

SKOG & framtid

En tidning om skogsforskning
från Future Forests och
Sveriges lantbruksuniversitet



NR 2 | DECEMBER 2014



Det mesta talar för – bara lite emot

Urban Nilsson och Adam Felton:

Det finns egentligen ingen
anledning för att som hittills
sträva efter renodlade
skogar av **gran** eller **tall**.

Läge att **bryta** **dödläget** i skogsdebatten

Camilla Sandström:

Ekonomi, miljö och sociala
frågor måste hanteras
tillsammans som lik-
värdiga komponenter.



En ny version av **framgångs-** **sagan skogen** stiger fram

Nya krav, nya möjligheter och nya
roller skapar en sällan upplevd
dynamik i denna traditionella bransch.

Det kom brev från **Framtiden**

Om ett annorlunda forskningsprojekt där
fyra skogliga intressentgrupper skrev brev
– och daterade dem **2054**.





Annika Nordin programchef Future Forests

Konsensus är inte målet för det nationella skogsprogrammet

ANSPRÅKEN PÅ DEN SVENSKA SKOGEN ÖKAR. Trenden är mycket tydlig. Fram till för bara några tiotals år sedan sågs den nästan enbart som råvarukälla. Dess ställning som bas för en av landets basindustrier, omgärdad av lagar och förordningar, var oomstridd. Det är den fortfarande – och kommer att vara det också i framtiden. Men bilden av skogen har fått fler schatteringar.

Det som började som en estetisk fråga om fula hyggen utvecklades till att handla om biologisk mångfald och art-bevarande. Idag kretsar diskussionerna också om klimatnytta – kolinlagring eller brukande – och i ökande grad också om skogens sociala värden för människor.

Det allt större intresset för skogarna innebär samtidigt att motsstående uppfattningar om dess roll för samhället tenderar att fördjupas. Ja, de senaste årens erfarenheter av certifierings- och dialogprocesser visar tydligt att alla parter inte längre anser sig kunna vara delaktiga i processerna.

DET NATIONELLA SKOGSPROGRAM SOM den tidigare regeringen initierade i slutet av 2013, togs därför emot med stort intresse av i princip alla skogliga intressenter. Programmet har ännu inte kommit igång, men likväl mötts av en viss skepsis från flera håll. Främst på grund av att det föreslagna programupplägg- get inte tillräckligt ansetts beakta att alla aspekter på skog och skogsbruk måste belysas förutsättningslöst redan från början.

SLU fick därför regeringens uppdrag att göra en förstudie om dialogprocessen i det nationella skogsprogrammet, och även ge förslag på dess organisering. Uppdraget gick sedan vidare till Future Forests som i början av oktober kunde presentera arbetet för landsbygdsministern.

RAPPORTEN UNDERSTRYCKER VIKTEN AV att tidigt klargöra syftet med skogsprogrammet, inklusive principer för deltagande. Detta för att skapa förtroende och legitimitet för det fortsatta arbetet. Vidare att ett brett deltagande från alla skogliga intressenter är en förutsättning för att nå framgång.

Från Future Forests sida anser vi också att programmet strävan inte får vara att nå någon form av konsensus mellan de olika intressenterna. Detta skulle allvarligt kunna låsa processen. Röstsvaga aktörer skulle kunna uppleva detta som ett alibi för att legitimera beslut de inte håller med om. Erfarenheterna från tidigare dialogprocesser visar att detta är en vanlig orsak till att man helt hoppar av från arbetet.

Samsyn är naturligtvis något bra och leder till stabila beslut med hög legitimitet. Men en process av det här slaget måste kunna hantera olika synsätt – även konflikter – utan att arbetet för den skull stannar av. Diametralt skilda synsätt och konflikter kan till och med vara en förutsättning för att uppnå verkligt nydanande lösningar.

FUTURE FORESTS ÄGNAR NU I DEN ANDRA programperioden stora resurser åt frågor av just den typen. Vi har som mål att i tematiskt sammansatta grupper av forskare från olika discipliner ta oss an frågorna ur alla perspektiv. Målet är att hitta vägar ur det dödsläge som idag präglar många av debattfrågorna kring skog och skogs- bruk.

Forskningen inom Future Forests går just nu också på högvarv inom en mängd andra områden. Under programperiodens åter- stående båda år kommer vi att kunna presentera många intressanta resultat. Resultat som speglar den bredd och helhetssyn som idag präglar det stora, och för alla människor så viktiga, området skog och skogsbruk.



Nya skadegörare utmanar skogen

Risken för att svenska skogar ska drabbas av nya skadegörare – så kallade invasiva arter – ökar i takt med det varmare klimatet och den ökande globala handeln. Future Forests forskning kring skogens skadegörare har bidragit till att skapa en tydlig bild av var samhällets beredskap bör stärkas för att skydda skogarna från nya skadeinsekter och svampsjukdomar.

De invasiva arterna orsakar inte bara skador på skogen, utan är också ett hot mot alla de produkter och ekosystemtjänster den ger. Till exempel har de svampsjukdo- mar som drabbat alm och ask gjort att de nu hamnat på rödlistan över hotade arter. Samtidigt hotas också alla de andra orga- nismer som är beroende av alm och ask.

I en rapport inom serien Future Forests Syntes sammanfattas kunskap om några av de invasiva svamp- och insektsarter som forskarna håller ett extra öga på.

Beställ eller ladda hem rapporten via Future Forests hemsida: Publikationer.

www.futureforests.se

Mer miljöhänsyn än man tidigare trott

Skogsstyrelsen konstaterar att det, sedan storskogsbruket och skogs- ägarföreningarna nu redogjort för var deras frivilliga avsättningar finns, finns betydligt mer miljöhänsyn än vad som tidigare angetts.

Information om miljöhänsyn finns nu från ungefär hälften av Sveriges skogsareal. Myndigheten hoppas nu att samma slags information också ska komma från resten av skogsbruket.

Uppgifterna gäller både frivilliga avsättningar och hänsynsytor, det vill säga kantzoner, småbiotoper och trädgrupper som lämnas i samband med avverkning.

En frivillig avsättning utgörs av ett område som markägaren utan ekonomisk ersättning undantar från att bruka. Det ska utgöras av produktiv skogsmark, vara minst en halv hektar stort och innehålla höga miljö- eller kulturvärden.



Vistelser i skog och mark lindrar besvär och ökar välbefinnandet hos patienter som lider av utmattningssyndrom eller långvarig stress. Det konstaterar **Elisabet Sonntag-Öström**, Umeå universitet, i sin nyligen framlagda doktorsavhandling.

– Samtidigt förbättras förmågan till upp- märksamhet och både puls och blodtryck sjunker, säger hon. Den kravlöshet man möter i skogen och känslan av frihet är viktiga element till de positiva effekterna.

Utmattningssyndrom är idag en vanlig form av psykisk ohälsa, som ofta leder till allvarliga negativa konsekvenser för framförallt individen men också för samhället. Tidigare studier har

visat att naturmiljöer har positiva effekter på mental och kroppslig återhämtning hos stressade, men friska individer.

Öppna, ljusa och lättillgängliga skogsområ- den, med närhet till vatten, var mest uppskattade av patienterna. Men också mörka granskogar gav positiva effekter. Det ökade mentala välbefinnandet bestod av bland annat känslan av lugn och ro och avspänning.

Prenumerera på Future Forests nyhetsbrev

Nyhetsbrevet ges ut på svenska åtta gånger per år och informerar om de senaste forsknings- resultaten inom Future Forests. Det kostar inget att prenumerera. Enklast anmäler man sig genom att på Future Forests hemsida välja *Nyhetsbrev* och sedan öppna ett av breven och klicka på prenumerera.

www.futureforests.se

Kluvet om stubbar – men klimatsmart på lång sikt



På lång sikt är det ingen tvekan om att det är bra för klimatet att bryta stubbar och rötter för att ersätta fossila bränslen. Däremot innebär det att utsläppen av koldioxid blir högre på kort sikt.

Det visar SLU-forskaren **Ylva Melin** i sin dok- torsavhandling som hon lade fram i oktober.

Sedan skogen avverkats finns cirka 20 procent

av trädens biomassa kvar på hygget i form av stubbar och rötter. Centralt i hennes studie är hur snabbt stubbarna förmultnar, det vill säga hur avgången av koldioxid förskjuts framåt i tiden när de lämnas kvar istället för att eldas upp direkt.

Om man till exempel skulle ersätta 14 TWh elenergi (hälften av vad Ringhals kärnkraftverk producerar) med stubbar och rötter skulle det ta ungefär nio år innan det blev mer klimatvänligt än om motsvarande mängd energi genererats med stenkol.

