



KUNGL. SKOGS- OCH LANTBRUKSAKADEMIEN

# Reseberättelse från KSLA:s Skogsskötselkommittés Europaexkursion den 22–25 april 2009

Pelle Gemmel, Marie Larsson-Stern, Erik Normark, Anders Dahlberg,  
Gustaf Egnell, Göran Örlander, Clas Fries



## Sedan miljö- och naturvårdsfrågorna på allvar börjat påverka skötseln av världens skogar för ca 20 år sedan så har man valt olika vägar att kombinera uttag av skogsprodukter, annat nyttjande av skogen och bevarande av biologisk mångfald.

Sverige har valt en linje som handlar mycket om att behålla trakthyggesbruket men lämna träd/skog, då alltifrån för fri utveckling i stora nationalparker eller enskilda träd och högstubbar i den skötta skogen. I Danmark och även många länder på kontinenten så har samhället (i samhällets skogar) valt att byta skogsskötselmetoder och skogsskötsystem. Man lämnar trakthyggesbruk och går över till skogsbruksmodeller med kontinuerlig skogstäckning oftast med flera trädslag och med ett vad man kallar naturnära skogsbruk. Diskussionen om att nyttja liknande metoder i större skala i Sverige finns och för att studera metoderna och bevekelsegrunderna varför de infördes gjorde KSLA:s skogsskötselkommitté en tredagars studieresa till Danmark och Norra Tyskland den 22-24 april 2009. Våra värddar var akademiledamöterna Professor Bo Larsen i Danmark och Professor Klaus v. Gadow i Norra Tyskland.

### 22 april Naturnära skogsbruk i Danmarks statsskogar

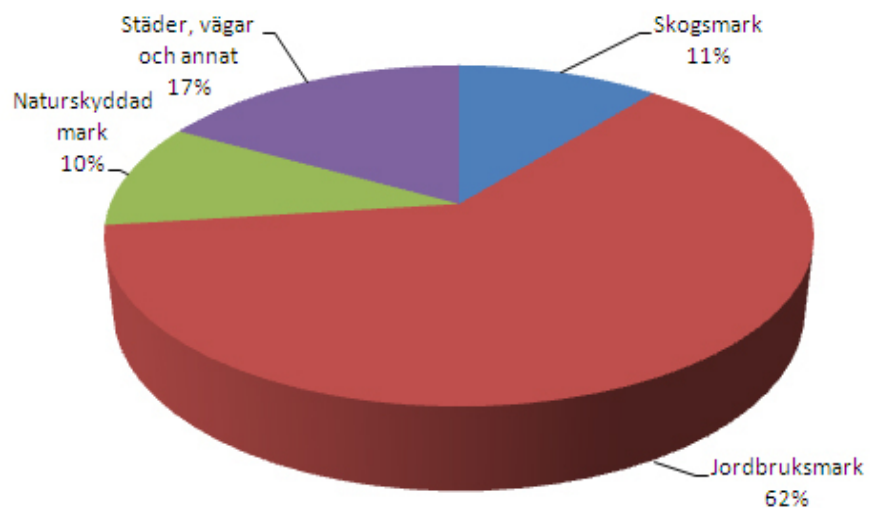
År 2002 togs i ett skogsprogram beslut om att danska statsskogen skulle skötas mer naturnära än den skötts tidigare som stadsfästes i en skogslag 2004. Omställningen var närmast föranledd av de omfattande stormskadorna 1999 då halva årsavverkningen blåste ner i kombination med ett politiskt intresse av att kunna visa upp aktiviteter från Danmarks sida för sina åtagande i CBD. 2005 var en handlingsplan upprättade och en

process inleddes för en omläggning av skogsbruket efter följande principer:

