle kædesave. De første tænder var C-formede, men i dag er de nærmere firkantede. Det ændrer dog ikke ved at ideen til tanden er hentet i naturen.

## Bionik

Historien om motorsaven er et typisk eksempel på "bionik": At mennesker får ideer i naturen til at løse tekniske og designmæssige problemer.

Nogle gange er der tale om en direkte efterligning af naturen. Andre gange er der tale om en modificeret version af et naturligt produkt, fx kunstigt træ – eller man efterligner selve funktionen, fx når en fuglevinge efterlignes i et moderne fly.



Der kan også være tale om brug af en isoleret mekanisme når man laver fiberforstærkninger af kompositmaterialer. Eller naturen bruges til inspiration når møbler eller bygninger designes efter en ide fra naturen.

Det sidste findes der flere eksempler på i dansk møbeldesign. Poul Henningsen har givet en lampe navnet "Kogle", og det forstår man godt. En af Arne Jacobsens berømte stole hedder "Ægget" og ser ud som om den er skåret ud af en æggeskal. Og Påfuglestolen minder en del om påfuglens hale.

Bionik er emnet for en særudstilling der kan ses på Zoologisk Museum i København frem til august.

## Flere eksempler

Udstillingen rummer 33 eksempler på hvordan mennesker lærer af naturen:

\* De store kugleformede frøstande fra burren har let ved at hægte sig fast i tøj, og de kan kun med bes-



*Poul Henningsen brugte en kogle som inspiration til lampen af samme navn.*



*Påfuglen har lagt navn til påfuglestolen.*



*Gedehamsen laver sit bo af en form for papir ved at tygge træ.*

vær fjernes. De gav ideen til velcro-båndet som består af dels små tråde med en krog for enden, dels et filtet stof – og på den måde kan man lukke en jakke uden at bruge knapper.

\* Mennesker har tidligt udviklet metoder til at gemme og overføre informationer. Man har skrevet på sten, ler, læder, bark mv. – og for 5000 år siden lavede ægypterne en form for papir af en sivplante der voksede langs Nilen. Den hedder papyrus – og navnet genfindes i ordet "papir".

Siden fandt kineserne på at lave papir af en opslemning af plantefibre fra bark, silke, hamp og gamle fiske-net. Metoden var i 1200 tallet nået til de arabiske lande hvor man gik over til fibre fra bomuld der giver en bedre kvalitet af papir.

Behovet for papir steg i Europa med udvikling af bogtrykkunsten og stigende velstand, og det var svært at lave nok med gamle klude af bomuld og hør som råvarer. I 1719 fik en fransk videnskabsmand ideen til at bruge træ. Han så papirhvepsen – en slægtning til gedehamsen – tygge træ og bruge det til at lave et bo.

Men der gik mere end hundrede år før man begyndte at bruge træ i praksis, og først fra omkring 1860 blev træmasse brugt i større omfang til at lave papir. I dag er træ næsten enerådende, og de relativt billige fibre fra træ er forudsætningen for at der er papir til rådighed for de mange forskellige formål i nutidens samfund. Bomuld bruges kun til enkelte

formål hvor slidstyrke er afgørende – fx pengesedler.

\* I 1800-tallet flyttede landmændene ud på prærien i USA og havde brug for at indhegne markerne mod de store hjorder af kvæg. De plantede derfor det lille træ osagetorn som danner et tæt og stærkt hegn med masser af torne. Træet var dog ikke perfekt, fordi der gik lang tid før det var stort nok, det skulle beskæres og det skyggede for afgrøderne. Derfor udviklede man pigtråd som efterligning af de stikkende grene.

\* Det er svært at stå fast på et glat dæk på en sejlbåd – men en hund har ikke problemer. Hundens poter har nemlig en masse fine sprækker i alle retninger. Det er blevet efterlignet i en gummisål hvor der er skåret fine riller i form som et sildeben.

### Svært at efterligne

Så er der også en række – lidt irriterende – eksempler på at naturen har gjort snedige opfindelser som vi mennesker ikke kan eftergøre lige så godt.

\* Edderkoppen laver en silketråd som er næsten lige så stærk som en ståltråd, men den vejer langt mindre. 200 silketråde fra en edderkop er tilsammen 1 mm tykke, og de kan bære 142 kg. En ståltråd på 1 mm kan kun klare 39 kg.

Vi har dog udviklet Kevlar som bruges i dæk eller skudsikre veste. Kevlar er lidt stærkere end silken; til gengæld er silken otte gange så elastisk. Det er endnu ikke lykkedes at

lave en tråd med samme egenskaber som edderkoppens.

\* Lyslederkabler bruges til telefon og kabel tv. Lyset bliver inde i de små fine tråde, og signaler kan overføres over lange strækninger uden forstærkning.

Venuskurven er en primitiv svamp med et skelet af tynde kiselfibre som er bedre end vores lyslederkabler. De afbøjer lyset bedre, de knækker ikke så let, og de kræver ikke høje temperaturer i produktionen. Måske har vi om ti år udviklet bedre lyslederkabler ved at studere venuskurvens skelet.

\* Lotusplanten vokser overalt i Asien. Bladet har en masse fine forhøjninger, så en vanddråbe ikke kan ligge stille. Bladet er derfor i praksis vandskyende – og samtidig med at vanddråben glider af opsamler den urenheder fra overfladen. Der arbejdes meget med at lave en spray der har de samme egenskaber.

\* Vi har lavet lime som er utrolig stærke – men de kræver tørre overflader. Muslinger har imidlertid udviklet en lim som fungerer under vand. Hvis vi kan eftergøre den kan vi sammenlime brækkede lemmer eller lukke et operationsår med lim i stedet for at sy.

### Bog om bionik

I tilknytning til udstillingen er der lavet en flot illustreret bog i stort format som fortæller mere om de ting der vises på udstillingen.

Der er også aftrykt to artikler som fortæller om princippet bag at bruge



*Osagetorn blev brugt til indhegninger i Midtvesten – og var inspiration til pig-tråden.*

naturen til udvikling. En artikel fortæller om hvordan man har studeret en børsteorm for at udvikle et endoskop der gør kikkertundersøgelser af tarmen mindre smertefulde for patienterne.

Den sidste artikel advarer mod at overvurdere tanken om bionik. Planter og dyr har ganske vist udviklet særlige egenskaber, men det er ikke sikkert de er værd at kopiere, for menneskers behov kan være anderledes end dyrenes.

Bogen er på 115 sider, og med hjælp fra en række fonde sælges den for kun 65 kr.

### Andre udstillinger

Udstillingen om bionik kan klares på en halv times tid. Men når man nu er

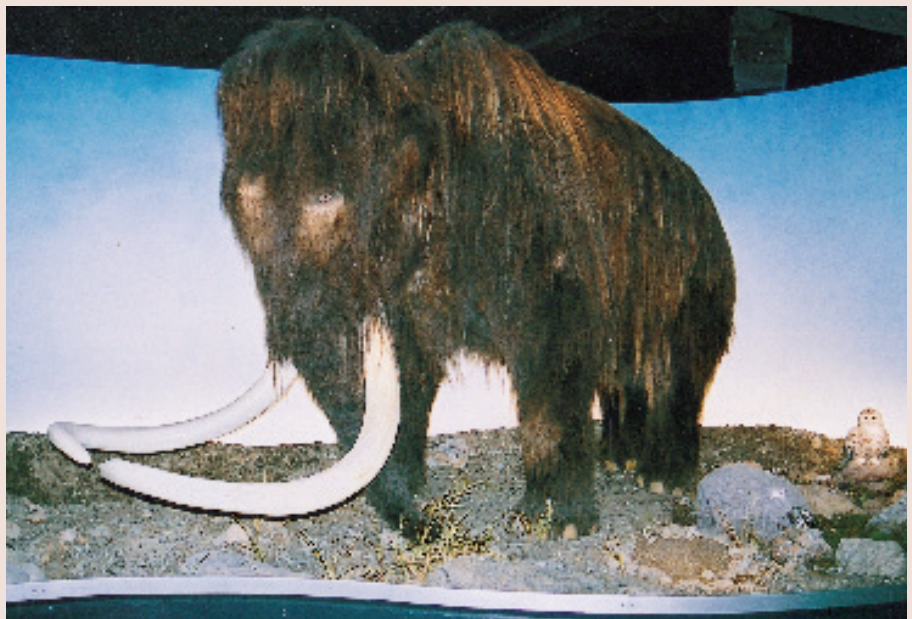
**Planter til foråret:  
Læg planen med din  
PLANTEMÆGLER®  
FORSTPLANT**



**AKKERUP PLANTESKOLE**  
5683 HAARBY  
TLF. 6473 1058 - FAX 6473 3158  
mail@akkerup.dk  
WWW.AKKERUP.DK

### Skov-, læ og hækplanter

Rekvirer katalog eller De er velkommen til at aflægge Planteskolen et besøg. Tilbud afgives gerne.



*I den permanente udstilling fortælles om fortidens og nutidens dyreliv i Danmark – her en mammut som levede her for 10.000 år siden.*

på Zoologisk Museum, så bør man tage sig tid til at se de øvrige, permanente udstillinger. Det kan nemt tage en time eller to.

På samme etage som særudstillingen gennemgås Danmarks dyreliv. Man starter ved slutningen af istiden med en flot figur af en mammut, og der vises skeletter af en række dyr der har levet i Danmark. Herefter vises dyrelivet i skoven, stranden, mosen og de øvrige samfund i den danske natur, inklusive de dyr som lever i vores boliger.

På næste etage vises dyrelivet i resten af Verden, startende med

Grønland, og ellers rundt i ørkener, regnskove, oceanerne osv. Undervejs fortælles også en række mere generelt om dyrenes liv – formering, parring, fødevalg, tilpasning til forskellige levesteder osv.

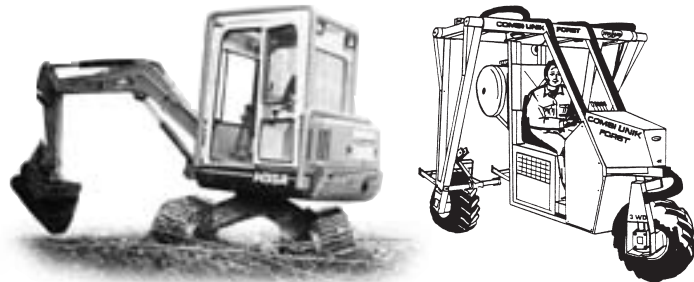
### Adresse

Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, 2100 København Ø (mellem Nørre Alle og Jagtvej). [www.zoologiskmuseum.dk](http://www.zoologiskmuseum.dk) Åbent tirsdag-søndag kl. 11-17. Entre voksne 40 kr, børn 10 kr. Udstillingen om bionik er åben indtil 5. august 2005.

sf

## Brdr. Svanebjerg

**Speciale i oprensning af skov- og markgrøfter  
Renholdelse og stabklipping af juletræer**



Desuden udfører vi juletræsnetning, rabat-klipping m.m.  
Leestrup · 4733 Tappernøje · tlf. 56 72 53 77 · fax 56 72 57 02  
Forhandling af anlægstrør til overkørsler



# Decemberorkanen

## – fem år efter

For fem år siden blev landet ramt af en orkan som gav det største stormfald nogensinde. Orkanens forløb beskrives i artiklen.

Skaderne kunne være blevet langt værre hvis orkanen havde fulgt en lidt anden bane.

DMI har nu direkte kontakt med myndighederne når der udsendes stormvarsler.

Kort før jul var det fem år siden, at Danmark blev ramt af den kraftigste orkan i det 20. århundrede. Det lille "jubilæum" gav anledning til en række avisartikler og en bog.

På DMI's hjemmeside er der lavet et særligt tema om orkanen, og vi bringer i Skoven et uddrag af dette tema. Denne artikel beskriver selve orkanen, og i den næste artikel giver meteorologerne et bud på hvad vi kan vente de næste hundrede år.

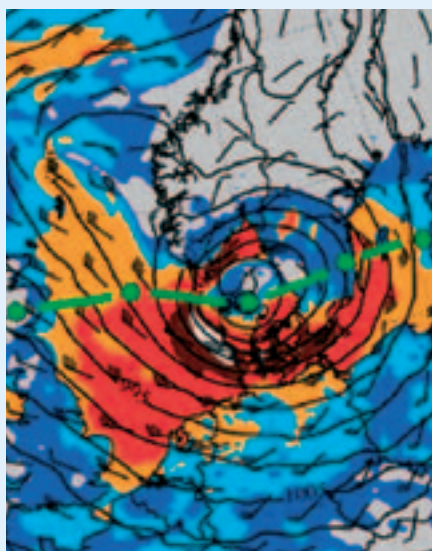
### Det trækker op

Orkanen den 3. december 1999 var forudsagt på et tidligt tidspunkt. Allerede den 30. november viste prognoser, at noget voldsomt var under opsejling.

Den 2. december skønnede DMI, at det meget kraftige lavtryk, der var under stadig udvikling, kunne give vinde af orkanstyrke. Ordet 'orkan' blev brugt første gang i DMI's 7-døgnudsigt torsdag d. 2. december kl. 10.30.

Det blev fulgt op af blandt andre TV-meteorologen – som dengang var ansat på DMI – torsdag aften i DR-tv og i vejrudsigten på TV2 med baggrund i DMI's varsling. Ingen kunne være i tvivl om, at vi ville stå over for et alvorligt vejr fænomen.

Tidligt fredag den 3. december spidsede situationen yderligere til,



Figur 1. Med grønt er vist lavtrykkets bane fra Nordsøen over Thyborøn, Kattegat mellem Anholt og Læsø til Sverige. Linjerne går gennem punkter med samme lufttryk. De kraftigste vindstyrker opstår hvor der er stor trykforskel over kort geografisk afstand, altså dér hvor linjerne ligger tæt. Vinden blæser parallelt med tryklinjerne, med lavtrykket på venstre side. I lavtrykkets centrum (orkanens 'øje') er der næsten vindstille.

da lavtrykket uddybedes eksplosivt. På 12 timer faldt trykket i lavtrykkets centrum fra 996 hPa til 958 hPa\* på vejen fra havet vest for Hebriderne til over den centrale Nordsø.

Kraftige vindstyrker opstår hvor der er stor trykforskel over kort geografisk afstand – se figur 1.

Udviklingen i lavtrykket fik alarmklokkerne til at ringe! Mindre skibe blev anbefalet at søge havn, og der blev udsendt stormflodsvarsel for Vestkysten og Vadehavet.

Klokken 15 den 3. december 1999

(hPa, hektopascal, er en international enhed til måling af lufttryk. 1 hPa er det samme som 1 millibar).

blev der for første gang målt middelvind af stormstyrke i det vestlige Danmark. Middelvind er gennemsnit af vindstyrken målt over 10 minutter, og storm er mindst 24,5 m/sek (90 km/t).