– På längre sikt är det ingen tvekan om att det är klimatsmart att elda stubbar och rötter istället för fossila bränslen, säger Ylva Melin. Ringhals- scenariot skulle på lång sikt minska utsläppen av fossil koldioxid med fem miljoner ton per år, vilket motsvarar nästan nio procent av Sveriges nuva- rande årliga utsläpp av växthusgaser.



Future Forests startade 2009 och är det största skogsforskningsprogrammet någonsin i Sverige. Det löper över åtta år och sysselsätter ett 30-tal forskare på heltid från huvudsakligen SLU, Umeå universitet och Skogforsk. Därutöver är också ett stort antal andra forskare inom och utom Sverige engagerade.

Tvårvetenskapligt. Future Forests spänner över flera vetenskapsgrenar. Programmet ska leverera vetenskap av hög kvalitet och förmedla kunskaper för praktisk användning i skogen.

Tre perspektiv: Virkesproduktion – Biologisk mångfald – Sociala värden.

Finansiering. Mistra, SLU, Umeå universitet, Skogforsk, skogsföretag och skogsägarföreningar. De totala anslagen uppgår till cirka 250 miljoner kronor.

SKOG
Nr 2 | 2014 & framtid



En tidning om skogsforskning från Future Forests och Sveriges lantbruksuniversitet

Utgiven av: Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), 901 83 Umeå, tel: 090-786 81 00. Finansierad av SLU och Future Forests.

Ansvarig utgivare: Annika Nordin, tel: 090-786 82 29, e-post: annika.nordin@slu.se

Redaktör: Lars Klingström, tel: 070-523 51 70, e-post: lars@klingstrom.net

Redaktion: Annika Mossing, tel: 090-786 82 21, e-post: annika.mossing@slu.se

Upplaga: 226 000

Produktion: Lars Klingström AB, Norrköping

Layout: Energi Reklambyrå AB, Linköping

Tryck: EVERS-DRUCK GmbH

Den svenska skogsnäringen befinner sig i en fas av snabb förändring.

Inte bara att traditionella produkter sviktar, nya krav, nya förutsättningar och framförallt – nya möjligheter skapar en sällan upplevd dynamik i denna traditionella bransch. Samma skog som till helt nyligen så gott som enbart spelade rollen som råvarukälla ska nu också spela ett antal helt andra roller.

En ny version av framgångssagan skogen stiger fram

TEXT LARS KLINGSTRÖM ILLUSTRATION MAGNUS BARD

Först en klyscha: Utvecklingen har aldrig gått så snabbt som nu. Men om man tittar bakåt några år så ligger det faktiskt en hel del i den. Många stämmer säkert också in i Anders Fugelstads gamla dänga: ”Ingenting är längre som förut, alla gamla sanningar är slut.” Också det en tämligen relevant beskrivning av den situation som präglar den näring som sedan så länge seglat i gräddfil i kraft av rollen som Sveriges ekonomiska bas.

Idag tynar flera skogsprodukter. För bara tio år sedan byggde svenska skogsföretag nya tidningspappersmaskiner. Idag pågår istället en gradvis nedmontering av kapaciteten i Europa. Nya elektroniska medier tar över i rask takt och ingen vågar sia om var nedgången för tidningspapper landar.

I gengäld är förhoppningarna stora på de nya produkter som väntar i kulisserna: Cell-plaster och biokompositer. Nya miljövänliga material till bilar, tåg och flygplan liksom för husbyggnad och förpackningar. Dessutom skymtar nischprodukter som genomskinligt papper eller fibrer som är magnetiska, elektriskt ledande eller antibakteriella.

Problemet är bara att dessa spännande framtidsprodukter först om tio, tjugo år kan börja generera pengar. Till dess handlar det för industrin om att tjäna så mycket pengar att man också förmår delta i utvecklingen av de nya.

FRAMGÅNGSSAGAN DEN SVENSKA SKOGEN inleddes för knappt 150 år sedan. Flera faktorer

bidrog till att skapa den. Här ett par: Med det snabbt växande behovet av trävaror i Europa föddes en gigantisk sågindustri som gjorde Sverige till världens största producent av trävaror. Samtidigt hade man lärt sig göra papper av ved. Och lika viktigt; med hjälp av maskiner.

Det som hände då var omvälvande för hela samhället. Med ens fick Sveriges väldiga skogar ett värde. Till exempel var framväxten av en dagspress en revolution som inte står dagens digitala långt efter. Människor i gemen fick plötsligt snabb tillgång till nyheter som tidigare bara nått maktens innersta rum – och knappt det. För demokratiutvecklingen i världen har tidningspapperet spelat en fundamental roll.

Inget konstigt i att denna roll nu tas över av något som är ännu snabbare och som når ännu bredare.

Men det handlar nu inte bara om tidningspapper – även om denna produkt just nu får klä skott och stå som symbol för alla de utmaningar som den svenska skogsnäringen står inför.

PROFESSOR STEN NILSSON KONSTATERAR på annan plats i tidningen att vi här i Norden inte längre på samma sätt som förut kan förlita oss på vår unika råvara. Den långa nordiska barrfibern har gett oss möjlighet att tillverka världens starkaste papper. Men i snabb takt utvecklas nu förmågan att tillverka högkvalitativt papper

av kortfibriga träslag i tropiska länder. Det sker också stora förändringar på den globala spelplanen. Västlandsutvecklingen är snabb i länder som fram till för inte särskilt många år sedan betecknades med ett U. Det är dessa länder som under de närmaste 30–40 åren kommer att vara motorerna i världsekonomin. Västvärldens roll kommer i motsvarande grad att minska.

Samtidigt ökar förväntningarna på vad skogen ska ge. Det handlar inte längre bara om att producera största möjliga mängd råvaror för sågverk och massaindustrier. Den långvariga och ensidiga satsningen på virkesproduktion fick en baksida i form av förlorad biologisk mångfald. Men trots att bevarad artmångfald och virkesproduktion är likställda mål i skogspolitiken råder det ännu delade meningar om dagens ansatser är tillräckliga. Mycket talar för att det krävs mer än hittills. Naturvårdskraven kommer med stor sannolikhet att växa sig ännu starkare.

MED KLIMATFRÅGAN FÖDDES ambitionerna att fasa ut den fossila energin och ersätta den med bioenergi – vilket är ett starkt motiv för att öka virkesproduktionen. Vilket går på tvärs med naturvårdsbehoven.

Idag växer också kraven på skogens sociala värden, det vill säga dess förmåga att ge människor upplevelser och ta vara på dess allt mer uppmärksammade helande krafter. Från att ha varit en ickefråga är kraven på social hänsyn idag tydliga.

Vid horisonten börjar konturerna av en ny skoglig kontinent stiga fram. Men det är en bit kvar innan vi är framme.

Skogen har därmed gått från att spela i princip bara en enda roll till att nu förväntas spela också ett antal andra roller.

Det kan förefalla som en omöjlig uppgift, men då glömmer man vad forskning och teknisk utveckling kan åstadkomma. Att man inte får se framtidens problem med dagens referensramar.

ELLER SOM VATTENFORSKAREN Anneli Ågren säger om det digitala kartverktyg hon och hennes kollegor utvecklat för att minska körskadorna i skogen; vi har just nu bara tagit några första steg i en utveckling där vi ser enorma potentialer.

De här ökade kraven och förväntning-

arna har bidragit till att skärpa motsättningarna mellan skogens olika intressenter. Det är därför en angelägen uppgift att försöka minska dessa spänningar.

Statsvetaren Camilla Sandström är en av de forskare inom Future Forests som nu går i klinch med denna fråga. Resultaten av det forskningsprojekt som nu pågår är ännu inte klara, men hon konstaterar att den stora knäckfrågan är att intressenterna inte är överens om vilken typ av samhälle vi ska ha i framtiden. Hennes kollega Karin Beland Lindahl vidimerar med stöd av tidigare forskningsresultat att så är fallet. Hon menar att sådana frågor bara kan lösas på den demokratiska spelplanen.

Båda forskarna betonar vikten av att alla parter får komma till tals och ställer förhoppningar på att den nya regeringen förmår ge det nationella skogsprogrammet som beaktar just sådana aspekter, den fart det förtjänar.

SAMMANFATTNINGSVIS: Det är Framgångssagan Skogen, version 2:1, vi just nu ser embryot till. En version som växer fram ur den helhetssyn som i allt större grad präglar all samhällsutveckling. Just den helhetssyn som för sex år sedan födde forskningsprogrammet Future Forests, denna tidnings utgivare, och som nu går på högvarv. ■

Skogsnäringens framtid:

Bättre förutsättningar än någonsin – när vi väl är där

– På sikt ser det ljus ut för skogsprodukterna i det bioekonomiska samhälle som vi nu börjar se konturerna av. Problemen är nu och de närmaste åren. Det säger professor Sten Nilsson, välkänd skogsanalytiker efter många år i ledande positioner vid det internationella forskningsinstitutet IIASA i Wien.