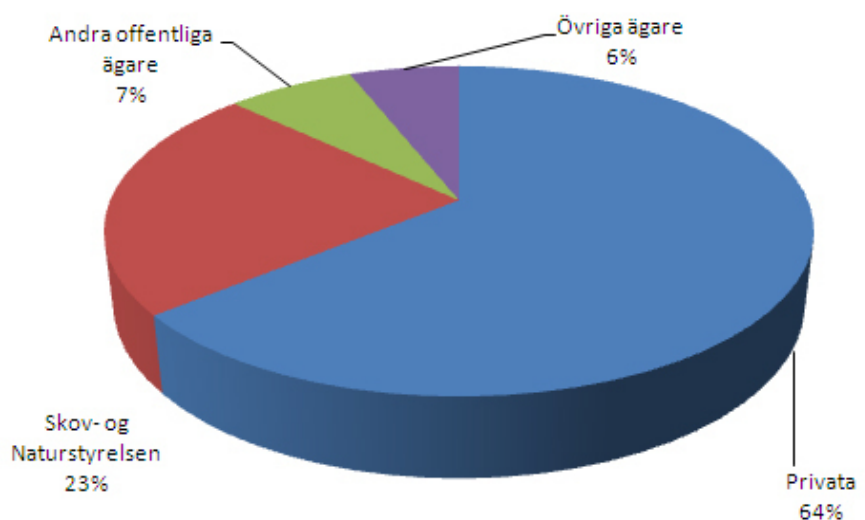
- Skogarna skall förnygras genom naturlig förnygring
- Träden skall fällas enskilt eller i mindre grupper och inte i större sammanhängande områden (hyggen)
- Att till övervägande del använda inhemska trädslag
- Att blanda trädslag
- Att inte använda kemikalier
- Att ha en skonsam avverkningsteknik som inte ger skador på skogen.

Detta skall resultera i:

- Bättre livsbetingelser för flora och fauna (ökad biodiversitet)
- Goda förutsättningar för friluftsliv samt bevarande av kulturhistoriska spår och fornminneskydd.
- Bättre förutsättningar att motstå storm och klimatförändringar
- Bättre förutsättningar att motstå angrepp av skadegörare.
- Produktion av virke och en bättre ekonom



Figur 1. Danmarks markareal fördelat på olika markanvändning.



Figur 2. Den danska skogsmarkens fördelning på olika ägarkategorier.



## Bakgrund och bevekelsegrunder

Danmark har en liten skogsmarksareal (ca ½ miljon hektar) jämfört med "skogsländer" som Sverige. En tiondel av landarealen är skogsmark (Figur 1) och merparten av detta är planteringar av främmande trädarter, framförallt gran. Knappt en fjärdedel av skogsmarken är statlig (Figur 2). Det är många intressen som skall rymmas på den lilla arealen. (Dansken har 0,1 hektar skogsmark per capita jämfört med svenskens 3 hektar.) I Danmark har man också rätt så dålig erfarenhet av det traditionella trakthyggeskogsbruket som man

satsade på efter andra världskriget. Granskogen, vilken inte är naturlig i Danmark, har blåst ner och drabbats av olika former av stress och de investeringar som traditionellt görs av ädla lövträd är dyra monokulturer med låg förräntning. Skogens avkastning i form av virke är inte heller så betydelsefull när skogens andra värde där den står är mycket stort. Skogsproduktionen i står för 0.08% av Danmarks BNP. I ett kraftigt brukat landskap är därför denna lilla skogsarealen viktig för friluftsliv och annan rekreation, nödvändig för att bibehålla skogens flora, fauna och ekosystemtjänster som vat-

tenförsörjning. Framförallt lyftes skogarnas stora betydelse för rekreation fram. Skog är den viktigaste platsen för danskar att idka friluftsliv på. Genomsnittsdansken besöker en skog 10 ggr per år. Den danska skogslagen lägger stor vikt på natur- och friluftsliv.