Klokken 16 meldte Blåvand om vindstød på næsten 40 m/sek (144 km/t). Orkan er defineret som vindstyrker over 32,7 m/sek (119 km/t). Så orkanen var over os!

### Orkanen passerer

Der blæste vind af stormstyrke eller mere over en stor del af Jyllands vestkyst helt frem til klokken 23 dansk tid. Mellem klokken 17 og 19 var vinden af orkanstyrke langs hele den jyske vestkyst fra Hvide Sande og sydpå, se figur 3.

Den kraftigste middelvind over land blev målt på Rømø klokken 18 dansk tid: 41,2 m/sek (148 km/t). I perioden op til det tidspunkt blev der på Rømø målt vindstød på op til 51,4 m/sek (185 km/t). Begge målinger er rekorder for Danmark. Kort efter disse målinger blev forbindelsen til måleren afbrudt.

På boreriggen Mærsk Endeavour i Nordsøen blev der målt 51,4 m/s i middelvind og 59,2 m/s (213 km/t) i vindstød med håndholdt vindmåler 40 meter over havoverfladen. Begge målinger er rekorder for det danske område.

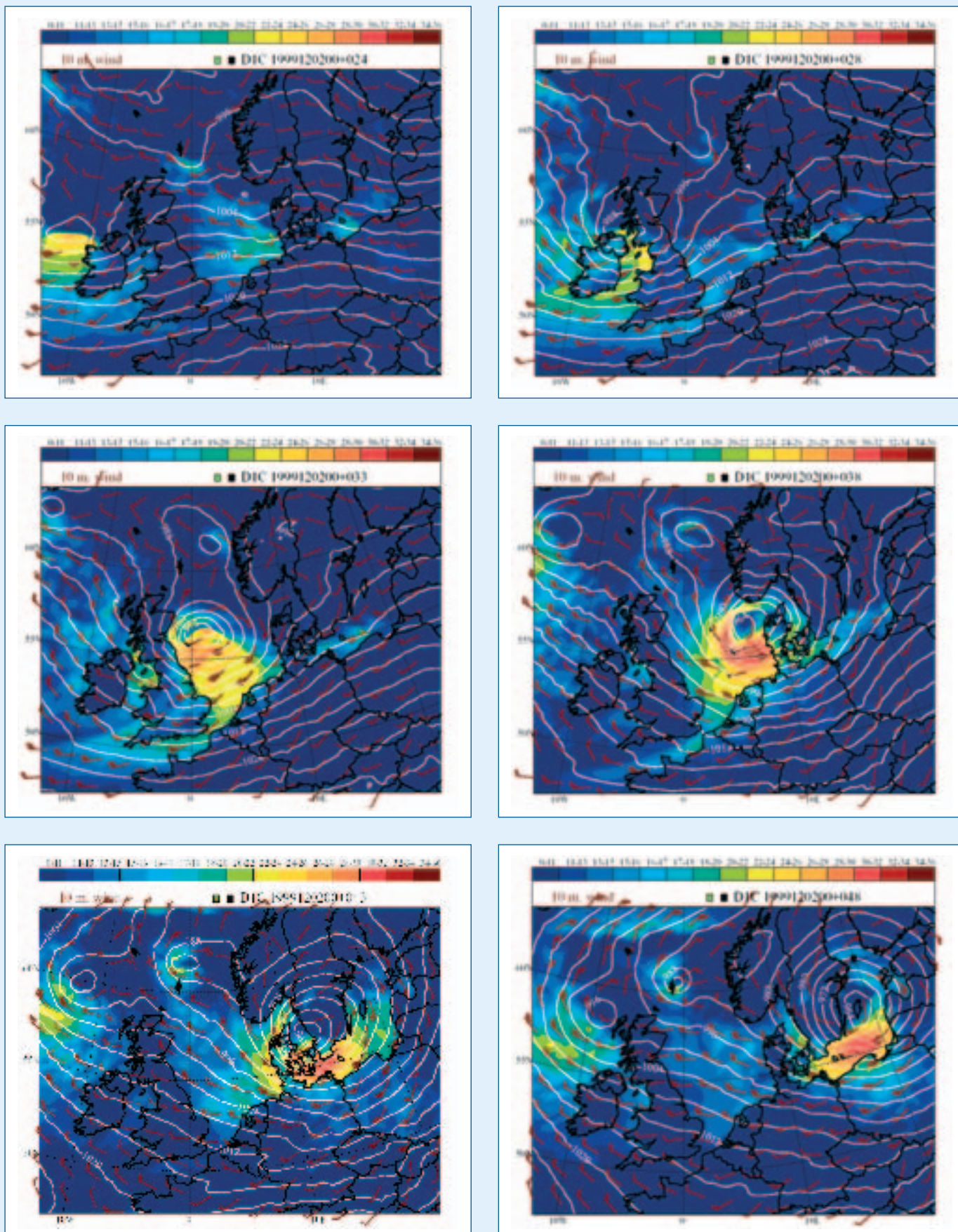
Efter klokken 19 aftog vinden langsomt.

Det laveste lufttryk under orkanen blev målt på Anholt klokken 20 til 952,4 hPa. Det er dog et stykke fra det laveste lufttryk der nogensinde er målt i Danmark (943,9 hPa i 1907).

Klokken 21 meldte Kastrup om vindstød af orkanstyrke lige som resten af det sydlige Danmark. På det tidspunkt begyndte Bornholm også at mærke vinden. I resten af landet begyndte orkanen at aftage op mod midnat.

Det var kun syd for orkanens øje (lavtrykkets centrum), at vinden nåede op på orkanstyrke, men det





Figur 2. Simulering af decemberorkanens forløb. Områder med orange og røde farver har vinde af stormstyrke, mørkebrune farver har vinde af orkanstyrke. Over De britiske Øer har lavtrykket vinde nær stormstyrke, men det uddybes kraftigt under passagen hen over Nordsøen hvor vindstyrken hurtigt kommer op omkring orkan. På DMI's hjemmeside ses simuleringen som en tegnefilm. Denne simulering er udført ved DMI's sektion for Meteorologi, og dette arbejde førte til at DMI nu kan forudsige storme bedre.





Figur 3. Højeste middelvind (øverste tal) og kraftigste vindstød (nederste tal) i m/s for udvalgte stationer under orkanen den 3. december 1999.

viste sig dagen derpå også at have været rigeligt.

### Stormflod

Orkanen førte store vandmængder ind mod Jyllands vestkyst. Om morgenen d. 3. december lå vandstanden langs den danske Nordsø-kyst 0,5-1 meter over det astronomiske tidevand. Det er normalt for en situation med ret svag vind fra vest.

Vandstanden steg jævnt fra middag og de næste seks timer. Vinden stuede i alt yderligere 3,5 meter vand op i Vadehavet, så vandstanden nåede 4-4,5 meter op over tidevandsniveauet. Toppen blev nået kl. 18-19 om aftenen lokal tid hvor der ved Højer blev målt 453 cm. I Esbjerg-nåede man op på 398 cm, og Hvide Sande 275 cm.

Ribe er særligt udsat for vind fra sydvest, og her nåede vandstanden op på 512 cm.

Efter at have toppet faldt vandstanden hurtigt, efterhånden som orkanen trak videre østover.

I de indre danske farvande blev østvendte kyster lagt tørre, og i adskillige havne blev lystbåde sat på grund. Vandstanden faldt til 2 meter under normalen, og det er det laveste der endnu er målt. Syd for Bælthavet blev vandet presset østpå i Østersøen, over mod Baltikum. Efterhånden som vestenvinden løjede af, strømmede vandet i løbet af lørdagen tilbage vestover, så man oplevede en kraftig højvande syd for Bælthavet.

### Dagen derpå

Den 4. december 1999 vågnede Danmark op til et land, som var præget af orkanens rasen.



Figur 4. Satellitfoto med kunstige farver som viser orkanen mens den ligger over Danmark. Luften bevæger sig i en spiral ind mod centrum som her ligger over Nordjylland.

De største tragedier var naturligvis de menneskelige. Syv omkom som følge af orkanen, og flere end 800 kom så alvorligt til skade, at de måtte have lægehjælp.

Forsikrings-selskaberne anslår, at orkanen forårsagede skader til en

værdi af 13 milliarder kroner. Orkanen blev dermed det økonomisk set mest kostbare vejr-fænomen i Danmark til dato. I løbet af lørdag eftermiddag - dagen efter orkanen - havde Falck modtaget mellem 6.000 og 7.000 opkald om stormskader.

### Det kunne være gået værre

Det er måske en ringe trøst for de dele af landet som blev hårdt ramt af orkanen. Men skaderne kunne være blevet langt værre for landet som helhed.

**Stormflod.** Orkanen var værst over Sønderjylland som er et af landets mest skovfattige områder. Hvis orkanen havde valgt en kurs omkring hundrede km længere mod nord, så havde den ramt plantagerne i Midt- og Vestjylland med fuld styrke. Den kunne have fortsat ind over de store skovområder i Søhøjlandet og videre ned over Nord- og Midtsjælland.

En sådan bane ville have forøget stormfaldet betragteligt.

**Forsikrings-skader.** Forsikrings-selskaberne er også meget lettede over at orkanen ramte det sydligste Danmark. Den var værst over tyndt beboede områder med relativt få bygninger.

Hvis orkanen havde ligget blot 75 km længere mod nord havde den ramt større byområder som Herning, Silkeborg, Århus, Vejle og Storkøbenhavn.

- Dermed ville skaderne være nået op på 50-55 milliarder kroner, anslår vicedirektør Claus Tønnesen fra brancheorganisationen Forsikring og Pension. Et sådant skadescenarie ville have medført at der ikke længere ville være forsikrings-selskaber tilbage i Danmark.

**Stormflod.** Orkanen nåede sin maksimale virkning d. 3. december om eftermiddagen omtrent samtidigt med ebbe.

Midt i al ulykken var det temmelig heldigt. Tidelavvandet mindskede den maksimale vandstand med op til 0,5 meter. Hvis orkanen var ankommet samtidigt med astronomisk højvande, altså enten seks timer tidligere eller senere, havde vandet nået 1-1,5 meter højere op.

Så ville vi have stået over for en stormflod af samme kaliber som 'Manddrukningen i 1634'. Det var den værste stormflod nogensinde i Vadehavet hvor der blev målt 6,12 m i Ribe.

Kilder: [www.dmi.dk](http://www.dmi.dk), TV2 Syd ([www.3.tvsyd](http://www.3.tvsyd))



Stormfaldet i skovene er skønnet til 3,6 millioner m<sup>3</sup> fastmasse – næsten to års normal hugst. Af det samlede stormfald lå 2,3 millioner i det sydlige Jylland; herudover var Fyn og Vestsjælland ramt.

Figur 2 viser vindmålinger ved en række af DMI's målestationer, der som regel ligger ude ved kysterne. Hvis man sammenholder disse tal med udbredelsen af stormfaldet ser man at der kommer udbredt stormfald når middelvinden er over ca. 25 m/s og/eller vindstødene er over 40 m/s.

Mange elmastere bukkede under, og nedfaldne elledninger gav ophav til over 200 brande landet over. Mange mistede strømmen i flere dage. Hårdest ramt var godt 20.000 nord-sjællændere, som næsten bogstaveligt fik en uge i vintermørket.

Væltede træer var også en del af forklaringen på, at togtrafikken i flere dage efter orkanen var delvist lammet. Det samme var tilfældet for mange mindre veje.

Utallige tagsten, tage, huse og andre konstruktioner bukkede under, og med dem fulgte andre ødelæggelser som for eksempel kvaste biler.

Af mere spektakulære ødelæggelser kan nævnes kæmpekranen på Lindø-væftet, der væltede ned over et skib under konstruktion. Det gav skader for 200 millioner kroner.

sf

#### Forfattere

Denne og den følgende artikel er baseret på artikler fra DMI's hjemmeside ([www.dmi.dk](http://www.dmi.dk) > Vejr og hav > Viden > Få mere at vide – Temaer). På hjemmesiden kan man også se en simulering af orkanens færden.

Artiklerne på hjemmesiden er skrevet af John Cappelen, Søren Olufsen, Mads Hviid Ribergaard, Jacob Wøge Nielsen, Torben Schmith, Eigil Kaas, Peter Aakjær, Bjarne Siewertsen og Niels Hansen, alle DMI, samt Per Sørensen fra Kystdirektoratet. Niels Hansen [nsh@dmi.dk](mailto:nsh@dmi.dk) DMI har redigeret.

Læs mere på DMI's hjemmeside. Under "Temaer" findes artikler om "Orkaner", "Vinterstorme" (de tre storme i 1999-2000) og "Stormflod", og der er et leksikon som forklarer fagudtrykkene.

Læs mere om orkanen og stormfaldet i Skoven 1/00. Der skal bl.a. peges på artiklen side 7 der omtaler en teori for vindens bevægelse hen over skov; den blev desuden bragt i tidsskriftet Vejret nr. 85.

## Er DMI blevet klogere?

Selv om ordet orkan kunne læses i DMI's vejrudsigter allerede den 2. december, måtte DMI i dagene efter sande, at orkanen var kommet bag på Danmark.

Derfor tog DMI straks kontakt til beredskabsmyndighederne. Allerede ved den næste storm 14 dage senere modtog myndighederne vejrinformation direkte fra DMI.

Året efter begyndte DMI at udsende varsler direkte til befolkningen og myndighederne. På DMI's hjemmeside er der således en særlig boks "Varsler", når der er voldsomt vejr i vente. Dermed er varslingen ikke påvirket af mediernes prioritering af nyhederne.

Samtidig har DMI udviklet metoder til at forudsige storme bedre. Det kræver en meget detaljeret model som dækker et stort område, så den kan indeholde orkanen i hele dens livscyklus. Storme der rammer Europa starter ofte ovre ved Nordamerika.

DMI beregner nu vejrprognoser med 15 kilometer mellem gitterpunkterne for et område, der dækker hele Europa, Nordatlanten, det arktiske område og Nordamerika.

En særlig detaljeret model med kun 5 kilometer mellem gitterpunkterne beregnes for et område der dækker hele Østersøen, Nordsøen, De Britiske Øer og Island. Disse nye meget detaljerede modeller skyldes ikke mindst at instituttet i dag har en computerkraft som var næsten utænkelig i 1999.

Orkaner er heldigvis sjældne fænomener, og vi kan ikke med sikkerhed sige, at den næste vil blive forudsagt perfekt. For den seneste storm den 18. november 2004 var prognoserne dog næsten helt korrekte.

Kilde: [www.dmi.dk](http://www.dmi.dk)

Læs mere om mulighederne for simulering i Nielsen, N.W. og B.H. Saas, 2003. A numerical, high-resolution study of the life cycle of the severe storm over Denmark on 3 December 1999. Tellus 55A, side 338-351.

