

# SKOVEN

10/08  
OKTOBER



UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING



# FLISHUGGER

-til have, park og skov

## Flis i høj kvalitet



TP 400



TP 100

Have

### Overvejer du at producere din egen flis enten til fyrings- eller bunddækningsformål?

Hos Linddana fremstiller vi tre serier af flishuggere. Serien er delt ind i have, park eller skov. Den primære forskel er materialets størrelse og hvordan det skal hugges. Materialet kan variere fra små grene til hele træer, med stammetykkelse op til 40 cm i diameter. TP flishuggerne er enten monteret på en trailer med egen motor eller på traktor



TP 150

Park

Se hvad vi kan tilbyde på [www.tp.dk](http://www.tp.dk)



TP 230

Skov

# LINDANA

Linddana A/S • Ølholm Bygade 70 • DK-7160 Tørring • Tel. +45 7580 5200



### Ridning og golfbane på Løndal 426

Løndal undersøger nye muligheder for indtægter: Ridecenter i gammel avlsgård, golfbane på juletræsareal – og en maskinhal udlejes til firmaarrangement. Både økonomi og lovgivning skal undersøges.



### Genplant Planeten 430

Børn planter træer og lærer samtidig om træernes betydning for klimaet. Skovejere stiller areal og planter til rådighed.



### Ny bioaske-bekendtgørelse 434

#### Spredning med helikopter 438

Nye regler for at udsprede flisaske i skovene. Varmeværkerne løser et affaldsproblem, og skovene får tilført vigtige næringsstoffer. I Sverige spreder man gødning med helikopter – måske kan vi bruge samme metode til flisaske.



### Enebærbuske kan dø 440

Enebærbuske går ud, måske pga. udsving mellem tørre og våde somre. Indtryk fra Lille Vildmose (foto) og Viborg Kommune.



### Skovrejsning i Vejle 446

Vejle Kommune har udviklet ny model til udpegning af skovrejsningsområder. Lodsejere ansøger om tilladelse til skovrejsning, og kommunen undersøger om der er indvendinger. 50 lodsejere kan nu tilplante 650 ha.



### Nye maskiner fra Gremo 450

Gremo viste to udkørselsmaskiner og en skovningsmaskine. Desuden to aggregater, hvoraf det ene er akkumulerende.

### Træprisen 2008 444

Priser til træhuse og træmøbler.

### PEFC i Silkeborg 453

Kommunens 1000 ha skov er blevet PEFC certificeret.

### Vedkvalitet og plejeintensitet V 454

### Vedkvalitet og plejeintensitet VI 458

V: Gennemgang af litteratur om vedkvalitet i blandinger og i skov med uensartede strukturer. Træerne har større knastkerner, der er flere skæve træer og nedsat stabilitet. VI:

Naturnær drift kan give mange små grupper i skoven med mange indre rande. Det medfører forringet vedkvalitet på en stor del af slutafvirkningstræerne.

### Naturnært statsskovbrug 464

Dansk skovbrug er præget af modebølger. Det hidtil største eksperiment er naturnær drift i statsskovene.

### Kort nyt

Dronning planter Kongeeg 432

Dansk trægulv i Beijing 443

Maller i Knuthenborg 445

Over 100 bævere i Vestjylland 445

Ny flishugger (Jenz HEM 581 Z) 462

Nyt center for friluftsliv 463

Flis i Helsingør 466

Ekstremregn 466

Plantning i Mexico 466

Træpiller på Amagerværket 467

Europæisk skovsamarbejde 468

Svaninge Bjerge udvides 468

Energipil i Fjerritslev 468

Skovsti for svagtseende (Tønder) 469

Ny plan for skarven 469

Danske padder ramt af virus 470

Storken yngler ikke i Danmark 470

Klimastatistik august 2008 451

Barkbiller i Sverige 451

Dyrehave i Middelfart Kommune 451



Efterårsstemning. Frederiksdal nord for København.

Skoven. Oktober 2008. 40. 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 abonnemeter.  
E-mail: sf@skovforeningen.dk, hhv. ln@skovforeningen.dk

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

**Abonnement:** Pris 550 kr inkl. moms (2008). Medlemmer af foreningen modtager bladet som en del af medlemsskabet.

Skovejende medlemmer af foreningen kan tegne abonnemeter til medarbejdere mv. til en pris af 470 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 media-brochure med oplysninger om priser, formater, oplag, indstik mv.

**Indlevering:** Artikler til Skovens november nummer skal indleveres inden 31. oktober. Annoncer bør indleveres inden 3. november.

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



Kontrolleret oplag for perioden  
1/7 2006 - 30/6 2007: 4157.  
Medlem af Danske Specialmedier.

Tryk: www.Svendborgtryk.dk

## Skovrådet

Miljøminister Troels Lund Poulsen udpegede d. 24. september medlemmerne til et nyt Skovråd. Dansk Skovforening har to repræsentanter – *Jens Kristian Poulsen og Hans Hedegaard* – som begge sad i det forrige Skovråd der blev udnævnt i 2004.

Rådet er en uvildig instans, som skal drøfte skovbrugsfaglige og skovpolitiske spørgsmål, og på den baggrund rådgive miljøministeren. Skovrådet nedsættes pr. 1. oktober og er udpeget for de kommende fire år. Skovrådets formand er centerdirektør, professor *Niels Elers Koch*.

“Rådet bliver til glæde for skovpolitikken. Jeg ser frem til at få rådets faglige og uvildige rådgivning om skovpolitik som basis for administration af skovloven. Og så glæder det mig, at en faglig kapacitet som Niels Elers Koch har indvilget i at blive genudnævnt som Skovrådets formand,” siger miljøminister Troels Lund Poulsen.

Formand: Centerdirektør Niels Elers Koch, Skov & Landskab, Københavns Universitet  
Afdelingsleder Hans M. Hedegaard, Dansk Skovforening  
Afdelingsleder Jens Kristian Poulsen, Dansk Skovforening

Biolog, ph.d. og forfatter Michael Stoltze, Danmarks Naturfredningsforening  
Cand. silv., ph.d. Katrine Hahn Kristensen, Danmarks Naturfredningsforening  
Friluftspolitisk konsulent Trine Skov, Friluftsrådet  
Driftschef Tine Eggertsen, HedeDanmark A/S  
Sekretariatsleder Per Hilbert, De Danske Skovdyrkerforeninger  
Adm. dir. Mogens Mikkelsen, Davinde Savværk A/S  
Cand. agro Michael Brockenhuus-Schack, Dansk Landbrug  
Programleder for Danmarks Natur Tommy Dybbro, WWF Verdensnaturfonden  
Astrid M. H. Wodschow, Nepenthes Hovedbestyrelsesmedlem Henrik Wejdling, Dansk Ornitologisk Forening  
Direktør, lic. scient Jette Baagø, Dansk Jagt- og Skovbrugsmuseum  
Forskningschef Vivian Kvist Johannsen, Skov & Landskab, Københavns Universitet

**Sekretariat:**  
Skov- og Naturstyrelsen, Natur og Friluftsliv

www.SKOVPLANTER.dk

Salg og produktion af kvalitetsplanter til:

- Skov og skovrejsning
- Landskab og læhegn
- Juletræer og pyntegrønt



Skov- og landskabsafdeling:

- Grenknusning
- Stub- og rodfræsning
- Boring af plantehuller
- Plantning af skov

Ring til - 86 66 17 90



**AARESTRUP PLANTESKOLE**  
Aarestrupvej 162 – 7470 Karup – mail@skovplanter.dk

# Kronvildtet

LEDER

## glæder og hærger

Vi har fået meget mere kronvildt i Danmark i de senere år, til stor glæde for alle naturinteresserede. Men succesen har en bagside. Dyrene hærger landbrugsafgrøder, og i nogle områder rammes landmænd urimeligt hårdt. Også i nogle skove sætter den stigende bestand sine spor.

Problemerne er vokset i takt med kronvildtbestanden. Men endnu har skovejere, landmænd, jægere og natur- og friluftorganisationer ikke kunnet finde fodslag om løsninger der både sikrer jordbrugets dyrkningsgrundlag og en passende stor kronvildtbestand.

For eksempel huser de store statsskove de største kronvildtbestande. Men statsskovene tilbyder ikke kronvildtet den nødvendige føde, og dyrene må derfor æde den største del af deres føde om natten på landbrugsarealer op til statsskovene.

Skovforeningen tror grundlæggende på at forvaltningen af kronvildt sker bedst med brug af lokal viden. Den enkelte lodsejer skal selv kunne bestemme størrelsen af sin vildtbestand og skal sikres jagt-, regulerings- og hegningsmuligheder for effektivt at kunne regulere bestanden i praksis.

I mange tilfælde påvirker tætte bestande også naboarealer, og så må der lokalt findes løsninger som er bredt accepterede. Derfor bakker Skovforeningen op om det frivillige arbejde i de lokale hjortevildtgrupper hvor skovejere, landmænd, jægere og naturorganisationer er repræsenteret.

Desuden peger vi på disse konkrete initiativer til løsning af problemerne:

- Statsskovene bør være deres ansvar bevidst. Hvis der er uacceptabelt store skader på naboarealerne, bør der udlægges arealer med foderafgrøder i skovene og på de omkringliggende landbrugsarealer. Og tilskudsfordring kan være nødvendig i visse områder.
- Også private skovejere med store kronvildtbestande bør etablere foderafgrøder og eventuelt tilskudsfodre. Et ansvar for – og en frihed til –



*Skovejerne bør udlægge flere vildtagre i skoven, så hjortene ikke går ud på markerne. (Foto: T. Lynge Madsen).*

at regulere bestandenes størrelse er en grundlæggende forudsætning for vildtforvaltningen.

- Bestandene bør reguleres i retning af en mere naturlig alders- og kønsfordeling for kronvildtet.
- Udvidet jagttid og fleksible reguleringstilladelser bør bruges når bestandene er for store og afgrødeskaderne uacceptable. De lokale hjortevildtgrupper skal have stor indflydelse på lokale jagttider.
- Hårdt ramte landmænd bør tilbydes dyrkningsaftaler så de holdes skadesløse.

Det er Skovforeningens mål at skabe lokal forståelse for at en bæredygtig forvaltning af Danmarks kronvildt vil øge jagtværdierne og oplevelsesmulighederne. Uacceptabelt store afgrødeskader kan hindre en fortsat positiv udvikling i den retning, og derfor vil Skovforeningen fortsat presse på over for Regeringen for at der findes løsninger, fx via dyrkningsaftaler.

*Niels Reventlow / Jan Søndergaard*

# Ridning, golfbane og skov i maskinhallen

– muligheder for nye indtægter på Løndal

Løndal syd for Silkeborg har mange ideer til nye aktiviteter.

Alle skal passe ind i ejendommens koncept om eksklusive arrangementer af høj kvalitet.

Der overvejes ridecenter, juletræer og golfbane. Og det viser sig at en maskinhal kan udlejes til et firmaarrangement.

*Skov & Landskab har i flere år arbejdet på at beskrive indtægter fra nye aktiviteter – ofte betegnet "oplevelsesøkonomi". Det er sket med basis i to ejendomme: Vallø ved Køge (se Skoven 8/08) samt Løndal syd for Silkeborg, hvor der blev afholdt en temadag 21. august.*

*Denne artikel fortæller om nogle af de ideer man arbejder med på Løndal, sammen med forfatterens vurdering af mulighederne. I næste nummer følger endnu en artikel om bl.a. udlejning af boliger og markeder.*

*Red.*

Løndal er en del af et stort skovkompleks ved Silkeborg. Vibeke Riemer og Lars Kolind flyttede til Løndal i 1996, og de har i dag 500 ha skov.

I lighed med andre private skove ønsker man – for at beskytte naturværdierne – at det primært er det uorganiserede friluftsliv der besøger skoven. Der er derfor ikke udlagt vandrestier, det er ikke tilladt at sejle på Salten Langsø, og fiskeretten udlejes ikke.



*Avlsgården omfatter to huse samt (til højre) en gammel stald.*



*Der produceres flotte juletræer på Løndal – men arealet kan måske også bruges til golfbane.*



*Maskinhallen er et flot eksempel på træbyggeri – men kan anvendes til meget andet.*

Der er en lokalbefolkning på 15.000 inden for kort afstand. Inden for 30 km ligger flere større byer – Silkeborg, Horsens og Århus – med en ret velstående befolkning.

Nord for Løndal findes en del offentligt ejede skove som tilbyder aktiviteter gratis. Det giver en ret hård konkurrence hvis Løndal vil tilbyde de samme produkter mod betaling.

### Vælg et koncept

En rød tråd gennem Løndals aktiviteter er at tilbudene skal være eksklusive og af høj kvalitet. Løndal har gode rammer i form af en velholdt hovedbygning og park, et kuperet landskab og en varieret natur med skov, søer og heder.

Fordelen ved at vælge et eksklusivt koncept er at målgruppen har en god betalingssevne, så man kan få en pæn indtægt fra hvert arrangement. Til gengæld skal man levere et produkt af høj kvalitet: Omgivelserne skal være i orden – græsset skal være slået, huse skal være velholdte osv, og man skal kunne løse uforudsete problemer med det samme.

Kunderne vil ofte opfatte selve ejendommen som et *brand*. Derfor

er det vigtigt at alle de aktiviteter der udbydes fra Løndal har samme kvalitet. Et enkelt dårligt produkt kan trække de øvrige ned.

### Ridecenter kræver hal

Lige syd for den gamle fredskov ligger Addit Avlsgård, omgivet af tidligere nu tilplantede landbrugsjorder. Gården rummer en gammel stald, to huse, samt en maskinhal. Her kunne man måske lave et ridecenter.

Hestene kan stå i den eksisterende stald. Der skal anlægges 1-2 udendørs ridebaner på 20 x 60 m. Men der skal også være en ridehal, helst med olympiske mål: 20 x 60 m. Desuden skal der være en cafe, en butik mv.

Der er mange konkurrenter i området. I det gamle Vejle Amt er der 28 rideklubber med 4.800 medlemmer. Det går lige fra hobby- og børneridning til eliteridning. Nogle har særlige aktiviteter, såsom ponygames, westernridning eller vognkørsel. Den nærmeste klub som ligger 8 km væk har ridehal og udendørs baner.

Klubberne skal have tilknyttet staldpersonale samt instruktør eller berider. Arrangement af stævner,

drift af klubhus og administration varetages ofte delvist af frivillige medlemmer og forældre.

Nogle klubber ejer selv faciliteterne, mens andre lejer sig ind. Der er da også flere steder i landet hvor godser udlejer et ridecenter.

Opstaldning kan foregå på flere niveauer, lige fra selvbetjening hvor kun staldpladsen udlejes, til hel-pension inkl. dyrlæge og motion. Medlemmerne af klubben betaler kontingent og en timepris for undervisning.

Lovgivningen sætter visse begrænsninger. Skovloven accepterer ændret anvendelse af eksisterende, lovligt opførte bygninger, men der skal tilladelse til væsentlige ombygninger og nyt byggeri i fredskov. Skovloven er restriktiv når vi taler om nyt byggeri som ikke er nødvendigt for skovdriften.

Ændret anvendelse af eksisterende bygninger kræver normalt tilladelse efter planlovgivningen.

Konklusionen er at Løndal har gode rammer for et ridecenter. Men man er i hård konkurrence med folk som ofte har valgt hestene som en central del af deres livsstil og som derfor lægger mange gratis timer i

det. Løsningen kan være at vælge et koncept der adskiller sig meget fra konkurrenterne.

## Ridekort

Hvis skoven er tæt ved større byer kan man sælge ridekort. Ridning er generelt forbudt i skove, undtagen på asfalt- og grusveje, og det er lovligt at opkræve betaling. Løndal sælger ikke ridekort for tiden, men hvis der laves et ridecenter vil det være naturligt at tilbyde ridekort.

På Vallø ved Køge tager man 1.500 kr om året for ridekort. Det er ret billigt at anlægge ridestier. Ridning bør ikke påvirke jagtlejen, for man kan styre færdslen ved at lægge sporene i kanten af jagtarealerne.

Det blev foreslået at kræve numre på hovedtøjet, så jagtlejere, ryttere eller andre let kan anmelde eventuelle overtrædelser af reglerne. På Vallø sker der politianmeldelse første gang reglerne overtrædes, og ridekortet bliver ikke fornyet.

Ridekort er derfor også en mulighed for Løndal, men da der kun er få kunder tæt ved skoven er det nok bedst i kombination med et ridecenter.

## Juletræer

Lige op til avlsgården ligger 40 ha med juletræer og pyntegrønt. Der er tale om tidligere landbrugsarealer som nu er pålagt fredskovspligt i sammenhæng med de gamle skovarealer på ejendommen.

Flere deltagere slikkede sig om munden da de så de flotte træer. Lars Kolind fortalte at han overvejede at lave et særligt brand – Løndal Træ – et juletræ som er plejet intensivt og som skal koste 2 euro mere.

Det vil nok være svært at lave et særligt brand. Der er mange andre dyrkere som laver flotte træer – og branchen har i forvejen kvalitetsmærket Original Nordmann.

Løndal har prøvet at sælge juletræer i forbindelse med julemarkedet ved hovedbygningen. Det afholdes i år 29.-30. november og 6.-7. december. Det er for tidligt til salg af juletræer (og så er der vist en del "sorte" producenter på egnen). Derimod kan man sælge klip af specielle arter på julemarkedet.

## Golfbane som projekt

Ejerne havde overvejet at rydde arealet og bruge de 40 ha fredskov til en golfbane. Hvis man inddrager en nærliggende grusgrav kan man



Flere steder i landet er der lavet golfbaner op til større skove – her Skjoldenæsholm.

komme over 150 ha. Med et så stort areal kan man formentlig lave en attraktiv bane.

Torben Petersen fra Dansk Golf Union – som organiserer samtlige golfbaner i Danmark – fortalte at der er i dag 179 klubber og 170.000 golfspillere. I en årrække har der været en vækst på 7% om året, men den er nu nede på 2%. Der bliver måske et mætningspunkt – og måske også et udskilningsløb hvor de ringeste baner må lukke.

Golfbaner bliver i dag i stigende grad knyttet til andre aktiviteter – såsom wellness-center, ridecenter, ferieboliger – så man kan tilbyde kunderne en pakkeløsning. Derfor kan det være en ide for Løndal at søge samarbejde med andre – eller selv lave flere aktiviteter i samme område.

## Lovgivning om golfbaner

Der er en del lovgivning som man skal tage højde for.

- 1) Et anlæg af denne størrelse vil normalt kræve en ny lokalplan, eller i det mindste en offentlig høring.
- 2) Regionplanen for Århus Amt stiller en række krav. De kan formentlig opfyldes for dette projekt.
- 3) Der er en række aspekter som Miljøministeriet vil lægge vægt på når de giver tilladelse (i parentes beskrives hvad der gælder for dette projekt):
  - Det økonomiske grundlag for en bane må ikke undermineres ved anlæg af nye baner. (Inden for 30 km køreafstand fra Løndal er der 6 golfklubber, hvoraf de 3 har venteliste.)

- Man prioriterer baner der er et led i genopretning af landskaber. (Her udnyttes et juletræsareal og en grusgrav, og det vil nok være en gevinst).

- Befolkningens adgang skal sikres. (Det vil være oplagt at anlægge stier gennem området).

- Man skal så vidt muligt anvende eksisterende bygninger. (Her kunne der laves klubhus i avlsgården eller i bygninger ved grusgraven).

- Golfbaner er i snit 60 ha, men hensyn til spillerønsker og adgang taler for større baner. (Dette opfyldes hvis man laver en bane på 150 ha).

- 4) Der skal søges tilladelse efter skovloven fordi juletræerne står på fredskovs jord. Der er en række retningslinjer som indgår i bedømmelsen:

- Indeholder skoven væsentlige kvaliteter til opfyldelse af lovens formål; der er tale om 1. generations skov (juletræer) plantet på agerjord med et begrænset naturindhold? (Næppe, man giver "kun" afkald på produktion af juletræer).

- Er det et stort areal? (Det er ret stort, men arealet anvendes til juletræer og fremtræder ikke som en del af skoven. Desuden er hele ejendommen på 500 ha, og der bliver udlagt ca. 75 ha erstatningsskov hvis arealet tillades udnyttet til golfbane).

- Er der behov for at udvide bygningsmassen? (Næppe).

- Forbedrer man landskab, natur,



miljø og friluftsliv? (Ja, smukkere landskab og stier gennem området). Mange steder kommer der protester fra naboer mod golfbaner. Det vil næppe ske her, fordi der kun er en enkelt mindre landsby i nærheden, og man vil lave stier gennem banen. Måske vil beboerne i landsbyen ønske at tilkørslen ikke sker gennem byen.

Alt i alt skønnes krav i lovgivningen ikke at være nogen afgørende hindring for en golfbane.

### Økonomi i golfbaner

Lige så vigtigt er det om man kan tjene penge på en golfbane.

Prisen for at anlægge en golfbane afhænger meget af de lokale forhold, om der kan anlægges søer, og om der skal tilplantes. Vigtigst er hvor meget jord der skal flyttes for at få et kuperet terræn.

En tommelfingerregel siger at man kan få en bane for omkring 1 mio. kr pr. hul. En 18 hullers bane vil så koste ca. 20 mio. kr. Men hvis banen skal være eksklusiv skal der bruges mere – måske 40-50 mio. kr. Og det kan blive endnu dyrere – ved Allerød nord for København er der et projekt med et budget på 300 mio. kr.

Hertil kommer drift af klubhus med restaurant og butik, og der skal ansættes personale til pasning og instruktion. Man mister også indtægt på knapt 1 mio. kr fra den nuværende produktion af juletræer.

Berlingske Tidende lavede 31.8.08 en opgørelse over 6 aktieselskaber som driver en golfbane. I det seneste regnskab viser de et resultat før skat mellem +1,4 mio. kr og -9,9 mio. kr; kun 1 selskab har overskud. Egenkapitalen er mellem +27,8 mio. kr og -3,8 mio. kr; kun 3 selskaber har positiv egenkapital.

Der nævnes endnu et selskab som ejer hele 7 baner; resultatet er -16,7 mio. kr og en egenkapital på -15,9 mio. kr.

Der kan være mange forklaringer på de pauvre resultater. Men det er tydeligt at der skal regnes meget på et projekt ved Løndal før man kan træffe en beslutning, især fordi der er tale om så stor en investering.

### Maskinhal bliver til skov

Ved Addit Avlsgård lavede man for nogle år siden en flot maskinhal af træ – se omtale i Skoven 11/03.

Under ekskursionen spiste vi frokost på pladsen foran maskinhallen, men da det begyndte at dryppe trak vi indenfor. Og mens det piskede



Traktorerne rykkede ud for nogle få dage – ind kom træer, bregner, lydanlæg, stole mv.

ned fik vi en historie som viser at der kan tjenes penge på steder hvor man mindst venter det.

Løndal havde fået en henvendelse fra et stort firma som skulle præsentere nye produkter for 80 forhandlere fra hele verden. De havde været rundt i skoven og set på steder hvor et telt kunne stilles op, og sluttede så ved maskinhallen. Det viste sig at det var lige hvad de havde brug for – hallen havde den rette størrelse, og det var en flot bygning.