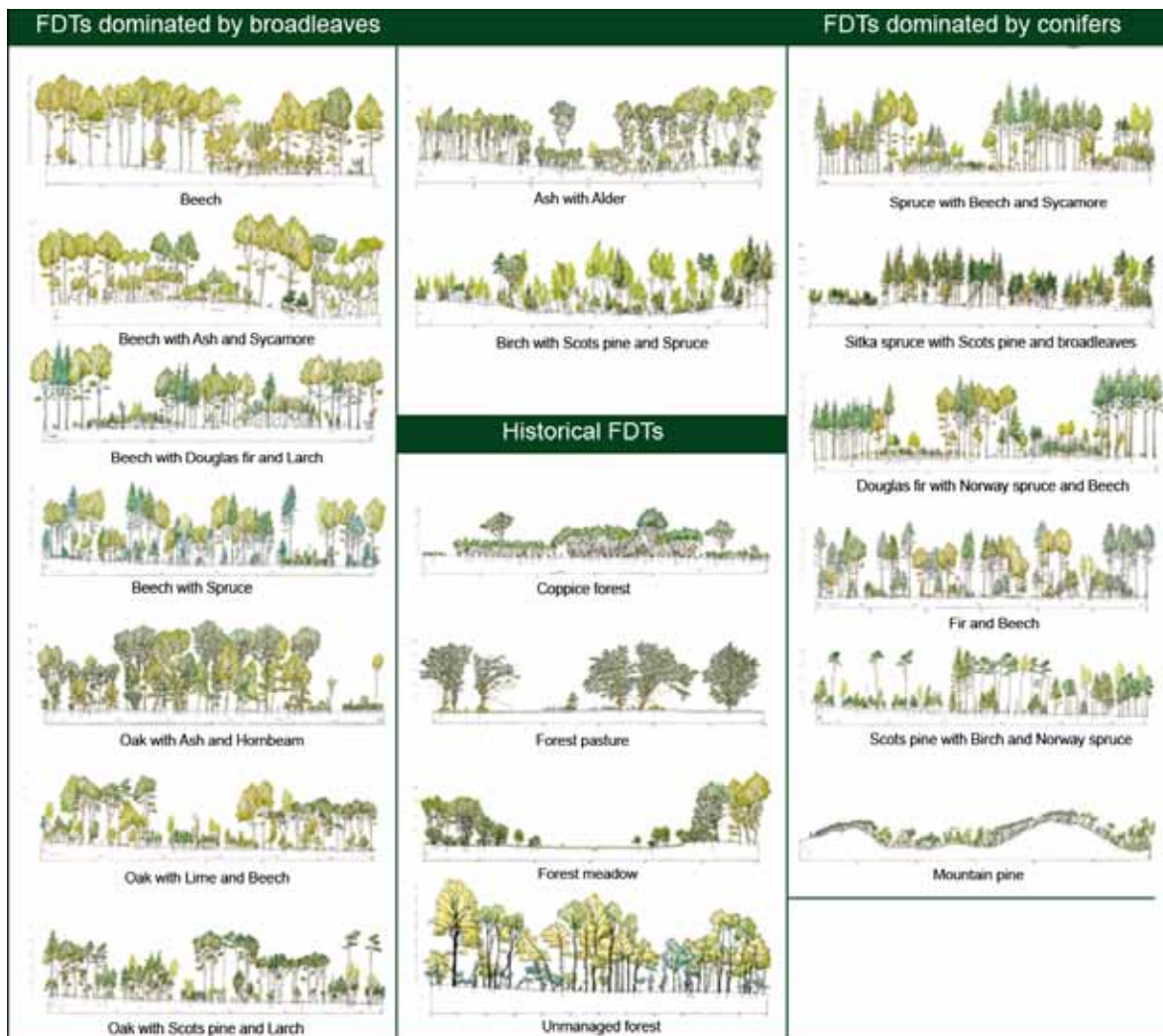
I den danska skogspolitiken finns också ett beslut om att den danska skogsarealen skall fördubblas under en trädgeneration, framförallt som en del i Danmarks klimatstrategiska arbete.

De naturnära skötselmetoder som skissats har utvecklats under ledning av professor Bo Larsen och har inte tillämpats i bred skala i Danmark tidigare. Metoderna har tagits fram i en dialog med praktiker där lokal kunskap och lokala prioriteringar är bärande tankar. Konceptuellt är naturnära skogsskötsel väsensskilt från trakthyggesbruk och det är naturligt att metoderna kommer att utvecklas i och med att metoderna testas och samhället förändras.

Ett ledord med de nya skogsskötselmetoderna är att skogsbruket skall vara anpassat och flexibelt för förändringar i förutsättningar och för människors inställningar på produktion – rekreation och biodiversitet. Framtiden är osäker, uppfattade risker och hot kan och har, med facit i hand, visa sig vara felaktiga som skogsdöden på 80-talet eller värden som tidigare inte alls beaktas, kan komma i fokus som biodiversitet eller skogars betydelse global koldynamik och klimatförändring. Synsättet på skogens värden håller alltmer på att förskjutas från rent monetära till andra inneboende värden. I filosofin för naturnära skogsskötsel ligger en medvetenhet i att förändringar kommer och att det gäller att ha en beredskap för dessa.



Bo Larsen redogör entusiastiskt för Naturnära skogsskötsel.  
Foto: Gustaf Egnell



Figur 3. De 19 olika beståndstyper/skogsekosystem som man skall sträva efter.

Naturnära skogsskötsel bygger i första hand på att med hjälp av ett principiellt resonemang och erfarenhetsbaserad kunskap, identifiera och utnyttja naturliga processer för att sköta skog. Grundläggande studier av luckdynamik och den tempererade skogens naturliga förnyringssätt ligger till grund för skötselsystemen. Ståndortsförutsättningar varierar självfallet och man har skissat och visualiserat 19 olika beståndstyper/skogsekosystem vilket man bör sträva efter i skötseln av skog på de olika ståndorterna (Figur 3). Dessa skogstyper innefattar blandningar av både inhemska trädslag och vad man tror kan vara lämpliga främmande trädslag för Danmark. Det finns av förklarliga skäl ännu inga försök och mycket begränsad em-

pirisk kunskap hur man skall nå dessa målbilder. Det uttrycktes en stark oro för att politiker tolkat naturnära skogsbruk som ett sätt att minska utgifterna för skogsskötsel i from förhoppningen att skogen i betydligt större grad kan sköta sig själv. Bo Larsen betonar att naturnära skogsskötsel handlar om skogsskötsel.