## Endnu en orkan

Denne og den følgende artikel om decemberorkanen er skrevet i december 2004. Emnet orkaner blev sørgeligt aktuelt, da der 8. januar kom en ny orkan i de nordlige egne. Den var dog ikke helt så voldsom, idet vindstyrken "kun" kom op på 41-46 m/s

Januarorkanen kom efter fristen for artikler til Skoven 1/05. Men vi vender tilbage i februar med flere artikler om den seneste orkan.

Redaktionen

Planter til: Pyntegrønt & juletræer, skov, læ & vildt.

## Barrods- & dækrodsplanter



Peter Schjøtt's Planteskole

7361 Ejstrupholm

Tlf. 75 77 25 52 - Fax. 75 77 31 34

E-mail: [p.s@planteskole.dk](mailto:p.s@planteskole.dk)

Se fremtidens fordele på [www.planteskole.dk](http://www.planteskole.dk)

# Orkaner i fremtiden

Man kan ikke sige om orkanen i 1999 havde noget at gøre med den globale opvarmning.

Frem mod år 2100 ventes kraftigere storme især i Nordsøen og det vestlige Jylland. Danmark vil få et vindklima svarende til Skotland.

Decemberorkanen i 1999 var den værste i det 20. århundrede. Var det et tilfælde, at den kom i det sidste og varmeste årti i århundredet. Eller er der en sammenhæng mellem styrken af stormen og den globale opvarmning?

Først og fremmest, så kan man ikke koble enkelte vejrhændelser til den globale opvarmning. Det er kun ændringer i den statistiske fordeling af vejrphenomener over en længere årrække som kan tilskrives ændringer i klimaet.

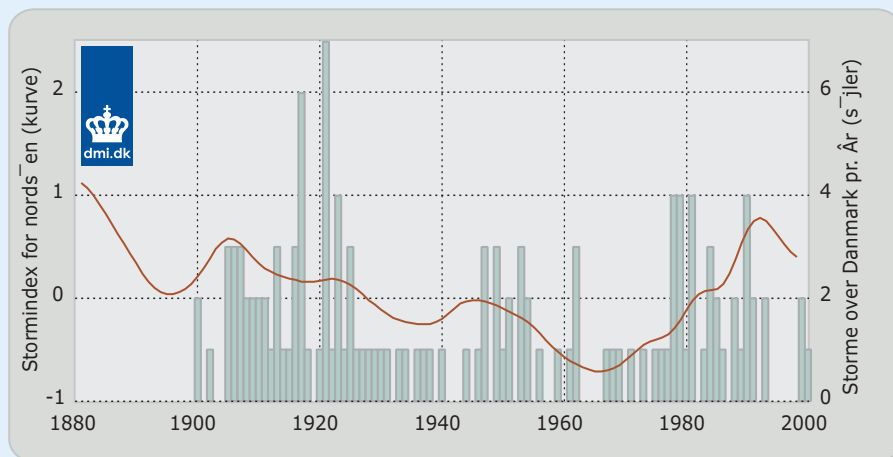
Med andre ord: Decemberorkanen kunne sagtens have fundet sted i 1900-tallet eller sidst i 1900-tallet, selv uden en forøget drivhuseffekt og dermed global opvarmning.

Man kan altså ikke meningsfuldt svare på, om decemberorkanen havde noget med den globale opvarmning at gøre.

## Ikke flere storme

Hvis man i stedet spørger, om den globale temperaturstigning i 1900-tallet statistisk set øgede risikoen for, at vi fik en kraftig orkan over Danmark i perioden 1990-1999, så er svaret umiddelbart 'nej'.

Figur 1 viser, at antallet af storme over Danmark varierer meget. Det fremgår, at der var ikke flere stærke storme i Nordsøområdet i slutningen af 1900-tallet sammenlignet med



Figur 1. Den røde kurve viser et index over stærke storme i Nordsøen fra 1880-1998 (skala til venstre). De grønne søjler viser det anslåede antal storme pr. år over det danske område i perioden 1900-2000 (skala til højre).

f.eks. slutningen af 1800-tallet.

Kurven er baseret på trykforskelle mellem nærliggende vejrstationer i Nordsøområdet. Stor trykforskel over kort afstand giver stærke vinde. På den måde kan trykmålingerne bruges som et mål for forekomsten af storme.

Søjlerne viser vindhændelser af stormstyrke eller kraftigere et eller andet sted over dansk område. I begyndelsen af 1900-tallet er der dog ikke tale om egentlige vindmålinger, men om vurderinger baseret på forskellige indikatorer for storm (bølger, skader etc.). Derfor er antallet af storme noget usikkert først i 1900-tallet.

## Hvad bringer fremtiden?

Vil fremtiden så bringe ændringer i hyppighed og/eller intensitet af storme?

Her må vi ty til klimamodeller. De fodres med den forventede udvikling i koncentrationen af drivhusgasser, især kuldioxid, som vil medføre højere temperaturer for Jorden som hel-

hed.

Det er selvfølgelig en usikker affære, og resultaterne repræsenterer scenarier (mulige udviklinger) snarere end forudsigelser.

På globalt plan viser mange nyere klimamodeller, at der sker en mindre svækkelse af ikke-tropiske storme - altså dem vi oplever på vores breddegrader - frem mod år 2100.

## Mere storm i Nordsøområdet

På den anden side er der også en temmelig generel tendens til, at der netop i Nordsøområdet - som et af de få steder - vil ske en vis intensivering af stormene. Både hvad angår hyppighed og styrke.

Det hænger sammen med, at vestenvinden generelt intensiveres i den nordlige del af Nordatlanten. Det betyder så igen, at der sker en forskydning af stormbanerne mod syd og øst i Atlanten i fremtiden. Herved bliver Nordsøen - og dermed Danmark - mere udsat (figur 2).

Modellerne viser, at den højeste middelvind (vindstyrke som gennem-

snit over 10 minutter) i snit bliver ca. 10% højere i Danmark om 100 år. Det svarer til en forøgelse med omkring 3 m/sek eller 10 km/t.

Umiddelbart lyder det ikke af meget. Men sammenholdt med den svagt forøgede hyppighed af stormene betyder det, at vindhastigheder, som vi i dag kun oplever i snit én gang i hvert århundrede, bliver væsentligt hyppigere i fremtiden.

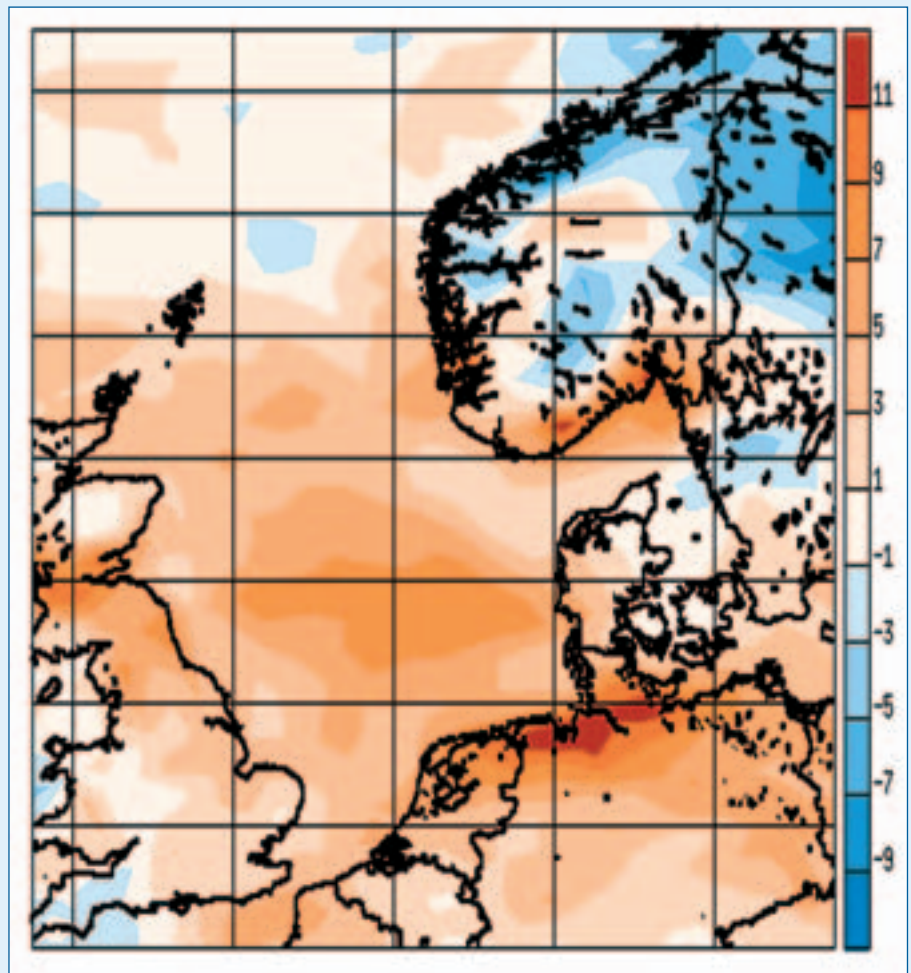
For Danmark betyder det, at vi får noget, der ligner det vindklima, der er i Skotland i dag.

Det skal understreges, at fremtidens ekstreme vindforhold netop er et af de steder, hvor klimamodellerne har de største usikkerheder.

Hvorvidt vi får en decemberorkan med i gennemsnit 30, 10 eller 5 års mellemrum i slutningen af 2000-tallet er altså et vigtigt område for fremtidig forskning. Mange af de bygninger vi bygger i dag – og de skove vi planter – skal helst udformes, så de kan holde også i år 2100.

sf

Artiklen er udarbejdet på baggrund af DMI's hjemmeside (se boks i forrige artikel).



Figur 2. Procentvis ændring i årets kraftigste vind fra i dag frem til år 2100. Data og grafik fra PRUDENCE-projektet. Gule og røde farver markerer at der ventes kraftigere storme.

## Bog om decemberorkanen

Peter Tanev: Decemberorkanen. 150 sider, rigt ill. Forlag: K.E. Media. Pris 199 kr (fås hos boghandleren).

Peter Tanev oplevede decemberorkanen på nært hold som ansat på TV2 Vejret. I anledning af 5 året for orkanen har han lavet en spændende og velskrevet bog om begivenhederne.

Bogen starter med en kort gennemgang af de tre andre kraftige storme i 1900-tallet. Derefter beskrives optakten til orkanen 3. december, idet det var ret uroligt vejr i ugen inden.

Da orkanen så kommer får vi en beretning, næsten time for time af hvad der sker over hele landet. Lige

fra stormflod, nedblæste tage, trafikproblemer, væltede lader, de tragiske dødsfald, lukkede broer, strømafbrydelser, stormfald og indkvartering af de mange som ikke kan nå hjem.

Efter orkanen følger en omfattende oprydning og en kritisk vurdering af beredskab og varsling.

Store begivenheder beskrives ofte bedst når man kommer helt tæt på. En vigtig del af bogen er derfor de mange øjenvidne beretninger – historier med drama og dumdristighed når folk trods advarsler begiver sig udendørs – og som regel en lykkelig slutning. Beretningerne suppleres godt af et stort antal fotografier.

Peter Tanev forklarer også den meteorologiske baggrund for begivenhederne. Vi får en grundig beskrivelse af hvordan lavtrykket udvikler

sig, og en række bokse forklarer de vigtigste begreber inden for meteorologien. Sidst i bogen er der en meget udførlig ordliste og en oversigt over vejrekstremer.

Det er en på én gang medrivende, informativ og saglig beretning Peter Tanev har lavet. Den kan anbefales til alle som gerne vil genopfriske de dramatiske begivenheder – nu de er lidt på afstand. Bogen fik i øvrigt en pæn anmeldelse af DMI ([www.dmi.dk](http://www.dmi.dk), 26.10.04) som bl.a. fremhæver øjenvidneberetninger og faktabokse.



# Fremtidens klima

**Om hundrede år ventes temperaturen at være 3-5 grader højere, sommernedbøren er faldet 20-40%, og vækstsæsonen er øget med 55 dage.**

Det er vanskeligt at forudsige de fremtidige udslip af CO<sub>2</sub> og andre drivhusgasser, da de afhænger af udviklingen i Jordens befolkning, den politiske og økonomiske udvikling, og ikke mindst teknologiske ændringer. Derfor arbejder FN's klimapanel (IPCC) med en bred vifte af forskellige scenarier.

Danmarks Meteorologiske Institut har beregnet ændringer i Danmarks klima i de næste hundrede år ud fra to af de centrale scenarier for udslippet af drivhusgasser: Et lavt-middel, og et højt-middel-scenarier. I 2100 vil atmosfæren indeholde henholdsvis 600 ppm og 800 ppm CO<sub>2</sub>. I dag indeholder atmosfæren 370 ppm, mod 280 ppm før industrialiseringen begyndte omkring 1750.

Klimaudviklingen ligner hinanden i de to scenarier, blot er ændringerne større og hurtigere i højt-middel-scenariet i anden halvdel af århundredet. Det er derfor ikke specielt afgørende hvilke scenarier der anvendes på hundrede års sigt.

## Danmarks klima i 2100, sammenlignet med 1961-90

### Temperatur

Den årlige gennemsnitstemperatur er 3-5 gr. højere, fra 7,6 gr. til 11-13 gr. Opvarmningen er størst om natten. Temperaturerne stiger stort set lige meget sommer og vinter. Der bliver hyppigere hedebløjer og færre kuldeperioder. Vækstsæsonen øges fra 200 dage til 255 dage. Antal graddage falder med 25-45%.

### Nedbør

Årsnedbøren stiger 10-20%. Der ventes en moderat stigning i vinternedbøren (20-40%) og formodentlig et mindre fald i sommernedbøren (10-



*De træarter som klarer sig bedst i fremtidens klima kan tænkes at være skovfyr, birk, eg, bøg, ær og lind – mens rødgran vil få sundhedsproblemer i et varmere klima.*

25%). En tendens til flere episoder med meget kraftig nedbør. Om sommeren er der tendens til længere perioder uden nedbør med deraf følgende risiko for tørke.

Det vil generelt regne mindre hyppigt, men kraftigere når det regner. Størrelsen af den kraftigste dagsnedbør der kommer hver sommer øges med 20% eller mere. Da temperaturen er stigende vil fordampningen fra våd jord generelt være stigende. En mindre del af vinternedbøren vil falde som sne, op til 50%. Vandindholdet i jorden falder om sommeren med 0-15%.

### Vind

Der er en tendens til at vinden generelt kommer hyppigere fra vestlige retninger. Samtidig vil der være moderat risiko for en stigning i stormaktiviteten over Danmark og de tilstødende farvande, både med hensyn til hyppighed og styrke.