Ud røg traktorer og redskaber. Der blev lagt 10 cm flis ud, der blev opstillet bregner og træer og udstoppede dyr, og der blev lavet en lille sø. Varmekanoner og et lys- og lydanlæg gav illusioner om hjemlig hygge.

Der blev aftalt et samlet arrangement som startede med en rundvisning på hovedbygningen. Herefter fortsatte man i maskinhallen hvor der bl.a. blev serveret rådyr og vildsvin.

Så var der kun tilbage at aftale prisen. Skovfoged Jan Østergaard regnede på hvilke omkostninger der var for skoven, og så lagde han noget oveni til fortjeneste.

Heldigvis var godsets administrator Laila Adamsen med, og hun forlangte en del mere. Det endte med en lejeudgift på 30.000 kr; desuden har skoven leveret diverse materialer samt bistand til klargøring af bygningen for i alt 60.000 kr.

Det ser jo ud til at være en god betaling. På den anden side har det samlede arrangement måske kostet firmaet en halv mio. kr. Og så er

90.000 kr kun en mindre post – er det for lavt beløb?

Der fulgte nu en kort og heftig debat hvor der var enighed om at skovfolk i sådanne tilfælde kan være for beskedne. Vores pris skal afhænge af hvad markedet kan bære og hvilken betalingsvilje kunden har.

Når et stort firma laver et sådant arrangement er det helt afgørende at rammerne er i orden og at alt fungerer som det skal. Så betyder prisen mindre.

sf

### Produktudvikling

Temadagen var et led i projektet "Alternative indkomster til skovbruget". Der har været bragt en række artikler i Skoven om projektet samt en artikel om en ekskursion til Vallø i Skoven 8/08.

Projektet er gennemført af Skov & Landskab på Københavns Universitet i samarbejde med Handelshøjskolen samt Løndal Østerskov A/S og Vallø Stift.

Der er udarbejdet et idehæfte på 64 sider "Produktudvikling i skovene". Det kan ses på [www.sl.life.ku.dk](http://www.sl.life.ku.dk) > Publikationer > Rapporter o.l. > Hæfter. Det kan bestilles gratis hos Skov & Landskab, [hkmo@life.ku.dk](mailto:hkmo@life.ku.dk) – tlf. 35 33 15 00.



Skolebørn kan være med til at øge skovens binding af CO<sub>2</sub>. (Arkivfoto: Eva Skytte og Malene Bendix).

# Genplant Planeten

– lad børnene plante træer for et bedre klima

Af redaktør Malene Bendix,  
Skoven i Skolen

**Nyt projekt for skoler op til FN's Klimakonference i København.**

**Skovene sørger for et klargjort areal, træer, spader, folk – og organiserer træplantningen.**

I forbindelse med FN's Klimakonference i København i november 2009 er Dansk Skovforening og Skoven i Skolen i færd med at samle skovbrug og træbranchen om skoleprojektet *Genplant Planeten*.

Ideen er enkel – at invitere mange børn ud at plante mange træer i månederne omkring klimakonferencen. Formålet er at sætte fokus på skovrejsning og træanvendelse som en del af løsningen på klimaudfordringen.

## Hvorfor genplantning

Skov i vækst optager mere CO<sub>2</sub> end noget andet økosystem på landjorden. Skoven producerer tilmed et fornyeligt råstof, der kan lagre CO<sub>2</sub> i mange år i træprodukter og som efter brug kan bortskaffes med udnyttelse af CO<sub>2</sub>-neutral energi.

En enkel og direkte måde at komme klimaforandringerne i møde på er derfor at plante ny skov og at dyrke den bæredygtigt.

## Handling – for børn

Både børn og træer rækker ind i en fremtid, der når ud over os. Udsigten til klimaforandringer og de konsekvenser de vil få på vores liv, kan gøre børn og unge handlingslammede fordi problemet er uoverskueligt.

Genplant Planeten giver børn og unge en mulighed for selv at komme klimaforandringerne i møde. I første omgang ved at plante træer som optager CO<sub>2</sub>. I anden omgang ved at bearbejde emnet træ og klima innovativt, naturfagligt, kunstnerisk og ved at reducere deres egen udledning af CO<sub>2</sub>.

Skoven i Skolen vil udvikle materialer til ude-undervisning, som lærere og elever kan benytte før og

efter de har plantet træer. Materialerne placeres frit tilgængeligt på [www.skoven-i-skolen.dk](http://www.skoven-i-skolen.dk).

Hovedmålgruppen for *Genplant Planeten* er skoler, men også børnehaver og familier kan få mulighed for at deltage i projektet.

## Praktisk

Skolernes træplantning over hele Danmark organiseres enkelt og decentralt:

Statsskove, kommunale og private skove, naturvejledere m.fl. inviterer skoler ud at plante træer i november og december 2009. Invitationerne sendes ud til lokale skoler – og lægges også centralt på kortet "*Genplant Planeten*" på [www.skoven-i-skolen.dk](http://www.skoven-i-skolen.dk), som Skoven i Skolen markedsfører nationalt.

Skoven sørger for et klargjort areal, træer, spader, folk – og organiserer træplantningen. Plantningen kan både være nytplantning og genplantning i eksisterende skov.

Skolelærere tager imod invitationerne, og de booker sig ind med antal deltagere via mail direkte til skoven, efter først til mølle princippet.

Lærerne forbereder eleverne på træplantning i skolen. De sørger for transport ud til skoven og hjælper på stedet. Samtidig knytter de via det pædagogiske materiale træplantningen og træanvendelse op på klimamaterialet.

## Internationale muligheder

Med *Genplant Planeten* sætter danske skolebørn fokus på skovrejsning på et tidspunkt, hvor verdens øjne er rettet imod Danmark. Ideen kan adopteres af andre lande, så skolebørn verden over planter træer i håb om, at de voksne følger efter.

Skoven i Skolen samarbejder med den internationale skole-skovorganisation LEAF (Learning About Forests), som skal plante træer i 2009, 2010 og 2011. Et udvalg af de materialer vi udvikler til det danske projekt vil blive oversat til engelsk og lagt på LEAF's hjemmeside, til glæde for træplantende børn over hele verden.

En del af materialet vil være en trætæller, som samler antallet af plantede træer. De lægges i slutningen af perioden ind på FN's træplantningsprojekt "Billion tree project".

## Organisationsudvalg

For at projektet kan lykkes, er det vigtigt, at mange forskellige parter

inden for skov, træ og skole har lyst til at være med. Derfor inviterede vi i begyndelsen af september centrale organisationer og personer til et møde, hvor vi præsenterede og diskuterede ideen.

Mødet nedsatte et organisationsudvalg, som støtter Skovforeningen og Skoven i Skolen i arbejdet med at organisere projektet. Organisationsudvalget består af repræsentanter for Skov- og Naturstyrelsen,

HedeDanmark, Skovdyrkerne, Dansk Planteskoleejerforening, Skovforeningen og Skoven i Skolen.

## Private skove

Vi håber at mange private skove vil deltage med plantningsarrangementer for børn. Vi er i færd med at skrive et kort idekatalog, som skal gøre det let at deltage. Yderligere information: Martin Einfeldt og Malene Bendix.

FOREST | AGRICULTURE | ROAD | HYDRAULIC | PRIME MOVER | RECYCLING



# Følg os!

## Vi baner nye veje

- med alle ressourcer.  
Vi udvikler og producerer  
hydraulisk-drevne grenknusere,  
der er bygget til at klare vanskelige  
forhold. Vi fokuserer på effektivitet,  
produktivitet og pålidelighed.  
Ban vejen med os.






Grenknusere til gravemaskiner mellem 5 og 40 tons.

FAE GROUP - [www.fae-group.com](http://www.fae-group.com)  
 INTERFORST APS - 5610 Assens - Blåkildevej 8 - Stubberup  
 tlf. 6479-1075 - fax. 6479-1175  
[www.interforst.dk](http://www.interforst.dk) - [info@interforst.dk](mailto:info@interforst.dk)

## Dronning planter Kongeeg

Dronning Margrethe og Prins Henrik indviede 17. september Langelands nye naturattraktion, Skovhaven, ved Lohals. Det skete i forbindelse med regentparrets planlagte besøg på Langeland.

Skovhaven er en skov på 6,2 hektar med en samling af alle de 47 træarter, der findes i de danske skove. Lige fra bøg, robinie, valnød og balsampoppel, til rødgran, cryptomera, tsuga og thuja.

Hertil kommer et indhegnet område med 9 eksotiske træarter, bl.a. tulipantræ, sumpcypres, taks, vingevalnød og trompettræ.

Området har tidligere været agerjord og tilplantet med juletræer. I 1996 diskuterede brugerrådet hvad området skulle bruges til fremover, og skovrider Henrik Staun foreslog at lave en træsamling.

Siden da har Skov- og Naturstyrelsen, Fyn været i gang med tilplantningen af området – de eksotiske træer er først kommet til i foråret. Skovhaven ligger ved Hollænderhus som rummer en lille skovudstilling.

### Kongeeg plantes

I forbindelse med indvielsen skulle Prins Henrik plante et egetræ. Og det var ikke et hvilket som helst egetræ.

Prins Henrik havde i 1986 plantet et egetræ som er en podning af Kongeegen på Jægerspris. Det står i parken ved Jægerspris Slot og har navnet Danneregen.

I 1999 blev der høstet agern fra dette træ. Et af disse agern var blevet til et træ på godt 1 meters højde som nu skulle stå på Langeland. Det er altså en direkte efterkommer af Kongeegen der regnes for Europas ældste levende væsen med en alder på måske 1500 år.

Der var i forvejen gravet et hul til egetræet, så der skulle blot fyldes jord i plantehullet. Det måtte Prins Henrik dog afstå fra på grund af en dårlig skulder. Men så greb Dronningen spaden og sørgede for at træet fik en god start på sit nye voksested.

### Spurgte om skovdrift

Efter indvielsen var regentparret på en karettur gennem statsskovene på Nordlangeland.

Dronningen spurgte interesseret til foryngelse af bøgene. Skovrider Søren Strandgaard forklarede om



*Dronning Margrethe plantede en direkte efterkommer af Kongeegen i Skovhaven. (Foto: Jørgen Outzen / Fyns Amts Avis).*



*Efter indvielsen af Skovhaven var regentparret på karettur i skovene på Nordlangeland. (Foto: Mogens Krog / Skov- og Naturstyrelsen, Fyn).*

naturnær drift som anvendes i statsskovene i dag.

Dronningen var meget bevidst om skovens rolle i bevaring af kulturminder i landskabet. Dette kom frem under turen hvor regentparret passerede jernalderagre, stendysser og lergrave. Disse kulturminder er bevaret i skoven, fordi jorden ikke har været under plov siden jernalderen.

På turen kom regentparret igennem skov som har været urørt i årtier. Her så regentparret tydelige eksempler på kampen mellem eg og bøg: Egen er et lystræ og lader lys slippe igennem til skovbunden.

Bøgen kan derfor vokse op gennem egens krone, men da bøgen er et skygetræ får den egens grene til at gå ud, og til sidst går egen til grunde.

“Det var personligt en stor oplevelse at opleve regentparrets begejstring og indblik i skovens herligheder her på Nordlangeland”, siger skovrider Søren Strandgaard.

sf

*Omtale af Skovhaven og en folder over området kan findes på [www.skovognatur.dk](http://www.skovognatur.dk) > Styrelsen lokalt, Fyn > Nyheder 15-09-08, 17-09-08, 18-09-08.*

# Verdens letteste professionelle motorsav...



Tilbudet gælder fra 01.10.2008 - 31.12.2008



**SPAR**  
kr. 480,-

## STIHL MS 200

Førpris kr. 4.716,- **NU kr. 4.236,-** excl. moms

35 cm<sup>3</sup> • 2,3 hk • 3,8 kg • sværd 30 cm

## Det ypperste indenfor teknik!

Verdens letteste professionelle sav. Fantastisk lethed uden at veje et gram for meget. Fremragende drejningsmoment og ergonomisk konstruktion. Dimensioneret til hårdt brug dag efter dag. En meget populær maskine, som er perfekt til udtynding og afgrening. Maskinen er specielt udviklet til ekstreme belastninger og har overbevisende styrke og komfort.

Kig ind til din Servicerende faghandler.

Nærmeste forhandler henvises på tel. 3686 0500



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

Motorsave • Trimmere • Kratryddere • Kombimaskiner • Multisystem • Hækkeklippere  
Plæneklippere • Kompostkvarne • Havetraktorer • Havefræsere • Højtryksrensere  
Blæse/sprøjteaggregater • Skæremaskiner • Jordbor • Kæmpe tilbehørsprogram

The leader gives it all. **STIHL**<sup>®</sup>

# Ny bioaskebekendtgørelse til et bæredygtigt skovbrug



Store mængder flis og dermed næringsstoffer forlader skovene og bliver brændt på (kraft)varmeværker. Kvælstof forsvinder gennem skorstenen, men en stor del af de resterende næringsstoffer er bundet i asken.

---

Af Morten Ingerslev,  
Simon Skov, Inge Stupak og  
Karsten Raulund-Rasmussen  
Skov & Landskab,  
Københavns Universitet

---

**Den nye Bioaskebekendtgørelse indeholder væsentlige ændringer, som kan fremme en bæredygtig produktion af flis til energiformål.**

Når skovene producerer flis, er der behov for at tilføre næringsstoffer som erstatning for dem, der fjernes. Træaske er et oplagt gødningsmiddel.

Under visse betingelser kan man nu sprede op til 3 ton tør træaske pr. ha pr. 10 år. Dog maksimalt 3 udsprejninger af 3 tons pr. 75 år.

Denne artikel giver et overblik over de væsentlige dele i den nye *Bioaskebekendtgørelse* som trådte i kraft den 15. august 2008.

Det er ikke alle detaljer, der omtales, og derfor er det vigtigt at nærlæse hele bekendtgørelsen og den tilhørende vejledning, når man skal håndtere aske i praksis. Bekendtgørelsen omfatter også andre bioasker end flisaske, men her vil vi fokusere på flisasken.

## **Gødkning efter udtag af biomasse**

I de seneste år er en stadig større mængde skovflis blevet brændt i de danske (kraft)varmeværker. Denne udvikling forventes at fortsætte i takt med ønsket om at producere CO<sub>2</sub>-neutral energi.

Når biobrændsel tages ud af skoven, fjernes der samtidig vigtige næringsstoffer fra skovøkosystemet. I et bæredygtigt skovbrug bør udtaget opvejes af en tilførsel for

at opretholde et stabilt dyrkningsgrundlag.

Spredning af flisaske i skovene er en oplagt mulighed for at recirkulere næringsstofferne. Asken indeholder en væsentlig del af de næringsstoffer, der oprindeligt var i flisen.

Behovet for erstatningsgødning er størst på de næringsfattige jorde i Jylland. Det er også på disse lokaliteter, at der er påvist en sammenhæng mellem mangel på næringsstoffer og en svækket sundhedstilstand.

Hovedparten af den træaske, der produceres i dag, bliver deponeret. Ved at sprede asken i skoven kan behovet for næringsstoffer blive dækket. Samtidig bliver asken et vigtigt gødningsmiddel i stedet for et bekosteligt affaldsprodukt.

## **Behov for næringsstoffer**

Som udgangspunkt er det ønskeligt at sprede så meget aske, at de næringsstoffer, som fjernes over en omdrift, erstattes.

Fjernelsen af næringsstoffer bestemmes hovedsageligt af lokalitetens og træartens produktivitet samt af *intensiteten i udnyttelsen*. Med intensitet menes, hvor mange tyndinger man høster som hele træer, om hugstaffaldet fjernes ved renafdrift, og om træer og hugstaffald fortørres, før det tages ud af skoven.

Biomasseudtaget over en omdrift kan teoretisk variere meget, fra omkring 50 til 750 tons tørstof pr. ha. På middelgode boniteter vil udtaget dog typisk ligge på cirka 200-400 tons tørstof pr. ha.

Sammen med udtag af biomasse hører udtag af næringsstoffer på omkring 350-800 kg kvælstof samt samme mængde kalcium, 50-100 kg fosfor og samme mængde magnesium, samt 150-350 kg kalium.

Den mængde aske, der skal til for at erstatte de fjernede næringsstoffer, afhænger også af askens næringsindhold. Dette kan også variere betydeligt, men typisk vil 3-6 tons tør træaske pr. ha være tilstrækkeligt i løbet af en omdrift.

Asken indeholder ikke kvælstof af betydning (kvælstof omdannes til kvælstofoxider ved forbrændingen, red.). Men det er næppe et problem, idet tilførslen fra luften er rigelig de fleste steder.

Den forrige bekendtgørelse om bioaske begrænsede ofte doseringen til 1 ton tør aske pr. ha over en periode på 10 år. Det betød, at der skulle spredes aske 3-5 gange for at dække næringsbehovet. Denne praksis var dyr og medførte, at asken ikke blev spredt, og at behovet for



*Flishugger og udkører producerer imponerende mængder flis. Bagsiden af medaljen er de mange næringsstoffer, som kører ud af skoven. Askespredning kan føre stofferne tilbage i skovøkosystemet og gøre flisproduktionen mere bæredygtig.*

gødskning ikke blev tilgodeset.

I den nye bekendtgørelse er der sket væsentlige forbedringer på dette punkt. Doseringen er nu fastsat ud fra askens indhold af cadmium (Cd), fosfor (P) og askens reaktivitet.

Hvis indholdet af cadmium og fosfor er tilstrækkeligt lavt, og asken har en reaktivitet, der er acceptabel, så er det nu muligt at sprede op til 3 ton tør træaske pr. ha pr. 10 år. Dog maksimalt 3 udspreddinger af 3 tons pr. 75 år.

### Asken skal hærdes

“Frisk” ubehandlet flisaske, der lige har forladt (kraft)varmeværket er stærkt basisk. Svenske undersøgelser har vist, at spredning af frisk ubehandlet flisaske kan medføre udvaskning af næringsstoffer fra jorden, svidning af blade og rødder samt nedgang i områdets biodiversitet.

Askens reaktivitet – og dermed påvirkningen af skovøkosystemet og det omgivende miljø – kan dæmpes ved at forbehandle/hærde asken inden spredning.



På Ebeltoft Varmeværk føres flyve- og bundaske ned i hver sin container. Den løsning medfører at de mange kilo bundaske ofte kan spredes med maksimal dosis på 3 ton/ha.



På Skov & Landskab udføres forsøg med pelletering af aske. Pillerne er hårde og kan holde i mange år i skovbunden. Vi forventer at spredningen kan ske jævnt og uden væsentlige støvgener.



Her bruges en traditionel tallerkenspreder til at sprede aske. Skov & Landskab skal undersøge om spredningen sker tilstrækkeligt jævnt.

Hærdningen består af en række kemiske processer, som forløber af sig selv, når asken kommer i kontakt med vand og luft. Processerne har meget til fælles med det, der sker, når man kalker en mur.

Hærdningen giver mulighed for at sprede aske i en dosis, der i højere grad stemmer med behovet for næringsstoffer. Samtidig undgår man uheldige effekter på skovøkosystemet og det omgivende miljø.

For at sikre, at asken er hærdet tilstrækkeligt til at undgå de uønskede effekter, skal askens reaktivitet testes. Den nye bekendtgørelse angiver forskellige doseringsgrænser, som er afhængige af, hvor reaktiv asken er.

Reaktivitetstesten kommer fra de svenske retningslinier for askespredning og udføres ved at måle ledningsevnen i en aske-vand-blanding. En lav ledningsevne viser, at asken ikke er meget reaktiv.

Asken er dog fritaget for analyse af ledningsevne, hvis den er pelleteret, således at mere end 95% af asken er bundet i piller med mere end 4 mm i diameter.

Den tidligere bekendtgørelse om bioaske tog ikke højde for, at frisk aske kan have nogle kraftige og uacceptable effekter på skovøkosystemet, selv ved relativt lave doseringer. Den ny bekendtgørelse er således blevet mærkbart forbedret på dette punkt.

## Tungmetaller

Biomasse indeholder små koncentrationer af en række tungmetaller. De stammer fra skovjorden og optages helt naturligt ved træernes vækst. Ved forbrænding opkoncentreres tungmetallerne i asken.

I den forrige bekendtgørelse om bioaske var der fastsat grænseværdier for koncentrationerne af tungmetaller. Mange af disse grænseværdier var så lave, at spredning var umulig i praksis. Specielt var grænseværdien for cadmium meget lav i forhold til det, der findes i hovedparten af de danske træasker.

I den nye bekendtgørelse er der stadig fastsat grænseværdier for koncentrationen af tungmetallerne kviksølv (Hg), bly (Pb), nikkel (Ni), krom (Cr) og cadmium (Cd). Der er dog sket væsentlige lempelser for koncentrationen af bly og cadmium i træasker.

Lempelserne giver nu i højere grad end tidligere en reel mulighed for, at man kan tilbageføre den mængde næringsstoffer, som man fjernede med biomassen. Samtidig accepterer man, at der også tilbageføres tungmetaller.

Denne tilbageførsel svarer i princippet til det, der sker, hvis man lader biomassen blive tilbage i skoven. Der er altså ikke tale om, at skovene bliver brugt som deponi for "fremmede" tungmetaller. De stoffer, som er ført bort med flisen,

vender blot tilbage til skoven.

I skovbruget er det hensigtsmæssigt at sprede asken sjældent (fx én gang hvert 75. år). For cadmium har man specifikt taget højde for dette ved at fastsætte en maksimal grænseværdi for spredningen af cadmium på 60 mg pr. ha pr. 75 år.

De hævede grænseværdier for tungmetallerne, især cadmium og bly, er nok den ændring i den nye Bioaskebekendtgørelse, der får størst betydning for recirkuleringen af aske og næringsstoffer til skoven.

## Giftige organiske forbindelser

Flisaske indeholder organiske giftstoffer, som dannes ved en ufuldstændig forbrænding. En gruppe af disse stoffer, de polyaromatiske kulbrinter (PAH'erne), har fået særlig opmærksomhed. De er kendt for at være kræftfremkaldende og kan potentielt give væsentlige skader i skovøkosystemet.

I den forrige bekendtgørelse blev der givet en general dispensation fra analysekravet for disse stoffer. I den nye bekendtgørelse om bioaske er der imidlertid igen stillet krav til PAH-analyser.

Det er dog sådan, at værker, som måler et tilstrækkeligt lavt niveau af kulilte (CO) i røggassen, er undtaget. Begrundelsen er, at et lavt CO-indhold i røggassen er tegn på en god forbrænding, hvorved PAH'er kun dannes i ubetydelige mængder.

Hvis CO-indholdet er højt, er der risiko for, at værket producerer en aske med et højt indhold af PAH pga. en ufuldstændig forbrænding.

## Analyse og deklaration

I den nye bekendtgørelse er der trykt en blanket til deklaration af asken. Blanketten kan fungere som huskeseddel, så deklarationen er fyldestgørende. Deklarationen skal følge asken, og skovejere, der har spredt aske, skal opbevare deklarationen og indberette askespredningen til Miljøstyrelsen via internettet.

Hyppigheden af analyser er afhængig af den forventede koncentration af cadmium. Hvis værket udtager flyveaske og bundaske sammen, skal der analyseres for hver 6 måneder. Hvis der alene udtages bundaske, er intervallet 12 måneder.