TEXT & FOTO LARS KLINGSTRÖM

Sten Nilsson anser att skogsindustrin just nu befinner sig i ett av sina mest dramatiska skeden någonsin. – För första gången är det inte längre ”business as usual” som gäller. Nu handlar det om att se helheten, alltså att arbeta med ekonomiska, miljömässiga och sociala värden tillsammans. Här i Sverige har diskussionerna främst handlat om skogsbruk och biologisk mångfald. Vattenfrågor och uthållig markanvändning har fått mindre utrymme. Och frågorna om skogens sociala värden har nästan inte alls kommit på agendan.

PROFESSOR NILSSON HAR IDENTIFIERAT ett antal så kallade megatrender som just nu gör sig gällande i världen – och som starkt påverkar bruket av skogen och de produkter den ger.

Till att börja med handlar det om den snabbt ökande världsbefolkningen. Från dagens drygt sju miljarder till mer än nio vid seklets mitt. Det kommer att öka behovet av alla resurser – mat, vatten och råvaror av alla slag, inte minst energiråvaror.

– Och förstås kommer den negativa klimatutvecklingen och sinande ändliga resurser att ge avtryck på i princip all samhällsutveckling, säger Sten Nilsson.

Han ser också hur unga vuxna som vuxit upp med den digitala tekniken har en helt annan livsstil än tidigare generationer. För dem är ägande inte lika viktigt. De trivs i urbana miljöer och är ständigt uppkopplade. Bostadens storlek är underkastad läget och bilen inte längre outhärlig.

– Om den här, just nu tydliga, trenden håller i sig kommer det utan tvekan också att påverka behovet av skogsindustriprodukter.

Till detta ska naturligtvis också läggas ekonomiska faktorer.

– Världsekonomin har först nu börjat hämta sig något från den stora krisen 2008/2009 men är fortfarande skör. Många

” Det gäller för skogsnäringen att hänga med i svängarna. Utvecklingen går med rasande fart just nu.

bedömare tror att den fortfarande låga tillväxten i själva verket har andra orsaker än de som utlöste depressionen.

FÖR TRADITIONELLA skogsprodukter är bilden av framtiden splittrad. Tidnings- och journalpapper backar kraftigt. Hygienprodukter och förpackningsråvaror (kartong, liner och fluting) kommer att ha fortsatt god, eller bättre efterfrågan. Lövmassa och barrmassa från södra halvklotet likaså.

– Det senare har att göra med att tyngdpunkten för den ekonomiska utvecklingen i världen förskjuts allt mer mot ”syd”, det vill säga Sydostasien, Indien, Kina och Latinamerika. Det är också där som skogsindustrin nu byggs ut, medan den i den norra hemisfären har stagnerat. Faktum är att merparten av produktutvecklingen av traditionella skogsprodukter nu sker i ”syd”. Den kortfibriga tropiska massan kan numera användas till ändamål där tidigare bara långfibrig nordisk dög.

Men, menar Sten Nilsson, det finns fortfarande goda möjligheter att balansera sådana här faktorer.

– Medan vi i den här delen av världen nu är i full färd med att staka ut framtiden med nya applikationer för skogsråvaran, har man i ”syd” ännu inte kommit in i stormens öga, utan förlitar sig i hög grad på traditionella produkter. Där har de nordiska tillverkarna ett försteg – ännu en tid.

OCKSÅ FÖRBRUKNINGEN AV trävaror minskar. Normalt borde marknaden växa med någon procent per år, men sedan 2006 har den globala efterfrågan på trävaror istället minskat med hela 13 procent.

– Det kan verka paradoxalt, säger Sten Nilsson. Att bygga i trä har ju obestridliga klimatfördelar, men det är argument som inte slagit igenom i den konservativa byggbranschen. Men trä har enorma outnyttjade potentialer. För att utnyttja dem krävs att vi tar steget bort från bräder och plank till systemtänkande och färdiga byggmoduler.

De helt nya skogsprodukter som nu inte bara finns i tankevärlden, utan också i forskarnas laboratorier kommer att kunna ge skogen och

Sten Nilsson om:

Skogsråvara i allmänhet

Den är unik och man kan göra oändligt mycket mer av den än hittills – då fokus främst legat på produktionskostnader.

Nya skogsprodukter

Skogsindustrin måste knyta band med helt andra branscher och vara med från början i utvecklingsarbetet. Att bara leverera råvara räcker inte.

Långfibrig nordisk pappersmassa

Är inte längre den trygga hamn den varit. Det går idag att tillverka vilken produkt som helst med kortfibrig, tropisk massa och ofta med bättre kvalitet.

Framtiden

Skogen och skogsindustrin har en guldchans att ta ledningen i den nya bioekonomin som nu växer fram. För att lyckas krävs politiska initiativ.

Hållbar utveckling

De ekonomiska, miljömässiga och sociala värdena måste hanteras som likställda med varandra.

Regeringen

Pratar bara om naturhänsyn och bioenergi och har missat att det handlar om att Sverige nu måste satsa stenhårt på de nya skogsprodukterna.

skogsindustrin en vida större roll än de har idag.

– Det handlar att om ta språnget in i en helt ny värld för skogen: Biokemikalier och biokompositer med egenskaper som gör att de kan ersätta oljebaserade ämnen. Inte minst också andra och tredje generationens biodrivmedel.

– Idag är skogsindustrin med få undantag främst en leverantör av råvara. För framtiden är det av största vikt att också vidareförädla denna råvara – och på så sätt få del av de mervärden som då uppstår. SCA, Billerud-Korsnäs och Södra har insett det här och tagit några första steg i den riktningen. Men mycket mer behövs. För de företag som lyckas ömsa skinn från traditionella produkter till de helt nya, väntar fantastiska möjligheter. Men dit är det ännu minst tio, femton år. I mellantiden måste man tjäna pengar på de gamla för att finansiera de nya. Det är en utmaning som kräver balanssinne.

STEN NILSSON ÄR OCKSÅ förundrad över den nya regeringens passivitet i de här frågorna.

– Under valrörelsen talade Stefan Löfven om skogsindustrins betydelse, men i hans regeringsförklaring står det bara om vikten av ”naturskogar”. Vi har också under flera år hört mycket om bioenergi – men inte ett ord om de här helt nya produkterna. Den svenska regeringen borde satsa stenhårt för att försäkra sig om att den svenska skogsnäringen kan klara omställningen till nya förutsättningar och nya produkter.

– Vi står ju just nu på tröskeln till ett nytt ekonomiskt landskap i världen. I framtiden kommer det att vara bioekonomi, ofta kallad ”grön ekonomi”, som gäller. I det landskapet handlar det om att

minska användningen av råmaterial och insatsprodukter, om ökad återanvändning, minskade mängder avfall och om att reformera politiken. Skogsnäringen har bättre förutsättningar än någon annan näring att spela en huvudroll i den omställningen.

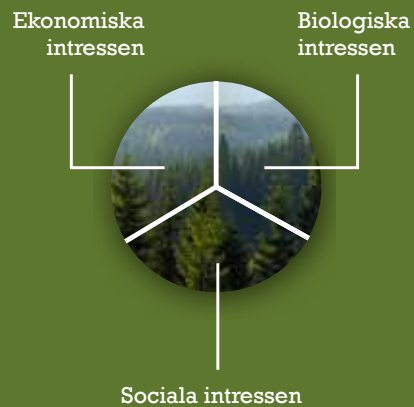
Sten Nilsson ser framför sig hur skogsindustrin för att klara de innovationer som nu krävs, måste vidga sina sfärer till långt utanför dess traditionella verksamhet och samarbetspartners.

– Det är med de stora olje-, gas- och kemiföretagen som man måste knyta band. Och med biltillverkarna. Det är i de branscherna som de stora forskningsresurserna finns. Det är med detta som bakgrund som den framtida svenska skogspolitiken måste formars.

– TYVÄRR HAR DOCK utvecklingen mot en ekonomi byggd på biologisk grund nu fått ett hack i och med att oljebolagen lärt sig bryta oljeskiffer. Det ökar drastiskt mängden åtkomlig olja och skuter fram det som kallas ”peak oil”. Vi ser redan exempel på hur det bromsar utvecklingen mot biologisk energi. Men sannolikt kommer miljöskäl så småningom att sätta gränser för utvinningen av skifferolja. Det krävs enorma mängder vatten och en oturelig mix av mer än 100 olika kemikalier för att utvinna den, vilket riskerar att förstöra grundvattnet för oöverskådlig tid över stora områden.