### Havstigning

Det globale havniveau vil være steget med henholdsvis 10-70 cm og 15-75

cm i 2100 i de to scenarier. Til planlægningsformål anbefales at regne med en stigning på 50 cm.

Der ventes højere ekstrem højvande ved indre kyster 0,10 m, og ved Vadehavet 0,25-0,40 m. Havtemperaturen stiger 3-5 grader.

sf

### Kilder

Effekter af klimaændringer – tilpasninger i Danmark. Udgivet af Akademiet for de Tekniske Videnskaber 2003. [www.atv.dk](http://www.atv.dk) > Publikationer > Rapporter

Konference om klimaændringer – tid til tilpasning af byggeriet i Danmark, arrangeret af Foreningen af Rådgivende Ingeniører og Akademiet for de Tekniske Videnskaber 7. oktober 2004. [www.atv.dk](http://www.atv.dk) > Møder og konferencer

# Skærmelm

## på Falster

### En gruppe skærmelm fundet uden for det kendte udbredelsesområde.

Man har hidtil ment at skærmelm kun er vildtvoksende på Lolland, nemlig på Krenkerup. Dette gælder dog ikke mere, for under arbejdet med registrering af nøglebiotoper er skærmelm nu fundet vildtvoksende i Overdrevsskoven på Falster.

Det kneb lidt med bestemmelsen. Skærmelm skulle jo ikke gro på Falster, og den blev derfor udelukket selvom kendetegnene matchede.

En lokal botaniker, Henning Petersen, holdt dog ved, og en dag ringede han til mig. Han havde blandt indsamlede blade fundet en manna (frøet), der havde hængt ved i et spindelvæv. Mannaen var håret langs randen, og så var sagen klar. Pludselig passede alle kendetegn, bladene, rod- og fodskud, krogede og knudrede grene og vanrispuder.

Skærmelmene står i en gruppe på fugtig bund sammen med rødæl, ask og tjørn. Den har flotte "brætrødder", der leder tanken hen på en sumpskov.

Ifølge Peter Friis Møller og Henrik Staun regnes skærmelm for at være "mindre" modtagelig for elmesyge end de øvrige to elmearter, og kun ét af disse træer synes at være lidt svækket. Det fik mig til at tænke på nogle elme langs Guldborgsund ikke langt derfra. Et stort elmetræ stod tilbage i et strandkrat af småbladet elm, og det viste sig også at være en skærmelm.

Kig godt efter blandt de få overlevende elmetræer vi endnu har – inden savnen sættes i. Måske findes der flere skærmelm, og måske gemmer skærmelm på de gener, der skal til for at sikre elmefamiliens overlevelse?

*Skovfoged Thyge Andersen*



*Skærmelm med flotte brætrødder (som bidrager til at støtte træet når rødderne ikke kan gå så dybt ned på den sumpede jordbund).*

### Kendetegn

Skærmelm (*Ulmus láevis*) adskiller sig fra storbladet og småbladet elm på flere punkter:

Bladene har noget kortere stilke.

Bladene er på undersiden hårede af karakteristiske krøllede hår.

Blomster og frugter er langstilkede, klart i modsætning til de to andre arter. Frugterne er små med tydelige randhår på vingen.

Bladenes sidenerver er næsten aldrig tvegrenede ved bladranden.

Bladknopper er slanke og spidse (bredden 2/5 af længden), blomsterknopper ægformede og tilspidsede.

Stammebark er ikke så groft sprukket, og den falder af i tynde lysegrå flager.

#### Kilder:

**Helge Vedel og Johan Lange:** Træer og buske i skov og hegn

**Rostrup/Jørgensen:** Den danske flora

**K. Gram og K. Jessen:** Træer og buske i vintertilstand



# Havørne

## i vinter- landskabet



*Havørnen er Nordeuropas største rovfugl og kaldes populært for "den flyvende dør". Dels fordi den har et stort vingefang (2-2½ meter), dels fordi den har brede rektangulære vinger. Foto af ung havørn, John Larsen.*

### Havørnen kan ses en snes steder i løbet af vinteren.

Der er mange steder i landet hvor man om vinteren kan iagttage havørnen. Efterhånden ses op mod 50 havørne årligt i Danmark.

Nogle af havørnene er blandt de 12 par som yngler fast i den sydlige og østlige del af landet. Om vinteren suppleres denne bestand med ungfugle fra Nordskandinavien og Tyskland. Jo koldere det bliver i Norge og Sverige, desto flere havørne søger mod Danmark.

Om vinteren lever havørnen af ænder og blichøns, og derfor kan de i milde vintre ses ved søer og fjorde med mange ænder. I strenge vintre trækker ørnene ud mod lavvandede kyster med åbent vand hvor der er overvintrende gæs og svømmefugle.

Havørnene kan ses hele vinteren

indtil de i marts igen trækker mod yngleområderne i nord. De bedste havørnesteder er Roskilde Fjord, Sydsjælland og øerne. Kortet viser egnede steder, og på DOF's hjemmeside kan man læse hvor der er set havørne de seneste ti dage.

### Havørnen i nyere tid

Havørnen var ret almindelig i Danmark omkring 1800, hvor man skønner der var 50 par. Den blev ligesom mange andre rovfugle forfulgt og til slut udryddet som ynglefugl i 1912.

Havørnen blev siden totalfredet på linje med andre rovfugle. I 1996 kom den igen som ynglefugl, og bestanden øges nu med 1-2 par hvert år.

Denne udvikling skyldes bl.a. en effektiv beskyttelse i vore nabolande som derfor kan levere et overskud til os, samt at et stort hold af ornitologer registrerer havørne og aftaler en

beskyttelse med skovejere, jægere og myndigheder, hver gang et ørnepar slår sig ned.

I Danmark yngler den i løvskove ud til lavvandede søer og fjorde. Reden er typisk anbragt i et stort, gammelt bøgetræ i 10-30 meters højde. Redebygningen starter allerede om efteråret.

Havørneparret bygger videre på reden hele livet. Den kan blive over 3 meter høj og veje 250-500 kg.

Havørnens føde består af fisk, mellemstore fugle og ådsler. Den jager svømmefugle ved at flyve lavt ned over fuglen gentagne gange. Hver gang dykker fuglen og bliver efterhånden så udmattet at den er et let offer.

Om sommeren spiser ørnen mest fisk (500-700 gram/dag). Om vinteren mest vandfugle, især blichøns (300-500 gram/dag).



## Steder hvor havørnen ofte ses om vinteren

### Jylland

1. Vejlerne (Bygholm-dæmningen)
2. Ringkøbing Fjord (Tipperne og Værnengene – vestlige ende af Skjern Å-dalen – landevejen overfor Klægbanken)
3. Mossø og Salten Langsø (Klostermølle i vestenden af Mossø på vejen mellem Gl. Rye og Voerladegård – Hem Odde – Lindholm Hoved – Emborg Odde)
4. Bankel Nor (Fugletårnet)
5. Hostrup Sø (Fugletårnet)
6. Flensborg Fjord (Nybøl Nor – Okseøerne – Gråsten-søerne)
7. Tøndermarsken (Magisterkogen – Rudbøl Sø – Margrethekog – Vidåen)

### Øerne

8. Brændegård Sø og Arreskov Sø (avlsgården ved Brændegård Sø)
9. Esrup Sø (Kobæk Vig – nordenden af søen)
10. Arresø (Pøleåens udløb under landevejen mellem Ramløse og Annisse)
11. Roskilde Fjord (engene langs Jægerspris Nordskov – den lille

- havn vest for Eskilsø; kaldet Østby Havn eller Skovbroen – Store Kattinge Sø – Bognæs i syden af fjorden)
12. Vestamager (fugletårn på dæmningen syd for Klydesøen)
13. Tissø og Åmosen (fugletårn midt på vestsiden af Tissø – landevejen langs nordsiden af Tissø – landevejen syd for Tissø)
14. Tystrup-Bavelse Søerne (Hørhaven på vestsiden af Tystrup Sø – sydøst for Vinstrup)
15. Dybsø Fjord og Karrebæk Fjord (Vejlø Skov overfor Fladstrand – den nedlagte flyveplads på Avnø (i det gamle flyveledertårn))
16. Basnæs Nor og Holsteinborg Nor (Glænø Østerfed og Glænø Vesterfed – Holsteinborg Park)
17. Præstø Fjord (Feddet – P-pladsen nord for Roneklint (ved fyret))
18. Nyord (fugletårnet ved Nyord Enge)
19. Maribosøerne (landevejen vest og øst for Søholt)
20. Bøtø Nor (fugletårnet i Bøtø)

Havørne bliver først kønsmodne når de er 5-7 år, hvor de danner par og finder territorier, som holder hele deres liv. Ungfuglene strejfer mere omkring, og der går et meget svagt træk af skandinaviske fugle gennem landet i april samt oktober/november.

Havørnen findes fra Sydgrønland i vest over det meste af Europa og mod øst gennem hele Sibirien. I hele verden findes 10.000 par. I Europa er der 3.500 par fordelt på bl.a. Norge 1.600, den europæiske del af Rusland 1.000, Sverige 200 og Tyskland 270 - heraf 18 par i Slesvig-Holsten (1996).

### Læs mere

På hjemmesiden for Dansk Ornitologisk Forening er der en række artikler om havørnen. Man kan bl.a. se kort over gode havørnesteder om vinteren og ynglesteder, de seneste 10 dages observationer af havørne, et særligt projekt om havørne, og en række facts. Se [www.dof.dk](http://www.dof.dk) > nyheder > 22.12.04

PLANTEMÆGLERNE LIGGER  
GERNE VANDRET FOR KUNDERNE!  
SPØRG PLANTEMÆGLERNE®

#### Steen Hougaard

Tlf. 86 54 53 20 · Fax 86 54 53 43  
shj@forstplant.dk



#### Jens Houkjær

Tlf. 76 82 90 90 · Fax 76 82 90 91  
jh@forstplant.dk



#### Bent Hansen

Tlf. 87 52 20 00 · Fax 87 52 20 01  
nbh@forstplant.dk



#### Peter Gade

Tlf. 20 19 96 74 · Fax 87 52 20 01  
skovfogedpcgade@mail.dk



WWW.FORSTPLANT.DK

FORSTPLANT



# Billige kulturer og frøpriser

## – når billigt ender med at blive for dyrt

Af Bjerne Ditlevsen, Planteavlsstationen, Skov- og Naturstyrelsen

Anstrengt økonomi i skovbruget har sat fokus på at minimere omkostningerne – og især investeringer i kulturetablering.

Med billige kulturer sættes der pres på plantepriiserne – og på frøpriserne.

Skovens genetiske egenskaber i form af vækstpotentiale, sundhed og robusthed indføres med frøet. Hvis der vælges frø med dårlige genetiske egenskaber, kan det blive dyrt på længere sigt. En besparelse på ret få kroner kan ende med at koste mange tusinde kroner i tabte indtægter.

På det europæiske marked kan der købes planter og frø til meget forskellige priser.

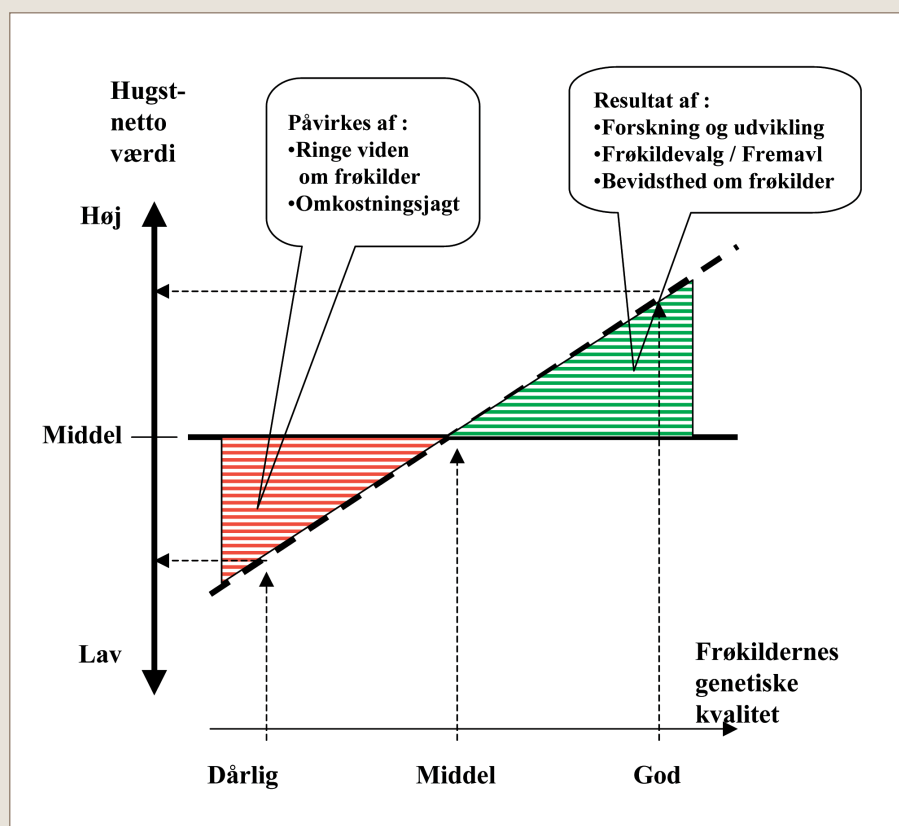
Eksempelvis for eg kan prisen for frøet variere fra ca. 15 øre pr plante til omkring 75 øre pr plante – altså en ret betydelig omkostning, som det er fristende at spare på. For andre træarter er forskellene mindre, og for nåletræarterne vil besparelsen typisk være på 2 til 15 øre pr plante ved at vælge det billigste frø.

Frøet er “grundstoffet” i planteproduktionen. Og med frøet introduceres de genetiske egenskaber, enten i planteskolernes planter eller – via skovsåninger – direkte i skovene.

Ved at spare på frøomkostningerne løber vi en risiko for at “spare den

gode genetik væk” og dermed forringe skovens værdi på længere sigt.

Besparelser på frøomkostningerne udgør blot én af planteskolernes og skovejernes muligheder for at få billigere kulturer. I artiklen analyseres besparelser på frøomkostningerne



Figur 1. Sammenhæng (skematisk) mellem udgangsmaterialets genetiske kvalitet og forventede hugstnetto værdi i skovene. I Danmark har vi et frøforsyningspotentiale langt oppe i det grønne felt. Men kan manglende proveniensviden og anstrengt økonomi presse frø- og planteforsyningen ned i det “røde” felt?



Foto 1. Kåret egebevoksning, F.286 Sdr. Stenderup, Haderslev Statsskovdistrikt. Frø fra denne bevoksning har i forsøg vist sig at være blandt de bedste med hensyn til kvalitet.

isoleret i forhold til andre kulturomkostninger. Der er altså tale om relative sammenligninger for den, som af andre grunde har besluttet at anlægge ny skov.