Detta innebär att man satsar på robusta trädslag med vald proveniens (och låter naturen välja mycket), trädslagsblandningar för riskspridning och en variation i struktur (olika trädslag och fler/fullskiktade skogar). Besluten om hur riktlinjerna skall tillämpas skall tas lokalt i fält då man eftersträvar mångfald mer än standardiserade skötsel program.

Utöver förändringen av skötselsystem så pågår på statsskogen även ett stort arbete med att lägga igen alla diken som avvattnat skogsmarken för att återskapa gamla våtmarker. I det gamla danska landskapet var ca 20 % av landarealen våtmarker – idag är det 2 %. Detta både för utveckling av flora och fauna, förbättring av vattenkvalitet och även för att berika de rekreativa värdena.



## 23 april Gribskov och Skovskolen i Nödebo

Gribskov är ett 5 500 hektar stort skogsområde på norra Själland, beläget mitt emellan de tre städerna Helsingör, Hilleröd och Helsinge. Skogen utgör tillsammans med Tisvilde hegn, en sanddynplantering från 1700-talet, en av 19 statsägda skogsförvaltningar i Danmark. Liksom all statlig skog förvaltas Gribskov av Skov- och Naturstyrelsen som i sin tur lyder under miljöministeriet.

Förmiddagens exkursion inleddes med en inomhusgenomgång (med vederbörlig god dansk förtäring bestående av kaffe, bröd, ost, m m) av chefen för Gribskov, Jens Bjerregaard Christensen. Förutom han deltog både inne och ute också hans medarbetare Erik Back och Jan Erik Lundgren. Den förstnämnde är ansvarig för barrskogsskötsel inklusive konvertering av barrskog till bestånd med mer varierande struktur med hjälp av naturnära skogsskötsel. Den sistnämnde är ansvarig för skötsel av lövskog och beståndsanläggning på jordbruksmark (som staten köper in i förhållandevis små kvantiteter för att öka skogsarealen).

Skov- och Naturstyrelsens vision är att alla skall känna till Skov- och Naturstyrelsen som den som erbjuder upplevelser och sköter naturen (*"passar på naturen"*).

I Skov- och Naturstyrelsens skogsförvaltning ingår:

- Att förvalta den danska stats-skogen genom att erbjuda möjligheter till friluftsliv och naturupplevelser; utarbeta driftsplaner för detta; utveckla förvaltningen med hjälp av lokala brukarråd bestående av skogliga intressenter

- Att fungera som skoglig myndighet (med roll liknande Skogsstyrelsen), genom lagtillsyn, rådgivning och information
- Att fungera som jaktlagsmyndighet

En viktig funktion hos Gribskov och dansk statsägd skog generellt är alltså att erbjuda möjligheter till friluftsliv och naturupplevelser. En annan viktig funktion hos skogen är att tillförsäkra det relativt skogfattiga och tätbefolkade landet bra dricksvatten. Många skogar utgör således viktiga vattentäkter. Gribskov bidrar med att förse Köpenhamn med vatten.

Jens Bjerregaard Christensen beskrev också de planer som finns på att inrätta en nationalpark tvärs över norra Själland. Den skulle bestå av tre kärnområden med skog plus korridorer. Många människor i trakten är positiva till bildandet av en nationalpark.

## Punkt 1: Sandskredmosen

På östra sidan av sjön Sandskredmosen och norrut har man på ett 35 hektar stort område avverkat all skog och delvis schaktat ut marken till en jämn yta för att etablera en äng, eventuellt med inslag av lövskogsgupper. Syftet är att öka heterogeniteten i den annars i huvudsak slutna grandominerade skogen. Sjön är resultatet av en dämning som ett led i att öka andelen våtmark i skogen. På 1800-talet var den 20 %, på 1940-talet 3 % och idag 5 %. Målet uppgavs vara 15 % i Gribskov.