– På längre sikt är det ingen tvekan om att det är bioekonomin som kommer att gälla i världen. Något annat är helt enkelt inte möjligt. Men det gäller för skogsnäringen att hänga med i svängarna. Utvecklingen går med rasande fart just nu. ■

Sten Nilsson är professor och var mellan 1986 och 2009 verksam i ledande positioner vid det internationella vetenskapliga institutet IIASA i Wien. Han driver idag egen verksamhet med uppdrag åt bland annat skogsbruket i Kanada där han deltar i arbetet med att omforma landets skogsindustri i bioekonomisk riktning. Han är också en flitigt anlita föredragshållare. I Future Forests är han aktuell som författare till ett av kapitlen i en kommande bok.



Utmaningen:

Öka förståelsen mellan ekonomi, miljö och upplevelsevärden i skogen

I ett halvt sekel har den svenska skogen präglats av konflikter. Ekonomiska, ekologiska och sociala intressen har stångats mot varandra. Klimatskäl talar nu för ett intensivare skogsbruk med ökad virkesproduktion. Samtidigt är frågorna kring skogens biologiska mångfald ännu inte lösta. Idag graderas också rekreations- och upplevelsefrågorna upp. Att hitta lösningar som så bra som möjligt tillfredsställer de olika intressenas önskemål är därför en angelägen uppgift.

TEXT LARS KLINGSTRÖM



Foto: Bo-Göran Backström



Foto: Lars Klingström



Foto: Lars Klingström

Insikten om att jordens resurser är begränsade och att något måste göras för att komma till rätta med klimatförändringen växer. Allt mer talas nu också i termer av ”grön ekonomi” och helhetstänkande. Ekonomi, miljö och sociala frågor måste hanteras tillsammans som likvärdiga komponenter.

BIOLOGISKA PRODUKTER OCH energislag framstår som en av lösningarna för att komma till rätta med klimatet. Det kommer utan tvekan att öka trycket på världens skogar.

Samtidigt fortsätter artutarmningen i oförändrad takt i hela världen. Allt fler arter riskerar att helt försvinna.

Det handlar om att identifiera vilka värden som är de mest värdefulla för skogens olika intressenter.

Därtill växer insikten om att vistelse i skog och natur är något som människor inte bara mår bra av, utan som också kan motverka sjukdomar. Det är därför angeläget att hitta mer konstruktiva sätt att lösa de olika intressenas krav på skogen än genom konfrontation och konflikt.

DETTA ÄR UTGÅNGSPUNKTEN FÖR hela det stora forskningsprogrammet Future Forests. Här arbetar forskare i olika discipliner mot ett gemensamt mål: att hitta möjliga avvägningsspunkter mellan olika intressen i skogen. Virkesproduktionen ska öka, men inte på bekostnad av en utarmad natur. De biologiska

kvaliteterna i skogen ska höjas, men inte på bekostnad av lägre virkesproduktion. Skogens sociala värden ska kunna tillgodogöras av människor, men utan att det går ut över dess andra värden.

Det låter som en omöjlig ekvation: ”extra allt”. Kanske är det också så. Åtminstone på all mark. Överallt. Men vad det handlar om är att identifiera vilka värden som är de mest värdefulla för skogens intressenter med syfte att öka förståelsen för deras olika syn och ställningstaganden.

Om detta handlar ett forskningsprojekt där fyra olika grupper av skogliga intressenter fick uppdraget att formulera en önskebild av skogen

år 2054, alltså om 40 år. I projektets första fas sammanställdes resultaten i form av ”brev från Framtiden” där grupperna skrev ner sina önskningar och förhoppningar om skogen.

Projektet utförs tillsammans med FOI, Försvarets Forskningsinstitut, som har stor tidigare erfarenhet av att jobba med sådana här okonventionella metoder. I projektets andra fas analyserar nu forskarna breven mycket noggrant för att hitta beröringspunkter och sådant som skiljer.

ANNIKA CARLSSON-KANYAMA är forskningschef på FOI och ansvarig för institutets del i projektet.

– I förutsättningarna ingick att deltagarna inte skulle bry sig om hur det ser ut idag. Att de skulle frigöra sina tankar och koncen-

trera på hur de verkligen vill att det ska se ut i framtiden. Inte tänka på om det ens är möjligt. Det är visionen vi vill vaska fram för att på så sätt komma fram till värdekärnan i gruppernas ställningstaganden.

Med erfarenhet från liknande projekt vidimerar Annika Carlsson-Kanyama att grupperna många gånger kommer närmare varandra.

– Man får ju ta del av både tankar och drömmar som annars inte kommer fram.

Men hon poängterar samtidigt att syftet inte är att grupperna ska bli överens.

– Nej, det är själva processen som är värdefull, att man tvingas tänka i banor som man utan impulser utifrån annars inte skulle ha kommit på själv.

Breven ligger sedan i somras i sin helhet

på Future Forests hemsida. Vi publicerar dem också här, men i starkt förkortade versioner.

LÄS BREVEN OCH FUNDERA SJÄLV ÖVER vad som står i dem. Visst är det mycket som skiljer, men också mycket som förenar.

Resultaten från projektet kommer att presenteras i en vetenskaplig rapport som blir klar under våren. Mer om det i nästa nummer av Skog&Framtid. ■

Brev från Framtiden:

Fyra intressentgruppers önskebilder av skogen år 2054

Breven sammanfattar intressentgruppernas önskemål om hur de vill att det ska se ut i skogen om 40 år. I förutsättningarna ingick att deltagarna **inte** skulle bry sig om hur det ser ut idag. **Inte** heller tänka på om det ens är möjligt. Att de istället skulle frigöra sina tankar och koncentrera sig på hur de **verkligt vill** att det ska se ut i framtiden.

AV LARS KLINGSTRÖM



Sverige den 1 december 2054

Stor respekt för naturens gränser

Respekten för naturens gränser är numera stor och insikten allmän om att ekosystemen är fundamentet för samhällets och människans välbefinnande.

Naturskog och naturskogssystem är skyddade enligt lag. Staten bedriver inte längre skogsbruk ovan odlingsgränsen. Skogarna där utnyttjas främst för renskötsel, friluftsliv och turism.

Skogen är en nationell tillgång som bidrar till rent vatten, artrikedom och upplevelser. Den har en viktig klimatroll genom att lagra kol.

Traditionellt skogsbruk bedrivs bara på halva skogsarealen. Stor hänsyn tas till renskötseln. Skogarna förnygras naturligt där så är möjligt. Främmande trädslag är inte tillåtna. Skogen skördas med andra metoder än trakthyggen.

All gödsling och dikning av skogsmark är förbjuden. Det är heller inte tillåtet att markbereda eller bryta stubbar. Alla skogsägare arbetar aktivt för att skapa blandskogar. Andelen lövskog är hög.

Det är inte tillåtet att anlägga nya vägar i skogarna. Avverkningar utförs främst på vintern, vilket eliminerat problemen med markskador.

Skogen brukas hållbart med sikte på bevarad biologisk mångfald, sociala värden, kulturvärden och markens produktionsförmåga. På rödlistan finns inte längre några arter som hotas av skogsbruk.

En hög andel av virket förädlas. Det bidrar till lokal sysselsättning och ger mervärden som kompenserar bortfallet av volym på grund av naturhänsynen.

Skogssektorn domineras av små och medelstora företag. Skogsutbildningen är inriktad på skogsektorens alla funktioner.

Den negativa befolkningsutvecklingen i glesbygderna har vänt. Jobb finns hos de många småföretagare som erbjuder jakt- och fiske- och naturupplevelser till besökare från både Sverige och andra länder.

Ämnet "Skog" har fått ökad tid i skolorna, som har lagstadgad tillgång till skolskogar.

Breven är formulerade av forskarna vid FOI på grundval av gruppvisa diskussioner vid två tillfällen. Alla deltagare fick möjlighet att läsa och kommentera slutversionerna. Breven här på uppslaget är sammanfattningar av originalbreven som finns att läsa på Future Forests hemsida.



Skogsbrukets ökade avkastning bidrar till ett hållbart och klimatsmart samhälle

Sverige den 1 december 2054

Skogen och dess produkter är fortsatt en ekonomisk hörnpelare och bidrar starkt till att Sverige är ett hållbart och klimatsmart samhälle.

Skogspolitiken bygger på frihet under ansvar. Marknadsdrivna certifieringar omfattas av alla skogsägare och gör skogsbruket varierat.

Delar av Sveriges skogar brukas intensivt, medan andra brukas med hänsyn till andra intressen.

Skogsägarna har via appar tillgång till alla uppgifter om sina skogar, liksom om naturvärden och kulturminnen. Informationen kan utnyttjas också av andra skogliga intressenter.

Med ny teknik och effektiva metoder brukas skogarna lönsamt. Ytterligare förädlade plantor ger hög tillväxt. Förädlingsgraden i den mångfacetterade skogsindustrin har fyrdubblats sedan 2014.