## Genetisk kvalitet og skovens værdi

Der er en logisk sammenhæng mellem udgangsmaterialets (provenienserne / frøkildernes) genetiske kvalitet og egenskaber og de fremtidige skoves vækst, sundhed og robusthed. Det er skematisk illustreret i figur 1.

Det interessante i den sammenhæng er, hvor på kvalitetsskalaen frø- og planteforsyningen befinder sig for øjeblikket – og endvidere hvilke kræfter, der trækker i retning af henholdsvis det grønne og det røde felt.

*Det grønne felt:* Mange års intensivt arbejde med proveniensforskning, forædling og fremavl betyder, at Danmark har et potentiale for frøforsyning, som kvalitetsmæssigt ligger højt oppe i det grønne felt. Men for at kunne udnytte mulighederne optimalt kræves det, at skovadministrationerne er bevidste om betydningen af at bruge egnet frø- og plantemateriale,

og at de kender provenienserne og frøkildernes egenskaber og egnethed på forskellige lokaliteter.

*Det røde felt:* Økonomiske stramninger koblet med mangel på faglig ekspertise i mange skovadministrationer kan let føre til, at viden om provenienser svækkes samtidig med at det billigste materiale foretrækkes. De to faktorer i kombination øger risikoen for, at frø- og planteforsyningen – på trods af forsyningspotentialet – bevæger sig ned i grafens røde felt.

## Genetisk kvalitet og frøprisen

Kvaliteten kan forbedres ved at udvælge et materiale med de ønskede egenskaber (sker f.eks. i forædlingsprogrammer). Men kvaliteten vil også afhænge af, hvor materialet anvendes.

Eksempelvis vil et frø- og plantemateriale som er forædlet under sydligere himmelstrøg med ret stor sandsynlighed have en dårlig kvalitet under danske vækstforhold. Undtagelser kan dog forekomme, men det kræver konkret afprøvning at finde frem til dem.

Med de nye herkomstregler i EU (fra 2003) kan der nu markedsføres frø, som er såkaldt “source identified” (lokalitetsbestemt kåret). Det er et materiale, som ikke er udvalgt, men blot kendetegnet ved at være indsamlet inden for bestemte geografiske områder.

Danmark har ikke ønsket selv at bruge denne kategori, da det ville betyde en forringelse i forhold til de nuværende kåringskrav. Men vi kan ikke hindre, at “source identified” frø- og plantemateriale frit kan importeres fra andre EU-lande, og sågar indirekte fra ikke-EU lande, hvis det pågældende materiale er kommet ind i et EU-land via dispensation.

Frø fra danske frøkilder er vel-dokumenteret, og i de fleste tilfælde er der god viden om materialets egenskaber – enten fra forsøg eller fra praktisk anvendelse. De danske frøkilder er udvalgt og tit genetisk forædlet til danske forhold. Men frøet er dyrt sammenlignet med europæiske gennemsnitspriser, især pga. høje omkostninger til produktion og indsamling.

I modsætning hertil vil eksempelvis “source identified” frø fra central-



Tabel 1. Proveniensenforsøg i bøg. Der er beregnet akkumulerede hugstværdier for perioden 60-100 år, forskellen i forhold til den bedste proveniens, og det hele er diskonteret til kulturtidspunktet ved 2% forrentning, kr/ha.

Bøgeproveniens i ældre danske proveniensforsøg med i alt 18 forsøgspareceller *)	Akkumulerede hugstværdier i perioden 60-100 år **)	Afvielser fra den bedste proveniens (=Sihlwald)	Hugstværdier diskonteret til kulturtidspunkt med 2%	Afvielser fra den bedste proveniens
Sihlwald, Schweiz	503.000	0	79.800	0
Adlisberg, Schweiz	495.000	-8.000	78.700	-1.100
Kokosovce, Slovakiet	477.000	-26.000	74.100	-5.700
Sølvesborg, Sverige	455.000	-48.000	69.800	-10.000
Middachten Allé, Holland	435.000	-68.000	67.900	-11.800
Foret des Soignes, Belgien	412.000	-91.000	64.000	-15.800
Rügen, Tyskland	386.000	-117.000	61.600	-18.100

\*) Tallene i tabellen er baseret på artikel i *Silvae Genetica* 52, hæfte 5-6, 2003 (J.K. Hansen, B.B. Jørgensen og P. Stoltze)

\*\*) Inkl. hovedskovning. Skønnet ud fra de prolongerede kvaliteter for effekterne. Desuden er det forudsat at priserne på bøgeeffekterne følger almindelig prisudvikling.

## Eksempel på proveniensforskelle

I Danmark har vi kun få proveniensforsøg med en tilstrækkelig høj alder til at proveniensernes produktion kan værdisættes. J. K. Hansen, B. B. Jørgensen og P. Stoltze ved Skov & Landskab har i 2003 opgjort forventede hugstværdier i ældre (61-65 år) proveniensforsøg i bøg. Forsøgene indeholder syv forskellige europæiske provenienser (se tabel 1).

Der var ingen væsentlige væksthforskelle mellem provenienserne; men derimod betydelige kvalitetsforskelle. Ud fra opmålinger i forsøgene blev den akkumulerede hugstværdi for de enkelte provenienser beregnet for perioden fra 60 til 100 år.

Den akkumulerede forskel i hugstværdi (netto) mellem den bedste (Sihlwald) og den dårligste (Rügen) proveniens er på 117.000 kr/ha, se tabel 1. Hvis hugstværdierne for de enkelte provenienser diskonteres (2%) til kulturtidspunktet, er der en nettodifferens på ca. 18.000 kr/ha mellem provenienserne.

Det er måske overraskende, at der for en "plastisk" art som bøg er så relativt store kvalitetsforskelle – og dermed værdiforskelle – mellem pro-



Foto 2. En bøgebevoksning af Sihlwald-frø vil give en værdiproduktion over hele omdriften som er 117.000 kr/ha – 30 % – bedre end en bøg fra Rügen i Tyskland. Man kan ikke længere få frøet direkte fra Schweiz, men der er anlagt en stor frøplantage på parkeringspladserne ved Danmarks Tekniske Universitet i Lyngby.

venienserne. Forskellene understreger betydningen af at vælge et godt udgangsmateriale. De peger også på den risiko, som ligger i ensidigt at fokusere på en lav frø- og plantepri-

I sammenligning med bøg, der generelt har en god tilpasningsevne,

må man for eg forvente, at der vil være endnu større forskelle mellem europæiske provenienser. Men desværre har vi endnu ikke forsøg, hvor de konkrete værdiforskelle mellem provenienser kan opgøres.

eller østeuropæiske lande – med få undtagelser – være uafprøvet under danske forhold. Der er derfor relativt stor risiko for at importere et dårligt genetisk materiale. Til gengæld er frøet billigt som følge af de lave om-

kostninger ved at indsamle det.

Der er ikke nogen entydig og lineær sammenhæng mellem frøprisen og frøets genetiske kvalitet. Men der er som beskrevet ovenfor en klar tendens til, at frø fra danske frøkilder

er dyrere end frø fra eksempelvis Central- og Østeuropa.

I praksis er der derfor en tæt sammenhæng mellem frøpris og genetisk kvalitet.

Tabel 2. Besparelser på frøpriser set i forhold til det potentielle tab af hugstværdis, der kan opstå ved brug af dårligt frømateriale. Det potentielle tab for bøg er baseret på proveniensforsøg (se tabel 1), medens det for eg er skønnet til 150% af bøgen. De potentielle tab er ført tilbage til kulturtidspunktet (bøg = 100 år, eg = 120 år) og sammenlignet med besparelserne på frøet.

	Frøpris – velegnet dyrt frø	Frøpris – ukendt billigt frø	Mulig besparelse ved brug af billigt frø	Mulig besparelse ved kulturstart	Potentielt tab i hugstværdis ved brug af ukendt frø	Potentielt tab i hugstværdis diskonteret til kulturstart ved 2%	Potentielt netto- tab (kulturbesparelse minus tabt hugstværdis) diskonteret ved 2%
	kr/kg	kr/kg	kr/kg	kr/ha	kr/ha	kr/ha	kr/ha
Bøg *) plantning	250	75	175	875	100.000	13.800	12.925
Eg **) plantning	75	15	60	3.000	150.000	13.900	10.900

\*) Forudsætning: 5 kg frø, udbytte i planteskole = 1000 planter pr kg frø, dvs. i alt 5000 planter pr ha

\*\*) Forudsætning: 50 kg frø, udbytte i planteskole = 100 planter pr kg, 5000 planter pr ha

## Besparelser på frø køb – og risiko for værdiforringelse i skovene

I tabel 2 er der vist to eksempler med kulturetablering ved plantning af bøg henholdsvis eg. Der er i eksemplerne valgt bøg og eg, dels fordi der er ret betydelige forskelle i frøpriser, dels fordi frøpriserne udgør en væsentlig andel af plantepriserne.

Besparelserne på frø er sat i forhold til skøn over det potentielle tab af nettoværdi af hugsten som følge af dårligt frømateriale. Tab af hugstværdis er diskonteret til kulturtidspunktet ved 2% rente. Det gør det muligt at sammenligne frøbesparelserne med de potentielle tab i hugstnetto. Beregningerne viser alene forskellene i hugstværdis som følge af brug af forskelligt frø.

Frøbesparelserne – svarende til forskellen mellem det dyre og det billige frø – er omregnet til besparelse pr ha.

For bøg er værditabet sat til 100.000 kr/ha (skønnet ud fra tabel 1, som viste 117.000 kr i forskel). For eg har vi som nævnt ingen konkrete oplysninger; men det potentielle tab må forventes at være en del større end tabet i bøg. I analysen er der derfor benyttet et potentielt værditab på 150.000 kr/ha.

Der er som beskrevet ovenfor ikke en entydig sammenhæng mellem frøpris og hugstværdis. Vi kan være rimeligt sikre på, at det afprøvede, men dyre, frø ligger i den bedste ende af kvalitetsskalaen. Modsvarende kan vi ikke med samme sikkerhed sige, at det billigste frø også er det genetisk dårligste frø – selvom det er sandsyn-

ligt, at det er placeret i den dårligste ende af kvalitetsskalaen.

Ved den samlede vurdering skal besparelserne på frøet derfor holdes op imod den forventede risiko for at lide et værditab på hugsttidspunktet.

I beregningerne er anvendt en rente på 2% (realrente efter skat), som er almindeligt for langsigtede investeringer i skovbruget. Med en rente på 2% vil brug af det billigste frø i begge eksempler indebære en risiko for at lide et værditab, som langt overstiger besparelserne på frøomkostningerne.

*Det bedste værn mod fremtidige værditab er at bruge det dokumenterede velegnede frø – også selv om det er det dyreste.*

## Og hvad så med skovsåning?

Tabel 2 viser frøomkostninger ved plantede kulturer. Her er frøbehovet pr anlagt ha relativt begrænset som følge af, at frøet kan udnyttes optimalt i planteskolerne. Mulighederne for at spare på frøomkostningerne er derfor – selv for eg – begrænsede sammenlignet med de potentielle fremtidige tab i hugstværdis.

For bøg og eg er skovsåning en mulighed for at reducere de samlede kulturomkostninger – dog med en mindre sikkerhed for at få en vellykket

kultur. Ved skovsåning kan anlægsomkostningerne reduceres, og plantekøbet kan spares væk. (Se fx omtale af skovsåning i Skoven 10/04, red.).

Til gengæld skal der ved skovsåning – sammenlignet med en plantningskultur – bruges mere frø pr ha, fordi frøet ikke udnyttes lige så effektivt som i et planteskolebed. Ved brug af større frømængder øges besparelsesmulighederne ved frøkøbet, og det bliver alt andet lige mere fristende at bruge det billige frø.

Når man med en plantningskultur i bøg kan spare op til 875 kr/ha ved at

bruge det billigste frø, så kan man ved en skovsåning spare op til 4.375 kr/ha (forudsat brug af 25 kg/ha). For eg vil man ved skovsåning (forudsat brug af 100 kg/ha) kunne spare op til 6.000 kr/ha ved at bruge det billigste frø på markedet. Men risikoen for tab i hugstværdis vil stadig være større (2-3 gange) end besparelserne på frøomkostningerne.

Selvom der således isoleret set er større besparelsesmuligheder på frøet ved skovsåning, så er konklusionen uændret i forhold til plantningskulturer: *De lavere frøomkostninger vil*



ikke kunne kompensere for de potentielle fremtidige tab i hugstværdier som følge af brug af genetisk dårligt frø.

## Andre måder at sænke frøomkostninger

Der arbejdes på at rationalisere og dermed billiggøre planteproduktion og frøforsyning. Mere effektive indsamlingsmetoder, bedre frøbehandling og såningsteknikker vil trække i retning af lavere frøomkostninger – uden at det går ud over den genetiske kvalitet. Specielt ved skovsåning vil der være meget at vinde ved forbedret teknik, som kan medvirke til at nedsætte frøforbruget pr ha.

I forbindelse med skovsåning er blanding af dyrt og billigt frø fremført som en mulighed for at reducere de samlede frøomkostninger. Forventningen er, at det genetisk dårlige materiale undervejs fjernes eller falder ud i konkurrencen.

Naturen vil imidlertid favorisere overlevelse og kraftig vækst; men næppe kvalitet. Metoden vil derfor forudsætte, at skovene fortsat drives forstligt med pleje og tynding – og det er vel næppe sikkert i alle tilfælde.

### Reference

J.K. Hansen, B.B. Jørgensen and P. Stoltze: Variation of Quality and Predicted Economic Returns between European beech (*Fagus sylvatica* L.) Provenances. *Silvae Genetica* 52, Heft 5-6, 2003

## Konklusion

Den økonomisk anstrengte situation i skovbruget øger behovet for at minimere omkostningerne i driften. Billigere kulturer er i fokus, og planteriserne og frøpriserne er under pres.

Planteskolerne og skovejerne har flere muligheder for at nedsætte omkostningerne – frøindkøb er én af mulighederne.

Frøet er specielt på den måde, at det udover at være en omkostningsfaktor i kulturfasen samtidig er “det genetiske grundstof” og dermed den “genetiske investering” i skovene.

Der er på det europæiske frømarked en sammenhæng – om end ikke 100% lineær og entydig – mellem frøets priser og den genetiske kvalitet.

I forsøget på at nedsætte omkostningerne opstår dermed risikoen for at besparelserne medfører brug af genetisk dårligt frø- og plantemateriale.

Artiklen viser, at der ved ukritisk besparelse på frøomkostningerne er en stor risiko for at lide et meget betydeligt tab af hugstværdier på et senere tidspunkt. Det gælder både ved plantede og såede kulturer. Tallene er for bøg underbygget af proveniensforsøg.