Desuden er der lagt op til en specialordning for små værker. Hvis askerne har en konstant koncentration af stoffer og værket er under 1 MW, så kan intervallet sættes helt op til 48 måneder.



## Skilt eller hegn

I den forrige bekendtgørelse om bioaske var der et krav om, at der i mindst 3 måneder efter askespredningen skulle skiltes mod plukning af bær, svampe og lignende, eller at arealet skulle indhegnes.

Den nye bekendtgørelse indeholder også dette krav. Dette krav bortfalder dog, hvis asken er forbehandlet, så den ikke støver under spredning.

## Følger med tiden

Bioaskebekendtgørelsen er fremtidssikret ved at bestå af en række grundprincipper i selve bekendtgørelsen samt en række metoder og fortolkninger i henholdsvis et metodeblad og en vejledning. De sidstnævnte kan justeres i takt med, at ny viden dukker op.

Skov & Landskab har i en lang årrække arbejdet med recirkulering af næringsstoffer ved hjælp af askespredning. Både vores og andres arbejde fører løbende til forbedrede metoder. Det er derfor vigtigt, at bekendtgørelsen kan tilpasses de sidste nye fremskridt.

Skov & Landskab arbejder i øjeblikket for forskningsmidler fra PSO-elafgiften på projektet "Forbehandling og recirkulering af flisaske". Arbejdet består bl.a. af forsøg med hærkning og pelletering af aske. Formålet er at finde de bedste metoder til at undgå udvaskning, samtidig med at næringsstofferne i asken bliver tilgængelige for træerne.

Avanceret udstyr suger jordvand op fra to forsøgsarealer, hvor der er spredt forskellige typer aske. Jordvandet afslører om næringsstofferne optages eller udvaskes. Vi arbejder også på at belyse sammenhængen mellem askespredning og skader på



*En renafdrift ligger klar til flishuggerne. Efter den nye bioaskebekendtgørelse er det tilladt at sprede pelleteret aske på arealer uden kultur. Den vigtigste ændring i den nye bekendtgørelse er nok højere grænseværdier for cadmium og bly.*

mos, og vi ser på optaget af tungmetaller i bær og svampe.

### Kilder

Miljøministeriet, 2008. Bekendtgørelse om anvendelse af bioaske til jordbrugsformål (Bioaskebekendtgørelse). Bekendtgørelse nr.: 818 af 21/07/2008.

Kontaktdata: Morten Ingerslev: Hørsholm Kongevej 11, 2970 Hørsholm, tlf 35331676 / 24227479 - moi@life.ku.dk

Fotos: Simon Skov.

### Mere information

Bioaskebekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2008) findes på [www.retsinformation.dk](http://www.retsinformation.dk) (nr. 818 af 21.7.2008 – søg på "bioaske").

Vejledningen findes på [www.mst.dk](http://www.mst.dk) > Affald > Affaldsfraktioner.

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



### Skoventreprenører

Skovgade 20 · 7300 Jelling  
Biltel. 22 25 50 21/20 73 71 73  
Fax 76 80 14 00  
[www.brdrhojrup.dk](http://www.brdrhojrup.dk)  
[brdr.hojrup@mail.tele.dk](mailto:brdr.hojrup@mail.tele.dk)

## GODE BILISTER KØRER SIG TIL EN BILLIGERE BILFORSIKRING



Ring 54 70 77 84 eller besøg [www.gf-forsikring.dk](http://www.gf-forsikring.dk)

**GF FORSIKRING**

GF-Skov og Natur · Torvet 11, Postboks 16 · 4990 Sakskøbing · klub129@gf-forsikring.dk

## Spredning med helikopter

Skov & Landskab undersøger spredning af aske med traditionelle spreder trukket af en traktor. Ulempen ved disse maskiner er at de arbejder bedst på nyplantede kulturarealer hvor asken kan kastes godt ud til siden.

Det er måske bedre at sprede asken når bevoksningen er sluttet. Så er træerne i god vækst og kan udnytte næringsstofferne, og der er ikke risiko for udvaskning. Men i en sluttet bevoksning er løsningen måske en helikopter.

Det store svenske skovselskab SCA spreder hvert år gødning i deres skove for at øge tilvæksten. Forstkandidat Louise Hjelmroth – som er ansat ved SCA Skog i Sundsvall – oplyser at der i de næste fire år skal gødskes 15.000 ha om året. Det sker med helikopter som kan dække store arealer på kort tid og udsprede gødningen meget præcist.

Man bestemmer først koordinaterne for de udvalgte bevoksninger. Hvis der er sårbare områder ved vandløb eller heder kan de holdes ude.

Gødskningen styres via en GPS modtager i helikopteren. Når helikopteren kommer ind over det område der skal gødes, går sprederen automatisk i gang, og den stopper igen når helikopteren er fløjet ud af bevoksningen. Afhængigt af hastighed på spredeskiven kan den sprede i et bælte på 35 m bredde.

Føreren af helikopteren skal altså kun sørge for at overflyve de udvalgte bevoksninger, og så sørger computeren for at gødningen lander de rette steder.

## Aske mindsker cadmium-indhold

Der har været betænkelighed ved udspreddning af flisaske på grund af dens indhold af tungmetallet cadmium. Men en svensk doktorafhandling viser at aske *mindsker* indholdet af cadmium i granstammer.

En af forklaringerne er at askens indhold af calcium mindsker jordens surhedsgrad. Svensk skovjord er blevet mere sur i løbet af en lang årrække. Det har medført at cadmium bliver lettere tilgængeligt for planterne, og de optager større mængder. Tilfører man derimod næringsrig flisaske med calcium, så bremses forsureningen.



Det svenske skovselskab SCA gødsker skovene fra helikopter. Denne metode kan vi måske bruge til udspreddning af flisaske i pilleform. Foto: Per Anders Sjöquist, SCA.

En anden forklaring kan være at askens høje indhold af calcium hindrer træet i at optage cadmium. Det har nemlig vist sig at når indholdet af calcium stiger, så mindskes ind-

holdet af cadmium, zink og mangan i granstammer.

Kilde: Skogseko 2/2007 – se også [www.skogsstyrelsen.se](http://www.skogsstyrelsen.se)

**Skovbrugsentreprise**  
Gentilplantning af stormfaldsarealer

Gammel skov, og juletræsarealer, med robust plantemaskine, med rod/grenklipper.  
Uforpligtende tilbud gives!

**Skoventreprenør Michael Pedersen** Tlf. 20 33 67 13 . [www.skovplant.dk](http://www.skovplant.dk)

Maskinel/manuel plantning . Opsætning/ nedtagning af hegn . Oparbejdning af juletrær/pyntegrønt  
Afskærmet sprøjtning/udlægning af gødning . Manuel skovning

**Planter til: Pyntegrønt & juletrær, 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)**



**PONSSE**

# PONSSE ERGO - EN VIRKELIG FOREGANGSMAND



#### **Ponsse AB**

Västsurå  
735 91 Surahammar  
Tlf. +46 (0)220 399 00  
Fax: +46 (0)220 399 01

Sælger for Danmark:  
Arnold Carlsson +46-70 399 03 60  
Per Hounsgaard +45-24 62 86 82

Ponsse har i samarbejde med sine kunder fornyet sin populære skovningsmaskine Ergo, så den nu er endnu mere produktiv end tidligere. Den nye PONSSE Ergo har gennemgået et omfattende udviklingsprogram, og samtidig er den blevet udrustet med den helt nye kran, PONSSE C4, med det nye skovningsaggregat PONSSE H7, og med den nye generations styremoduler. Resultatet er den absolut mest effektive skovningsmaskine i sin størrelsesklasse.

Det helt nye skovningsaggregat PONSSE H7 har en madekraft som er yderst effektiv, også ved håndtering af tykke træer. PONSSE C4 er en effektiv teleskopkran som har en løftekapacitet på 228 kNm. Revolutionerende hos Ergo er også dieselmotorens dobbeltkreds, som muliggør en mængde hurtige bevægelser med kranen og skovningsaggregatet samtidigt. For at førerens evner virkelig skal komme til sin ret er den nye Ergo også udrustet med en patenteret, forbedret aktiv støddæmper på den forreste aksel, som holder kabinen i balance og gør den mere stabil sideværts, også i ujævnt terræn.

[www.ponsse.com](http://www.ponsse.com)

Skovarbejderens bedste ven

# Enebærbuske kan svækkes og dø

## efter ekstreme vejrudsving

I Lille Vildmose i Himmerland ser man mange udgåede enebærbuske, sammen med buske som stadig er grønne.

---

Tekst og fotos af journalist  
Jan Skriver

---

**Klimaændringer med voldsomme udsving i vejret kan måske svække enen. Herefter bliver den mere modtagelig over for angreb af svampe og insekter.**

**Et stort antal ener er visnet i Lille Vildmose i Øst-himmerland.**

De er seje, de brede og buskede søjler af ene, som vokser i den del af Tofte Skov i Lille Vildmose, der kaldes Sandhusene.

Men nu er hundredvis af disse buske på måske mere end 100 år gået ud. De står grå og nøgne midt i lyngen, der har blomstret i sensommeren.

Sandhusene ligger lige nordvest for badebyen Øster Hurup i det øst-

lige Himmerland. Området er et af Jyllands største og bedst bevarede voksesteder for enebærbusken.

### Skift i vejrlig

- Gennem de seneste år har der skiftevis været meget våde og meget tørre somre. De ekstreme skift i vejrliget har sandsynligvis svækket enerne. Så er de blevet mere modtagelige over for svampe og insekter på Sandhusenes magre og tørre jordbund, siger forstfuldmægtig *Erik Buchwald*.

- Sandsynligvis er der sket det, at enerne i de våde perioder har mistet de dybe dele af deres rodsystem, da der blandt andet i maj og juni 2007 faldt masser af regn. Landskabet næsten soppede i nedbør både i 2007 og i lange perioder i årene forinden.

- Da tørken så kom i maj 2008 og varede i mere end halvanden måned, manglede enebærbuskene et stort rodsystem.

- Vejrudsving kan generelt set få enerne til at mistrives, så de er

mere udsatte for angreb af svampe og insekter, end de ellers ville være.

Erik Buchwald har i de senere år undersøgt Tofte Skov og Mose i forbindelse med det landsdækkende projekt Atlas Flora Danica, hvor Danmarks planteverden bliver undersøgt. Tofte Skov og Mose udgør arealmæssigt cirka halvdelen af Lille Vildmose-fredningen.

- Det værste for vedplanter som enen er voldsomme udsving i nedbøren fra vækstår til vækstår. Og man kan godt forestille sig, at klimaændringer i retning af mere ekstremt vejr kan blive en ulempe for enen på nogle af artens mest udsatte voksesteder, siger Erik Buchwald.

### Også i udlandet

I Sverige og Holland er der også set en forøget dødelighed blandt enebærbuskene.

I den østlige del af Skotland er der de senere år set massedød blandt enebærbuske i områder, der har national værdi som voksested for arten.

Nu er der sat et forskningsprojekt i gang, som skal forsøge at finde en forklaring på, at enerne bliver grå og brune. De skotske skovfolk påpeger, at enebærbuskene tilsyneladende både visner i tørre og våde områder.

### Visner alle steder

Skovfoged *Birgit Knudsen*, der er ansat af Aage V. Jensen Naturfond, som ejer størsteparten af Lille Vildmose, har også tænkt over årsager.

- Vi så de første tegn på svækkelse af buskene for fire-fem år siden. Vi bad dengang en anerkendt billeforsker om at se på fænomenet, for vi havde umiddelbart mistanke om, at et billeangreb havde fået buskene til at visne. Men det kunne ikke påvises, at insekter havde angrebet enerne.

- Nu hælder vi til en teori om, at svampe kan være skyld i de mange døde enerbærbuske på Sandhusene, der er et næsten rent enebærområde. Vi mangler dog at få teorien undersøgt, siger *Birgit Knudsen*.

### Enedød i Viborg

Merete Nielsen fra Viborg Kommune fortæller om i hvert fald 2 lokaliteter i kommunen med syge ener:

- Boller hede, Bollervej i Viborg Kommune, matr.nr. 2k, Boller, Romlund. Halvdelen af enerne er gået helt ud. Der kunne være mistanke om en rustsvamp, som bruger pære som vært, da der står et pæretre midt på arealet, men jeg har ikke fået det bekræftet.

- Ø Bakker, en fredning midt i Nørreå-dalen ca. 15 km. fra Viborg. Her er en del af enerne gået ud, måske 10 %, og en del trives ikke, måske endnu 10 %. Se foto th. Jeg vil gerne høre om der kommer svar på, hvorfor så mange af enerne dør. Jeg synes ikke, at vekslen mellem våde og tørre somre er en sandsynlig forklaring, da den jo er tilpasset meget tørre områder på veldrænet grund. Den trives også hos os enkelte steder i områder med mosvæld.

Måske er vores ener ved at være så gamle, at de er mere modtagelige for sygdomme.



*Både store og små buske går ud. Årsagen kan være skift mellem tørre og våde perioder som rammer enerens rodsystem.*

### Svampesygdom

Ifølge *Iben Margrete Thomsen*, der er seniorrådgiver hos Skov & Landskab, Københavns Universitet, har en svampesygdom de senere år hærget visse områder med ene i Sverige og Finland.

Svampen, der får de stedsegrønne nåletræer til at visne og blive rødbrune, hedder *Stigmina juniperina*; den er også kendt og beskrevet i bl.a. USA og Canada. I Skåne er ener

lokalt gået ud på grund af svampen siden 2004.

Fra Danmark er der fra Mols rapporter om ener, der er gået ud på grund af tørke. Det har været små buske, som endnu ikke har udviklet et større rodsystem.

Det er kendt, at ændrede lysforhold også kan påvirke lokale forekomster af ener i negativ retning. Enen er ekstremt lyskrævende, og tilgroning som medfører mere



*Spredt død af enebærbuske i Ø Bakker ved Viborg. Foto: Merete Nielsen.*



En sund busk i nedgående sol.

skygge kan svække ener, så de bliver mere sårbare over for andre påvirkninger.

### Dynamisk natur

Det er dog på ingen måde nogen katastrofe for naturen, at hundreder af enebærbuske går ud, som det er tilfældet i Lille Vildmose i Nordjylland. Set i det lange perspektiv betyder det næppe noget, at en vis procentdel bukker under. Hvor der er undergang, bygges der også op.

- I Lille Vildmose sørger blandt andet krondyrene for en dynamisk natur. Dyrene holder med deres græsning områderne lyse og åbne, så de ikke gror til i tætte krat.

- På den anden side træder de også frøene fra for eksempel enebærbuskene ned i jorden, og bidrager dermed til en foryngelse af plantevæksten. De store pattedyr i Lille Vildmose vil bidrage til, at enen kommer tilbage i de områder, hvor de nu står visne, siger Erik Buchwald.

### Udbredt på mager jord

Enebær forekommer over det meste af Danmark, men den er særligt udbredt i åbne heder med mager jord.

Enen er stedsegrøn og vokser over hele den nordlige halvkugle. Den anses for at have den største geografiske udbredelse af alle nåletræer.

I Danmark bliver enen oftest kun 2-3 meter høj, hvis den vokser på åbne hedeflader, men den kan blive 4-5 meter. Ved den jyske vestkyst fremkalder vinden ofte en næsten krybende form, der er meget lavstammet.

bærbuske kan blive, men de skønnes at kunne nå i nærheden af 150 år. I Norge er der sikre vidnesbyrd om enebærbuske, der har været ældre end 1.000 år, og som fortsat vokser.

Enen er sammen med taks og skovfyr de eneste hjemmehørende arter af nåletræer i Danmark.

*Skovens redaktion hører gerne fra læsere der har set døde enebærbuske. Skriv til sf@skovforeningen.dk, gerne med fotos.*

Planter til foråret:  
Læg planen med din  
PLANTEMÆGLER®

Vi køber PEFC  
certificeret rundtræ  
til vor produktion  
af spånplader.

Yderligere oplysning  
ved henvendelse  
til vort skovkontor  
tlf. 89 74 74 38

**NOVOPAN**  
NOVOPAN TRÆINDUSTRI A/S

www.novopan.dk  
novopan@novopan.dk  
Pindstrup . 8550 Ryomgård

## Dansk trægulv i Beijing

Junckers Industrier har en lille andel i de olympiske lege i Beijing. Junckers har leveret 12.000 m<sup>2</sup> trægulve til Beijing Sports University, fordelt på tre haller med hhv. 6.000, 4.500 og 1.500 m<sup>2</sup>.

Det er det største sportsgulv som Junckers nogensinde har leveret. Alene materialerne har en værdi på 2,5-3 mio. kr – hertil kommer omkostninger til at lægge gulvet. Hallerne bruges til træning og blev altså ikke vist på tv-skærmene.

Det ville selvfølgelig have givet mere prestige hvis Junckers havde leveret gulve til opvisningshallerne. Men dels var der nok ikke mange tv-seere som havde bidt mærke i gulvet, dels skal man også betale for den ekstra prestige – typisk ved at modtageren får gulvet gratis. Gulvene til universitetet er solgt på almindelige kommercielle vilkår.

Når Junckers kan få ordrer så langt væk som Kina skyldes det at der stilles ganske bestemte krav til kvaliteten af sportsgulve. Og der er ingen kinesiske producenter som er godkendte.



Junckers har leveret 12.000 m<sup>2</sup> sportsgulv til Beijing (Arkivfoto)

Trægulvet i Beijing vil blive en god reference for Junckers, især i Kina. OL betragtes som en af de vigtigste begivenheder i Kinas historie, og leverancer til olympiske anlæg er en blåstempling af produkterne.

Junckers har arbejdet i Kina i 30 år. De bedste markeder er i Shanghai, Beijing og Guangdong, og det største produkt er sportsgulve.

Den lokale partner er i gang med

at etablere et antal butikker som udelukkende skal sælge Junckers gulve til private. Der er p.t. 5 butikker, og inden for et år vil der være 10, som vil vise stort set alle produkter. I det nordlige Kina foretrækkes mørke og mere eksotiske gulve, mens man i syd foretrækker bøg og eg.

Kilder: Børsen 19.08.08, Junckers årsberetning 2007

### "Det fungerer suverænt! Selv ved stormfald hvor vi kører flere sortimenter." Alve Leonsson, Växjö

Kompromisløs produktivitet

Quality comes in red

Virkeligheden går ikke altid efter planen. Derfor er det vigtigt at kunne stole på at din maskine leverer i alle tænkelige situationer. Med en Valmet får du pålidelig produktivitet plus rundomsvingende kran og komfort fordele, som gør, at du slipper for at skulle gå på kompromis mellem en god førerplads og effektivitet. At det kan betale sig på både kort og lang sigt, kan Valmet føre fra hele verdenen bekræfte. Se selv på [www.komatsuforest.com/video](http://www.komatsuforest.com/video)

Lind . 7400 Herning . Tlf. 9928 2930

KOMATSU

komatsuforest.com

**Brugte udkøringsmaskiner netop nu: 1 stk. Valmet 830.** Årg. 2002 med 9,3 m kran. Har kørt ca. 9.800 timer. Særdeles velholdt. **1 stk. Gremo 804.** Årg. 88, med Cranab kran og gode hjul(700/45x22,5). Kan sælges til afhentningspris.

## Træprisen 2008

Træprisen uddeles hvert andet år til et byggeri med særlige arkitektoniske kvaliteter. Det er i år 50 år siden prisen blev uddelt første gang, og i den anledning er der indstiftet endnu en pris for banebrydende design i træ.

*Arkitektprisen* blev tildelt Bjarke Ingels og Julien De Smedt som har udviklet den såkaldte "konceptarkitektur": Funktionaliteten må tilpasse sig selve konceptet. I nordisk tradition er det normalt omvendt – først funktionalitet, derpå teknologi og til sidst den æstetiske udformning.

Arkitekt Dorthe Mandrup fra pris-komiteen sagde bl.a.: "Projekterne viser arkitekternes originalitet og evne til at arbejde eksperimenterende med træ. Træet anvendes som et robust og især folkeligt indslag, der menneskeliggør bygningerne".

"Vores to første projekter var Havnebadet på Islands Brygge og Det Maritime Ungdomshus (foto) på Amager. Her er træ helt dominerende, og vi var lige ved at få et ry som træarkitekter," sagde Bjarke Ingels.

"Det næste projekt var et hospital – som endte med at blive helt uden træ – og det sker aldrig mere. Senere har vi lavet "VM Bjerget" (foto) i Ørestad, med en hel del træ."

*Designprisen* blev tildelt Peter Karpf for sine "hudløst ærlige" stole i formpresset finér af ær (foto). Stolen foldes i flere retninger ud af ét stykke – en teknik, der oprindeligt blev udviklet til fly og til både og siden forædlet af bl.a. Alvar Aalto og Arne Jacobsen. Peter Karpf er den første som laver stole hvor der udelukkende er brugt træ.

Professor Anders Brix fra pris-komiteen sagde bl.a.: "Peter Karpfs stole er frigjort fra modeluner og tidens trends. Det er værker af stor skønhed, og de lægger afgørende nyt til en lang tradition".

*Træprisen* er indstiftet af Træinformation og blev uddelt 17. september i samarbejde med Trælasthan-derunionen og Træsektionen i Dansk Byggeri. Læs mere på [www.traeinfo.dk](http://www.traeinfo.dk)



Fotos af:  
 Det Maritime Ungdomshus  
 VM Bjerget  
 Stole af Peter Karpf



## Maller i Knuthenborg

Der findes nu maller i den danske natur – for første gang siden den naturlige danske bestand uddøde i 1799. Mallerne blev sat ud i Svanesøen i Knuthenborg Park d. 27. juni.

Udsætningen skyldes at vandet i Svanesøen efterhånden var blevet grønt og ugennemsigtigt. Derfor tog Knuthenborg Park & Safari kontakt til Henrik Carl, som er ferskvands-ekspert hos Zoologisk Museum.

Det grønne vand er tegn på at der er for mange alger, og årsagen er at bestanden af karper er for stor. Karperne roder op i bunden på jagt efter føde, og deres yngel spiser dafnierne, som normalt spiser algerne.

Løsningen er normalt at udsætte gedder eller aborrer som kan holde bestanden af andre fisk nede. Problemet er blot, at især Koi-karperne vokser hurtigere end rovfiskene, og de kan derfor ikke holde bestanden af karper nede.

Henrik Carl foreslog derfor at sætte maller ud. De burde kunne holde de hurtigt voksende og fredede karper nede.

Mallerne indgår nu i et forskningsprojekt godkendt af Skov- og Naturstyrelsen. De mærkes med en chip og følges tæt ligesom karperne. De maller som sættes ud er 30-40 cm.

*Kilde: Pressemeldelse 26.6.08*



*Mallen kendes på et bredt fladt hoved og en bred mund. Der er nu udsat maller i Knuthenborg som skal være med til at holde vandet rent.*

### Malle *Silurus glanis*

Mallen bliver ofte 1,3-1,6 m og vejer 15-20 kg. Fisk over 2 m (50 kg) er meget sjældne. Den kan blive mindst 30 år.

Hunnen lægger op til 30.000 æg pr. kg kropsvægt, og de vogtes af hannen indtil de klækker. Unge maller under 15 kg er egnede som spisebæver.