## Punkt 2: Naturnära skötsel i 70-årig granskog

I ca 70-årig granskog demonstrerades de första stegen i naturnära skötsel i homogen granskog i syfte att öka variationen på beståndsnivå. Genom att avverka 10-15 % av den stående volymen vart 3-5:e år och låta beståndsförnygrad gran utvecklas, avser man att på några decennier omforma den likald-



*Vy över sjön Sandskredmosen där öppen betesmark återskapas.  
Foto: Gustaf Egnell*

riga granskogen till en fullskiktad granskog. Resultatet torde bli en skog med stamvis och gruppvis blandning av gran av olika storlek. Sannolikt innehållande en hel del vindfällen. Lövträd som föryngrar sig naturligt var också välkomna.

Som svar på frågan om risken för stormfällning då man gallrar i äldre gran angav man att den inte bedömdes vara större än i enskiktad äldre granskog.

### **Punkt 3: Konvertering av ca 25-årig gran med hjälp av naturnära skötsel**

På andra sidan vägen i förhållande till punkt 2 fanns ett granbestånd som planterats efter en svår stormfällning 1981. Totalt föll då ca 500 hektar skog i Grobskov, dvs knappt 10 % av totala skogsarealen. Skov- och Naturstyrelsens plan är att med hjälp av naturnära skötsel på lång sikt konvertera den ca 25-åriga homogena granskogen till en mer varierad skog. Med traditionell utläggning av stickvägar (20 m avstånd), hård gallring närmast stickvägen och ingen gallring

i mellanzonen räknar man med (hoppas man på) att självföryngrad gran ska komma upp i och närmast stickvägen. Även en del björk ska kunna komma i stickvägen. Den orörda mellanzonen bedöms vara stabil för vindskador.

Ett alternativ föreslogs av Göran Örländer, nämligen att driva granskogen till ca 40 års ålder och då slutavverka, eventuellt med en hård engångsgallring på vägen dit. Det skulle ge ett kraftigt björkupp-slag som kunde skötas och kompletteras med plantering av exempelvis bok. På så sätt skulle man kunna få en god ekonomisk skörd och relativt snabbt överföra granskogen till lövskog.

### **Punkt 4: Stormfällnings-kultivering**

Vid en storm för några år sedan föll skog på ca 180 hektar i Gribskov. Av dessa var 1/3 före detta mossar. Där lägger man igen diken och återför skogsmarken till våtmark. På 1/3 får successionen komma av sig själv. Det innebär mycket björk, men också insädd av gran.

På 1/3 av den stormfällda arealen föryngrar man partiellt genom skogsodling. Konceptet är att inom ungefär två ”holmar” per hektar plantera ca 1000 plantor per hektar. Man kunde bygga på exempelvis 40 % bok och komplettera med slån och körsbär. Dessa holmar behöver hägnas och en diskussion fördes om det är lämpligt att hägna större områden (och få mer hägnad areal per meter stängsel) eller om man bara ska hägna holmarna. Det extensiva sättet att skogsodla sänker föryngringskostnaderna från 30 000 till 8 000 danska kronor per hektar för de stormfällda 180 hektaren. Generellt är det ett mål att hålla ner föryngringskostnaden och då är naturnära skogsskötsel en bra modell anser man inom den danska statsskogen och även vid miljöministeriet.

### **Punkt 5: 190-årig skog för skeppsbyggnad**

Skogen uppgavs vara anlagd genom sådd och plantering år 1822. Planen var då att hålla en omloppstid på 120 år för bok och 220 år för ek. Idag är tillväxten 10 m<sup>3</sup> per hektar och år. År 1990 ändrade man driftsformen för skogen till ”plockhugst” och idag har man målet att behålla skogen med en ”karaktär av ekskog”. Skogen innehåller stora ekar, stora bokar och en hel del sykomorlönn. Beståndet har flera värden eller mål: Vatten, arter, vacker ekskog och rekreation.

### **Punkt 6: Öppen 50-årig bokskog**

Nyligen motormanuellt gallrad 50-årig bokskog som idag har en tillväxt på 11 m<sup>3</sup> per hektar och år. Maskinell avverkning ger markskador som anses svåra att reparera. Man arbetar med permanenta stickvägssystem i denna typ av skog, stämplar uttagen och lämnar 3–5 naturvärdesträd per



*En ca 70-årig granskog för konvertering till en olikåldrig skog.  
Foto: Gustaf Egnell*



hektar i beståndens senare ålder. Traditionell skogsskötsel snarare än ”naturnära”.

Kalkyl vid avverkning av 60 m<sup>3</sup> per hektar: 300 kr per m<sup>3</sup> i intäkt och 100 kr per m<sup>3</sup> i drivningskostnad, ger ett netto på 200 kr per m<sup>3</sup>. Bokskog i detta utvecklingsstadium bidrar alltså med ett täckningsbidrag till skogsförvaltningen på 2 000 kr per år och hektar.