*I det langsigtede skovbrug med vægt på værdiproduktion vil valg af det bedst egnede frø (proveniens/frøkilde) være den bedste investering – også selv om frøet er det dyreste.*

*Den relativt beskedne forskel i omkostninger ved at vælge det dyre frø frem for det billige kan resultere i meget store indtægtsforskelle i fremtiden. Den beskedne merinvestering kan opfylde mindst samme realrentekrav som er almindeligt gældende i dansk skovbrug.*

## Råd til skovejeren

Det gode råd til skovejeren vil derfor være:

### Spørg efter proveniensen først – derefter prisen

### Det betaler sig!

## Danmarks nationaldyr

For nogle år siden blev knopsvanen udnævnt til Danmarks nationalfugl – men der er ikke noget dansk nationaldyr. Søndagsavisen – som uddeles gratis i en del af landet – satte sig kort før jul for at udnævne Danmarks nationaldyr ved en afstemning blandt læserne.

Man kunne stemme over telefonen i en periode på 11 dage, og det kostede hver gang 5 kr (plus samtaleafgift). Det var der 12.494 som stemte, og stemmerne fordelte sig således i procenter:

Egern 38,3  
Pindsvin 29,5  
Rådyr 14,7  
Ræv 8,4  
Hare 2,0  
Hasselmus 2,0  
Sæl 2,0  
Odder 1,9  
Grævling 1,2

Allerede efter knapt en uge havde egernet lagt sig i spidsen med 32%. Selv om P3 prøvede at lave en kampagne til fordel for ræven hjalp det ikke – forskellene blev snarere større.

Når det blev egernet der vandt skyldes det nok at det er et dyr som alle har set på nært hold og derfor har et forhold til. Man kunne også forestille sig at stemmetallene var udtryk for om et dyr lignede et kæledyr. Denne faktor har næppe været afgørende når man ser på det flotte stemmetal for pindsvinet. Pindsvinet har til gengæld også den egenskab at de fleste har set det, og mange har fodret det.

Mange havde måske ventet at rådyret havde vundet – med sin bløde pels og store mørke øjne. Men går man tur i skoven forsvinder det tit før man får øje på det.

De øvrige dyr på listen er også kendetegnet ved at de færreste byboere har set dyret i naturen.

## Andre nationaldyr

Andre lande har for længst valgt nationaldyr. I Sverige er det elg, i Finland bjørn, og i Schweiz en ko som symbol på gemytlighed. Canada har valgt en bæver fordi den var en af årsagerne til at landet blev koloniseret, Peru en vicuña (en lama), Sydafrika en springbok (en gazelle) og Kenya en giraf.

Mange lande i Asien har valgt nationaldyr – Indien, Bangla Desh og Malaysia har alle valgt en tiger, Nepal den hellige ko, Thailand en elefant, Philippinerne en vandbøffel (carabao) og i Pakistan er det en bjergged med snoet horn, markhor

*Kilder: Søndagsavisen 7.11.04, 14.11.04, 21.11.04 og 28.11.04 plus Rene Teige, Søndagsavisen. Nationaldyr kan fx søges på Google, prøv “national animal of”, “national symbol”, “Nationaltier” osv.*

## Overproduktion af mos

Indsamling af mos til dekorationer er blevet en indtægtskilde i mange plantager på mager bund. Men ifølge et af de store handelsfirmaer, Jysk Mos fra Fasterholt, er der nærmest krig på markedet, og prisen bliver ved med at falde på grund af for stor høst.

Jysk Mos høster hvert år 400.000 kasser ud af en samlet dansk produktion på omkring 1 million. De sælger langt det meste på auktioner i Holland, hvor de får 9 kr pr. kasse leveret i Amsterdam. Skoven får omkring 2 kr pr. kasse i egnede bevoksninger, og det giver netto 2.000-5.000 kr/ha.

Jysk Mos kommer med plukkere som arbejder i månedsvis i al slags vejr. De ligger på knæ og skraber mospuder af med hænderne og lægger dem op i flamingokasserne.

Det er næsten umuligt at finde danskere som vil have dette arbejde i længere tid, og derfor bruges udlændinge af en række nationaliteter. Firmaet understreger at de følger den gældende lovgivning på området.

Jysk Mos mener at der er stadig 4.500 ha vestjysk plantage som kan udnyttes. Der er 4-6 firmaer på markedet, hvoraf tre er dominerende.

*Kilde: Herning Folkeblad 24.11.04.*

*Læs også reportager  
i Skoven 11/02 og 12/02*



*Skoven kan få op mod 2 kr for en kasse mos. Men prisen er faldende fordi der høstes for meget.*

- Køb af træ på roden
- Maskinskovning
- Udkørsel af træ
- Maskinplantning
- Oprilning
- Rydning af stød og kvas
- Knusning
- Reolpløjning
- Rodfræsning



**Skoventreprenører**

Skovgade 20  
7300 Jelling  
Biltel. 22 25 50 21  
20 73 71 73  
Fax 76 80 14 00

# NOVOPAN

- Danmarks førende producent af spånplader, BODEX-krydsfiner samt VIBOPAN-paneler til væg- og loftbeklædning.

Hertil KØBER vi bl.a. NÅLETRÆ i forskellige længder, soldet/usoldet savværksflis.

Yderligere oplysninger ved henvendelser til vort skovkontor  
tlf. 89 74 74 38,  
fax 89 74 74 73.

# NOVOPAN

NOVOPAN TRÆINDUSTRI A-S

Pindstrup  
DK-8550 Ryomgård  
Tlf. 89 74 74 74  
Fax 89 74 75 76





*Naturskovsteak fra Ban Cham Pui, Nordthailand. Thailand var tidligere sammen med Indien verdens store eksportører af teaktræ. I dag er Thailand nettoimportør som følge af udpining af de naturlige teakskove. De restende naturskove er fredet. Denne lille naturskov udmærker sig ved også at være særlig god i proveniensforsøg. Den er under pres fra både illegale 'teaktræ-krybskytter', og bønder som vil bruge den frodige jord til landbrug. I dag er den kun 20 ha.*

# Teaktræ: fra naturskov til plantagedyrkning

---

Af professor Erik D. Kjær, Center  
for Skov & Landskab, KVL

---

**Burma er hovedleverandør  
er teak træ fra naturskove på  
verdensmarkedet. Kvaliteten  
af træet falder drastisk. Det  
tyder på at de sidste natur-  
skove er ved at blive tømt.  
I fremtiden skal teak træ**

**især komme fra plantager.  
Der er gode muligheder for  
forædling, og Danmark har  
en stærk position på området.**

Import af teaktræ fra Burma giver undertiden anledning til overskrifter i aviserne. Er det etisk forsvarligt at købe et produkt der så direkte støtter militærdiktaturet? Mange har sikkert spurgt sig selv hvorfor seriøse tømmerhandlere ikke køber træet et

andet sted, frem for at handle med et så blakket regime?

Bagved denne vigtige og legitime diskussion ligger imidlertid en kedelig kendsgerning. Der er nemlig ikke så mange steder tilbage, hvor man kan købe det værdifulde teaktræ fra naturskove.

## **De forsvundne naturskove**

Lidt firkantet kan man sige at teaktræ er en af verdens allerbedste træsorter til en række formål. Veddet har en



række tekniske fortrin og er samtidig smukt, og meget holdbart.

Teaktræet vokser naturligt i et meget stort område i Sydøstasien – udover Burma i store dele af Indien og Thailand og Laos. Der findes også store forekomster af teak i Indonesien, som ganske vist menes at være indført og plantet, om end det i givet fald er så længe siden at detaljerne fortaber sig. Hertil kommer at teak i nyere tid er plantet i stor skala i dele af Afrika, Central- og Sydamerika.

Thailand var tidligere en stor eksportør af teaktræ, indtil omfattende hugst kombineret med konvertering til landbrugsformål efterhånden udpinte teaskovene så meget at hugsten i naturskovene helt ophørte i 1970'erne og 80'erne. I dag findes kun få intakte naturlige teaskove i Thailand, og stort set kun i forbindelse med nationalparker og andre beskyttede områder.

Det er ikke gået meget bedre i det enorme udbredelsesområde i Indien. Tidligere blev der eksporteret for enorme værdier i form af teaktømmer fra de to lande. I dag er strømmene helt vendt, og begge lande har en kæmpe import af teaktræ – fra bl.a. Burma.

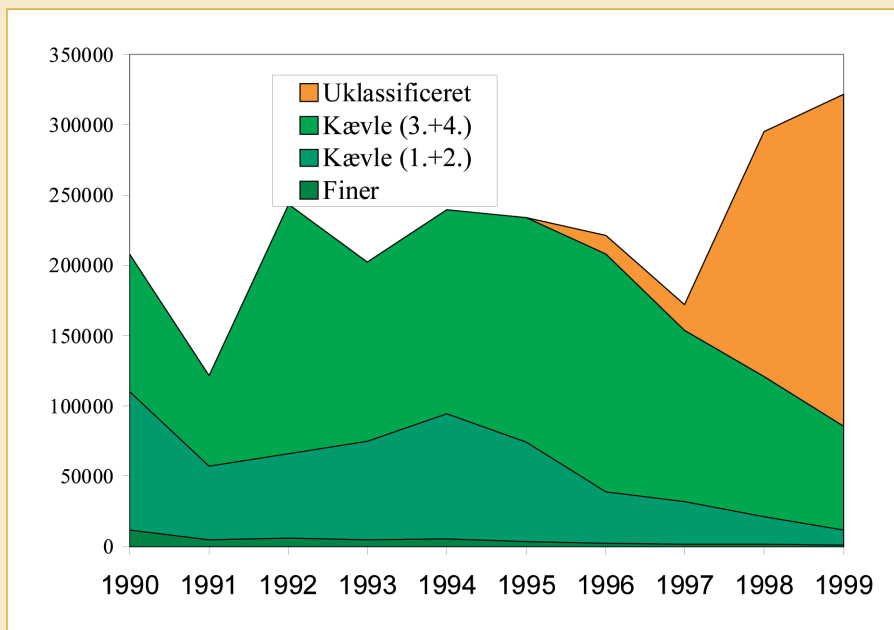
Indiske råtræopkøbere kan mødes overalt i verden, hvor der er teaktræ til salg. De skal købe træ for at dække den enorme indiske efterspørgsel. Selv små plantede træer i lande som det vestafrikanske Burkina Faso er i opkøbernes søgelys.

## Høj kvalitet fra Burma

Sagen er at det i de sidste årtier reelt kun er Burma som har kunnet levere kommercielle mængder af de høje kvaliteter teak fra naturskove. Det er interessant, fordi det er blevet opfattet som en indikator for at netop Burma havde formået at dyrke deres teaskove på en bæredygtig måde, som tillod skovene at regenerere mellem hugstindgrebene.

Hvorvidt dette har været tilfældet tidligere kan sikkert diskuteres, men noget tyder på at det næppe er tilfældet i dag. Eksporten af teaktræ fra Burma har ganske vist svinget op gennem 90'erne, men kvaliteten af det træ der er blevet solgt har været ret entydigt for nedadgående (se Figur 1).

I 1990 bestod 6% af Burmas teak-eksport således af de meget kostbare finer kvaliteter, mens resten bestod af klassificerede tømmerkævler. Alle-rede i 1995 var andelen af finer kvalitet faldet til 1%, og året efter begyndte 'uklassificeret' træ at dukke op.



Figur 1. Eksporten af teak træ fra Burma 1990-1999, fordelt på fire kvalitetsklasser.

I 1999 var eksporten af den høje kvalitet finer stort set ophørt (under 0,5%), andelen af klassificeret tømmer var faldet til blot 26%, mens det uklassificerede træ udgjorde 64% af eksporten.

For en træart der helst skal være over 80 år for at opnå en værdifuld dimension i naturskove, er det en dramatisk udvikling. Der kan ligge mange faktorer bag tallene, men det

er nærliggende at se dem som et udtryk for at den sidste af de store naturskovsressourcer af kvalitets-teaktræ er ved at være udpint.

## Teak i plantager

Det er karakteristisk at Burmas indtægter fra eksporten tilsyneladende ikke er faldet gennem 90'erne. Det dramatiske fald i kvalitet er blevet modsvaret af en ligeså dramatisk



Råtræopkøbere ved en aution over teaktræ fra plantager i Nilambur, Sydvestlige Indien. Der er rift om de bedste kævler, og priserne overstiger let 1000 US\$/m<sup>3</sup> selvom dimensionerne ikke er imponerende. Foto: Kjær, 2003.





*Teakkævlere ved en tømmerhandel i Nilambur, Indien. Selvom stammeformen er dårlig og andelen af det værdifulde hjerteved er lille importeres stammerne helt fra Vestafrika for at dække det enorme underskud af teaktræ i Indien. Landet som tidligere var en kæmpe teakeksportør - men strømmene er nu helt vendt.*



*Teak plantage ved Nilambur, sydvestlige Indien. Hvis teak dyrkes i 100 årig omdrift kan der opnås flotte dimensioner. Kvaliteten kan overgå naturskovsteaken, og træerne kan derfor opnå enorme salgspriser. Det er imidlertid sjældent omdriften bliver så lang, og træerne på billedet stammer da også fra en lille fredet bevoksning. Foto: Erik D. Kjær*

vækst i priserne. De voldsomme prisstigninger på teaktræ har fulgt det faldende udbud.

Verdensmarkedsprisen (målt i faste priser) er målt til at have steget i gennemsnit med omkring 6% pr år gennem 70'erne og 80'erne, og siden er det gået endnu stærkere. Der har derfor gennem de seneste årtier udviklet sig en betydelig interesse for at plante teak i plantager

Teak har 'pioner karakter', hvilket betyder at den vokser fint under fuldt lys. Modsat mange andre værdifulde tropiske tømmerarter er teak derfor relativt velegnet til plantagedrift, om end man de fleste steder må regne med at plantagerne først kan levere kvalitetstræ efter mindst 60 år.

Teak er plantet i stort omfang i Indonesien, Thailand, og Indien. Men den er også plantet i betydeligt omfang i en række lande langt fra dens naturlige udbredelsesområde –

i Vestafrika og Østafrika, såvel som i Central- og Sydamerika.

En opgørelse fra 1995 har anslået det samlede plantageareal til 2,2 mio. ha, hvilket gør teak til en af verdens vigtigste plantagearter. Der er næppe tvivl om at det er fra plantager at fremtidens teak skal komme.

### Et ordentligt produkt

Der er mindst tre problemer ved at dyrke teak i plantager: Det tager lang tid, kvaliteten er ofte dårligere end naturskovsteaken, og det er stadig noget uafklaret hvor økologisk bæredygtig plantagedrift af teak er på længere sigt.

De to første faktorer hænger sammen, fordi den dårligere kvalitet i plantagerne delvist skyldes manglende tålmodighed hvor træerne fældes for tidligt. Det er lang tid at vente 60 år, især i udviklingslande.