Mallen er hjemmehørende i Donau- og Rhin-flodsystemet og indført til bl.a. England, Italien og Sydfrankrig. Den lever i mørkt vand, bl.a. i dybe floder med svag strøm, i store søer og i sumpe. Mallen er et natdyr og gemmer sig om dagen mellem planter, træer og træerødder.

Den lever af orme, snegle, insekter, krebsdyr og bundlevende fisk; store maller tager også frøer, mus, mosegrise og svømmefugle. Mallen fanger sit bytte ved at skabe en hvirvel i vandet med sin skarpe brystfinne; det får byttet til at miste orienteringen, hvorefter mallen simpelt hen sluger byttet med sin enorme mund.

*Kilde: www.wikipedia.org*

## Over 100 bævere i Vestjylland

For 9 år siden blev der udsat 18 bævere på Klosterheden statsskov-distrikt. Ved tællingen i april kom man frem til at bestanden nu er på 105. Tallet fremkommer ved at lægge antallet af talte unger til det foregående års tal samt fratække de bævere der er fundet døde.

Tallet er formentlig i underkanten, mener Jørn Berthelsen fra DMU Kalø, for der er nok flere unger end man kan tælle. Et realistisk skøn er omkring 125.

Antallet af dæmninger er opgjort til 50, hvor den højeste er 1,6 meter høj og den bredeste 90 meter. Der blev talt i alt 27 aktive territorier,

hvor der er etableret bæverbo.

Skovrider Thomas Borup Svendsen oplyser at der er hvert år klager fra lodsejere over gener fra bæverne, fx når en mark er dækket af vand. Skovdistriktet søger at imødekomme klagerne, men på sigt kan det blive nødvendigt at fjerne nogle individer eller i sidste ende bortskyde dem.

### Måske også i Nordsjælland

Gribskov, Halsnæs og Hillerød Kommuner behandler i øjeblikket en ansøgning fra Skov- og Naturstyrelsen om tilladelse til at udsætte bævere på forskellige lokaliteter i og ved Arresø.

Ideen kom frem i 2005 under debatten om nationalparker, og der

var positive reaktioner fra de daværende Helsingørskommune og Frederiksborg Amt. Nordsjællands Landboforening har ingen indvendinger på betingelse af at styrelsen sikrer private lodsejere mod gener.

Hvis svaret er positivt vil man nok hente ca. 20 bævere fra Elben i Tyskland – det samme område som Klosterhedens bævere kom fra. Man vil hente bævere fra 6 familier, og de skal udsættes på 6 forskellige steder, fordi bæveren er territoriehævdende.

Måske vil man indfange en familie i Klosterheden og overføre den til Nordsjælland, og så udsætte en af de nye tyske familier i Klosterheden for at sikre fornyelse i bestanden.

*Kilde: www.skovognatur.dk, Jæger 8/08.*



*Lodsejere der vil rejse skov i Vejle Kommune indsender en ansøgning om deres planer. Kommunen vurderer om skovrejsningen strider mod andre hensyn til fx landskab, planlægning osv. Er det ikke tilfældet giver kommunen tilladelse, og lodsejeren kan gå i gang. (Billedet viser en bøgesåning under el, lærk og birk. Såning er væsentlig billigere end plantning – og selvom tilskuddet fra staten er mindre til såning er det stadig en økonomisk fordel for skovejeren).*

# Skovrejsning efter fleksibel model i Vejle Kommune

---

Af planlægger Jess Ingo Jensen,  
Vejle Kommune

---

**I 2008 optager Vejle Kommune næsten 50 nye private ejendomme i sin kommuneplan som fremtidige skovrejsningsområder. Det sker efter henvendelse fra lodsejerne selv.**

**De 50 lodsejere har planer om inden for de næste par år at rejse omkring 650 ha skov. Dermed har Vejle Kommune med sin fleksible planlægning sat turbo på skovrejsningen.**

Det hele begyndte tilbage i 2004, da Vejle Amt skulle til at revidere den gældende regionplan. Forvaltningen havde i nogen tid diskuteret, hvor-

dan man kunne revitalisere interessen for at rejse skov i Danmark, og hvordan man kunne gøre udpegningen af skovrejsningsområder mere målrettet og aktiv.

Skov- og Naturstyrelsen havde i 2000 evalueret skovrejsningsordningen. På den baggrund stod det klart for forvaltningen i Vejle Amt, at målet om en fordobling af skovarealet i Danmark inden for en skovgeneration ikke kunne nås med de igangværende initiativer.



## MERE SKOV i Vejle Kommune

### Har du lyst til at anlægge skov?

Vejle Kommune har besluttet at starte en planlægning for at optage nye private skovrejsningsområder i Kommuneplanen.

### Du får tilskud

Hvis du får din ejendom optaget i Kommuneplanen som skovrejsningsområde, følger der et betydeligt økonomisk tilskud fra staten.

### Sådan gør du

Vejle Kommune har lavet en folder, der beskriver mulighederne nærmere. Du kan få den ved henvendelse til Vejle Kommunes Natur & Miljøforvaltning, tlf. 76 81 24 02, sekretær Lis Hvideland eller pr mail: liand@vejle.dk

### Tidsfrist

Du kan sende dit forslag til Vejle Kom-

mune indtil den 1. august 2007. Herefter går Kommunen i gang med at udarbejde forslag til kommuneplantillægget med de nye skovrejsningsområder. Det kan forventes på gaden omkring 1. oktober 2007.

Se også [www.vejle.dk](http://www.vejle.dk)



## MERE SKOV

i Vejle Kommune

Debatoplæg



*Kommunen opfordrer til at indsende forslag til nye skove gennem annoncer og en brochure (forsiden er vist).*

Den offentlige skovrejsning led åbenlyst under priserne på landbrugsjord. Den private skovrejsning, som dog vurderedes at være noget længere fremme end den offentlige, led primært under, at kvaliteten af den rejste skov var for dårlig. Dette gjaldt især for privat skov rejst uden offentlig tilskud.

De udpegede skovrejsningsområder var i det store hele ikke ændret siden den første udpegning. I mange tilfælde havde der ikke fundet skovrejsning sted i de udpegede områder i nævneværdigt omfang.

Der var med andre ord et stort behov for at revurdere praksis for planlægningen med den hensigt at revitalisere skovrejsningen.

### Formål

Hovedformålet med at intensivere skovrejsningen var især at få rejst mere skov for at styrke skovens biologiske funktioner. Skovene er særdeles vigtige biotoper i det åbne land, specielt i et land som Danmark, hvor landbruget udgør så stor andel, at naturens sammenhængskraft mange steder er meget ringe.

Biodiversiteten i Danmark er under pres blandt andet på grund af manglende naturarealer og skovbiotoper.

Sekundære mål for skovene er at medvirke til en forbedring af oplevelserne i landskabet, samt for-

bedre mulighederne for friluftslivet og det lokale miljø.

### Proces

I løbet af 2004 gennemførte Vejle Amt samtaler med alle relevante parter om muligheden for en mere fleksibel udpegning af skovrejsningsområderne. En udpegning, der i langt højere grad tilpassede sig markedsinteressen.

Vi førte samtaler med statskovvæsenet, med repræsentanter for det private skovbrug, med landbruget, med Friluftsrådet og med DN.

Det interessante var, at alle parter med forskellige motiver faktisk kunne tilslutte sig en mere fleksibel model.

Resultatet blev, at Vejle Amt i den sidste regionplan fjernede mange af de ældre udpegninger af skovrejsningsområder, fordi de måtte vurderes at være uden specifik, aktuel interesse for skovrejsning. Desuden fjernede man temmelig store områder fra kategorien "skovrejsning uønsket", idet der med den ny procedure under alle omstændigheder skulle ske en konkret vurdering af hvert eneste skovrejsningsønske.

Det betød blandt andet, at plan-kategorien "særligt værdifuldt landskab", som tidligere udgjorde hovedparten af "skovrejsning uønsket" blev fjernet fra denne kategori. Pointen var, at skovrejsning i et særligt værdifuldt landskab sagtens

kan betyde en yderligere berigelse af landskabet, jævnfør for eksempel Vejle Fjord og Vejle Ådal med skovklædte skrånninger.

### Ideen

I al sin enkelthed gik ideen ud på at vende hele planlægningen om.

I stedet for at sætte myndighedens udpegning i centrum, gik ideen ud på at lade private lodsejere melde ind med deres interesse for skovrejsning på deres ejendom. Herefter kunne man lade ejendommen gennemgå en screening, hvor myndigheden undersøgte om der var specifikke planlægningsmæssige hindringer for at udpege den pågældende ejendom til skovrejsningsområde.

Med til strategien hører også en markant adskillelse mellem offentlig og privat skovrejsning.

*Offentlig* skovrejsning skulle til stadighed finde sted i overensstemmelse med opsatte nationale mål, som for eksempel større sammenhæng i naturen, beskyttelse af grundvand og bynær rekreativ skov. Offentlig skovrejsning skulle med andre ord i hovedsagen stadig hvile på en overordnet planlægningsmæssig udpegning.

*Privat* skovrejsning skulle primært sigte mod at få mere skov i det åbne land og dermed sikre bedre vilkår for den vilde flora og

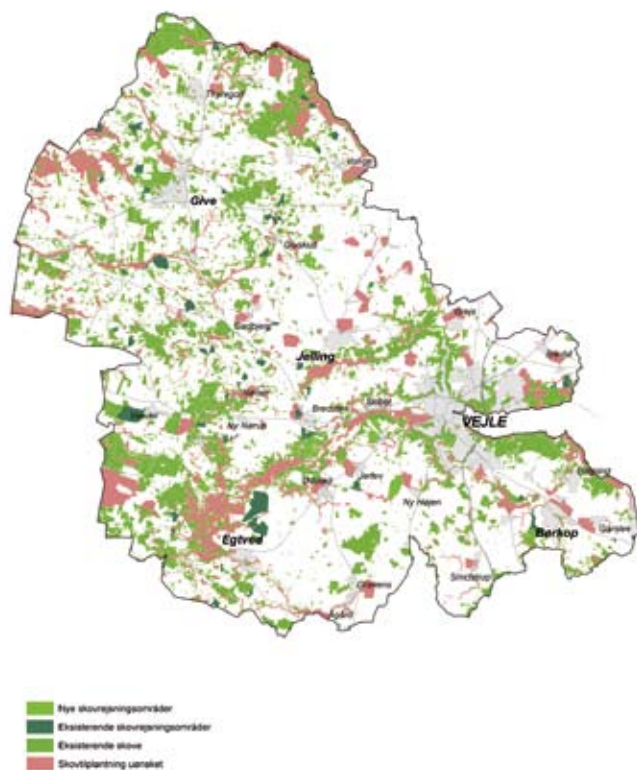


Formålet med skovrejsningen er bl.a. at gavne plante- og dyreliv (foto: Bert Wiklund).



Kommunen opfordrer til at undgå dybtgående jordbearbejdning for ikke at skade eventuelle fortidsminder, her en urnegrav.

## Nye skovrejsningsområder i Vejle Kommune 2008



Efter behandling af ansøgningerne udarbejdes der et tillæg til kommuneplanen med motiverne bag ønsket om skovrejsning og beskrivelse af hvert enkelt projekt. På kortet er de eksisterende skovrejsningsområder markeret med mørkegrønt, eksisterende skove med grønt, nye områder med lysegrønt og områder hvor skovrejsning er uønsket er markeret med rødt.

fauna. Den kunne derfor finde sted overalt, hvor den ikke stred mod specifikke planlægningsmæssige udpegninger som for eks. beskyttede naturtyper, særlige kulturhistoriske interesseområder, byudviklingsområder m.m.

### 75 nye skove i Vejle Amt i 2006

Efter aftale med Skov- og Naturstyrelsen fik Vejle Amt tilladelse til at gennemføre et regionplantillæg i 2006. Formålet var at undersøge interessen for den ny fleksible skovrejsningsplanlægning målrettet private lodsejere.

Det blev en ubetinget succes. Der kom i alt 85 ansøgninger ind. Af disse måtte Vejle Amt meddele afslag til 10, mens ikke færre end 75 nye skovrejsningsområder blev optaget i regionplanen.

De fleste ejendomme var relativt små, og de nye skove lå typisk mellem 5 og 10 ha.

Det var primært herlighedsværdier, naturværdier og rekreative oplevelser, herunder jagt, der var motivet bag de mange ansøgninger.

Interessant var også, at de fleste gav udtryk for, at det var blandet løvskov, der skulle rejses. Mange kombinerede skovrejsningen med naturgenopretning eller anlæg af nye naturarealer som skovenge, søer, lysninger m.m.

Amtsrådet godkendte tillægget til regionplanen, og allerede efterfølgende vinter/forår gik mange af

lodsejerne i gang med at tilplante på deres ejendomme efter at have fået tilskud til skovrejsning fra statskovvæsenet.

## 48 nye skove i Vejle Kommune i 2008

Efter strukturreformen (hvor amterne blev nedlagt og mange kommuner lagt sammen) satte Vejle Kommune sig for at videreføre den gode idé. Derfor blev der i 2007 gennemført en kampagne for privat skovrejsning.

Selv om der i 2006 var kommet hele 30 nye skove til i den ny Vejle Kommune, så gav kampagnen i 2007 anledning til hele 41 nye ansøgninger fra private lodsejere.

Efter screening af hver eneste ansøgning kunne Vejle Kommune i april 2008 offentliggøre forslaget til et kommuneplantillæg med hele 40 nye forslag til skovrejsningsområder. I løbet af offentlighedsfasen fremkom yderligere 9 ønsker, og de kunne alle imødekommes.

Resultatet er nu 48 nye skovrejsningsområder på samlet godt 1.700 ha, og der er konkrete ønsker om skovrejsning på hele 650 ha. Såfremt alle ønsker gennemføres i løbet af 1-2 år vil Vejle Kommunes skovprocent stige fra de nuværende 16 til 17!

## Perspektiver

Vejle Kommune vil fortsætte denne procedure for privat skovrejsning suppleret af en offentlig skovrejsning, der skal varetage de mere overordnede mål.

Herved sikrer vi ikke blot, at den nationale målsætning om en fordobling af skovarealet kan nås inden for en overskuelig tidshorisont. Vi sikrer frem for alt, at den private skovrejsnings kvalitet bliver mærkbart forbedret.

Nu kan der med offentlig støtte og evaluering gennemføres langt mere gennemarbejdede skovrejsningsprojekter, hvor konsulenter er inde over projekterne og sikrer kvalitet og flersidighed i skovrejsningen – et helt afgørende mål for Vejle Kommune.

Allerede nu kan vi se, at de nye skove skaber vigtige biotoper i agerlandskabet. De skaber bedre sammenhæng for flora og fauna, og giver nye vigtige naturområder.

Det lokale miljø forbedres (mindre udvaskning og forurening af vandmiljø, læ m.m.). Og på det mere globale plan er der tale om en ikke uvæsentlig CO<sub>2</sub>-binding.

Danmark vil stadig i al væsentlighed kunne beskrives som et åbent jordbrugslandskab. Men med en skovprocent på mellem 22 og 25 % vil natur- og miljøbeskyttelse få bedre betingelser, og landskabets oplevelseskvaliteter vil blive væsentligt forbedret.

## Ideen spreder sig

Vejle Kommune har været i kontakt med flere kommuner, der finder ideen attraktiv. Billund Kommune har her i 2008 gennemført en lignende planprocedure og får 29 nye skovrejsningsområder.

Opbakningen til initiativet er stadig intakt fra alle sider. Såfremt ideen breder sig i de kommende

år til flere af landets kommuner, vil det naturligvis skabe et pres på de afsatte midler til skovrejsning. Forhåbentlig vil også Folketinget kunne se fordelene i den natur- og miljøvenlige skovrejsning og sikre øgede bevillinger til den nationale skovrejsning.

Interesserede kan på Vejle Kommunes hjemmeside se skovrejsningstillægget ([www.vejle.dk](http://www.vejle.dk) > Borger > Natur, Miljø og Energi > Skovene > Skovrejsningsplan)

Man kan i øvrigt gratis erhverve sig en video "Skovrejsning – et sympatisk alternativ", der redegør nærmere for ideen og viser to eksempler på god og varieret privat skovrejsning.

## Grøfteoprensning



**Skov og entreprenør**

v/ Peter Nolsøe Petersen  
4683 Rønnede . Mobil 2122 1709  
e-mail: nolsoe@petersen.mail.dk

- Specialmaskine med kipbar undervogn og profilskovl.
- Oprensning af grøfter samt etablering af nye grøfter.
- Nedlægning af rør i overkørsler samt dræn.
- Grødeskæring med mejekurv.
- Kommer på Sjælland, Lolland og Falster.

**23 års erfaring – høj kvalitet**

## Mangler du en Flishugger, så spørg ved NHS maskinfabrik A/S.

"Vi har mere end 25 års erfaring"

- til private eller professionelle
- super aggressivt indtræk
- motor drevet eller med traktors PTO

**NHS** Maskinfabrik A/S  
Bergsoervej 6 · DK-8690 Silkeborg  
Tel.: +45 86 81 09 22  
Fax: +45 86 82 03 05  
CVR nr. 81122717

Se også [www.NHS-maskinfabrik.dk](http://www.NHS-maskinfabrik.dk)



Makes the difference



*Skovningsmaskinen 1050 H klarer de fleste opgaver i tynding og afdrift.*

# Nye maskiner fra Gremo

**Gremo viser ny udkørselsmaskine med gearfri, trinløs transmission og 13,5 tons lasteevne.**

**Skovningsmaskinen kan leveres med aggregat med gribere så det er egnet til at skove energitræ.**

Lidt syd for Viborg ligger Guldborgland Plantage. Opkaldt efter baron Otto Rosenørn Lehn fra Guldborg-

land på Lolland som i 1869 købte et hedeareal og lod det plante til.

Langt inde i plantagen er der en større bevoksning med blandet nål, bl.a. rødgran og ædelgran. Der er stor spredning – de største træer giver stort tømmer, og de mindste giver kun energitræ. Kort sagt der er virkelig brug for tynding.

Og det er også netop hvad der er i gang. Den svenske skovmaskinfabrik Gremo har valgt dette sted til at vise sine maskiner i aktion.

## **Skovningsmaskine**

Skovningsmaskinen hedder 1050 H og kan anvendes i tynding og afdrift. Motoren yder 220 hk, og momentet er 949 Nm v. 1400 rpm.

Gearkassen har power-shift med kørehastigheder 0-9,1 km/time og 0-25 km/time.

Kranen er 11,1 m lang, og dermed kan man indlægge spor med godt 20 meters afstand. Kranen sidder bagpå, lige bag kabinen med godt udsyn helt til jorden. Der er midje-

lås og bogielås på alle 4 bogier.

Den har 8 hjul men alligevel smidig fordi der er bogieløft, så både det forreste og bageste hjulpar i hver bogie kan løftes. Det giver en mindre venderadius og mulighed for at stikke snuden ind mellem træerne.

Der er flere kølere. Forrest en til motor og klimaanlæg, og bagved to kølere til arbejdshydraulik og hydrostat, hvor ventilatoren drives hydraulisk. Det giver mulighed for et behageligt arbejdsmiljø også om sommeren.

### Akkumulerende aggregat

1050 H arbejdede først med det nye SP 451 LF aggregat. Det er særlig egnet til en bevoksning som giver både tømmer og energitræ.

Lige over aggregatet findes to gribere som kan aktiveres når man vil fastholde en stamme som lige er fældet. Aggregatet med det stående træ føres så hen til det næste træ. På den måde kan man samle flere træer op inden aggregatet føres ud til sporet for afkvistning og afkortning.

Kvaliteten af afkvistningen er naturligvis ringere når der trækkes flere stammer gennem aggregatet på én gang. Men metoden er velegnet for træer som kun kan give energitræ. Ifølge Gremo øges præstationen med 15-25% når man kan skove flere træer på én gang.

I Sverige vil man ofte lave celulostræ af disse træer. Nogle af de svenske fabrikker vil godt købe stokke som ikke er fuldstændigt afkvistet. Södra Cell accepterer ikke disse stokke i dag, men på Mörrum fabriken laves forsøg der skal vise om det er muligt.

SP 451 LF kan også fælde større træer og lave tømmer. Så aktiverer man blot ikke de to gribere.

De to gribere koster ca. 40.000 kr som eftermontering eller ca. 30.000 kr som fabriksmontering. Der er solgt 8 af disse aggregater i Sverige i år.

SP 451 LF har 4 bevægelige knive og 1 fast. Den nedre kniv kan arbejde med separat proportionaltryk som forhindrer at stammen falder ud. Den optimale diameter i brysthøjde er 10-25 cm, og den kan afkviste ned til 3 cm diameter.

### Andre løsninger

SP 451 LF er velegnet når der som her kan laves både tømmer og energitræ. Hvis hele hugsten er energitræ er det bedst at bruge et aggregat som er udviklet til dette formål.

Der findes en række aggregater til



Med bogieløft kan man løfte de forreste hjul i bogierne.



SP 561 LF aggregatet med ekstra griberne lige over selve aggregatet.



Kvaliteten af afkvistningen er rimelig efter det akkumulerende aggregat.

skovning af helt små træer. Gremo forhandler det finske Moipu 300E som fælder træerne med kniv og kan skære træer på op til 30 cm diameter (dog 25 cm hvis det er hårdt løvtræ).

### Lav friktion

Senere på dagen viste man skovning med aggregat SP 561 LF som er egnet til tynding og afdrift. Den optimale diameter er 15-35 cm.

LF står for lav friktion som øger præstationen, giver færre stamme-

skader og mindre slitage. Det bygger på fire forskellige tekniske egenskaber, hvoraf to er patenterede:

Proportionalt vinklede madehjul som giver et lavt tryk på kvisteknikkene også ved store stammer. Proportionalt tryk som gør at der arbejdes med det rette tryk i forhold til den aktuelle stammediameter. Automatisk regulering af knivtrykket hvis der er risiko for at stammen falder ud. Kvisteknikkene har lange skærende ægge så de skærer grene over i stedet for at knække dem.

### 10,5 tons udkørselsmaskine

Gremo har nu to forskellige udkørselsmaskiner.

Den kendte 950 serie som gennem årene er solgt i 500 stk er nu blevet til 1050 F. Lasteevnen er øget fra 10 til 10,5 tons, og der er kommet ny hydraulik og ny bremse.

Motorens effekt er øget fra 151 hk til 164 hk. Momentet er over 600 Nm v. 1420 rpm, og det giver mere olie til kran og transmission. Der er power-shift med to udvekslinger og kørehastigheder 0-9,1 og 0-25 km/time.

Forvognen har bogieløft, og kranen er 7,2 m eller længere. Køleribberne blæses rene en gang hver halve time, hvor kølerventilatoren blæser i modsat retning i ti sekunder.

### 13,5 tons udkørselsmaskine

Den nye Gremo 1350 VT har en en lasteevne på 13 tons. Den har samme motor som 1050 H, men effekten er 191 hk, og det maksimale omdrejningstal er sænket til 1700 rpm. Derved sparer man 5-15% brændstof, og får bedre arbejdsmiljø. Drejningsmomentet er 900 Nm v. 1200 rpm

Den har en trinløs, gearfri transmission, kaldet Gre-VT. Motoren trækker en oliepumpe som er koblet til 2 hydrostatisk oliemotorer med forskellig udveksling.