En stor del av Sveriges energibehov täcks nu av råvaror från skogen. De ger också kemikalier, textilier, och biokomposit. De flesta hyreshus uppförts med stommar av trä.

Många vindkraftparker ligger på skogsmark och drivs av skogsbrukarna i samarbete med kraftbolagen.

Skogsbrukets goda lönsamhet gör det möjligt att investera i naturvård. Regelmässigt tas också hänsyn till skogens sociala värden. Problemen med körsdador är eliminerade. Andelen lövträd är betydligt högre än 2014. Vattnet i skogen har god status.

Det råder enighet i Sverige om var balanspunkten mellan virkesproduktion, sociala värden och naturhänsyn ligger.

Med ökad insikt om skogens samhällsroll, snabba fibernät och fullständig mobiltäckning lämnar många människor storstäderna och flyttar till skogslänen där mångfalden av företag med skogsanknytning ger försörjning.

Allmänhetens kunskaper om skogen är hög och acceptansen stor för att de brukas. Det är bland annat en effekt av att skog och skogsbruk är en del av undervisningen i skolorna. Sedan länge finns skolskogar vid alla grundskolor.

Gruppen Rekreation och Lokal utveckling valde att skriva två brev ur lite olika perspektiv.



Rekreation & Lokal utveckling

Sverige den 1 december 2054

Starka skogsbrukare bäst för att nå hållbarhet

Det är skogsbrukarna – inte politikerna – som bäst kan avgöra hur skogen bör skötas. Varje skogsägare sköter sin skog utifrån sina egna mål. Tron på framtiden är hög och man är övertygad om att förändringar bäst möts med lokal kunskap, utbildning och forskning.

Skogen ägs ofta av små företag som ger lokala jobb och vars avkastning stannar i bygden. Flera nya tjänster och produkter ger goda intäkter.

Långsiktiga avtal ersätter skogsägarna för skötseln av rekreationsskogar. Många uppläter sina marker mot ersättning för storskalig bärplockning och andra kommersiella verksamheter. Bland annat har den nya produkten "Skogs-kött" – kött från djur som gått på skogsbete blivit en succé.

Som ett resultat av att ägarna starka inflytande är skogarna mycket varierade, med stor andel löv- och blandbestånd, träd i varierande ålder och många trädslag.

Turistverksamheten är livlig med mängder av företag som erbjuder jakt, fiske och "vildmarksupplevelser". Det gör att Sverige är ett intressant resmål för internationella turister.

Människor uppskattar att ha nära till skogen och är väl medvetna om skogens betydelse för hälsa och välbefinnande.

Allemansrätten tillämpas i samråd med markägarna vilket gör att tidigare konflikter eliminerats.

De skogslevande arterna finns i livskraftiga populationer. Viltvård ingår som en naturlig del i skogsskötseln. Viltets betydelse för skogsekosystemen är väl känd.

Att det finns skolskogar vid alla skolor är en viktig orsak till den samsyn som numera råder om skogen.

Rekreation & Lokal utveckling



Sverige den 1 december 2054

Statlig styrning bäst för att nå hållbarhet

Nu gäller den nya svenska skogsbruksmodellen som tar hänsyn till skogens alla värden – inte bara ekonomiska utan också sociala och biologiska.

Sverige är pådrivande i EU som har antagit denna modell som regel. Staten ansvarar för skogspolitiken, men besluten fattas i dialog mellan myndigheter, markägare och andra som utnyttjar skogen. Det lokala inflytandet över skogsskötseln är stort. Alternativa skogsbruksmetoder tillämpas allmänt. De trakthyggen som finns är små.

Blandskogar är vanliga. Andelen lövträd anpassas till regionala förhållanden. Alla skogar förnygras med inhemska trädslag.

Det forna gisslet med körsdador är eliminerat. Markberedning görs bara undantagsvis. Inga stubbar bryts. Stor hänsyn tas till turism och friluftsliv.

Den mångfacetterade industrin förädlar råvarorna från skogen till en mängd olika produkter, inte minst biobränsle. Forskningen om vad skogen kan ge är intensiv och skapar hela tiden nya möjligheter.

Turistverksamheten är livlig med mängder av företag som erbjuder jakt, fiske och "vildmarksupplevelser". Det gör att Sverige är ett intressant resmål för internationella turister. Det är idag mycket attraktivt att arbeta i skogssektorn.

Människor uppskattar att ha nära till skogen och är väl medvetna om skogens betydelse för hälsa och välbefinnande.

Allemansrätten tillämpas i samråd med markägarna vilket gör att tidigare konflikter eliminerats.

De skogslevande arterna finns i livskraftiga populationer. Viltvård ingår som en naturlig del i skogsskötseln. Viltets betydelse för skogsekosystemen är väl känd. Att det finns skolskogar vid alla skolor är en viktig orsak till den samsyn som numera råder om skogen.



Gruppen Samiska verksamheter

Sverige den 1 december 2054

Markanvändningen inom renskötsel- området är anpassad till rennärigen

Rennärigen ses numera som en viktig nationell angelägenhet. Samhället accepterar det stora inflytande som samerna har över hur markerna i renskötselområdet utnyttjas.

Det finns därför inte längre några konflikter mellan rennäring och skogsbrukare. En stark respekt för naturen har bidragit till utmärkta förutsättningar för samiska traditionella näringar. Samerna kan idag leva på rennärigen fullt ut därför att naturen nu kan föda renarna under hela året.

FN:s konventioner för biologisk mångfald och urfolk är väl implementerad. ILO 169 är antagen. Den nya rennäringslagen är välkänd i hela samhället. Samernas intressen beaktas tydligt i den nya skogsvårdslagen. Man har representanter i Skogsstyrelsen och vetorätt mot intrång på alla marker inom renskötselområdet.

De stora nationalparkerna i renskötselområdet förvaltas av samerna. Skogarna i renbetesområdet sköts med metoder som är i samklang med naturen. Markerna vare sig markbereds eller gödslas. Där finns inga främmande trädslag. Inte heller några kalhyggen. Istället tillämpas metoder som inte förstör renbetesmarken, till exempel kontinuitetsskogsbruk. Träden är minst 110 år då de avverkas.

Som ett resultat av den försiktigt brukade skogen finns det idag gott om gamla granskogar med hänglav som ger renarna foder och skydd mot värme och insekter.

Användningen av de fjällnära skogarna och annan känslig miljö styrs av samebyarna, som också avgör balanspunkten mellan renbete, jakt och turism. Samerna har inflytande över jaktformer och jakttider.

Gruvor och vindkraftverk anläggs där det är acceptabelt för rennärigen.

Så kom breven till

FOI – Försvarets Forskningsinstitut genomförde projektet på uppdrag av Future Forests.

Fyra grupper:

- Naturvård och miljö
- Rekreation och lokal utveckling
- Skogsbruk och energi
- Samiska verksamheter

Samma frågor i varje grupp

År 2054: Vilka nyttor är styrande? Hur brukas skogen? Vem äger marken? Vilka trädslag dominerar? Vad efterfrågar industrin? Vilken naturhänsyn tas? Hur fungerar turismen?

Visionerna behöver inte vara realistiska att uppnå. Det är gruppernas värderingar som forskarna vill komma åt. Vad som förenar och vad som skiljer.

Träffades vid två tillfällen

Alla fick tillfälle att läsa igenom och korrigera anteckningarna från varje träff.

Slutversionen skrevs av FOI-forskarna.

Analysen av breven görs av forskare vid FOI och Future Forests tillsammans. Syftet är att identifiera skillnader och samsyn mellan de olika grupperna för att på sikt kunna minska spänningen mellan olika synsätt.



Läge att bryta dödläget i skogsdebatten

– **Det är inte konstigt att konflikterna kring skog och skogsbruk har ökat**

under senare år, säger statsvetaren Camilla Sandström. Allt fler intressen gör sig gällande i och med de nya normer som vuxit fram. Den snabba utvecklingen av sociala medier gör att människor idag både kan och förväntas engagera sig i samhällsfrågorna.

AV LARS KLINGSTRÖM ILLUSTRATION CHARLOTTA CARLOVIST

Debattens vågor går sedan länge höga kring skog och skogsbruk. Det är en debatt som inleddes på 1960-talet med att människor förskräcktes över den tidens kalhyggen, vilka för lång tid gjorde begreppen skogsbruk och skövling synonyma med varandra.

– Skogsbruket har sedan dess modifierat metoderna och infört olika miljöcertifieringar, men positionerna är fortfarande låsta, konstaterar Camilla Sandström. Det beror på att man ännu



Camilla Sandström är docent i statsvetenskap vid Umeå universitet och forskar bland annat om landsbygdsutveckling och naturresurser.

inte vet om åtgärderna är tillräckliga för att på sikt klara att bevara alla skogslevande arter.