Det er kun teaktræets kerne

(hjertevedet) som er værdifuld. De yderste årringe (splinten) er nærmest værdiløse.

Mange teakplantere er blevet skuffet over at 'de hurtige penge er udeblevet' fordi den hurtige ungdomsvækst næsten kun har givet dem værdiløst splintved efter 10 år. Der er derfor en enorm international interesse for at forædle sig til teaktræer som vokser hurtigere, og som tidligt opnår en god kvalitet med en høj andel af hjerteved.

Interessen for bæredygtighed i produktionen er også vigtig. Teakplantagerne har fået et stort omfang, og teaktræets biologi lægger op til at det kan være muligt at producere et værdifuldt og efterspurgt produkt på en bæredygtig måde. Bæredygtighed handler både om økologiske, økonomiske og sociale aspekter, som alle bør overvejes og vurderes.



## Danmarks rolle i bæredygtig teakproduktion

I teak kredse er Danmark kendt som importør, producent og eksportør af designer teakmøbler af meget høj kvalitet og pris, og dermed også forbruger af de dyreste råtræ kvaliteter. Danmark er også kendt som et land der gennem udviklingsbistand i 40 år har støttet videnopbygning til fordel for succesfuld plantedrift af teaktræ.

Siden de thailandske plantningsprogrammer for alvor blev igangsat i 60'erne har der været et tæt samarbejde mellem Thailand og Danmark. Tilbage i 1955 tog den botanisk interesserede Gunnar Seidenfaden (Danmarks første ambassadør i Thailand) initiativ til oprettelsen af de 'Thai-Danske Botaniske Studier'. Formålet var at studere den thailandske flora, og i den forbindelse blev studier af teaktræets genetik og mulige forædling hurtig gjort til del af samarbejdet.

Ti år senere oprettedes med Danida støtte et 'Teak Improvement Centre' (som stadig eksisterer i Ngao i Nordthailand) med det formål at udvælge og fremavle godt teakfrø til plantagebrug. En række danske forstkandidater fungeret som rådgiverede for centret siden.

Siden 1969 har Danida gennem Danida Forest Seed Center (i dag en del af Landbohøjskolens Center for Skov, Landskab og Planlægning) støttet forskning i udvikling af godt plantemateriale til fremtidens teakplantager. Formålet er at støtte produktion af kvalitetstræ fra plantager over hele verden.

Det danske arbejde med forædling og genetiske studier af teak har forsat lige siden de indledende studier i 1950'erne. Der er eksempelvis for øjeblikket danske forstgenetikere med i de to store EU støttede forsknings- og udviklingsprogrammer om bæredygtig plantagedrift i hhv. Vestafrika og Asien.

### Nye metoder

Teaktræer vokser langsomt, men især i Indien er der anlagt flere forsøg tilbage i 70'erne og 80'erne, som nu har en alder, hvor man kan begynde at vurdere gevinstmuligheder. Og resultaterne er faktisk meget lovende. Der er også mange erfaringer fra Thailand og Indonesien.

Der er desuden udviklet en række nye bioteknologiske metoder, inklusiv forskellige former for vegetativ

opformering og genetisk transformation. Metoder, som stadig ikke rigtigt er kommet ud af laboratorierne, men som 'banker på' for at komme i anvendelse og som i varierende omfang kan blive vigtige i forhold til at bringe arbejdet videre.

Der er dog samtidig tale om bioteknologiske metoder som ikke alle potentielle teakplantere vil få lige adgang til. Fx vil småbønder alt andet lige få mindre andel i en genetisk genvist hvis det forædlede materiale opformeres som dyre kloner, sammenlignet med en situation hvor det forædlede materiale opformeres i form af det langt billigere frø.

Og hvordan sikres en selektion, forvaltning og teknologianvendelse, som samlet set bedst bidrager til et overordnet mål om øget bæredygtighed inklusiv værdiskabelse, fordeling og økologisk stabilitet? Hertil kommer økologisk risikovurdering og potentielle problemer med genspredning hvis GMO træer udvikles og kommercialiseres.

Alt i alt er der tale om en stor udfordring til centrale begreber i bistandsarbejdet såsom 'arealvalg', 'økologisk skovdyrkning' og udvikling af 'godt plantemateriale'. Men også en stor udfordring til 'lokal forankring', 'institutionelle forhold', 'organisation', 'langsigtet tankegang og helhedsvurderinger' såvel som anvendelse -sunde genetiske principper'.

Hvis der også i fremtiden skal produceres kvalitetstømmer i et omfang



*Bønder laver mange små plantager, men er tit utålmodige efter at få en indtjening. Disse træer er fældet ved en alder af 8-10 år, selvom der stort set ikke findes kerneved i den alder (fra det nordlige Laos, foto sf 2004).*

der muliggør efterspørgsel fra en andet end en lille elite af forbrugere, er der næppe tvivl om at det er plantagerne der må holde for. Det er derfor vigtige og relevante problemstillinger som Danmark fortsat bidrager til at løse gennem forskning og udvikling.



*Klon frøplantage af teak i Nordthailand. Denne frøplantage er resultatet af dansk-thailandsk samarbejde, hvor rette og sunde træer er udvalgt og opformet. Fra dansk side ikke mindst gennem stor indsats af forstkandidaterne Torben Hedegart, Elmer Lauridsen, og Henrik Keiding. Foto: Erik D. Kjær.*



# Brakmarker

## kan blive til vildt- og naturreservater

Af journalist Gert Lyng Sørensén

Landmænd, der skal braklægge, kan forbedre forholdene for vildtet og skabe en mere varieret natur i det åbne land. Lige nu har skovdyrkerforeningerne 18 pilotprojekter, hvor landmænd kan få udarbejdet vildt- og naturplaner med tilskud.

Vi var med, da landmand og skovejer Søren Ladegaard fik præsenteret en plan for sin ejendom.

En torsdag i oktober ved Trelde nær Fredericia er interesserede landmænd på egnen indkaldt til markvandring. Der sker hos Søren Ladegaard, landmand og skovejer med i alt ca. 110 ha – ligeligt fordelt på skov og agerjord.

For Søren Ladegaard er ideen om at gøre noget for vildtet ikke fjern. På hans jord er der plantet masser af læhegn, der er udgravet en sø, og der er et vådområde med en lille lund med forskellige træer i alle størrelser.

Og som en af de efterhånden ret få lodsejere i landet har de gode naturforhold tiltrukket en større bestand af agerhøns såvel som grævling, rådyr, musvåger og fasaner. Det er ikke fordi han interesserer sig særligt for jagt. Den er ikke lejet ud, og de tre jagter om året afholdes først og fremmest som en hyggelig familie-tradition.

Nu skal Søren imidlertid som andre landmænd til at braklægge mere af sin jord ifølge nye regler fra EU-Kommissionen. På denne ejendom skal



*Spor hvor græsset skal klippes flere gange i løbet af sommeren for at skabe levesteder for agerhøns.*

ca. 8 procent agerjord tages ud af produktion. Det kan med både små og store tiltag tilpasses vildtet.

Hvordan – ja det har skovfoged Claus Hemmingsen udarbejdet en større plan for. En plan, der nu skal præsenteres under markvandringen.

### Fokus på landbrugsjord

- En vildt- og naturplan udarbejdes med udgangspunkt i, hvad lodsejeren vil med sin jord, indleder skovfoged Claus Hemmingsen fra Vejle Amts skovdyrkerforening.

- Det er altså en plan, der kan bevare eller højne ejendommens herlighedsværdi, og måske tiltrække mere jagtbart vildt, som lodsejeren kan få en større indtægt fra. Lods-ejeren kan også – som i Sørens tilfælde – blot få større ejerglæde af

ejendommen, hvor man lægger større vægt på de naturværdier, der ikke fokuserer på det jagtlige.

- Det kan gøres uden større investeringer. Til gengæld kræver det et overblik og en plan, som beskriver dels muligheder for tilskud, dels eventuelle begrænsninger – som fx fredninger.

- Vi fokuserer på landbrugsjorden – og ikke kun skoven. Flora og fauna har nemlig også behov for bedre levesteder i det åbne land.

Claus Hemmingsen har efteruddannet sig inden for vildtpleje og planlægning gennem de senere år. Derfor har han som andre kolleger i skovdyrkerforeninger landet over fået penge til at udarbejde i alt 18 pilotprojekter omkring vildt- og naturplaner. For Søren Ladegaard



*Billebanker der kan være levested for insekter til gavn for fuglene.*

ville planen koste ca. 10.000 kr – men dette beløb betales af Direktoratet for Fødevarer og Erhverv.

Der ydes også tilskud til sådanne planer næste år. Men en mere permanent støtteordning har længere udsigter, bl.a. fordi det skal godkendes af EU-kommissionen, oplyser Marian Mochau Jensen fra Direktoratet.

### Udbyg kerneområder

Claus Hemmingsen har i sin plan for Sørens ejendom fokuseret på en række kerneområder:

En fredet høj nær den udgravede sø med put and take fiskeri. En mose/vådområde med en lund af blandet beplantning i form af elletræer og nåletræer i varieret størrelse. Desuden områderne omkring flere læhegn samt selve brakjorden.

Vi ser først på brakjorden. Her kan der tilsås vildtagte med blandt andet sennep til fuglene eller lucerne til fx rådyr.

- Her må man tilså op til 10 procent af brakjorden med sådanne afgrøder til vildtet. Sår man græs, skal det slås kort gennem hele foråret og frem til juni måned. For eksempel i spor, slået med en grønthøster.

- Slåningen sker af to årsager. Dels for at skabe steder, hvor agerhønsene kan yngle og deres kyllinger kan tørre sig. Dels for at græsset til stadighed kan spire med frisk kort græs til såvel agerhøns som fasaner. Gammelt højt græs har nemlig ingen fødeværdi for vildtet, fortæller Claus Hemmingsen.

Et andet tiltag for fuglevildtet som er let at gennemføre er pløjning og eventuelt fræsning af ca. en halv meter brede jordvolde på langs af brakmarken. Det kan blive til *beetle banks* som vil være levested for insekter og dermed give fødemuligheder for fuglene. Fræses jorden grundigt kan sådanne områder også blive til *balepladser* – dvs. steder hvor fuglene kan tage støvbad.

Et mindre og let gennemførligt tiltag er også at lave små vandhuller, såkaldte *bekkasin-skrab*. Det er et vandhul på op til 30 m<sup>2</sup> med en dybde på måske 20-30 cm. Vandet kan tiltrække den lille vadefugl bekkasinen.

### Variation

- Nøgleordet er, at der skal være variation, så en alsidig flora og fauna kan etablere sig, siger Claus Hemmingsen. Som eksempel peger han på Sørens

lille lund nær vådområdet. Den består af høje grønne hvor der kan sidde rovfugle og duer.

En gruppe rødgran og sitkagran i mellemhøjde kan give skjul for råvildt. Hvis granerne topkappes, kan de blive til sovepladser for bl.a. fasaner, der vil være i sikkerhed om natten for ræve. I udkanten af lunden er der ivotrigt en grævlingegrav, som viser, at lunden bruges af dyrelivet.

Claus peger på nogle læhegn ikke langt derfra. I hans plan indgår at plante et større 6-rækket læhegn fra det allerede etablerede læhegn og hen til lunden. På denne måde kan der laves spredningskorridorer der kan trække fx råvildt fra nærliggende skove frem til Sørens ejendom. Hermed kan der måske skabes mere faste bestande.

- Ved såvel læhegn som ved skovbryn er det en god idé at etablere dem så slyngede som muligt. Det forøger randarealet og skaber indhug og hjørner, hvor vildtet gerne vil stå, fortæller Claus Hemmingsen.

### Non food kan blive til skov

På brakjord er det tilladt at plante nonfood afgrøder. Det kan for eksem-





Søren Ladegaard skal braklægge 8% af sin ejendom, og han benytter chancen til at skabe gode levesteder for vildtet.



Den lille lund med grævlingehullet.

pel være træer. Men de skal kunne skyde fra roden.

- Tilskud til sådanne beplantninger kan fås i op til 10 år. 75 % af beplantningen skal være med træer, der skyder fra roden – herudover kan der plantes fx 25 procent nåletræer. Det skal ske på et areal, der er mindst 0,1 ha og minimum 10 m bredt. Efter 10 år skal træerne skæres ned – stævnes – så de skyder igen. Men man kan også droppe tilskuddet efter 9 år og lade træerne blive stående, så de efterhånden danner højstammet skov, fortæller Claus Hemmingsen.

Dermed kommer han også ind på tilskud til fx skovrejsning, hvor reglerne nu er ændret til, at alle steder, hvor det ikke er udtrykkeligt forbudt at plante skov, kan det gøres med eventuelle tilskud. Tidligere var det kun særligt udpegede områder til skovrejsning, der kunne få tilskud, fortæller han.

Der er også mulighed for tilskud i SFL-områder – særligt følsomme

landbrugsområder – som af hensyn til grundvand ikke bør sprøjtes.

Hvis landmænd indgår aftaler med amtet, kan de få kompensation for udbyttetab.

Søren Ladegaard har søgt om tilskud hertil. Men der er åbenbart i Vejle Amt så stor interesse, at tilskudspuljen ikke rækker, fortæller han.

### Parat til det hele

Den nye braklægningsordning fra EU kommer for Søren til at betyde, at han skal braklægge ca. 8 procent af sin agerjord – eller ca. 6,4 ha – næste år for at bevare hektarstøtten. Søren har tænkt sig at gennemføre hele planen fra Claus, heriblandt non food beplantningen på et stykke brakjord på ca. 1 ha – måske med pil, fortæller han.

- Jeg vil tage de dårligste jorde først, men også placere brakmarkerne, hvor det bedst gavner dyrelivet. Jeg går ikke efter at få mere råvildt. Det er sjovere med fugle, og jeg har i øje-

blikket alle jagtbare ænder – bl.a. sortand – på ejendommen, siger han.

- Hvis det er mere vildt, man ønsker, tilføjer Claus Hemmingsen, er det dog ikke nok bare at sætte vildt ud. Der skal også være tilstrækkelige fødemuligheder, leve- og skjulesteder i det åbne land, ellers forsvinder vildtet igen.

**HC Skov og Land A/S**  
Danish Forests and Manors A/S

Trondhjems Plads 3  
DK-2100 København Ø  
Telefon (+45) 70 22 96 01

[www.hcskovogland.dk](http://www.hcskovogland.dk)

HC Skov og Land A/S tilbyder formidling og rådgivning i forbindelse med handel med skovejendomme, større landbrug og godser.

HC Skov og Land A/S ejes af CB Richard Ellis Cederholm og Hedeselskabet.