Man kan vælge at begge motorer er koblet når man højst vil køre 11,8 km/time. Eller at begge motorer er i brug, og så kobles den store automatisk fra når hastigheden kommer over 11,8 km/t; det betyder at hastigheden kan øges til 25 km/t uden afbrydelse.

Systemet har været brugt i mange år på store traktorer. Men det er såvidt vides første gang det anvendes i en skovmaskine.

### Gremo og SP

Gremo blev grundlagt i 1960'erne i Frederikshavn og blev i 1988 solgt til Sverige. Gremo oplyser at de i år har solgt 8 udkørselsmaskiner i Danmark, og gennem årene er det blevet til over 20 maskiner.

SP Maskiner er grundlagt i 1978 og lavede i 1980 verdens første engrebs-skovningsaggregat. SP oplyser at de har solgt 4 aggregater i Danmark.

Gremo og SP Maskiner ligger i Sydsverige og indgår i dag i Weland koncernen som blev grundlagt i 1947. Weland er en familieejet koncern som omfatter en række virk-



Den nye lille udkørselsmaskine 1050 F som laster 10,5 tons.



Den nye store udkørselsmaskine 1350 VT som laster 13 tons.

somheder inden for især jernindustrien og med en omsætning på 1,8 mia. SEK om året.

Gremo og SP bliver i Danmark serviceret af FMP-dk ApS v. Vagn Bruun.

Læs mere på [www.gremo.se](http://www.gremo.se),  
[www.spmaskiner.se](http://www.spmaskiner.se), [www.weland.se](http://www.weland.se)  
sf

### Brænde saves og kløves

Mobil brændemaskine diameter op til 70 cm., længden op til 5,5 meter, 24 deler kniv.

#### Henvendelse:

MRSkovservice – Tlf.: 2028 6748  
MRSkovservice@mail.dk

### FOX MOTORI RYGSPRØJTER



#### Batteri drevne Til udbringning af:

- Ukrudts- & insektmidler
- Topskudsregulering af juletræer
- Omrøring i tanken
- Op til 8 timer på en opladning

(Pris fra: 1695,- ex. moms)

K.S. Jeppesen Tlf/Fax: 86 99 55 21 Bil: 40 52 55 21  
[www.ks-jeppesen.dk](http://www.ks-jeppesen.dk)



## PEFC i Silkeborg Kommune

Silkeborg Kommunes skove er nu blevet PEFC certificerede. Formanden for kommunens miljøudvalg, *Hanne Bæk Olsen*, er meget tilfreds med certificeringen, som er udført af HedeDanmark:

- Det overordnede mål for vores skove er, at de skal være varierede og skal byde på mange forskellige naturoplevelser. Certificeringen beviser, at vi lever op til vores målsætning og også kan drive skovene på en bæredygtig måde, så vores naturværdier bevares.

Forstkandidat *Leif Pedersen* er ansvarlig for driften af skovene og har forberedt certificeringen:

- I det seneste år har vi gennemgået alle skovene og givet dem hver sin målsætning. Nogle skove er gode til mountainbiking, nogle er gode til at tage på lejr tur eller vandretur, og derfor skal de drives forskelligt.

I forbindelse med certificeringen har kommunen sikret sig at målsætningerne i hver skov passer sammen med den praktiske drift.

- Det er vigtigt at vi arbejder på en måde, så vi bevarer naturværdierne. Vi skal beskytte søer og vådområder og lave gode miljøer for dyrelivet, siger Leif Pedersen. Vi afsætter bl.a. 3-5 træer pr. ha til naturligt henfald til gavn for hulrugende fugle, insekter og svampe, og vi udlægger permanente kørespor.

### Fordele

Silkeborg Kommune ser allerede nu en række fordele i den praktiske drift ved certificeringen:

- En bedre intern styring af skovforvaltningen.

- En klart formuleret målsætning for skovene. Kommunen er nu godt forberedt, hvis en borger kontakter dem om anvendelse af skovene – f.eks. hvor er det godt at køre på mountainbike.

- Klare regler for, hvordan driftsmedarbejderne skal passe på naturen, når de arbejder i skovene.

- Løbende uddannelse af skovarbejderne er sat i system. Der er fokus på naturbeskyttelse, og skovarbejderne er altid opdaterede, så de kan informere skovgæsterne.

- Kommunen kan yde en bedre service over for publikum, fordi deres driftsmedarbejdere er aktive i formidlingen af skov og natur.

- Alle større savværker er inden for det sidste år blevet certificerede.



Fotos fra *Sorring Skov* og *Stenholt Skov*.

Derfor er Kommunens mulighed for at afsætte træ forbedret og i flere tilfælde til en bedre pris end normalt. Merprisen er betinget af, at savværkerne oplever en stigende efterspørgsel på certificeret træ.

Kommunen tilføjer at skovens vedproduktion er underlagt den primære anvendelse. Derfor stiles der ikke efter at producere kvalitetstræ.

Det har været meget vigtigt for Kommunen at inddrage driftsmedarbejderne mest muligt. De fleste oplever PEFC som et stort "plus" i deres hverdag. Løbende uddannelse inden for PEFC giver mere viden om skoven, ligesom kort og beskrivelser hjælper dem til at blive bedre til at tage vare på naturen.

### Silkeborg Kommunes skove

Silkeborg Kommune ejer ca. 1000 ha skov, opdelt i et stort antal mindre skove. De fleste ligger lige op til byen.

Den overordnede målsætning for skovene er "at sikre skovens værdi som naturområder og som et væsentligt rekreativt tilbud til borgere i kommunen".

Driften skal være naturnær og foregå på grundlag af konkrete målsætninger for de enkelte skove. Med rekreativt tilbud menes at skovene vurderes med henblik på at tilgodese forskellige brugeres behov i forhold til skovens øvrige funktioner.

Foryngelsen skal så vidt muligt ske ved selvforlyngelse. Men hvis

ikke det er teknisk eller økonomisk forsvarligt, eller hvis der skal ske et træartsskifte, gennemføres foryngelsen ved plantning.

Som hovedtræarter bruges kun stabile og lokalitetstilpassede træarter og provenienser. Der tilstræbes en andel på mindst 20% hjemmehørende arter på magre jorder og 50% på gode jorder.

Skovene skal have et vedvarende skovdække. Skovene skal have en tilstrækkelig vedmasse, og brugen af renafrifter skal begrænses. Skovene skal fremstå som blandings-skove, og det gøres ved at understøtte naturlige successionsforløb. Skoven skal have en struktur, så der er træer i forskellige aldre og arter på samme areal.

I skovene øst for israndslinjen er bøg og eg hovedtræarter, og med indblanding af ask, løn, lind, birk, kirsebær, douglas, sitka, rødgran, ædelgran, grandis, skovfyr og lærk.

I skovene vest for israndslinjen er douglas- og sitkagran hovedtræarter, og med indblanding af ædelgran, grandis, lærk, skovfyr, bøg og eg.

På lang sigt skal 60% af arealet have løvtræer som hovedtræart og 40% med nåltræ.

Anvendelse af gødning og pesticider er ophørt på alle skovarealer.

Muligheder for friluftsliv og naturoplevelser skal forbedres, bl.a. ved at forbedre adgangsveje, publikumsfaciliteter, stier og udsigtspunkter. Der udpeges særlige områder til belastende aktiviteter, såsom rollespil og mountainbikere.

I løbet af ti år udlægges mindst 10% af skovarealet til urørt skov, og der anlægges flere åbne naturarealer, fx hede og overdrev.

Kilder: [www.silkeborgkommune.dk](http://www.silkeborgkommune.dk)  
15.9.08 og [www.hededanmark.dk](http://www.hededanmark.dk)  
19.9.08.

Læs mere om kommunens skove på [www.silkeborgkommune.dk](http://www.silkeborgkommune.dk) > *Borger* > *Miljø og forsyning* > *Natur* > *Skove*



# Vedkvalitet, plejeintensitet og naturnær skovdrift

## V. Homogene eller heterogene strukturer, skyggeopdragelse og vedkvalitet

Af Christian Nørgård Nielsen

Artiklen gennemgår litteratur med vægt på vedkvalitet i blandinger og skov med heterogene – uensartede – strukturer.

Heterogenitet medfører større knastkerner i stammerne, eventuelt flere skæve træer samt nedsat enkelttræstabilitet i de yngre træer.

Skyggeopdragelse af bøg kan ikke opveje virkningen af en stamtalsfattig eller

heterogen foryngelse.

Skovudviklingstyperne er dogmatisk naturnære. I dansk skovbrug er det bedre at lade toetagering og gruppevis foryngelse være redskaber til at skabe en billig foryngelse, som derpå udvikler sig til en ensartet produktionsenhed.

Denne artikel sammenfatter et nyt litteraturstudie vedrørende vedkvalitet med særlig henblik på "strukturnrige" bevoksninger. For detaljer henvises til en artikel i DST 1/08 (udkommer oktober 2008).

Der er efterhånden frembragt en vis viden om foryngelsens kvalitet i

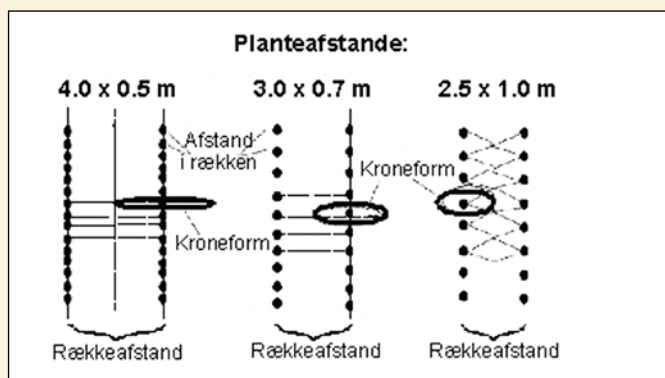
grupper og under skærm. Derimod er kvalitetsudviklingen i indre randtræer fra ældre grupper stadig ret dårligt belyst.

### Ege-foryngelser

Mest interessant er de undersøgelser, som beskæftiger sig med *heterogene* (=varierede) vækstforhold. Disse viser ret samstemmende at vedkvaliteten falder med stigende rumlig heterogenitet (som skyldes store variationer i alder og træstørrelse).

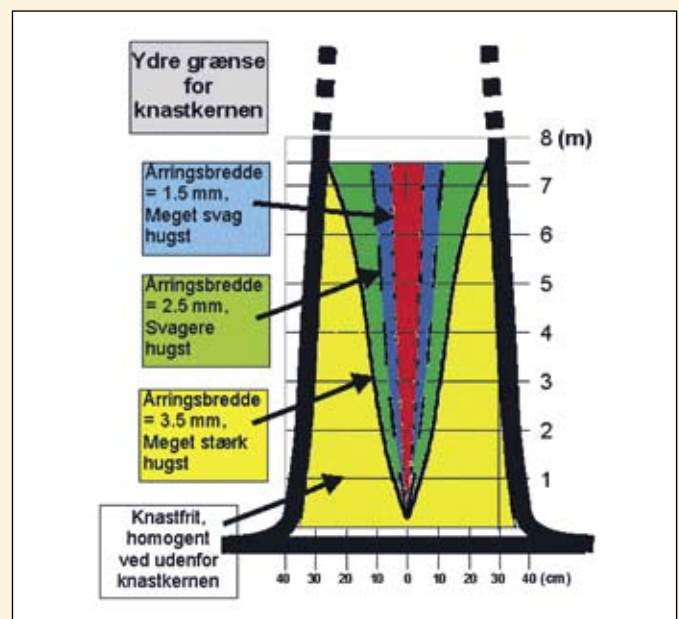
Nutto (1998) beskæftiger sig med hvordan kroneformen påvirkes af plante- og rækkeafstande (figur 1).

Han advarer mod asymmetriske kroner, fordi de medfører meget lange grene. Grenens diameter og grenens livslængde hænger meget stærkt sam-



Figur 1. Kroneform ved forskellige rækkeafstande og planteafstande. Oversat efter Nutto (1998).

Figur 2. Udbredelsen af den indre knastkerne i et træ med DBH=65 cm. Knastkernen op til 8 m højde er vist for tre forskellige hugststyrker og dertil hørende årringsbredder. Alderen ved de tre årringsbredder er 220, 130 og 95 år. Modificeret efter Nutto (1998).



men med grenlængde. Derfor fører asymmetriske kroner også til en tykkere knastkerne (figur 2).

Schmaltz et al (1997) viser at en dårlig fordelingsgeometri giver en kortere grenfri bul og lavere tveger i eg (figur 3).

Duplat et al (1997) viser at vedkvaliteten forringes i unge egetræer, som står tæt på et indlagt spor. Disse træer er mere skæve (hælder), har flere grene og større asymmetri i grenudviklingen.

Dette bekræftes af Rock (2004) og Nutto (1998) i "Trupp"- og "Nest"-plantninger (dvs. mindre plantede grupper kombineret med naturlig foryngelse mellem disse grupper). De finder, at stammeform og grenudvikling forringes, fordi naturforyngelsen hverken er komplet eller følger egne i højdevæksten.

I denne sammenhæng gør Skovsgård og Andersen (2004) opmærksom på at foryngelsesgrupper af eg bør være på 30x30 meter og mindst 15 meter på den smalleste led.

Weinreich (2000) viser at kvalitetsspredningen i naturforyngede gruppevise ege bliver større end i plantet kultur. Det får Weinreich og Nutto til at anbefale tidlige intensive udrensninger for at sikre selektionen for de bedste individer.

Skovsgård og Andersen (2004a), Weinreich (2000) og Nutto (1998) konkluderer at man godt kan lave naturnære foryngelser af eg med et tilstrækkeligt økonomisk potentiale. Men de tilføjer, at der heri ikke ligger nogen økonomisk rationalisering (tværtimod).

## Bøge-foryngelser

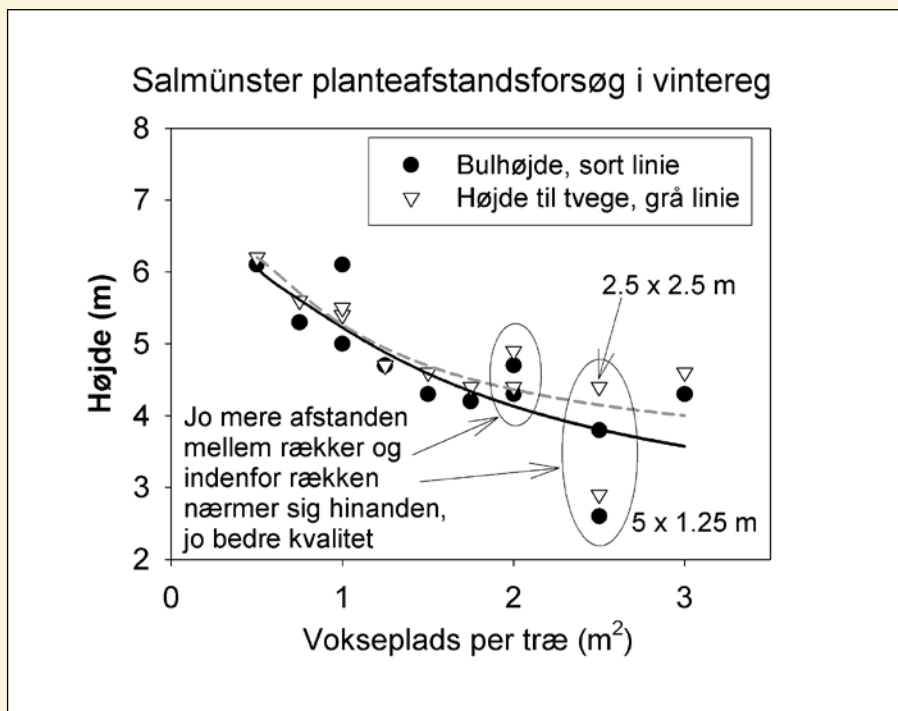
Der findes to meget vigtige og centrale arbejder om naturnær bøgedrift.

### Skyggeopdragelse er ikke nok

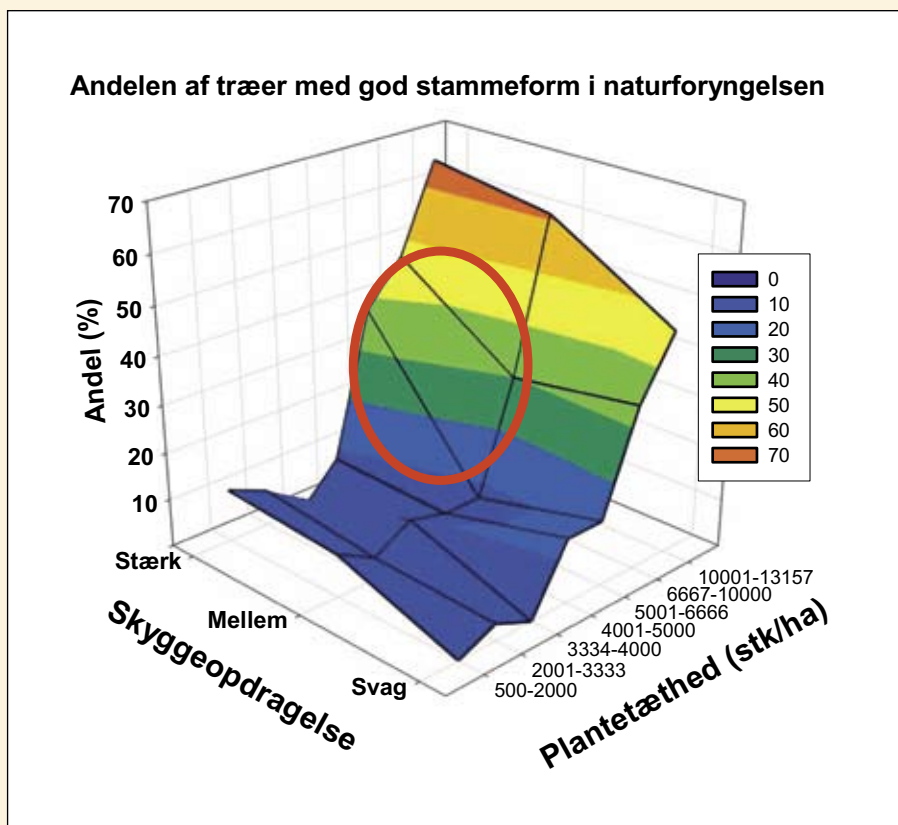
Leonhardt og Wagner (2004) undersøger bøgeplanters kvalitet som funktion af plantetæthed og graden af skyggeopdragelse i tre forskellige alderstrin.

De finder, at i skyggeopdragede foryngelser påvirkes kvaliteten gennem de første 10-15 år kun lidt af plantetætheden. Derimod har afstanden mellem planter (altså den horisontale konkurrence) for 16-20 år gamle bøgeplanter en markant større indflydelse på kvalitetsudviklingen end graden af skyggeopdragelse (figur 4).

For at vedkvaliteten – uanset skyggeopdragelse – skal blive rimelig, skal den enkelte plante have ho-



Figur 3. Effekten af vokseplads for dominerende træer ( $m^2$ ) på bulhøjde (sort cirkel) og tvegehøjde (trekant) i ung eg. Jo mere vokseplads, jo lavere bulhøjde. Baseret på data fra Schmaltz et al. (1997).



Figur 4. Effekt af skyggeopdragelse og plantetæthed (og vekselvirkningen mellem de to faktorer) på stammeformen i 16-20 år gamle bøge under skærm. Det fremgår at højt plantetal og stærk skyggeopdragelse generelt giver en god form (gule og røde farver). Bemærk at skyggeopdragelsen har en særlig stærk effekt ved en plantetæthed svarende til 5.000-10.000 træer/ha (den røde cirkel). Tegnet efter Leonhardt og Wagner (2005).



Figur 5. Naturlig løvtræ-opvækst under gammel eg i Kongelunden. Bemærk det ekstremt høje H/D-forhold og den dårlige stabilitet i disse ranglede, unge løvtræer. Foto: forfatteren.

risontal konkurrence fra andre planter og et individuelt vokserum på maximalt 2 m<sup>2</sup> i 16-20 års alderen (svarende til en tæthed på mindst 5.000 planter per hektar).

Konklusionerne for praktikere er, at det er nødvendigt at have en komplet og stamtalsrig foryngelse. Samt at skyggeopdragelse alene ikke er i stand til at sikre en god kvalitetsudvikling i bøg.

#### Hurtig slutning

Matthes (1997) har i et omfattende studie af Bayerns konvertering af rene granbevoksninger til blandinger bl.a. set på gruppevis underplantning af gammel gran med bøg.

Det fremgår at det kræver stort lokalkendskab og skovdyrkningsmæssig indsats at få sådanne konverteringer til at lykkes kvalitetsmæssigt. Matthes gør især opmærksom på problemer med "stejlrande" (indre rande).

Af samme grund argumenterer Matthes (i bøg) og Weinreich (i eg) for at gruppevise foryngelser skal slutte over arealet forholdsvis hurtigt. Dermed kan den naturnære foryngelse udvikle sig mod en overvejende en-etageret højskov med omtrent samme højde.

Således tager Matthes og Wein-

reich afstand fra den stærke strukturvariation, som kendetegner de danske skovudviklingstyper. Matthes er direkte kritisk overfor "stive skovudviklingstyper" og hylder skovdyrkningsmæssig kreativitet og frihed.

#### Ustabil og ranglede

For både eg (Weinreich 2000) og bøg (Matthes 1997) peges på skyggeopdragelsens negative bagside: den lave enkeltræ-stabilitet. Skyggeopdragede træer udvikler nemlig som hovedregel meget lave rod/top-forhold og meget høje H/D-forhold (dvs. ranglede træer med svage rødder).

Dette betyder at foryngelsen er meget sårbar overfor snetryk, og at stammeformen let kan påvirkes i negativ retning – det være sig fra sidelys eller mekaniske påvirkninger (faldende træer, maskiner osv) – se også figur 5.

Matthes finder i 4 ud af 5 bøgeforyngelser meget ustabile H/D-forhold på mellem 100 og 200. En løbende og intensiv styring af overetagens kron Slutning er derfor nødvendig.

#### Ældre træer

Pretzsch og Schütze (2005) samt Pretzsch (1992) redegør for træarternes konkurrencemæssige egen-

skaber. De finder frem for alt at bøgens evne til at lukke en åbning i kronetaget ved at udvide kronen horisontalt er betydeligt bedre end rødgranens.

For sammenlignelig størrelse/dominans af træet er kronens areal hos rødgran og bøg henholdsvis 6 og 29 procent større i blandinger end i de respektive renbestande (Pretzsch og Schütze 2008). Resultaterne viser at bøg i heterogene bevoksninger hurtigere vil skabe mere asymmetriske, skæve kroner, og det er til skade for vedkvaliteten.

Hos douglasgran finder Pechmann og Courtois (1970): "Alt i alt kan man sige – for egnede lokaliteter – at dyrkning af douglas i renbestand giver de bedste forudsætninger for en god vedkvalitet" (forfatterens oversættelse).

Dette bekræftes af Grotta et al. (2004), som undersøgte douglasgran i blanding med *Alnus rubra*: "Tømmer af douglasgran fra blandede bevoksninger kan være ringere på grund af de ændringer i knasternes egenskaber som skyldes varierende grader af skygge på kronen".