TILL DENNA "TRADITIONELLA" debattfråga kan nu också läggas flera andra. Klimatfrågan sätter fokus på bioenergi – och ökad virkesproduktion. Allt fler signaler kommer om skogens stora betydelse för människors upplevelser och hälsa – vilket talar för ett mer extensivt skogsbruk. Sakta växer också insikten om att skogen för den samiska urbefolk-

ningen har större betydelse än man tidigare haft klart för sig. Därtill uppmärksammas i ökad grad frågorna om skogens förmåga att rena vatten och riskerna för läckage av näringsämnen och kvicksilver på grund av skogsbruk.

– Att vi upplever att konflikterna ökat beror på att flera, både organisationer och individer, med tiden har engagerat sig i frågor som har med skog och skogsbruk att göra. Vi ser effekterna av de här strömningarna i form av allt fler samrådsproces-

ser. Inte minst också i de certifieringar som växte fram på 1990-talet.

Camilla Sandström nämner också om FN:s så kallade Århuskonvention. Den gäller inom EU sedan 2003 och handlar om rätten att delta i beslutsprocesser samtidigt som den ger rätt att driva frågor till rättslig prövning.

– Vi har sett flera fall i Sverige där den här konventionen tillämpats, bland annat hur Naturskyddsföreningen drivit frågan om en avverkning i Änokdeltat utanför Jokkmokk ända till kammarrätten.

EN BETYDANDE ORSAK TILL ATT konflikterna inte bara ökat utan också blivit mer svår-lösta, är att de ändrat karaktär, konstaterar Camilla Sandström.

– Diskussionerna har tidigare i stor utsträckning handlat om mer praktiska frågor som tillämpningen av olika regelverk och liknande. Men idag ser vi att de i grund och botten handlar om helt olika värderingar i samma fråga, om olika så kallade *diskurser* som är den vetenskapliga benämningen på dem.

HON EXEMPLIFIERAR MED att när skogsnärningen pratar om "hållbar utveckling" så menar man att skogen ska brukas för att ge virke som i sin tur genererar ekonomisk tillväxt på nationell nivå.

– Detta var den allenarådande uppfattningen i hela samhället fram till för cirka 30 år sedan då det växte fram nya tankestrukturer. Många började då ifrågasätta den ekonomiska tillväxten och om den verkligen förde samhället framåt.

Camilla Sandström ser i sin forskning att det är dessa båda uppfattningar som egentligen ligger i botten för den konflikt som så länge präglat relationerna mellan skogsbruket och miljörörelsen.

– Det gör konflikten så mycket svårare att lösa eftersom den bygger på helt olika värderingar. Parterna pratar oftast förbi varandra. Den ena ser skogen som ett medel för ekonomisk tillväxt medan den andra ser skogen som en del av ett helt annat samhälle.

DE HÄR BÅDA SYNSÄTTEN kommer mycket tydligt fram i "brevet från framtiden" som presenteras på föregående uppslag. Det är denna skillnad som också är orsaken till att flera av de dialogprocesser som förekommit mellan skogsnärningen och miljöorganisationerna har kraschat. Flera miljöorganisationer har hoppat av certifieringssystemet FSC. För några år sedan hoppade Naturskyddsföreningen och WWF också av Skogsstyrelsens dialogprojekt för bättre miljöhänsyn i skogen.

– Det kunde förefalla ologiskt, men var

svenska skogspolitikerna måste vara representerade i programmet. Antingen genom att de får plats i programrådet eller i de arbetsgrupper som svarar för beredningen av frågorna och det löpande arbetet.

DE FUTURE FORESTS-FORSKARE, som på SLU:s uppdrag bereder frågan, rekommenderar därför att det nationella skogsprogrammet ges en omstart för att räta ut de frågetecken som det nästan direkt omgavs med.

– Vi föreslår också att det nationella skogsprogrammet tillförs kvalificerad kompetens som kan hantera själva processen. Det handlar om att identifiera var parterna ligger nära varandra, och var gapen finns. Rätt hanterat har det nationella skogsprogrammet förutsättningar att på allvar minska de spänningar som idag omgärdar den svenska skogen.

Ett nationellt skogsprogram kan bidra till att minska spänningarna

Nationellt skogsprogram i Sverige/Syfte

"Sverige bör utveckla ett nationellt skogsprogram som omfattar skogens ekonomiska, sociala och miljömässiga värden så att skogen och dess värdekedja ytterligare bidrar till utvecklingen mot ett hållbart samhälle och en växande biobaserad samhällsekonomi. Ett viktigt led i arbetet är att tillhandahålla forum och former för dialog och samverkan som kan öka samsynen om skogens roll i samhället och ger möjlighet att skapa en samlad långsiktig strategisk inriktning på skogens hållbara bruk och bevarande." Ur regeringens proposition 2013/14:141

en direkt följd av att man inte kände sig som en fullvärdig medlem i processen och att det redan fanns en agenda som man inte själv varit med om att utforma.

Camilla Sandström tror knappast att skogsnärningen och miljövärden någonsin kommer att helt mötas i sina uppfattningar om hur skogsbruket och samhället ska utformas. Däremot att de kan hitta former som för frågorna framåt på ett bättre sätt än hittills.

Hon konstaterar också att konflikter kan bidra till att driva utvecklingen framåt, men att de inte får hamna i ett sådant dödläge som nu skett i debatten om biologisk mångfald.

– Det är därför av största vikt att få igång dialogen igen. Och som vanligt i frågor där man har olika uppfattningar handlar det om att nå fram till kompromisser och hitta en gemensam nämnare.

– Jag hoppas att det nationella skogsprogrammet, som startade i våras nu kan ta fart, säger Camilla Sandström. Det handlar om att verkligen få med alla parter i diskussionerna och ge dem chansen att föra fram sina synpunkter.

Mer om det i artikeln här ovan. ■

Skog och klimat: Vem ska man tro på?

Ända sedan klimatfrågan på allvar gjorde sig gällande för snart tio år sedan har illustrationens båda argument studsat mot varandra i debatten. För människor i gemen är rubrikens fråga högst relevant.



SKOGSINDUSTRIN
OCH ENERGIFÖRETAG:

– Skogen ska brukas intensivt så den ger mycket virke och bioenergi som bidrar till att oljan kan fasas ut.



MILJÖ-
ORGANISATIONERNA:

Skogen ska brukas försiktigt och skyddas så att den kan lagra mycket kol samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras.

TEXT LARS KLINGSTRÖM

Skogsindustrin ser ett intensivt skogsbruk med regelbundna uttag av virke som ett viktigt bidrag i arbetet med att komma till rätta med det allt varmare klimatet. Den växande skogen binder koldioxid och av skogsråvara kan man tillverka både bioenergi och produkter som inte tillför några nya mängder koldioxid till atmosfären.

Många miljöorganisationer har å andra sidan länge hävdat att det bästa för klimatet är att bruka skogen försiktigt så att det kol som finns lagrat i den inte läcker ut. De vill skydda mer skog för att utnyttja dess förmåga att både binda och lagra kol.

– Det är i grund och botten inte konstigt att olika aktörer i samhället intar så här olika positioner i en och samma fråga, säger statsvetaren Karin Beland Lindahl. Man tar problemet



Karin Beland Lindahl är forskare vid Institutionen för ekonomi, teknik och samhälle, Luleå tekniska universitet. Hennes forskning omfattar bland annat naturresurspolitik, framtidsstudier och globala skogstrender. Hon är engagerad i flera forskningsprojekt inom Future Forests, inriktade på sociala och samhällsliga aspekter på skog och skogsbruk.

till sig utifrån de referensramar och erfarenheter man redan har.

För några år sedan deltog hon i ett forskningsprojekt inom Future Forests som bland annat handlade om sådana här frågeställningar. Då var ämnet framtiden för den svenska skogssektorn, en fråga som liksom klimatet också präglas av genuin osäkerhet.

– Under senare år har vi kunnat notera att den skogliga spelplanen gradvis förändras. Den ”klassiska” konflikten mellan brukande och bevarande har blivit mer komplex i och med att allt fler anspråk och intressen nu gör sig gällande.

– **KLIMATFRÅGAN GÖR ATT** politikerna nu på allvar vill öka produktionen av bioenergi. Demografi och befolkningsutveckling talar för att behovet av i princip alla råvaror kommer att öka. Mycket tyder på att skogen har

en viktig roll både för att bemästra klimatet och problemen med sinande ändliga resurser. Samtidigt är medvetenheten stor om att utarmningen av den biologiska mångfalden i världen fortskrider i accelererande takt.