# Viden om træ

Af Frederikke Torpp Larsson,  
Teknologisk Institut, Træ

## Teknologisk Institut stiller viden til rådighed om træ og dets egenskaber.

Nu kan alle hente ekspertviden om trækonstruktioner, møbler, forskellige træarters egenskaber og holdbarhed, træbeskyttelse, vedligeholdelse, godt indeklima og meget mere. Oplysningerne stammer fra 25 eksperter fra Træ på Teknologisk Institut og findes på en hjemmeside.

Teknologisk Institut håber, at denne viden kan inspirere branchen til at tænke i nye og større baner. Men også at den kan være med til at reducere antallet af projekter, hvor manglende viden har ført til mindre vellykkede byggeprojekter:

En stor del af den viden, der tilbydes, udspringer af det nordiske forskningsprogram Nordic Wood – som har været støttet af Nordisk Industrifond – samt en række europæiske forskningsprojekter – støttet af EU-Kommissionen.

For Teknologisk Institut er det en hjertesag, at de mange erfaringer og forskningsresultater kan komme bredt ud og være med til at skabe endnu bedre byggeri med træ – både kvalitetsmæssigt og arkitektonisk.

## 6 hovedemner

Hjemmesiden er bygget op om 6 emneområder:

Konstruktioner  
Miljø  
Proces og forarbejdning  
Produkter  
Prøvning og godkendelse  
Træ og dets egenskaber

Under hvert emne er der artikler og faq'er (hyppigt stillede spørgsmål-svar). Her kan man bl.a. læse om skimmel og misfarvning på udendørs træ, hvorfor det er godt at anvende rødgran til facadebeklædning, hvordan træet beskyttes korrekt, så man

undgår skader, om brandimprægneret træ og meget mere.

Nogle artikler er praktisk orienterede og beskriver, hvordan man anvender og bortskaffer trykimprægneret træ, eller hvordan man anvender de rigtige søm, skruer og beslag. Andre artikler er mere teoretiske og handler om myndighedskrav, mærkning og certificering. Det er f.eks. brandkrav til konstruktioner, eller hvordan man som producent skal forholde sig til nye regler om CE-mærkning.

På hjemmesiden er der en stor samling træartsbeskrivelser, der både omfatter de vigtigste og mest anvendte træarter som fyr og bøg, og mere sjældne og eksotiske træarter, som anvendes i stigende grad til bl.a. havemøbler. Alle træarter er vist med billeder, så man kan se, hvordan de ser ud.

Det beskrives, hvor træet kommer fra, hvad det egner sig til, hvordan det skal bearbejdes og behandles og dets egenskaber og styrker. Dermed er der en god baggrund for valg af træart til møbler, byggeri og industrien.

Ud over artikler og træartsbeskrivelser er der også svar på en lang række af de spørgsmål, eksperterne på Teknologisk Institut møder i det daglige. Det kan være lige fra hvordan man skal overfladebehandle lærketræ til spånpladers afgivelse af formaldehyd.

Endelig er der artikler, som i tekst og billeder viser eksempler på danske og udenlandske træbyggerier.

Hjemmesiden Viden om træ har adressen <http://vot.teknologisk.dk>

*Eksempler fra hjemmesiden Viden om træ – om træ i jordkontakt, forspændt træbro og facadebeklædning med træbaserede materialer.*

**STØRSTE SORTIMENT  
BEDSTE PRISER  
[www.forstplant.dk](http://www.forstplant.dk)**





## November 2004

November har givet 30% mindre nedbør end normalt.

Temperaturen var 0,8 gr. over normalen – det var varmere end normalt i alle uger undtagen uge 47. Fra uge 46 og frem var der nattefrost overalt i landet (bortset fra enkelte kyststationer), i uge 46 ned til 2-3 gr. frost, i uge 47 ned til 6-10 gr. frost, lavest i Skrydstrup med -9,7 gr.

December gav indtil d. 27. 61 mm mod normalt 66 mm for hele måneden. Omkring 60% af denne nedbør faldt i juleugen, uge 52.

Det var meget mildt i hele måneden, i snit 2,5 gr. over normalen. Der var frost gennem hele måneden, i uge 52 ned til 1-5 gr. frost de fleste steder, lavest i Karup med -8 gr.

Nedbør, mm	November 1/12-27/12		
	Målt	Normal	Målt
Amt			
Nordjyllands	61	75	49
Viborg	60	85	61
Århus	53	69	53
Vejle	55	91	70
Ringkøbing	84	98	85
Ribe	68	102	67
Sønderjyllands	61	91	61
Fyns	37	69	44
Vestsjællands	42	58	62
Nordøstsjælland	53	61	69
Storstrøms	31	62	47
Bornholms	46	76	43
Lands gennemsnit	56	79	61

Temperatur°C	November 29/11-27/12		
	Målt	Normal	Målt
Middel	5,4	4,7	4,4
Absolut min.	-4,3		-3,3
Absolut max.	12,0		9,3
Antal soltimer	67	54	37
Antal frostdøgn	7,7	7,3	5,8
Antal graddage	375	349	353

### Vindstyrke hyppighed, %, større end eller lig

	Målt	Normal	Målt
Styrke 6 (hård vind)	12	14	19
Styrke 8 (hård kuling)	1	2	1
Styrke 10 (storm)	0	0	0
Hyppigste vindretninger	V	V	V

## Vejret 2004 i Danmark

### Temperatur

Med en foreløbig årsmiddeltemperatur på 8,7 gr. blev 2004 en hel grad over normalen for perioden 1961-90.

Det gør 2004 til det 11. varmeste år, siden de landsdækkende målinger startede i 1874. Der er dog stadig et stykke op til rekordåret 1990 med 9,3 gr. Det er samtidig en kendsgerning, at blandt de seneste 17 år i Danmark har 15 været varmere end normalt.

### Nedbør

Nedbøren blev i gennemsnit for landet 114 mm (16%) over det normale, idet mængden foreløbigt er opgjort til 826 mm (normal 712 mm). Året blev dermed temmelig vådt, men stadig langt fra det vådeste år 1999 med 905 mm.

### Soltimer

2004 blev solrigt med et foreløbigt soltimetal på 1670 timer for landet som helhed, mod normalt 1495. Det er 175 timer eller 12 % over normalen.

De mest markante vejrbegebenheder i Danmark i 2004 kan ses på [www.dmi.dk](http://www.dmi.dk) > Nyheder > 30.12.04.

Vejret beskrives måned for måned i Skoven i klimastatistikkerne, og der er lavet en opsummering af vinteren (Skoven 3/04), sommeren (Skoven 9/04) og efteråret (Skoven 12/04).

## Ret varmt år over hele Rigsfællesskabet

DMI har temperaturdata, der rækker over 125 år tilbage for mange stationer i Rigsfællesskabet. I 2004 ligger alle stationer ligget pænt over normalen fra 1961- 90, uden at der dog er slået rekorder. Gennemsnittet for hele 2004 afviger fra normalen således:

Tórshavn, Færøerne: +0,8 gr.  
Tasiilaq, Østgrønland: +1,9 gr.  
Narsarsuaq, Sydgrønland: +1,2 gr.  
Nuuk, Vestgrønland: +1,0 gr.  
Thule, Nordvestgrønland: +0,5 gr.

## Temperatur globalt

Globalt set regner man med, at 2004 bliver det fjerdevarmeste år siden målinger startede i 1856.

De foreløbige tal viser, at 2004 bliver 0,45 gr. varmere end gennemsnittet for 1961-1990. Der har med år 2004 været 26 år i træk med temperaturer over gennemsnittet, og de 12 varmeste år er alle optrådt efter 1990.

1998 var det varmeste (afvigelse på 0,58 gr.). Derefter kommer 2002 og 2003 (begge havde en afvigelse på 0,47 gr.), og som nævnt er 2004 på fjerdepladsen.

Temperaturen på Antarktis er gennem de senere år steget så meget, at græsser visse steder danner plæner, skriver The Sunday Times.

Tidligere har græsser kun kunnet eksistere i sommermånederne i mindre tuer. Men de seneste år har græsserne på den antarktiske halvø, der strækker sig op mod Kap Horn, bidt sig fast. Halvøen er et af de steder hvor temperaturen stiger hurtigst – siden 1974 er vintertemperaturerne steget med 5 gr.

Kilde: [www.dmi.dk](http://www.dmi.dk) 30.12.04

## Juletræet blæste væk

Det er normalt let at skaffe sig et juletræ. Man går ned på hjørnet og køber et og bringer det sikkert hjem.

Det er straks sværere når man sidder på den døgnbemandede vejrstation i Danmarkshavn i Østgrønland. Her skulle juleforsyningerne – herunder et juletræ – kastes ned den 9. december fra et indchartret svensk Herkules transportfly.

Nedkastningen lykkedes, med en dags forsinkelse. Men en af faldskærmene – den med juletræet – var drevet langt væk af den kraftige vind. Så personalet på stationen måtte lede i flere timer i det måneløse polarmørke før det lykkedes at opspore pakken med juletræet. Først da kunne det blive jul i den lille vejrstation på 77 gr. nordlig bredde – som ligger på højde med Thule.

Kilde: [www.dmi.dk](http://www.dmi.dk) 24.12.04

[www.SKOVPLANTER.dk](http://www.SKOVPLANTER.dk)

- til juletræs- og pyntegrøntkulturer, skovplantning, læ- og landskabsplantning. Ring efter vores plantekatalog eller et uforbindende tilbud.

**AARESTRUP PLANTESKOLE** 

Aarestrupvej 162 · 7470 Karup · Tlf. 8666 1790 / 9740 5244

## Billige baltiske træer?

Kort før jul bragte flere aviser en opsigtsvækkende artikel, baseret på Svenska Dagbladet.

En forsker fra Sveriges Lantbruksuniversitet, Arne Albrektson, mente at danske træer på sigt ville blive udkonkurreret af billige træer fra Baltikum. Omkostningerne i Estland og Letland er langt lavere end i Sverige og Danmark, og han var "overbevist om at baltiske træer kommer til at slå de danske graner ud".

Sveriges største juletræsforhandler bebudede at han efter nytår ville tage til Estland for at snakke import. Han indrømmede dog at hidtil havde der ikke været importeret ret meget fordi kvaliteten er for dårlig, og transporten har givet problemer.

Kaj Østergaard fra Dansk Juletræsdyrkerforening blev dog ikke bragt ud af sin gode julestemning:

- Balterne dyrker ikke nordmannsgran, så hvis baltiske træer kommer ind på det svenske marked, bliver der tale om rødgran. Og danskerne sælger stort set ikke rødgran til Sverige. Balterne kan måske blive et problem for de svenske producenter af rødgrantræer – selvom udgifterne til transport over Østersøen let kan blive en barriere.

- Der har været forsøg med at dyrke nordmannsgran i de baltiske lande i kystnære egne. Men de rammes med års mellemrum af en hård vinterfrost eller sen forårsfrost, og de er derfor ikke nogen reel trusel mod danske træer.

- *Hvad så med Polen?*

- Der er vilkårene lidt bedre, men selv i kystnære egne er klimaet ikke ideelt. Jeg kender en større plantage hvor der i 3 år ud af 10 har været vinter- eller forårsfrostskafer.

- Hvis der kommer en kold østenvind skal den passere Østersøen før den når Danmark. Det redder ofte de danske dyrkere på Sydhavsøerne. Men hvis de indre farvande fryser til kan danskere dog også få frostskafer, slutter Kaj Østergaard.

sf



## Vedskov – Træsalg



### Maskinskovning og køb af nåletræ Entreprenørarbejde tilbydes:

Maskinskovning:	7 stk. Timberjack i alle størrelser
Udkørsel:	6 stk. Silvatec – Timberjack
Kvas rydning:	Gummiged med kvasgrab
Oprilning til plantning:	Gummiged med opriller
Rod- og grenknusning el. knusning af juletræer:	Ahwi 580 med 300 hk traktor
Plantning:	Maskinelt eller manuelt
Plantehuller:	Bor
Sprøjtning:	Tågesprøjtning
Flishugger:	Selvkørende
Fældebunkelægning	
Reparation af vej:	Gravemaskine

### Køb og salg af nåletræ:

Langtømmer	<b>Special effekter:</b>
Korttømmer	Flagstænger
Emballagetræ	Pæle og rafter
Kassetræ	Lærk og douglas
Brænde også af løvtræ	Troldhede træ
Cellulusetræ	

**Brænde sælges 2 m stykker eller savet og flækket**

**Skovfoged-rådgivning kan tilbydes**

**Høje priser gives – Kvalitet i højsædet**

## Vedskov – Træsalg og skovservice

v/Peter Laursen

Vedskovvej 6, 8883 Gjern, Tlf. 8687 5126 – 2323 1098  
4058 3826 – 2349 7391 – 2467 7761

## GRØFTER!

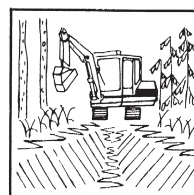
**40 41 62 44**

**Den direkte forbindelse  
til perfekt grøftearbejde.**

*Lille effektiv maskine. – Skovl med anlæg  
til almindelige grøfter. – Rabatskovl til  
dybe grøfter samt grøfter i blødt terræn.  
– Desuden skovle på 300, 360, 500 og  
1600 mm. – Til dræn, vand og planering!*

ENTREPRENØR

**JOHAN PEDERSEN**



- Gravning af nye grøfter
- Gravning til vandør
- Nedlægning af rør i overkørsler
- Rensning af grøfter
- Gravning til dræn
- Planering af mindre veje samt spor

**HØJ KVALITET  
FAST METERPRIS**

ANBÆKVEJ 10  
8450 HAMMEL - 86 96 29 10  
BIL TLF. 40 41 62 44



# MÆRK FORSKELLEN



## Verdens mest komfortable sikkerhedstøj! STIHL ForestWear Comfort

En helt ny serie komfortabelt sikkerhedstøj bestående af jakke og bukser med 13% stretch. Perfekt pasform med stor bevægelsesfrihed. Stretchen bidrager også til, at tøjet passer til både mænd og kvinder. Serien indeholder et nyudviklet skæreindlæg, som giver samme høje sikkerhed som sædvanligt, men med kun 6 lag. Sikkerhedsbukserne vejer kun 1020 g i størrelse medium, en vægtreduktion på hele 30%. Et par jeans i tilsvarende størrelse vejer ca 750 g. Slidstærkt åndbart yderstof 'Scholler dryskin' med forstærkning af Keprotec® på udsatte områder. Indtil videre har materialet kun været brugt ved ekstreme sportsgrene someksempelvis klatring. Prøv det hos din forhandler og mærk forskellen.

[www.stihl.dk](http://www.stihl.dk) eller tel. 3686 0500 oplyser nærmeste forhandler

# STIHL®

Maskinel magasinpost



DANMARK

# PP

Id-nummer  
11 659

Afsender  
Dansk Skovforening  
Amalievej 20  
1875 Frederiksberg C