Disse undersøgelser viser, at selv i *ensaldrende* blandingsbevoksninger vil nogle træarter få nedsat vedkvalitet. Det skyldes, at der er forskelle mellem træarter mht. hvor stærk konkurrence kronen yder over for andre. Det medfører ekstra lange og længere levende grene i de træarter som har den mest aggressive vækst af kronen i vandret retning (Pretzsch og Schütze 2005, se også figur 6).

For at modvirke disse negative effekter på kvaliteten i blandingsbevoksninger "er skovdyrknings høje kunst nødvendig. De nødvendige beslutninger forudsætter en særdeles god skovøkologisk viden samt evne til abstraktion og forudsigelse." (Schütz 1994).

## Konklusion

Selv om det egentligt er gammel skovdyrkningsmæssig "viden" har disse nyere undersøgelser igen dokumenteret at uensartede bevoksningsstrukturer

- medfører høje H/D-forhold i foryngelsen (ranglede træer, "piskere"), og at dette ofte
- forøger andelen af skæve træer, samt
- medfører skæve asymmetriske kroner,
- længere og tykkere grene, som er længere tid om at dø og som derfor
- efterlader tykkere knaster, som



Figur 6. Styrkeforskellen mellem ensaldrende arter i horisontal kronekonkurrence. A) Skovfyr klarer sig svagt i konkurrence med eg – skovfyrrens grene skygges væk, og egen får kraftige sidegrene. B) Til gengæld har egen svært ved at klare sig i konkurrence med gran. Bemærk at disse observationer fra Vestskoven ikke behøver at være generelt gyldige, idet højdeforskelle i kulturstedet kan ændre konkurrenceforholdet betydeligt. Fotos: forfatteren.

også overvokses langsommere, og som derfor

- giver en større indre knastkerne i stammerne, hvilket giver en mindre andel homogent ved som træindustrien kan forarbejde til højkvalitative emner.

Kobles dette problem i ensaldrende blandingsbevoksninger med den yderligere negative effekt af indre bevoksningssrande fra meget uensaldrende grupper, så forøges problemerne med blandingskov yderligere. Disse problemer kan mindskes gennem en *kvalificeret* styring af skyggeopdragelsen.

Men sådan som dansk skovbrug er organiseret og ekstensiveret her i 2008, vil "skyggeopdragelse" let gøre mere skade end gavn (skæve træer, nedsat stabilitet, fælde- og udslæbningskader m.v.). Disse resultater stiller sammenlagt de danske skovudviklingstyper i et dårligt lys hvad angår vedkvaliteten.

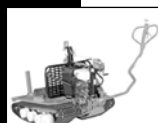
I otte ud af ni produktionsorienterede skovudviklingstyper er strukturvariationen *permanent*, dvs. at man til stadighed finder skiftende grupper af unge, mellemaldrende og gamle træer.

I sådanne strukturer tilstræber man heterogenitet, og det betyder at de indre rande bevares konstant.

Dette er i klar modsætning til traditionelle gruppevise foryngelser, hvor målet er en hurtigst mulig homogenisering (udjævning) for at undgå indre rande.

Skovudviklingstyperne fremstår hermed som en forholdsvis fundamentalistisk og dogmatisk form for naturnær skovdrift. Dette er i stærk modsætning til den mere praksisnære "naturnære skovdrift", hvor to-etagering og gruppevis foryngelse blot er redskaber til at skabe en billig og naturnær foryngelse, som gennem slutning og egalisering vokser ind i en homogen produktionsenhed.

*En fortegnelse over de litterære kilder findes i DST 1/08.*



Jernhest, savværk, klatreudstyr, se mere på:

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

**Ole Knudsen**  
SKOV- & HAVEGREJ A/S  
GØR JOB TIL LEG  
Telefon 65 96 81 81

HJORTHEDE  
PLANTESKOLE A/S



### PLANTER TIL:

- SKOV
- LÆHEGN
- LANDSKAB
- JULETRÆR
- PYNTEGRØNT
- SKOVREJSNING



- Sender til hele DK!

Tlf. 86 68 64 88

Fax 86 68 64 40

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

# Vedkvalitet, plejeintensitet og naturnær skovdrift

## VI. Indre rande i de produktionsorienterede skovudviklingstyper

Af Christian Nørgård Nielsen

Dogmatisk naturnær drift betyder at skoven består af mange mindre grupper af forskellig alder. Hver af disse grupper har et antal randtræer.

De indre rande løber op i 1.000-2.000 meter per hektar i de danske skovudviklingstyper. Dette skønnes at forringe kvaliteten på mellem 40 og 100 % af slutafvirkningstræerne.

**Et groft skøn for en blanding af bøg, ask og ær antyder at dette kan forringe dækningsbidraget med 1/3 til 1/2.**

*Artiklen er en stærk sammenfatning af dele af en artikel i DST 1/08.*

Som vejledning i den danske naturnære skovdrift er der udviklet en række skovudviklingstyper. Fra beskrivelsen af de 9 mest produktionsorienterede typer (Miljøministeriet 2005) er det åbenlyst at der stræbes mod *opbygning og bevarelse af stor heterogenitet* (variation). Se DST artiklen for nærmere detaljer.

Dette er bl.a. begrundet i opfattelsen af den gruppevise, mosaiklignende foryngelsesform i Suserup naturskoven, der ses som en egnet og naturnær, rumlig struktur (Skov og Naturstyrelsen 2005b, side 7). Denne opfattelse er i øvrigt helt i tråd med de klassiske naturnære forestillinger fra Karl Gayers tid (Kruttsch 1950).

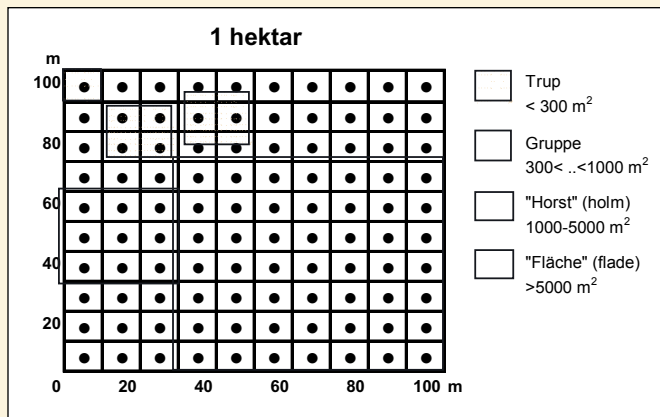
I de danske "Retningslinier for naturnær skovdrift" (Anonym 2001) har man beskrevet målet således: "... forskellige træarter med variation til forskellige aldre på det enkelte areal". Man ønsker med andre ord at realisere Plenterprincippet med gruppevise strukturer.



Træernes grene vokser i retning af lyset. Hvis træerne står i kanten af en bevoksning vil der komme mange kraftige sidegrene som rækker ud mod lyset. Træer med kraftige sidegrene kan som regel kun sælges som brænde – til meget lavere priser end plankekævlér. Disse billeder viser træer som har stået ud mod åbent land eller ud til en vej – men det samme princip gælder (i lidt mindre omfang) for trægrupper der står inde i skoven. (Fotos: S. Fodgaard).

Tysk navn	Dansk navn	Areal	max. diameter
Trupp	trop	0 - 300 m <sup>2</sup>	17
Gruppe	gruppe	300-1000 m <sup>2</sup>	32
Horst	holm	1000-5000 m <sup>2</sup>	71
Fläche	flade	> 5000 m <sup>2</sup>	

Tabel 1. Arealbetegnelser og deres definitioner, som de anvendes i Nordtyskland. Nye/gamle danske begreber er også angivet.



Figur 1. Placering af 100 hovedudnyttelsestræer på 1 hektar, samt illustration af størrelsen på arealenhederne Trupp, Gruppen og Horst.

## Betydning for økonomien

Spørgsmålet er naturligvis: Hvad betyder dette for driftsøkonomien? (se f.eks. Madsen et al. 2005a og b).

Selv om der efterhånden er nogen erfaring i Central- og Østeuropa efter 50 års omstilling, må vi erkende at man kun er halvvejs gennem konverteringen – dér hvor man er længst. Desuden er de kævler som nu er høstmodne i tyske naturnært drevne skove i reglen opstået i ensaldrende monokulturer.

Mange steder i Centraleuropa er omstillingen også slået fejl (Burschel 2007). Endvidere er omstillingen sket på lokaliteter og under organisatoriske forhold, som er meget anderledes end de nuværende danske. Vi har i Danmark meget lidt erfaring og næsten ingen hardcore viden.

Også i Centraleuropa mangler der økonomiske analyser af konsekvenserne ved at overgå til strukturvarierede skove (Burschel 2007). Man kan derfor af mange grunde ikke anvende tyske erfaringer eller distriktsøkonomier som målestok for økonomien i de danske skovudviklingstyper.

Det er i forrige Skoven artikel (nr. 5) godt gjort at heterogene vækstbetingelser ofte giver dårligere vedkvalitet. I det følgende udvikles et skøn over hyppigheden af de indre randvirkninger, som opstår i uensaldrende permanent heterogene strukturer.

## Hvor meget indre rand er der?

### Model

Den største økonomiske værdi ligger på de stort dimensionerede træer, og derfor bygger vi analysen op

over "hovedudnyttelsen" – altså høsten af store kævler i løvtræ.

Vi ser på de 50 (gammel eg) til 150 (gammel bøg) slutfavnings-træer (herefter kaldet "sluttræer") og deres udvikling. For nemheds skyld antager vi et antal på 100 sluttræer med hver 100 m<sup>2</sup> vokseplads i træernes respektive slutfaser. Dette er et nemt gennemsnit mellem eg med 50-75 sluttræer og bøg med 100-150 sluttræer.

Da vi også forudsætter en skovstruktur med permanent gruppevis strukturdiversitet (som i skovudviklingstyperne), vil disse 100 sluttræer være fordelt til "grupper", som er uensaldrende. De vil derfor vokse og blive afdrevet "gruppevis" på forskellige tidspunkter.

### Flere typer af "grupper"

Vi vil nu se på "gruppe"-størrelsens betydning for kvaliteten af disse 100 sluttræer. Naturligvis vil de yngre grupper indeholde flere end ét træ per 100 m<sup>2</sup>, men afgørende er kvaliteten af dét ene sluttræ, som bliver tilbage for hver 100 m<sup>2</sup>. "Grupperne" vil have forskelligt areal, og der anvendes i det følgende de definitioner som ses i tabel 1.

Vi kan sammenholde disse "gruppe"-definitioner med figur 1, som skematisk viser placeringen af 100 sluttræer på en hektar. Det erkendes heraf, at en "Trop" kan frembringe mellem 1 og 4 sluttræer til slutfavningsvirkning. En "Gruppe" kan frembringe maksimalt 9 sluttræer, mens en "Horst" (eller holm) kan udgøre op til en halv hektar med op til 50 sluttræer (under antagelse af nøjagtigt 100 sluttræer/ha).

Man kan på basis heraf begynde at filosofere over, hvor mange slut-

træer som på et eller andet tidspunkt i deres udvikling har været påvirket af indre rande. Vi begynder med den mindste Trop størrelse og ser løbende på større og større "grupper".

### En "Trop"

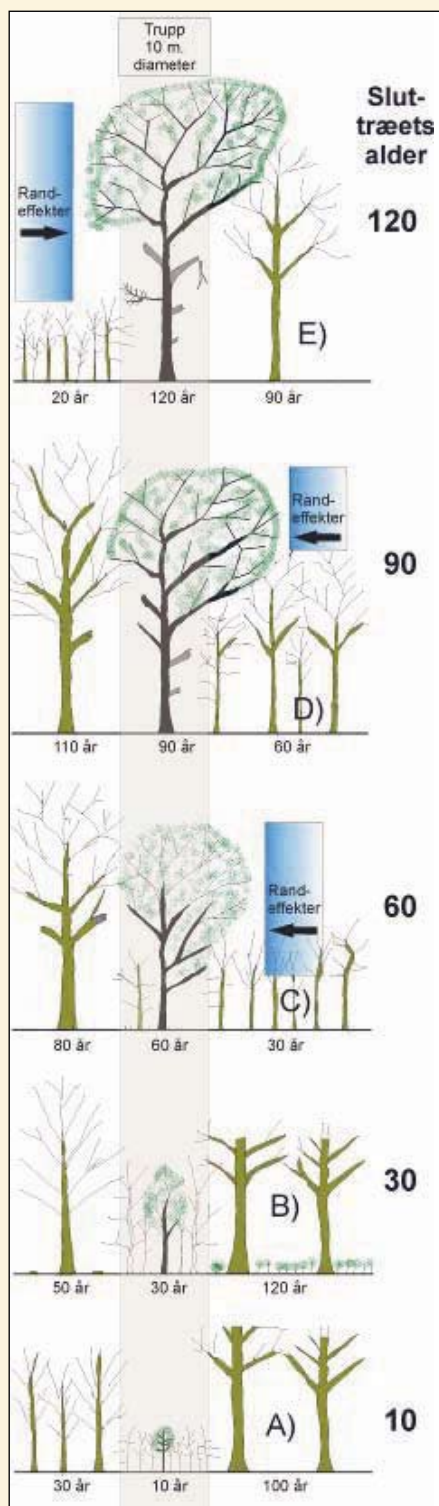
En "Trop" på 10 meters diameter kan indeholde ét sluttræ. Lad os antage at sluttræet står optimalt lige i midten af Troppen (som også antydnet i figur 2). Dette vil betyde at sluttræet gennem ungdommen har Trop-naboer hele vejen rundt til at sikre en god oprensning i alle retninger (figur 2 A og B).

Men senere, omkring 40-50 års alderen, bliver sluttræets krav til vokserum så stort, at der ikke længere er plads til medherskende nabotræer fra sluttræets egen "barndoms-Trop" (figur 2C). Den sociale opdragelse vil fra dette tidspunkt i tiltagende grad afhænge af, hvordan nabogrupperne med deres afvigende aldre (yngre og ældre) har udviklet sig (figur 2C til E).

Under forudsætning af den ideelle struktur (grupper i alle aldre), er der således stor risiko for at sluttræet på et eller andet tidspunkt fra 45 år vil opleve at blive fuldt eksponeret for lys og vind til én af siderne.

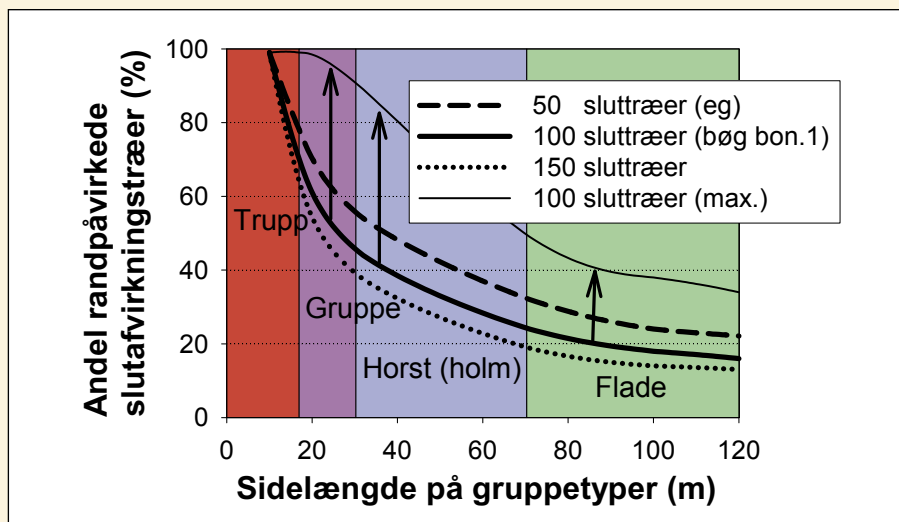
Står sluttræet i randen af Troppen kan det blive eksponeret allerede fra den tidlige ungdom. Sandsynligheden for at den bliver negativt påvirket inden oprensningen er tilendebragt er høj og sættes derfor til 100%

Ser vi på den *maximale Trop-størrelse på 17 meters diameter*, så kan en sådan indeholde 2 til 4 sluttræer (figur 1).



Figur 2. Skitse af form- og kvalitetsudvikling hos et slutafvirkningstræ (sort stamme), som opstår fra midten af en "Trop" (med 10 meter i diameter – Tropen er belagt med skygge i figuren).

I princippet vil alle sluttræerne i en 17 meter Trop kunne opleve de samme indre randvirkninger som sluttræet i 10-meter Tropen (figur 2). Risikoen for randeksponering på et tidligt tidspunkt i træets alder er dog cirka det halve pga. jævnald-



Figur 3. Skøn over andelen af værditunge slutafvirkningstræer, som bliver randpåvirkede ved forskellige "gruppe"-størrelser. Kurverne er udjævnedede. For 100 sluttræer er vist både et optimistisk og et pessimistisk skøn over "skadeandelen". Desuden vises resultater for 50 og 150 træer som kan være typiske for dyrkning af eg hhv. bøg.

rende "støtte" (horisontal kronekonkurrence) indadtil i "egen" Trop.

Lad os derfor antage sandsynligheden for at to ud af fire sluttræer bliver alvorligt randpåvirkede – dvs. i ungdommen inden fuld oprensning af stammen. Inkluderer vi også randpåvirkninger i den højere alder, vil 100% af træerne blive påvirkede.

#### En "Gruppe"

Den maksimale "Gruppe" størrelse (32 meter diameter) kan frembringe 9 sluttræer (figur 1).

Det centralt stående sluttræ vil være uden randvirkning, men de 8 "ydre" sluttræer i gruppen vil have en 50% risiko for alvorlig indre randvirkning inden fuld oprensning. Dette giver en indre randvirkning på 4 ud af 9, altså 44 procent af træerne.

Inddrager vi derimod også de randskader, som kan opstå senere i træets alder (vanris, rodskader og misfarvning af ved) stiger sandsynligheden for randvirkning til 8 ud af 9 træer (altså 89%).

#### Holme og Flader

Efter samme metode kan man udregne andelen af randvirkninger i Holme og Flader til henholdsvis 24-49% og 18-38%.

#### Samlet resultat

Resultaterne er samlet i figur 3. Den viser hvor stor andel af træerne der er randpåvirkede ved forskellige størrelser af grupper. Det er vigtigt at påpege, at figur 3 er et foreløbigt

groft skøn, men der findes ikke bedre videnskabelige bud.

Hvis analysen gentages med kun 50 sluttræer (efter model som egedyrkning på Bregentved), forskubber kurven sig opad. Gentages analysen med 150 sluttræer forskubbes kurven lidt nedad.

En anden måde at beskrive variationen på, er ved at bestemme den samlede længde af de indre rande (figur 4). Andelen af kvalitetsberørte sluttræer som følge af indre randlængde kan skønnes i figur 5. Detaljer kan findes i DST artiklen.

#### Eksempel med SUT 12

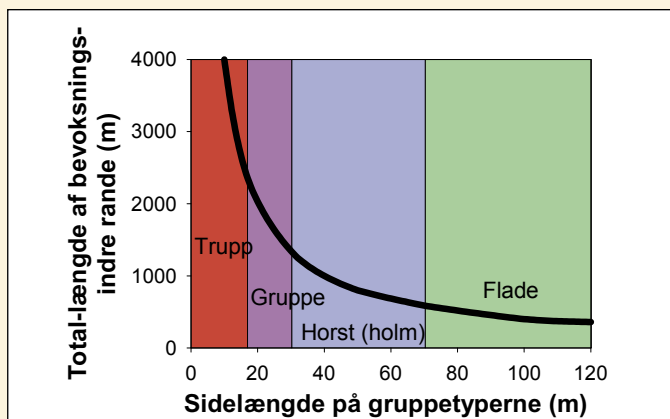
Betragter vi nu skovudviklingstype 12 (bøg, ask, ær) foreslås denne SUT fornyet via "lysbrønde" og "grupper".

Vi kan lade "lysbrønde" og "grupper" have gennemsnitlige diameter på henholdsvis 15 meter og 40 meter, og vi kan dele arealet ligeligt mellem de to areal-begreber. Det vil give en samlet indre randlængde på ca. 1.830 meter/ha. Ifølge skønnene i figur 5 medfører dette at mellem 60 og 95 % af sluttræerne er randpåvirkede.

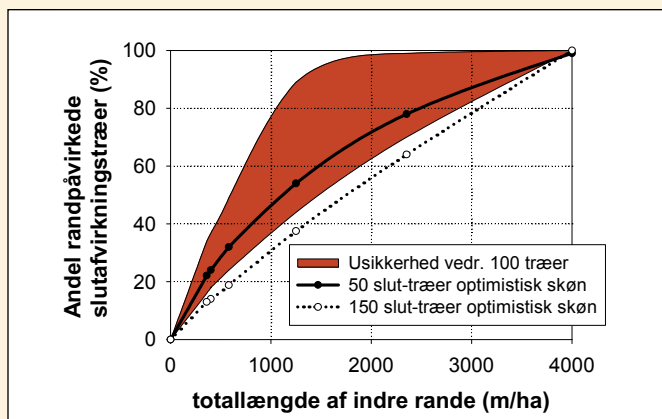
Det interessante følgespørgsmål er naturligvis: Hvor meget reduceres dækningsbidraget fra de randpåvirkede slutafvirkningstræer? I DST artiklen forsøges et groft skøn, som forkortet gengives her.

Nielsens omsætningsbalance for bøg bonitet 2 anvendes også for ask og ær, og det antages at den indre randvirkning på mellem 60 og 95% af "værdibærerne" medfører at 60-





Figur 4. Samlet længde af indre rander per hektar bevoksning som funktion af gruppernes diameter. Kurven forudsætter at alle grupper har samme diameter.



Figur 5. Den skønnede andel af værditunge slutafvirkningstræer, som bliver negativt kvalitets-påvirkede af indre rander, som funktion af den samlede længde indre rander.

95% af alle A- og B-kævlér forringes til C-kævlékvalitet.

Dette medfører et årligt tab på mellem 720 og 1.140 kr/ha/år (svarende til mellem 86.000 og 136.800 kr på hele omdriften). Dette er et tab af dækningsbidrag på 27-42 % af traditionel bøgedyrkning.

Hertil skal lægges de forøgede sortimentsomkostninger samt øgede omkostninger til høj kvalitativ ud-

visning (altså et forøget behov for funktionærer). Således lyder et første groft skøn på et tab af dækningsbidrag på 33 - 50% for bøgedyrkning med ask og ær på bonitet 2.

Der vil altid være usikkerhed på en sådan beregning. Den største usikkerhed er nok knyttet til skovdyrkningens intensitet og kvalitet. Sammenfattende er der dog ingen tvivl om, at indre rander mellem ulig-

aldrende bevoksningsgrupper fører til betydelige tab i vedkvalitet og driftsøkonomi.

Matthes fra Bayern (1997) kommer til samme konklusion i sin diskussion af gruppernes størrelse i relation til vedkvalitet. Han fraråder anvendelsen af "stive skovudviklingstyper".

En fortegnelse over de litterære kilder findes i DST 1/08.



## 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 arbejds-gang
- Arbejdsdybde op til 30 cm i én arbejds-gang

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

## Ny mobil flishugger

Den tyske fabrik Jenz er kommet med en ny mobil flishugger, HEM 581 Z. Den er en videreudvikling af HEM 561 og har bl.a. 20 cm bredere indtræk – deraf navnet (561 + 20 = 581). Maskinen har samme tromlediameter som forgængeren, men indtrækket er nu 120 cm bredt.