### Några reflektioner efter exkursionen i Grobskov

Naturnära skogsskötsel är det som gäller i dansk statsskog sedan några år. De skogliga tjänstemännen vi mötte tycktes helhjärtat ställa upp på denna förändring. Lite underligt kan man tycka med tanke på att man under decennier i huvudsak bedrivit ett traditionellt kalhyggesbruk. Möjligen kan den positiva attityden vara resultatet av frustrerande stormfällningar, svåra att rensa upp efter. Också höga förnygringskostnader (sades vara 30 000 kronor per hektar) tynger ekonomin och är naturligtvis en årligen återkommande krävande uppgift att utföra.

Frågan om skogsproduktion eller intäkter från skogsdriften var möjligen uppe någon gång i presentationer eller diskussioner, men det är definitivt ingen central fråga för det danska statsskogsbruket, tycks det. Man undrar hur länge trenden naturnära skogsskötsel står sig. Kanske är skogens andra värden så stora och viktiga att skogsproduktionens ekonomi även i framtiden kommer att vara underordnad.

### Skovskolen i Nödebo

Efter en givande exkursion i Gribskov blev vi utmärkt undfångade med lunch i Skovskolen i Nödebo där vi togs emot av den mycket värtalige och engagerade



Anders Bülow och Bo Larsen summerar på Skovskolen i Nödebo.  
Foto: Gustaf Egnell

föreståndaren Anders Bülow som också följde oss under rundvandringen på skolen.

Skovskolen (The Forestry College) är sedan ”den stora fusionen” för några år sedan en del av Köpenhamns Universitet. Vid denna fusion slogs utbildnings- och forskningsenheter inom skog, lantbruk och veterinärmedicin ihop och förlades under den biovetenskapliga fakulteten vid Köpenhamns Universitet.

Skovskolen utbildar Skov- och naturtekniker (3 år) och Skov- och naturassistent (2 år). Nästa år (2010) kommer man att starta ett program benämnt Have- och parkingenjör. Det finns mycket att säga om skolan och de intryck man kan få vid ett kort besök. Miljön var härlig med vackra byggnader, fina lokaler och till synes trevliga

studentbostäder. Stämningen tycktes god. I skolans närområde finns ett 16 hektar stort skogsområde där man bland annat tränar bygge av olika anläggningar, till exempel lekanordningar. I övrigt disponerar man stora delar av Gribskov för utbildningarna.

Utbildningarna gav intryck av att vara attraktiva för ett tillräckligt stort antal danska ungdomar för att fylla programmets platser och det verkar som att man har höga ambitioner när det gäller att utveckla dem och anpassa dem till samhällets behov. Undervisningen har teoretiska och praktiska inslag. Nytt är att lärare kommer från universitetet i Köpenhamn och gör undervisningspass i Nödebo. Det ansåg Anders Bülow vara viktigt för att få starkare forskningsanknytning till de traditionellt praktiskt inriktade utbildningarna.

## 24 april Kontinuitetsskogsbruk i Lensahn

Vid vårt besök guidades vi av ägaren Greve Christian von Oldenburg, Skogsförvaltare Andreas Müllius, Skogvaktare Ulf Köhn och Professor i skoglig planering Klaus von Gadov.

Godset omfattar ca 3 000 ha skog och 850 ha jordbruk i egen drift samt 550 ha utarrenderat jordbruk. Främsta jordbruksgröda vete. Inom skogsbruket sysselsattes en skogsförvaltare, tre skogaktare och fem skogsarbetare.

### Skogsskötselpolicy och historik

Skogsskötselpolicyen för grevens skogar formulerades på 40-talet (Herzoglich Oldenburgische Wälder):

- Ekonomisk princip som syftar till hållbart skogsbruk av mycket värdefullt timmer
- Ekologisk princip som stödjer fortsatt god produktivitet på de olika ståndorterna

Skötseln ska dessutom vara kostnadseffektiv och ekonomiska och miljömässiga risker ska minimeras. Naturlig diversitet och produktivitet i skogens olika ekosystem ska eftersträvas genom kontinuitetsskogsbruk eller naturnära skogsbruk.

Under och efter kriget (på 40-talet) skulle stora mängder ved levereras till Kiel och Lübeck. Detta gjordes oplanerat och i mycket stor omfattning, vilket ledde till kraftiga utglesningar av skogarna. Ungefär

### Naturnära skogsbruk

Med naturnära skogsbruk avses att man undviker höga skogsskötselkostnader (t ex slutavverkning som åtföljs av plantering, ogräsrensning, tillförsel av näringsämnen) och gynnar naturlig föryngring, artrikedom (inklusive skapande av död ved) och selektiv avverkning.