– De här problemen hänger ihop med varandra och här finns frågor som inte har några helt givna svar. Forskningen är inte entydig. Aktörerna tolkar då de vetenskapliga resultaten utifrån sina egna förståelseramar och agendor.

SKOGSFÖRETAG OCH ENERGIFÖRETAG tar stöd i vissa forskares resultat när de argumenterar för att intensifiera produktionen och säkra framtida råvara till den egna verksamheten. Miljöorganisationer hänvisar till andra forskare när de använder argument om skogens kol i sin strävan att förändra bruksmetoder och skydda mer skog.

Karin Beland Lindahl beskriver detta

som att frågan politiseras och att osäkerheter döljs bakom politiska ställningstaganden. Forskningsresultat används för att stärka de egna argumenten i en alltmer polariserad debatt.

– Det här är inget ovanligt utan förekommer hela tiden i samhällsdebatten. Ju större kunskapsluckorna och osäkerheten är, desto större blir utrymmet för tolkning och politisering.

Under senare år har klimatfrågan splittats de skogliga aktörerna på ett delvis nytt sätt. Det är inte längre bara en fråga om ökad virkesproduktion eller bevarad artmångfald, det handlar om att det nu är flera mål som måste nås samtidigt.

EN DEL ANSER ATT PROBLEMEN kan lösas genom forskning, teknikutveckling och effektivare energi- och markanvändning. Att det är först nu, när vi ser problemen som arbetet för att lösa dem tar fart. Att det går att ta nya marker i anspråk för produktion av biofibrer. Att det framtida energibehovet inte behöver vara lika stort som idag på grund av helt nya och energisnåla tekniska lösningar. Men också att artutarmningen kommer att minska när naturvårdsåtgärderna får fullt genomslag.

På den motsatta sidan finns de som argumenterar för att ekosystemen sätter gränser för hur mycket fibrer som kan produceras. För att klara både klimat och mångfaldsmål måste produktions- och konsumtionsmönster förändras radikalt. För dem handlar lösningen också om fördelning och livsstil. Att det för att komma till rätta med klimat- och resursproblemen krävs att människor i den industrialiserade världen ändrar sina konsumtionsvanor.

KARIN BELAND LINDAHL MENAR ATT dessa skilda synsätt beror på att man har helt olika idéer om hur man ska nå målet, det hållbara samhället.

– Om parterna har helt olika idéer om vad detta samhälle egentligen innebär, leder inte en diskussion om skogen ska brukas intensivare eller om större arealer ska skyddas parterna särskilt mycket närmare varandra.

– För att komma runt den här typen av låsningar behövs en bred debatt om skogens roll för en hållbar samhällsutveckling. Dialog kan vara ett sätt att nå en ökad samsyn, förutsatt att alla aktörer ges likvärdiga möjligheter att delta. Här kan processen att utveckla ett nationellt skogsprogram spela en viktig roll.

Men samtidigt är hon övertygad om att det kommer att finnas frågor, där parterna inte kommer att bli överens.

– Då måste det göras politiska avvägningar och val. Och det är då viktigt att besluten tas i god demokratisk ordning, det vill säga på ett öppet och rättvist sätt, där alla parter beretts möjlighet att först få säga sitt om de olika alternativ som finns. ■

Miljöforskningsberedningens slutrapport:

Pekar på vår tids viktigaste miljöfrågor

För två år sedan tillsatte regeringen en rådgivande grupp med syfte att stärka banden mellan miljöministern och vetenskaps-samhället. Future Forests programchef Annika Nordin är en av de tolv forskare som har ingått i miljöforskningsberedningen. – Vi har nu rapporterat av vårt arbete i form av boken Miljöpolitikens spelplan, som bland annat innehåller elva rekommendationer om den svenska miljöpolitiken, berättar hon.



– **Mänskligheten står just nu inför** ett antal mycket svåra miljö- och klimatfrågor som kräver i princip omedelbar hantering. Utmaningen är att med de styrmedel som står till buds kunna driva utvecklingen i en riktning som är långsiktigt hållbar, säger Annika Nordin.

Den bok man skrivit är främst ett internt dokument riktat till miljöministern och ansvariga politiker. Men som sådant är boken viktig, för här finns tydliga rekommendationer från en grupp namnkunniga forskare från olika discipliner. De slutsatser som presenteras är i hög grad tvärvetenskapliga.

– Vi är bland annat helt överens om att Sverige har ett ansvar att gå före i miljöpolitiska frågor. Detta är något som ibland brukar ifrågasättas av näringslivet, men som är fundamentalt i det här sammanhanget. Sverige är sedan länge tongivande i den internationella miljöpolitiken beroende på kvalificerad forskning och det höga förtroendekapital vi har på detta område.

Annika Nordin menar att detta ger förutsättningar att förmå de stora utsläppsländerna att minska sin klimatpåverkan.

– Vi kan visa att det går att minska de klimatpåverkande utsläppen utan att det behöver gå ut över annan utveckling. De kostnader detta orsakar i Sverige är i perspektiv av de globala vinsterna högst rimliga.

En annan slutsats i rapporten är att miljöpolitiken är något som i vidaste perspektiv påverkar hela det globala samhället.

– Men vi konstaterar också att vi i Sverige, trots ambitiösa ansatser och betydande anslag, ännu är långt ifrån säkra på att klara av våra egna miljömål. För att uppfylla Sveriges åtaganden enligt FN:s Nagoyaöverenskommelse om bevarad biologisk mångfald krävs mer skyddad natur och naturvårdsskötsel i brukade landskap. Kunskapen på detta område är fortfarande ofullständig, framförallt globalt, men också här i Sverige.

Ett annat tydligt råd som forskarna bakom boken ger till politikerna är att en samhällsomvandling av det slag som krävs för att lösa de stora miljöproblemen kräver bredast möjliga ansats.

– Arbetet måste med nödvändighet engagera samtliga sektorer i samhället för att ge resultat, säger Annika Nordin. Miljöpolitiken har visserligen en särskild roll eftersom det är inom dess domäner som problemen formuleras, men frågorna berör i hög grad alla politikområden.

Annika Nordin har också skrivit ett eget kapitel i boken där hon utifrån rollen som programchef för Future Forests beskriver utmaningar och möjligheter i arbetet med att få skogen att räcka till "mer av allt".

Boken kan laddas ned från Miljöforskningsberedningens webbplats.

Enklast att hitta genom att googla.

Forskarna i Miljöforskningsberedningen

Christian Azar, professor i Energi och miljö, Chalmers Tekniska Högskola

Göran Finnveden, professor i miljöstrategisk analys, KTH

Kerstin Johannesson, professor i marin ekologi, Göteborgs universitet

Olof Johansson-Stenman, professor i nationalekonomi vid Handelshögskolan, Göteborgs universitet

Anna Ledin, professor i Vattenreningsteknik, KTH

John Munthe, Forskningschef vid IVL Svenska Miljöinstitutet

Annika E Nilsson, Senior Research Fellow vid Stockholm Environment Institute

Annika Nordin, professor i skoglig ekofysiologi, SLU

Johan Rockström, professor i naturresurshushållning, Stockholm Resilience Center

Henrik Smith, professor i zooekologi, Centrum för miljö och klimatforskning, Lunds universitet

Sverker Sörlin, professor i miljöhistoria, KTH

Marie Vahter, professor i miljömedicin, Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet

Anders Turesson, miljödepartementet, har varit huvudsekreterare i beredningen

Estetiska frågor vinner åter terräng i skogen

Estetiska frågor har länge varit lågt prioriterade av det svenska skogsbruket. – Men så har det inte alltid varit, konstaterar historikern Anna Sténs. På 1970-talet skrev Skogsstyrelsen anvisningar om hur hyggena skulle utformas och anpassas till landskapet. Sedan tog frågorna om biologisk mångfald över. Ända till nu, då estetiska aspekter åter börjar diskuteras.

AV LARS KLINGSTRÖM

Det är nu snart femtio år sedan som debatten om skog och skogsbruk tog fart i Sverige. Drivkrafterna hette kalhyggen och hormoslyr. Skogsbruk blev i media synonymt med skövling och den svenska skogsnäringen hukade inför en eruption av protester vars efterkalv ännu inte klingat av.

– Skogsbruket var helt oförberett då ifrågasättandena tog fart i slutet av av 1960-talet, konstaterar Anna Sténs. Självbilden var ju att man utträttade något gott och att skogsbruk egentligen inte var annat än miljövård. De som hade synpunkter på metoderna hade bara inte förstått vad det handlade om.

Begreppet skogsestetik var dock inte något som föddes vid denna tid. Redan i slutet av 1800-talet hade tysken Heinrich von Salisch i sin bok *Forstästhetik* definierat det som ”Läran om den vårdade skogens skönhet, som uppvisar hvori, denna skönhet består och huru den skall vårdas”.