HEM 581 Z kan hugge stammer med en diameter på op til 56 cm. For hurtigt at kunne flishugge grene med stor volumen eller rødder er ifyldningsåbningens højde øget til 68 cm.

Den nye flishugger er tilpasset den nye generation af traktorer med stor motorydelse, og den tilfældige motorkraft er øget fra 235 kW til 350 kW. Den samlede motorkraft bliver derfor ikke længere overført gennem én drivrem, men opdelt på tromle og ventilator.

Hver af de to drivremme er udstyret med en kobling, som kan betjenes automatisk, uafhængigt af hinanden, og derved aflastes traktoren i koblingsprocessen. Der er ikke længere brug for en yderligere drivrem til at drive hydraulikpumpen som er direkte forbundet med hoveddrivakslen.

Det er nu blevet lettere at udskifte soldet – som bestemmer flisstørrelsen. Flishuggerens bagside kan åbnes, hvorved soldet glider ud af maskinstanderen på en skinne. Soldet kan derefter løftes ud med læssekranen, så udskiftningen af soldet kan udføres af én person.

I dag er dækstørrelsen på maskine og traktor ofte meget forskellig, og derfor kan det være svært at montere en arbejdsmaskine på en traktor. Traktoren er oftest højere end arbejdsmaskinen, og kardanaakslen står skråt. Derfor har HEM 581 Z en komplet højdejusterbar trækstang. Trækstangen kan også vendes, så brugeren kan vælge mellem høj tilkobling og lav tilkobling (hitch-træk).

Der er stigende krav til læssekranens kapacitet og rækkevidde, og kranerne vejer ofte op til 1,5 ton. Denne vægt sidder foran på trækstangen, og den skal der tages højde for ved vægtbalancen på en maskine med fast trækstang. Det nye chassis på HEM 581 Z gør det muligt at tilpasse hjulene som på en vægt, så støttelasten kan indstilles efter behov. Brugeren kan også senere eftermontere en læssekran uden at miste støttelast.



*Jenz HEM 581 Z kan arbejde ved skovvej eller andre steder hvor en lastbil kan afhente den producerede flis.*



På indtræksvalsens ramme kan der monteres en JENZ Woodcracker W 600. Stammer, som er for tykke til indtrækket, kan således forspaltes uden at afbryde flisningen.

Flisen transporteres ud med en blæser eller et transportbånd. Det er hurtigt at montere transportbånd-

det, der ikke skal afmonteres ved brug af blæseren.

HEM 561 er basismaskine i en komplet ny produktfamilie. Af andre typer kan nævnes HEM 581 DQ og HEM 581 DL, som hver især leveres med egen motor.

## Nyt center for friluftsliv

Skov & Landskab ved Københavns Universitet har netop oprettet et nyt viden- og udviklingscenter som skal skabe spændende tilbud inden for formidling, friluftsliv og naturoplevelser. Centeret kaldes i daglig tale *Natur & Menneske*.

Både forskning og erfaring viser, at børn og voksne, der er aktive i naturen, får stimuleret deres sanser. De opnår større glæde, får mulighed for fordybelse og kan finde ro i en travl hverdag. Børn får bedre indlæringsmuligheder og bedre sociale relationer, når de undervises i naturen.

Arbejdet i centeret vil bl.a. omfatte

- \* Samarbejde på tværs af organisationer, institutioner og fagpersoner
- \* Videndeling mellem de forskellige interessenter
- \* Praksisnære udviklingsprojekter, bl.a. på grundlag af den nyeste forskning

Centret vil bl.a. danne netværk, oprette en portal på internettet, udsende nyhedsbreve, samt afholde seminarer og konferencer. Alt sammen med vægt på et praksisnært udviklingsarbejde i samspillet mellem natur og menneske.

Natur & Menneske er placeret på Skovskolen, Skov & Landskabs afdeling i Nødebo. Centret ledes af en styregruppe som består af

- Leo Bjørnskov, tidligere departementchef i Miljøministeriet og i Videnskabsministeriet



Børn og voksne som færdes meget udendørs har mulighed for en sundere og mere bæredygtig livsstil. Foto: Lars Nygaard.

- Jan Eriksen, direktør i Friluftsrådet  
 - Agnete Thomsen, vicedirektør i Skov- og Naturstyrelsen  
 - Kirsten Jensen, borgmester i Hillerød Kommune  
 - Eske Groes, kontorchef i Kommunernes Landsforening

- Michael Brockenhuus-Schack, viceformand i Dansk Landbrug  
 - Jens Bjerregaard Christensen, skovrider i Skov- og Naturstyrelsen Nordsjælland.

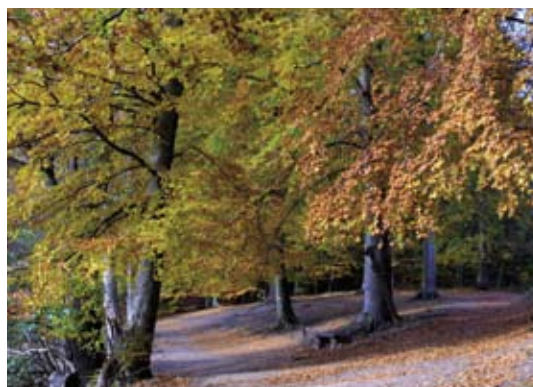
Kilde: Pressemeddelelse 11.7.08 – [www.sl.life.ku.dk](http://www.sl.life.ku.dk)

## Skovløber søges

– til Faurskov Gods (Fyn)

Til Faurskov Gods A/S (ved Aarup på Fyn) søges skovløber med interesse for jagt til pasning af skov på ca. 860 ha. efter anvisning af skovfoged samt til assistance ved jagtvæsenet. Derudover vil der være diverse forefaldne arbejdsopgaver.

Tjenestebolig forefindes - Løn og tiltrædelse efter aftale.



Ansøgning sendes til: Faurskov Gods A/S, Att. HR Consultant Kate Bonne Larsen  
 Teglgårdsparken 106, 5500 Middelfart - eller på mail: [kbl@uhrenholt.com](mailto:kbl@uhrenholt.com). Evt. Spørgsmål vedr. jobbet kan rettes til Claus Hansen på tlf. 40 16 19 18, Ansøgningsfrist er fredag, den 14. november 2008.



# Naturnært statskovbrug – afvikling eller udvikling

Af Hans Chr. Graversgaard,  
skovfoged i Vendsyssel

Dansk skovbrug er præget af modebølger. Det burde undersøges nøjere hvad de nye driftsformer medfører.

Det hidtil største eksperiment er naturnær skovdrift i statskovene. Man burde udlægge kontrolparceller i form af skovparter som skal producere godt træ. Også gerne områder med en helt tredje driftsform – fx intensivt skovbrug.

Så kan man senere belyse virkningen af naturnær drift.

Som privatansat skovmand med bare en lille smule historisk fornemmelse kan man i stille stunder undre sig over de moderetninger der forfølges i vores meget lille skovland.

Der har været perioder med plantning af grandis eller contorta, med hedetilplantninger, med højrente nåleskovbrug, med D-B hugster og så videre. Det er ret tydeligt at markante enkeltpersoners indsats i vort lille erhverv kan få "religiøs" og modedannende gennemslagskraft.

En af årsagerne er måske at modebølgerne gennem vore få medier og gennem vore få uddannelsesinstitutioner kan præge debatten i de perioder hvor det har nyhedens vækkelsesagtige interesse.

I begejstringens hede glemmes hvad man kan kalde videnskabelig redelighed. Senere, når bølgen er blevet praksis, forsømmes opfølgning på bølgerne.

## Et eksempel:

Hybridlærk er et fremragende eksempel på genetisk udvikling ved hybridisering mellem to lærkearter. Man har opnået en tilsyneladende fremragende frodig vækst og sundhed.

Hvad der, på trods af etableret viden, er forbigået i uklædelig tavshed er det faktum at nåletræets vedkvalitet i meget høj grad sidder i langsom vækst. Det som er særligt beklageligt er at der tilsyneladende ikke følges det mindste op på kvaliteten af hybridlærken – nu hvor træerne har en alder så man måske kan undersøge fænomenet.

Dette emne burde i virkeligheden kunne passe fint ind under *produktudviklingsordningen* – da hybrididen jo faktisk er et udviklet produkt. Måske savner hybridlærken nyhedens interesse – men det er jo samtidig den absolut mest udbredte lærke(art).

## Linien i modebølgerne

Linien i de "modebølger" vi har oplevet i skovbruget, er tankevækkende. Med undtagelse af von Langens store indsats og tiden nærmest derefter, hvor man var kraftigt optaget af at gøre tingene bedre, har alle andre bølger gået på mantraet: billigere – hurtigere – nemmere.

Det har selvfølgelig været ret nemme budskaber at sælge. Desværre har skovprodukternes kvalitet i samme bølgedannelser været ret konstant for nedadgående. Vi har bestræbt os på at producere bulkvarer (store mængder, ensartet ret lav kvalitet og lav pris).

Personligt finder jeg det stærkt foruroligende at se hvor dårligt visse træarter udvikles ved de nu anvendte planteafstande (skovfyr og bøg eksempelvis). På dette område kunne man igen studere produktet (gerne via produktudviklingstilskud), netop fordi eksperimenterne

jo er udført – og det er nogen tid siden. Der er blot ikke lavet kvalitative studier af det træ der kommer ud af det.

Enkelte eksperimenter er dog ved at være færdig beskrevet. Vi har vel efterhånden erkendt at nåleskovsdrift ved de gængse metoder simpelthen ikke kan betale sig – primært fordi det er så sjældent bevoksningerne når til den kalkulerede modenhed. Det virker ikke, træerne vælter, insektskades eller angribes af råd. Så her må vi på den igen.

Måske kan en lille uvidenskabelig iagttagelse inspirere: Det lader til at vi uanset storm, global opvarmning kan producere gran af høj alder, sundhed og kvalitet – når bare den vokser i *undertallig blanding* med løvtræ. Dette kan tit iagttages hvor løvtræsbevoksninger (ofte bøg) er efterbedret med gran af "urimeligt perfektionistiske skovfolk" (frit efter C.M.M.). Måske skulle vi øve os lidt på det?

## Danmarks hidtil største eksperiment

På samme enøjede og begejstrede vis gennemfører statskovbruget for tiden landets hidtil største eksperiment. Her er bølgens modeord så overtaget fra visse tyske skovbrug.

Devisen der gentages med skræmmende ens ordvalg, også ude på distrikterne, er NATURNÆRT SKOVBRUG. Det postuleres at skoven sagtens selv kan producere godt råtræ, bare den får lov at passe sig selv. Meget bekvemt kan man så samtidig spare på både mandskab, kulturindsatser og skovpleje mens man venter på at indtægterne kommer af sig selv (det ligner jo de fleste andre modebølger).

Budskabet er at man roligt kan høste af forgængernes indsatser – uden samtidig selv at investere



Gribskov har tidligere rummet mange bevoksninger af rødgran. Dette skovbillede bliver meget sjældent fremover med indførelse af naturnær skovdrift hvor skoven skal forynge sig selv.



Et eksempel på intensiv skovdrift – som også danner et smukt skovbillede. Asken er plantet i 1995 og opstammet til 6 m højde for produktion af kvalitetstræ i den nederste del af stammen. Personen rækker op til en højde af 2,43 m. Foto 2008, forfatteren.

for de kommende generationer. Et budskab der, når det serveres af faguddannede overfor politiske beslutningstagere, jo er indlysende populært.

Man kan jo også udefra blive imponeret over hvor fuldstændig ens fodslag der er i hele den p.t. vidstrakte organisation, i tillid til at netop dette besparelses eksperiment nok skal lykkes. Det kan eventuelt skyldes at de fleste i organisationen er trygge ved at modellen med at høste, men ikke så, nok skal holde – i deres tid.

### Dokumentation ved kontrolparceller

Jeg synes at statsskovbruget skal udvise lidt videnskabelig redelighed, det kan godt nås endnu. Mit forslag er at man spredt rundt i landet etablerer *kontrolparceller*, altså skovparter hvor man på vanlig vis gør sit bedste for at producere noget godt træ. Så kan man med tiden opgøre og vise om hvilken måde er den bedste.

I tilknytning til kontrolparcellerne kan man så yderligere etablere områder hvor *man gør noget nyt* (at lade stå til er i virkeligheden ikke særlig nyt). Her vil jeg gerne foreslå at man prøver at udøve særligt intensivt skovbrug.

Særligt intensivt skovbrug kunne omfatte: at producere opstammet ungt og stort kvalitetsløvtræ, dyrkning af særligt vanskelige højpristræarter (valnød, kirsebær, tarmvridrøn), og udvikling af dyrkningssystemer til vådbund med blandt andet rødæl som kævleproducent.

Ved på denne måde at kunne demonstrere og dokumentere forskellige skovdyrkningsmetoder kunne Danmarks offentlige skovbrug bidrage til at erhvervet kan løfte sig over de forskellige svagt underbyggede modebølger i dansk skovbrug.

Perspektivet er langsigtet, det må jeg indrømme – det er skovbrug jo. Har man ikke den erkendelse kan man selvfølgelig heller ikke seriøst argumentere for sit erhverv over

for de beslutningstagere man er underlagt.

### Udvikling eller afvikling

Dette at demonstrere en pluralitet i skovdyrkningssystemer i et statsligt system med stolte traditioner for registrering og videnskab kunne også udgøre en værdifuld base for uddannelsen af de næste generationer af skovfolk. Unge i skovuddannelse i dag må være alvorligt i tvivl om erhvervets udviklingsmuligheder. De må også savne en videnskabelig bred viden der rækker fra urørt skov til ekstraordinært intensivt skovbrug.

Jeg under dem gerne det bedre. Jeg mener at netop fordi Danmark er så lille et skovland så har vi faktisk muligheder for at komme helt ned i detaljerne.

Vi ser jo for tiden at et andet primærerhverv, nemlig landbruget, på basis af en bredspektret forskning og erhvervsudvikling finder store udfordringer i andre lande. Her viser deres kundskaber, erhvervet i ret små

bedrifter, tydeligt deres bæredygtighed – også i langt større skala.

Det mener jeg også danske skovfolk kan, men ikke i en stemning af centralt gennemtrumfede modebølger. Så lad os løfte panden og ambitionsniveauet. Jeg tror at supergodt træ forbliver en mangelvare, især fordi det er bøvlet at lave det. Netop derfor kan vi små skovlande gå foran.

At basere vores fremtidige råtræforsyning på hugst i andre lande synes jeg ikke er særligt bæredygtigt, snarere egoistisk. At dyrke godt råtræ samtidig med at man tager nye hensyn til natur og friluftsliv, er en

udfordring – af den gode slags.

Vi har alle brug for at vore offentlige skove vedkender sig ansvaret, både for skoven, for den videnskabelige redelighed og for udviklingen.

### Indblanding i statens affærer?

Man kan godt spørge hvad en privatansat skovfoged egentlig skal blande sig i driften af statskovarealerne for. Det gør jeg fordi skovbruget har brug for et udviklingsmæssigt fyrtårn i vores lille skovland.

Jeg vil gerne medgive at naturnær skovdrift også kan og bør indgå – blot ikke udokumenteret, usam-

menligneligt og enerådende.

I øvrigt oplever jeg jo, i min dagligdag, kraftigt at “den officielle holdning” blander sig i mit skovbrug, ikke altid gennem lov- og tilskudsbunden regulering, men lige så meget ved at sænke overliggeren i den offentlige mening om skovdrift. Det er faktisk lidt bøvlet først at skulle igennem “skovbrug og skovproduktion er ligegyldig”, før man kan komme til reel rådgivning om skovdyrkning

Endelig er jeg gennem mine privat erhvervede skattepenge jo faktisk en af dem der bidrager til den offentlige skovforvaltning.

## KLØVNING

Få mere ud af kævlerne til brænde  
Kløvning af stammer i op til  
Ø 95 cm og 3 mtr's. længde

**Strandgaard Kløvning**  
**40539732**

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

### ABSOLUT FØRENDE INDEN FOR SKOVSPIL!



**IGLAND**  
**Norske skovspil i professionel kvalitet**

Igländ skovspil fås både som trepunktsmonterede enkelt-tromlede med trækraft fra 3-9 tons og som dobbelt-tromlede, der er trepunktsmonterede eller fastmonteret og har en trækraft fra 5-9 tons. Samtlige Igländ spil kan leveres med radiostyring, der er P&T godkendte. Skovspilene kan sammensættes efter behov.

**INTERFORST**



Blåkildevej 8,  
Stubberup,  
5610 Assens  
Tlf. 64 79 10 75  
Fax 64 79 11 75  
Mobil 40 56 77 46

[info@interforst.dk](mailto:info@interforst.dk)

**www.interforst.dk**

**VI KAN KUN SÆLGE  
HVAD VI SELV TROR PÅ**

## Flis i Helsingør

Helsingør Fjernvarme havde i maj rejsegilde på et nyt flisfy. Test og prøvekørsel ventes at starte i september, og indvielsen ventes i november.

Værket skal køre i vinterhalvåret og forventes at bruge 13.000 tons flis om året.

Byggesummen er 37,8 mio. kr. Dette beløb vil være betalt tilbage på under 4 år med de priser der var gældende ved årsskiftet på flis og naturgas/olie.

Forbruget af fjernvarme vil fortsat stige de kommende år. Kommunen besluttede i 2007 at en række områder i kommunen i perioden

2007-2011 skal omlægges fra naturgas til fjernvarme.

Kommunen siger i sin årsberetning at det er “både samfunds- og brugerøkonomisk en attraktiv løsning. Også miljøet får gavn af denne omlægning”. Senest er Kronborg Slot og Hotel Marienlyst blevet forsynet med fjernvarme, og det følges op af en større salgskampagne i flere af de nye byområder.

Målet for kommunen er at 40% af varmeproduktionen skal være CO<sub>2</sub>-neutral. Heraf skal halvdelen komme fra træflis, halvdelen fra affaldsforbrænding.

Kilder: Fjernvarmen 6/2008 og 7/8-2008.  
Årsberetning 2007 fra Helsingør Kommune

## Ekstremregn bliver mere ekstrem

Klimamodeller har længe forudset, at global opvarmning fører til flere episoder med ekstreme regnskyl. Når klimaet bliver én grad varmere, kan luften indeholde ca. 7 % mere vanddamp. Det forstærker intensiteten af nedbøren – og giver større risiko for oversvømmelser.

På basis af 20 års satellitobservationer fra NASA har forskere fra to universiteter for første gang sammenholdt observationer med modelresultater over de tropiske oceaner. Projektet viser, at der er markant sammenhæng mellem øget temperatur og voldsommere regnskyl.

Men observationerne antyder også, at ekstremregn i troperne bliver endnu mere ekstrem sammenlignet med, hvad modellerne hidtil har angivet. Modellerne underdriver sandsynligvis fremtidige ændringer i ekstreme regnbyger, både i troperne og Europa.

Resultaterne er noget overraskende, for modellerne tager selvfølgelig højde for, at vandindholdet i luften øges med stigende temperaturer. Derfor vil man nu undersøge årsagen til forhøjet intensitet i ekstremregn.

[www.dmi.dk](http://www.dmi.dk) 13. august 2008

## Plantningsrekord i Mexico

Statsskovbruget i Mexico er kommet i Guinness' rekordbog. Inden for 24 timer har de fået plantet 348.000 træer i dagene 29.-30. august.

Der var 300 skovarbejdere i gang på et areal på 179 ha. Det giver i snit 48 træer i timen for hver skovarbejder.

Tilplantningen skete i delstaten Durango i det nordlige Mexico. Det er et led i Mexicos plan for plantning af 248 mio. træer i år.

Kilde: ITTO TTM Report 13:17

## Træpiller på Amager

Der er flere danske kraftværker som anvender flis – og nu kommer endnu en meget stor forbruger: Amagerværkets blok 1.

Blok 1 blev oprindeligt sat i drift i 1971 som et kulfyret anlæg. Blokken er i øjeblikket ved at blive ombygget med bl.a. en ny kedel, så den kan fyre med både olie, kul og biomasse.

I løbet af efteråret vil man starte med olie og kul i den nye kedel, og i starten af 2009 kommer halm og træ til. Når anlægget er kørt ind skal mindst 40% af energien komme fra biomasse, svarende til 40.000 tons træpiller og 110.000 tons halmpiller om året. Træpillerne købes på det frie marked, mens halmpillerne kommer fra en fabrik ved Junckers Savværk i Køge.

Målet er at værket kontinuert kører fuldlast på biomasse. Så vil man kunne bruge 300.000 tons træpiller (plus uændret 110.000 tons halm), og værket vil så blive Europas største kraftvarmeværk fyret med biomasse.

Det vil dog kræve endnu nogle udvidelser, bl.a. mere kajplads. Der skal bruges fire gange så meget lagerplads hvis man skal fyre med halm og træ i forhold til kul. Der skal også laves store transportanlæg til at få biomassen op på kajen og hen til lagrene – og derfra videre til kedlen.

Kapaciteten på den nye kedel vil være på 80 MW el og 250 MJ/s fjernvarme.

### Halm er kompliceret

Træ er et ret ukompliceret brændsel at fyre med, men halm er helt anderledes.

“Hvis man skulle pege på det værst tænkelige brændsel i forhold til besværlig håndtering og forbrænding ville halm blive den store vinder”, siger civilingeniør Tina Kristensen, som står for ombygningen af blok 1.

Der kræves ganske bestemte ståltyper til indersiden af kedlen så den kan klare det stærkt ætsende miljø der opstår når halm afbrændes. Der skal også etableres en lang række sodblæsere til at rense indersiden af kedlen, samt eksplosionshæmmende udstyr i møller og støvrør.

### Blok 2 og 3

Amagerværkets blok 2 blev sat i drift i 1972 som et kulfyret anlæg. I 2003 blev blokken ombygget, så den



Amagerværket vil fra 2009 fyre med mellem 40.000 og 300.000 tons træpiller om året – pillerne købes på det frie marked. Foto: Vattenfall.

i dag primært fyrer med halm. Der laves også forsøg med træpiller som brændsel. Blok 2 har en kapacitet på 91 MW el og 166 MJ/s fjernvarme. Blok 2 vil blive lukket når blok 1 er oppe at køre.

Amagerværkets blok 3 blev sat i drift i 1989 og fyrer med kul. Blokken har en kapacitet på 262 MW el og 330 MJ/s fjernvarme. I 2009, når den nyrenoverede blok 1 går i kommerciel drift, vil værket levere 13 % af det sjællandske elforbrug og varme til ca. 115 000 parcelhuse.

Værket er udstyret med en varmeakkumulator med 24.000 kubikmeter vand. Tanken bruges til at oplagre varmt vand, mens værket er i drift. I de perioder, hvor værket ikke producerer, kan det opsamlede varme vand benyttes til fjernvarme.

### Vattenfall

Vattenfall ejer og driver 5 kraftvarmeværker: dels de centrale kraftværker Nordjyllandsværket i Aalborg, Fynsværket i Odense og Amagerværket i København, dels de decentrale kraftvarmeværker i Helsingør og Hillerød.