40 % av virkesvolymen i skogen höggs ner och ca 200 m<sup>3</sup>/ha återstod. Istället för att hugga ner resten av skogen lämnades restbeståndet dels för att blir riktigt grovt innan avverkning och dels som skydd för nästa generation skog. Föryngringen förberedde man genom manuell markberedning som ledde till ett mycket kraftigt uppslag av framför allt bokplantor. Tanken var att successivt anpassa skogen till kontinuitetsskogsbruk enligt ovan.

Inriktning på skogsbruket: Kvalitetsproduktion främst av bok, men även av douglasgran och japansk lärk. Därutöver erhålls inkomster från julgranar, pyntegrönt och fröförsäljning (produktion av bokollon?).

Ny skog anläggs idag genom naturlig föryngring, vilket försvåras påtagligt av viltskador som orsakas av rådjur. Den årliga avskjutningen ligger så högt som på ca 15 rådjur per 100 ha, och vinterstammen beräknas vara ungefär lika stor. Rådjurestammen anses idag vara för stor och det bedöms som svårt att skjuta tillräckligt många djur. All jakt sker i egen regi (genom skogvaktarna och bjudjakter) för att ha god kontroll över den.



Vår värd och ciceron i Tyskland Professor Klaus von Gadov  
Foto: Gustaf Egnell



## Punkt 1 Lövskogsskötsel Vossgraben

Området som besöktes (avd 33) hade ursprungligen varit traditionellt brukad, enskiktad bokskog. Jorddjupet var mycket stort (bördig, finjordsrik morän). Området är idag, efter många års arbete med att konvertera till kontinuitetsskogsbruk, till stor del dominerat av fullskiktad, bokskog med inslag av andra lövträdslag (mest lönn och lind) samt en del gran, douglasgran och japansk lärk. Virkesvolymen var 326 m<sup>3</sup>/ha. Den löpande tillväxten var mycket hög och låg på 14,5 m<sup>3</sup>/ha, år årsringsbredden för bok varierade mellan 2 och 4 mm. Hög tillväxt eftersträvas hos boken också för att undvika bildning av rödkärna. Inriktningen är att lämna beståndet utan andra skogsskötselåtgärder än vedhuggning som utförs vid 10 cm i diameter och 10 m höjd. Avverkning av de mogna träden utförs manuellt och lunnas ut när träden blivit ca 75 cm i diameter. Så småningom bedöms området att bli i det närmaste ren bokskog. Enstaka mycket grova träd märkta med "T" (som i Tot) var tänkta att lämna som naturvårdsträd. I övrigt mycket litet död ved (siffran 25-30 m<sup>3</sup>/ha nämndes men verkade hög) eller naturvårdssavsättningar i övrigt.

Avverkningsstrategin är att avverka i genomsnitt ca 30 m<sup>3</sup> vart tredje år. Avverkning sker när det finns förutsättningar för goda priser. I det bestånd som besöktes har uttaget under perioden 2002-2007 varit 10,4 m<sup>3</sup>/ha och år, fördelat på ca 20 % barrtimmer, 40 % lövtimmer och 40 % brännved (som säljs på rot till vedhuggare – alla träd märks). Bruttointäkten var i snitt 507 €/ha, avverkningskostnaderna ca 250 €. (Gäller detta bestånd, genomsnittssiffra för fastigheten se under rubriken Ekonomi nedan.)

## Punkt 2 Barrblandskog

Stora delar av fastigheten bestod tidigare av enskiktad granskog. Efter 60-talets stormar planterades douglas och japansk lärk gruppvis i luckor i den sönderblåsta granskogen. Idag är det skiktade barrskogar bestående av gran, douglas och lärk + olika lövarter. Man tänker sig att douglas och lärk ska självföryngra sig i de här skogarna framöver och bli de dominerande arterna i den grova skogen. (Vi såg dock bara få naturligt förnygrade douglas- och lärkplantor). Beståndet består idag i princip av två olika åldersklasser. Ambitionen

## Vedhuggning

Det säljs mellan 10 000 och 12 000 m<sup>3</sup> brännved på rot/år för 30 €/m<sup>3</sup>. Totalt ca 800 vedkunder som är återkommande med något/några års mellanrum. Märkning av individuella träd utförs av skogvaktarna och vedköparna ombesörjer huggning och uttransport (på kärra eller med liten traktor). Idag består ca 60 % av avverkningen av brännved och 40 % säljs som timmer. I framtiden tänker man sig en ökning av timmerandelen till 60 % (vedandel 40 %).