Værkerne har en samlet kapacitet på 1.871 MW, svarende til 24% af Danmarks kraftværkskapacitet. Værkerne fyrer med kul, olie, naturgas, træpiller eller halmpiller.

Vattenfall ejes af den svenske stat og overtog i 2006 de 5 kraftværker samt 400 vindmøller. Vattenfall har 700 ansatte i Danmark,

Kilder: *El & Energi 15, september 2008, www.vattenfall.dk*

### 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.



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 skoventreprenørogaver udføres



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

## Europæisk skovsamarbejde

Norge har overtaget formandskabet i MCPFE som står for Ministerkonferencerne for beskyttelse af Europas skove. På et møde for alle 46 medlemslande i maj vedtog man et arbejdsprogram frem til næste konference der skal afholdes i Norge i 2011.

Der skal bl.a. udvikles principper for bæredygtig produktion af bioenergi og biobrændstoffer fra skoven. Man vil styrke skovens rolle i klimasammenhæng og bidrage til at flersidigt skovbrug kan sikre vandforsyning og hindre tørke og oversvømmelser. Endelig vil man vurdere mulighederne for en retsligt bindende aftale for skov i Europa.

MCPFE startede i 1990, og der har nu været holdt i alt 5 ministerkonferencer. En vigtig del af samarbejdet



Logo for den europæiske ministerkonference.

mellem de europæiske skovministre har været en fælles forståelse af hvad bæredygtig drift er. Der er udviklet fælles principper og retningslinjer for bæredygtig forvaltning af skovressourcerne.

Hovedparten af det faglige arbejde foregår mellem minister-

konferencerne. Det sker gennem rundbordsmøder, arbejdsgrupper og seminarer. På ekspertmøder træffes beslutninger om gennemførelse af resolutioner fra forrige konference, og der vedtages oplæg til næste konference.

Siden den første ministerkonference i 1990 er skovarealet i Europa øget med 13 mio. ha, og skovene udgør nu 40% af Europas samlede areal. Den stående vedmasse i Europas skove er i de 18 år øget med 360 mio. m<sup>3</sup>, og Europas skove udgør nu 25% af verdens skovressourcer.

MCPFE omfatter i dag 46 lande samt EU. Der er observatører fra ikke-europæiske lande, samt en række internationale organisationer og NGO'er.

Kilde: *Pressemeddelelse 15.7.08 og www.mcpfe.org*

## Svanninge Bjerger udvides

Bikubenfonden har opkøbt ejendommen Sandbjerggård i den sydvestlige del af Svanninge Bjerger ved Fåborg. Dermed har naturområdet fået en vigtig udvidelse, idet gården som navnet antyder sandet jord.

Bikubenfonden fik for nogen tid siden en henvendelse fra ejeren af Sandbjerggård, Torben Banke, der som led i et generationsskifte ønskede at afhænde stedet, som han har beboet siden 1929.

Det nye område er meget kuperet og består i dag af plantager med juletræer og klippegrønt samt løvskov. Det er samtidig et af de tørreste områder i Svanninge Bjerger med fine betingelser for varme- og tørke-

elskende arter som f.eks. skovfirben, sandspringer og gravehvepse.

Med tiden vil området blive omdannet til et smukt bølgende overdrev med grupper af løvtræer omkring en central U-formet skråning, der omfavner selve gården.

Svanninge Bjerger er nu på 475 ha og under forvandling til et "Nationalt natur- og landskabshistorisk Monument". Landskabet udvikles til et åbent naturområde, bl.a. via overdrev, der afgræsses af Welsh Black kvæg.

Offentligheden har let adgang til området i form af parkeringspladser, grusveje, stier, ridestier etc. Der er også etableret stiforløb til de tilgrænsende statslige arealer Svan-

ninge Bakker og Sollerup Skov.

Man kan få mere viden om området gennem en hjemmeside med kort, turforslag og en række artikler om forskellige emner ([www.svanninge-bjerger.dk](http://www.svanninge-bjerger.dk)). Desuden er fonden i gang med en filmproduktion beregnet på undervisning og til TV.

Kilde: *Pressemeddelelse 29.9.08*

*Bikubenfonden er en erhvervsdrivende fond, der har fokusområder på kultur, sociale forhold, uddannelse/forskning og natur. Læs mere på [www.bikubenfonden.dk](http://www.bikubenfonden.dk)*

*Svanninge Bjerger har været omtalt i Skoven 6-7/08 og 5/07. Kvæget er vist i Skoven 9/07. Red.*

## Energipil i Fjerritslev

Priserne på træflis stiger, og derfor vil Fjerritslev Fjernvarme nu fyre med energipil om sommeren. Energipil leverer mindre energi, fordi vandindholdet er højt, men forbruget af varme er også lavt om sommeren.

Værket har i foråret lavet forsøg med mindre mængder energipil, og de er faldet godt ud. Næste sommer vil man fyre med større mængder energipil.

Fjerritslev Fjernvarme har investeret 18 mio. kr i at udbygge led-



Fjerritslev Fjernvarme bruger op til 70 tons flis i døgn.

ningsnettet til først Klim og senest Vester Thorup hvor 99 husstande ud af 139 mulige nu er koblet på.

Fjerritslev Fjernvarme blev grundlagt i 1959 med et oliefyr. I 1984 gik man over til kul, og i 1990 blev der installeret endnu en kedel til flis. Kulkedlen blev senere brugt til træpiller, og i 2004 blev den udskiftet til en ny og større fliskedel. Der er i dag tilsluttet godt 1.500 forbrugere.

Kilder: *Fjernvarmen 6/08, [www.fjerritslevfjernvarme.dk](http://www.fjerritslevfjernvarme.dk)*



## Skovsti for svagtseende

Syns- og bevægelseshæmmede kan nu få en skovtur i Soldaterskoven lige nord for Tønder. Skov- og Naturstyrelsen har lavet en såkaldt handicapsti efter ønske fra – og i samråd med – Dansk Blindesamfund og De Samvirkende Danske Invalideorganisationer.

- Stien er lavet på en sådan måde, at både synshæmmede og kørestolsbrugere kan få adgang til naturoplevelser på en tryk måde, fortæller skovfoged Thomas Wessel Fyhn fra Skov- og Naturstyrelsen, Vadehavet.

- Vi har belagt stien med stenmel, så kørestolene bedre kan komme rundt. Og af hensyn til svagsynede har vi sat et rækværk op, så de kan "føle" stiens forløb med en blindestok. En af statsskovenes opgaver er netop at øge befolkningens muligheder for oplevelser i naturen. Det gælder også for dem, der er svagsynede, blinde, bevægelseshæmmede eller har en anden form for handicap".

Foto og tekst: Nordisk Naturfoto

## Soldaterskoven

Handicapstien ligger i Soldaterskoven der har en ret speciel historie. Under 1. verdenskrig lå her en af det tyske kejserriges marine luftskibsbaser. Basen var en hel lille by og næsten selvforsynende. Der var bl.a. 3 haller til luftskibe, et gasværk, et vandværk, en flyverhangar og landingsbaner til fly.

Basen blev ryddet i 1930'erne, og kun flyverhangaren er bevaret. Man kan dog stadig se fundamenter fra en dobbelthangar der var 242 m lang og 73 m bred. Og der er rester af en brønd, murede grøfter, vandbeholdere, en bunker og en gascentral.

Efter genforeningen blev området inddraget af det danske militær til øvelsesområde for Tønder Kaserne. Det var flade marker uden dækning, og derfor blev der plantet 15 ha fyr, gran og løvtræ.

Soldaterskoven blev overtaget af Skov- og Naturstyrelsen i 2003 og lagt sammen med Nørreskoven og Hydroskoven. Soldaterskoven er i dag på 225 ha.

Skoven ligger på Abild bakkeø som stammer fra næstsidste istid. Jordbunden består mest af moræneler, som visse steder er overføget med sand.

Skoven rummer i dag en del ældre nåletræ, og der er plantet en del bøg, eg, ask, kirsebær, lind, birk og



Handicapstien blev indviet d. 20. juni af vicedirektør Agnete Thomsen fra Skov- og Naturstyrelsen. Hun prøver her hvordan det er gå en tur i skoven uden at have synet til hjælp.

forskellige buske. Desuden enkelte holme af nåletræ og kristtorn.

Nogle områder afgræsses, og andre ligger urørt hen som kratskov til glæde for fuglelivet. Der findes flere

små vandhuller, bl.a. Klebergs Sø, hvor handicapstien er anlagt.

Læs mere i vandretursfolder nr. 127 ([www.skovognatur.dk](http://www.skovognatur.dk)).

sf

## Ny plan for skarven

Miljøminister Troels Lund Poulsen sendte 2. september en ny forvaltningsplan for skarven i offentlig høring. Interesseorganisationer, fiskere og alle andre kan nu give deres mening om hvordan den danske skarvbestand skal forvaltes i de næste 5 år.

"Målet er, at skarven fortsat skal være en almindelig ynglefugl. Bestandens trivsel skal som udgangspunkt sikres i områder med internationalt betydende forekomster, men det skal være muligt at regulere skarven lokalt, hvor den skaber væsentlige problemer.

Den nye forvaltningsplan giver en mere nuanceret tilgang til skarven. Fuglen skal både beskyttes og - om nødvendigt - reguleres", siger miljøministeren.

Planen skal dels sikre skarvens beskyttelse som en almindelig dansk ynglefugl, dels sikre at skarven ikke volder uacceptable skader på fiskebestande.

Nye elementer i planen er:

- Fiskere kan søge tilladelse til at skyde skarver i større vandområder,

hvor skarvens fødesøgning vurderes at give problemer.

- Skarven vil få mere fred i områder, hvor den ikke gør væsentlig skade. I dag søger man ofte at forhindre skarven i at etablere nye kolonier uden for de fuglebeskyttelsesområder, hvor fuglen er en del af udpegningsgrundlaget.

- Hvis skarven på private områder etablerer nye kolonier i vigtige områder for fisk vil Skov- og Naturstyrelsen indlede dialog med ejeren om mulighederne for at reducere problemerne.

Det anslås, at der i dag er ca. 200.000 skarver i Danmark lige efter ynglesæsonen. Antallet af ynglende skarver har dog vist et fald de seneste år (se Skoven 8/08, s. 357).

Samtidig med forvaltningsplanen er der også høring om et opdateret udpegningsgrundlag for skarv i fuglebeskyttelsesområder.

Udkast til forvaltningsplan for skarv kan ses på [www.skovognatur.dk](http://www.skovognatur.dk) > Høringer

Kilde: Pressemeddelelse 2.9.08

## Danske padder ramt af virus

I et vandhul i Slagelse Kommune fandt man i september 1.200 døde frøer.

De er undersøgt af DTU Veterinærinstituttet som har påvist, at frøerne er døde af *ranavirus*; det er første gang dette virus er fundet her i landet. Fundet er bekræftet af et finsk laboratorium som tilføjer at virusset er tæt beslægtet med et virus der er fundet i Italien.

Skov- og Naturstyrelsen opfordrer nu alle til at give besked, hvis de observerer mange døde frøer. Der er risiko for, at virusen spreder sig til andre dele af landet og gør indhug i bestanden af frøer, tudser og salamandre, som i forvejen er trængte (og iøvrigt totalfredede). Det vil igen ramme dyr der lever af padder, f.eks. rovfugle, rovfisk, hugorme og snoge.

Kontakt den nærmeste lokale enhed af Skov- og Naturstyrelsen, hvis man støder på et større antal døde frøer inden for et lille område og man ikke umiddelbart kan se en årsag.

### Rana virusset

Rana virusset har været årsag til at frøer og fisk i stort antal er døde i bl.a. USA, Kina, Australien, Italien og Sydengland. Det vides ikke hvordan det er kommet til Danmark.

Der er i dag ikke overblik over udbredelsen af ranavirus i Europa. Det danske fund indgår i et europæisk forskningsprojekt, hvor en række lande undersøger fisk, krybdyr og padder for ranavirus.

Baggrunden for projektet er, at antallet af frøer, tudser, salamandre, snoge, hugorme og stålorme er faldende i Europa. Biologer taler ofte om dårligere levevilkår og færre levesteder som årsagen. Men ranavirus kan være medvirkende årsag til at bestanden falder.

Ranavirus kan ikke smitte mennesker og andre varmblodede dyr – det rammer kun koldblodede dyr.

Kilde: [www.skovognatur.dk](http://www.skovognatur.dk) 1.10.08,  
[www.vet.dtu.dk](http://www.vet.dtu.dk) 1.10.08



Der er fundet 1200 døde frøer ved et vandhul ved Slagelse. De er dræbt af et virus som ikke hidtil er fundet i Danmark. (Foto af grøn frø, Sune Holt/Biofoto)

## Storken yngler ikke i Danmark

Den hvide stork yngler ikke længere i Danmark. Hans Skov som er storkeesperten i Dansk Ornitologisk Forening har derfor erklæret den oprindelige danske storkebestand for uddød.

2007 blev det foreløbig sidste år med vilde, hvide storke i den danske natur. Frem til 2000 blev der årligt udruget vilde storkeunger i Danmark, men siden da har man ikke hvert år kunnet se storkeunger her i landet.

Så sent som i 1970 var der 40 par. Bestanden i Danmark toppede midt i 1800-tallet med op imod 10.000 ynglepar. Storken kom til landet i 1400-tallet og har derfor været ynglefugl i omkring 600 år.

Der findes ganske vist en beboet storkeerede uden unger i Gundsøllille ved Roskilde. Men disse storke stammer fra det skånske storkeprojekt, der bygger på avl af importerede storke. Det er altså hverken oprindelige storke eller vilde danske storke i klassisk forstand.

Storkene holder til på en egn hvor de kan søge føde – der er vådområder og arealer med ekstensiv landbrugsdrift og økologisk kødkvæg på græs.

### Mange storke i nabolande

Den hvide stork som art er dog ikke truet. Den trives i de fleste af vores nabolande, så den samlede bestand i verden er vokset til over 165.000 par.

Der er beboede storkeerede i Holzacker og ved Schafflund blot 10 kilometer syd for den dansk-tyske grænse. Og 48 km syd for grænsen, i Bergenhusen er der i år 18 par storke på rederne.

Forklaringen er ifølge Hans Skov at landbruget syd for Danmark bliver drevet langt mere ekstensivt og storkevenligt. Der er vedvarende græsarealer, høslet og kreaturer i det fri.

Storken forsvinder når landbruget omlægges til monokulturer af kornmarker og raps, der bliver sprøjtet og gødet intensivt. Det hjælper ikke at opsætte kunstige storkeerede – der findes mindst 200 tomme reder i dag.

Vi kan dog stadig se storke i Danmark. I april og maj blev der set over 100 storke på træsk adskillige steder i landet. Der har været flokke på op til 11 storke i Jylland, men de fløj siden sydpå igen.

Kilde: [www.dof.dk](http://www.dof.dk) 3.7.08

### Storke ved Skjern

Et par uger efter at storken var aflivet som dansk ynglefugl oplyste Skov- og Naturstyrelsen at et storkepar havde holdt til i Skjern Enge siden starten af juli. Området rummer store mængder af storkens føde, bl.a. frøer og græshopper.

Der er tale om et modent par som kommer fra Tyskland. Måske vil parret senere etablere sig i området.

Kilde: [www.skovognatur.dk](http://www.skovognatur.dk) >  
Blåvandshuk 18.7.08

## August 2008

August var lidt lunere end normalt – 0,8 grader i snit. De laveste temperaturer var nede på +5 grader.

August blev usædvanligt våd med 118% mere regn end normalt. Det er den vådeste august i 40 år og den 3. vådeste august siden målinger startede i 1874. Rekordene er fra 1891 med 167 mm. Der kom mest i det sydlige Jylland.

September fik en døgnmiddel kun 0,2 grader over normalen. De laveste temperaturer var nede på +0,9 gr. om morgenen d. 18. og 19. i det centrale Jylland – og dermed var der stor risiko for nattefrost på udsatte steder. I uge 38 og 39 har der været +1,2 gr. i det sydlige Jylland – ellers har de laveste temperaturer været et godt stykke over +2 gr. i de øvrige uger og i resten af landet.

Nedbøren var 11 mm under normalen (som er 73 mm) – der faldt mest i det sydlige Jylland og kun 30 mm i Nordsjælland.

Periode	August		September
	Målt	Normal	Målt
<i>Temperatur, gr.</i>			
Middel	16,5	15,7	12,9
Absolut minimum	5,1	1,5	0,9
Absolut maximum	30,4	29,3	22,8
Antal frostdøgn	0,0	0,0	0,0
<i>Nedbør, mm</i>			
Nordjylland	147	66	66
Midt- og Vestjylland	135	73	91
Østjylland	158	64	58
Syd- og Sønderjylland	180	78	97
Fyn	133	60	48
V-, S-Sjælland, Lol-Fal	126	59	33
Kbh., Nordsjælland	137	63	30
Bornholm	129	53	81
Lands gennemsnit	146	67	66
<i>Vindstyrke, m/s</i>			
Middel	4,5	5,0	4,0
Højeste vindstød	32,9		24,7
<i>Antal graddage</i>			
	25	47	122
<i>Antal soltimer</i>			
	160	186	145

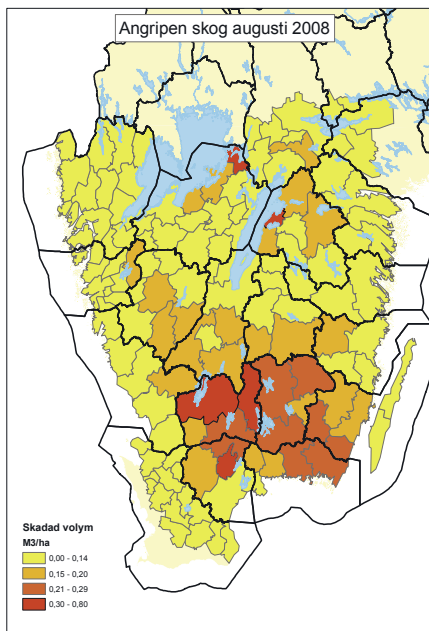
## Barkbiller i Sverige

Svenskerne må fortsat slås med barkbiller efter de to stormfald i 2005 og 2007.

Skogsstyrelsen har i august gjort op at 600.000 m<sup>3</sup> træ er dræbt – det er 80% af sidste års skader på samme tidspunkt. Hugsten kan let optages af markedet – det svarer til en måneds hugst i det sydlige Sverige.

Der er store lokale variationer. Men selv i de hårdt ramte områder er mængderne moderate – op til 0,8 m<sup>3</sup> pr. ha.

Södras medlemmer ejer halvdel af skovarealet i Sydsverige. Södra skønnede i foråret at skaderne udgjorde 500.000 m<sup>3</sup>, men det viste sig kun at være 300.000 m<sup>3</sup>. Det



Angreb af barkbiller i Sydsverige. I de røde områder var op til 0,8 m<sup>3</sup>/ha dræbt i august.

regnfulde vejr midt på sommeren har øget træernes livskraft og været til ugunst for billerne.

Næste forår er der fortsat risiko for skader i nærheden af de graner som er angrebet i år, selvom om man skover de dræbte graner. Halvdelen af billerne plejer nemlig at overvintrere i jorden.

Den bedste metode til bekæmpelse er fortsat at fjerne angrebne graner. Men barken skal følge med, så man fjerner de biller som overvintrer under barken.

Og så skal alt stormfaldstræ ud. I august 2008 lå der stadig 15% af stormfaldet fra januar 2007, fordi der var tale om meget spredt fald.

Kilder: [www.svo.se](http://www.svo.se) 8.9.08 (Skogsstyrelsen) og *Södra Kontakt* 4/2008.

## Dyrehave i Middelfart

Middelfart Kommune er nu langt fremme med planerne om at lave en dyrehave lige vest for byen – "Naturparken Hindsgavl Dyrehave".

Naturparken omfatter en dyrehave på 165 ha hvoraf halvdelen er skov. Resten er græsslette som skal rumme kronstyr og dådyr. Der etableres en række nye anlæg til publikum, bl.a. et informationscenter der fortæller om natur- og kulturhistorie, en klappezoo, naturlegeplads, bålpladser mv. Desuden anlægges 6 km stier og flere vandhuller.

Kommunen fik d. 23. september tilsagn på 5 mio. kr fra puljen med Grønne Partnerskabsprojekter. Puljen er på i alt 50 mio. kr for perioden 2007-2009.

Kilder: [www.skovognatur.dk](http://www.skovognatur.dk) 24.9.08, [www.middelfart.dk](http://www.middelfart.dk)

## GRØFTER!

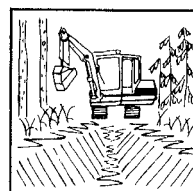
40 41 62 44

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 vandrer
- 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  
Tlf. 86 96 29 10 . BIL TLF. 40 41 62 44  
[www.johan-pedersen.dk](http://www.johan-pedersen.dk)

# ASGER OLSEN A/S

STATSAUT. EJENDOMSMÆGLERFIRMA · MDE.  
SKOVE · GODSER · STØRRE LANDBRUG

**Formidling, vurdering og rådgivning i forbindelse med handel og udvikling af skove, godser og større landbrug.**

SØVANGEN 20 TLF: +45 62254088  
DK-5884 GUDME FAX: +45 62252088  
POST@ASGEROLSEN.COM MOBIL: +45 20200088

W W W . A S G E R O L S E N . C O M



DANMARK

PP

ID-NR. 42389

## Maskinskovning, rådgivning og køb af nåletræ

**Vedskov**

Træsalg og Skovservice  
www.vedskov.dk



### Entreprenørarbejde tilbydes:

Maskinskovning:	13 stk Timberjack og Silvatec i alle størrelser
Udkørsel:	10 stk Timberjack og Silvatec i alle størrelser
Kvas rydning:	Gummiged med kvasgrab
Oprilning til plantning:	Gummiged med opriller
Rod- og grenknusning el	
Knusning af juletræer:	Ahwi 580 med 300 hk traktor
Knusning af rabatter:	Kranmonteret 120 cm knuser
Plantning:	Maskinelt eller manuelt
Plantehuller:	Bor
Sprøjtning:	Tågesprøjtning
Flishugger:	Selvkørende
Fældebunkelægning:	Timberjack 870
Reparation af vej:	Gravemaskine

### Køb og salg af nåletræ:

Langtømmer	<b>Special effekter:</b> Flagstænger Pæle og rafter Lærk og douglas Trolldhede træ
Korttømmer	
Emballage træ	
Kasetræ	
Brænde også af løvtræ	
Cellulose træ	

**Planter sælges i alle størrelser og sorter til fordelagtige priser**

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

**Skovfogedrådgivning tilbydes.**

**Høje priser gives - Kvalitet i højsædet**

**Skoventreprenør Peter Laursen 8687 5126 / 2323 1098 / 4058 3826**  
**Skovfoged Kristoffer Møller 4084 1764 Fax 86951864**  
**Vedskovvej 6, 8883 Gjern**  
**www.vedskov.dk - mail: mail@vedskov.dk**

Maskinel magasinpost

Afsender: PortoService ApS · Hjulmagervej 13 · 9490 Pandrup

Adresseændringer: Kontakt Dansk Skovforening · lin@skovforeningen.dk – tlf.: 33 24 42 66