*En T-märkt bok som lämnas som naturvårdsträd.  
Foto: Gustaf Egnell*

är att hålla en genomsnittsvolymp på 350 m<sup>3</sup>/ha i ett framtida kontinuitetsskogsbruk (idag ibland upp till 400 m<sup>3</sup>/ha). Löpande tillväxt ca 15 m<sup>3</sup>/ha och år och avverkningen beräknas ske vid ca 80 cm i diameter. Stamkvistning utfördes på samtliga utvecklingsbara träd till 10–12 m höjd (kostnad 8 € per träd för lärk och 10 € för douglas). Max uttag per år 30 m<sup>3</sup>/ha och år – när virkespriserna är goda.

### Ekonomi

Markvärdet bedöms till 20 000–25 000 € per hektar. Årlig avkastning på hela fastigheten låg under perioden 2002–2007 enligt markägaren på i genomsnitt ca 150–160 €/ha (ca 60 € från timmer och 100 från vedhuggning). Årlig avkastning på kapitalet ca 0,6 % (exkl ved 0,24 %).

Ved 10 000–12 000 m<sup>3</sup> x 30 (!) €/m<sup>3</sup> → Ger 300 000–360 000 €/år  
Timmer Löv och barr ca 110 € → ca 200 000 €/år (mkt bra kvalitet upp till 250 €/m<sup>3</sup>)

Jaktarrende skulle kunna uppgå till 20–25 €/ha (arrenderas dock inte ut i dagsläget)

Inga kostnader för naturvård ingår i beräkningarna för avkastning.

### Kommentarer

- Mycket bra marker, boniteter i intervallet 10–15 m<sup>3</sup>/ha, år.
- Lätta drivningsförhållanden, inga stenar och tätt vägnät.
- Mycket höga virkesförråd, ca dubbelt så höga som i ”vanlig” svensk skog.
- Höga markvärden.
- Extremt höga priser på timmer

och brännved.

- Avkastningen var under perioden 2002–2007 hög totalt sett, men betydligt mer blygsam om man inte räknar in brännveden
- Hög personaltäthet.
- Hög kostnad för stamkvistning, och stämpling av brännved, i övrigt minimering av skogsskötselkostnader.
- Inga stora stormar sedan slutet av 60-talet.
- Annan syn på naturvård än i Sverige.

### Försök till analys

Skogarna i Lensahn i norra Tyskland framhålls som ett av de mest lyckade exemplen på naturnära skogsbruk. Nedan ges en analys av det vi såg vid studiebesöket.

Vi bedömer att tillväxten i skogarna är god i förhållande till boniteten och att detta beror på att virkesförrådet hålls mycket högt och avverkningsuttagen vid varje tillfälle är små.

Synliga skador i skogarna föreföll också att vara små. Området har ej drabbats av svåra stormskador under flera decennier. Men då trädhöjden är extremt hög (barrträden ofta högre än 40 m) bedöms risken för framtida stormskador som stor.

Naturhänsynen var ej speciellt framträdande. Ofta framförs kontinuitetsskogsbruk som ”lösningen” på naturvårdsfrågor. Detta område är dock hårt brukat och de grövsta träden tas ut allt eftersom. Vi bedömer att hänsyn måste tas (t ex lämna död ved och hänsynsytor)

ungefär på samma sätt som i trakt-hyggebruket för att bevara biologiska mångfalden.

Kassaflödet från skogsbruket är mycket högt. Det som imponerade mest var bruttointäkterna. Dock är kostnaderna för avverkning och tillsyn, ca 250 €/ha,år, extremt höga med svenska mått. Den viktigaste inkomstkällan, vedhuggning, utnyttjades på ett ekonomiskt skickligt sätt. Avkastningen per hektar rensad från kostnader och utan vedhuggning var inte imponerande (ca 60 €/ha eller mindre än 0,3 % årlig nettoförräntning). Hur skulle ekonomin i ett liknade skogsbruk se ut i Sverige? Som regel har vi små möjligheter för inkomst av bränsleved varför den intäkten skulle bli låg. Produktionen av timmer i de dimensioner som levereras i Lensahn är heller inte möjliga i Sverige.

Eftersom virkesförrådet är högt finns betydande risker att skogstillståndet försämras vid svår skada (t ex storm) eller om markägaren behöver kapital, t ex vid en försäljning. Förutsättningen för ett skogsbruk som i Lensahn är en mycket stabil markägare, såväl ekonomiskt som politiskt. Man framförde själva att tyska staten ej skulle kunna sköta skogen på detta långsiktiga sätt eftersom man måste anpassa sig till rådande opinion.