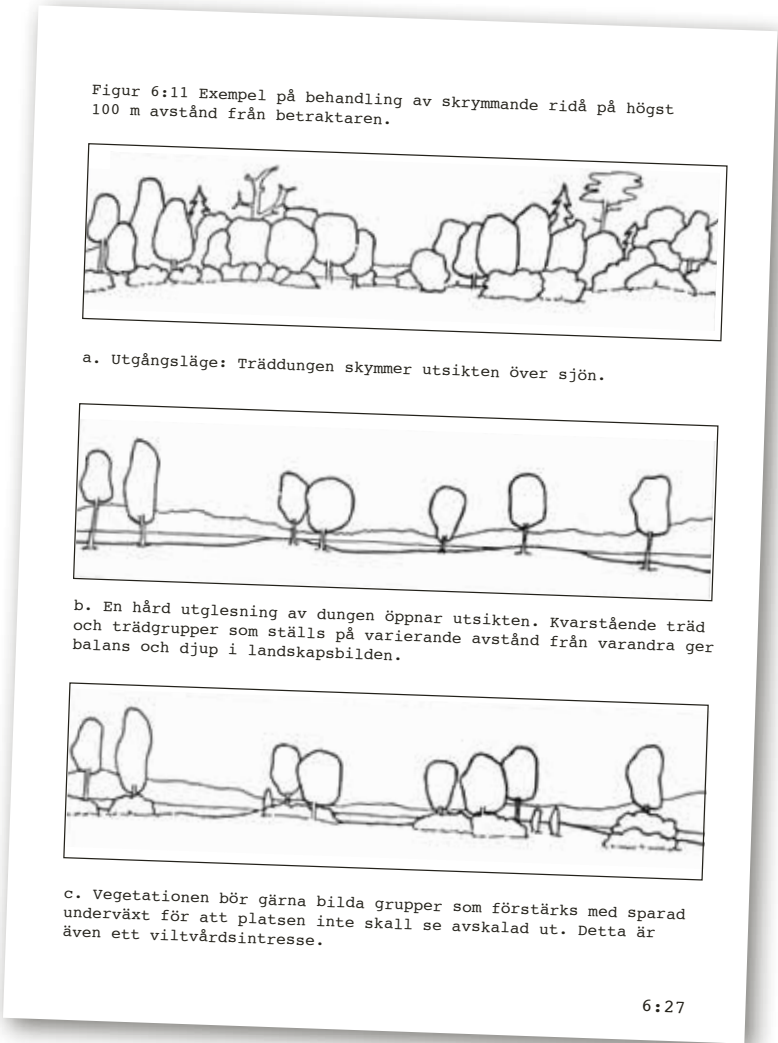
Man kan sedan se hur hans tankar om att ”detta särskilt gäller i skogar invid större städer och samhällen”, gjort avtryck i flera skogsföretags skogs-skötselinstruktioner från 1940- och 1950-talen.

DEBATTEN OM SKOGSBRUKETS visuella påverkan på landskapsbilden gjorde att Skogsstyrelsen vid 1970-talet på allvar tog frågan till sig.

I sin bok *Natur och landskapsvård*, som kom 1973, rekommenderar man skogsbrukarna att ta hänsyn till de



Anna Sténs är historieforskare vid Institutionen för idé och samhällsstudier vid Umeå universitet. Hon har i flera år fördjupat sig i frågor kring sociala och estetiska värden i skogen och även studerat hur Allemansrätten tillämpades. Under 2013 gästföreläste hon inom samma ämnesområden vid University of British Columbia, Vancouver och Mc Master University, Hamilton, Kanada.



I Skogsstyrelsens bok *Natur- och landskapsvård* som kom ut 1973 finns anvisningar om hur man kan modellera landskapet med träd och buskar för att göra det estetiskt tilltalande för dem som lever i det – eller färdas genom det.

topografiska förhållandena när hyggena läggs ut, ”så att förgrund och bakgrund bringas till en harmonisk samklang”. Vidare att enstaka träd med vacker eller säregen form ska lämnas för att ”tillföra landskapet en värdefull accent”.

– Kalhyggen (och kemisk lövslybekämpning) blev vid samma tid en fråga för riksdagen att ta ställning till, säger Anna Sténs. Flera förslag väcktes om att kalhyggen helt borde förbjudas. Det resulterade i att jordbruksminister Ingemund Bengtsson tillsatte en arbetsgrupp för att utreda kalhyggenas effekter på miljön.

DEN SÅ KALLADE Kalhyggesutredningen lämnade sitt betänkande 1974. Man hade där inte några invändningar mot trakthyggesbruket som sådant, men rekommenderade ändå ett visst mått av estetisk hänsyn. Till exempel att

träd och trädgrupper skulle lämnas för att bryta monotonin på det avverkade området samt undvika att det uppstår ”hack” i horisontlinjen. I betänkandet kan man också se de första ansatserna till naturhänsyn när man föreslog att boträd och döda träd skulle lämnas. Dessa intentioner avspeglade sig 1974 med en paragraf i skogsvårdslagen om att ”hänsyn skulle tas till naturvårdsintressen”. I 1979 års skogsvårdslag ålades sedan skogsägarna att ta ett visst mått av specificerad naturhänsyn i samband med avverkning. Men i övrigt var dock denna lag starkt inriktad på hög virkesproduktion.

– Senare blev den estetiska hyggeshänsyn som utvecklades till norm närmast föraktad. Skogsbrukarna beskylldes för att dölja hyggena bakom ridåer av kvarlämnade träd längs vägarna. Sannolikt skedde så ibland, men syftet var



Foto: Petter Engman

Hygget till vänster skymms inte nämnvärt av de kvarlämnade tallarna. Men de bidrar utan tvekan till att mildra det visuella intrycket av ödslighet som ofta präglar nyupptagna hyggen. Bilden är tagen i Västerbotten hösten 2014.

uttalat estetiskt och att i lagens anda minska hyggenas visuella påverkan på landskapet.

VID BÖRJAN AV 1990-TALET var det dags för nästa fas i den skogliga debatten: Artutarmning och biologisk mångfald. Forskare och miljöorganisationer hade via inventeringar funnit att trakthyggesbruket hotade ett stort antal skogslevande arter.

Det gav debatten ny kraft. Det handlade nu om skarpa fakta och inte bara åsikter om hyggenas fulhet. Debatten nådde också utanför Sveriges gränser och kulminerade 1993 med att fyra av Tysklands största papperskunder krävde ”kalhyggesfritt papper”.

I den nya skogsvårdslag som infördes 1994 hade anvisningarna om estetisk hänsyn i det närmaste försvunnit. Istället hade de ekologiska frågorna fått en helt annan status. Virkesproduktion och bevarad artmångfald var nu jämställda mål i lagen.

Det gjorde att det svenska skogsbruket i princip ägnade alla utvecklingsresurser åt att lösa problemen med den hotade biologiska mångfalden. Arbetet kröntes i slutet av 1990-talet

med certifieringarna enligt FSC och PEFC – som huvudsakligen handlar om åtgärder som ska höja de brukade skogarnas ekologiska kvaliteter. Men, som ofta glöms bort, också handlar om produktionsaspekter.

Anna Sténs konstaterar att detta knappast bidrog till att mildra allmänhetens syn på kalhyggena. Även om de nu var biologiskt anpassade med kvarlämnade döda träd, enstaka träd och grupper av träd var de knappast vackrare. Många ansåg dem till och med fulare än de helt kala.

– JAG HAR ÄNNU INTE FUNNIT NÅGOT SVAR på hur man resonerade då estetisk hänsyn försvann ur lagtexterna, säger Anna Sténs. Men vi kan konstatera att de senaste årens ökade uppmärksamhet på skogens sociala värden nästan helt handlar om hur den ser ut ur rekreationsspektiv. En mängd olika forskningsstudier både i Sverige och andra länder visar samstämmigt på skogens viktiga roll för människors välmående och hälsa. Till exempel har den svenska forskaren och läkaren Matilda Annerstedt konstaterat att lövdominerad skog har särskilt god läkeförmåga.

Hur det ser ut i skogen spelar roll

– Här i Sverige möter jag ofta inställningen att man inte kan ta estetisk hänsyn på all mark, säger Anna Sténs. I Storbritannien, nordvästra USA och British Columbia i Kanada är inställningen en annan. Där jobbar skogsbruket ofta tillsammans med landskapsarkitekter med en typ av estetisk hänsyn av samma slag som det fanns ansatser till här hemma på 1970-talet, framförallt i områden där det finns turism och boende.

Hon konstaterar också att begreppet skogens sociala värden som idag är så levande i diskussionerna om den svenska skogens framtid, så gott som uteslutande handlar om hur skogen ser ut – och ytterst om rekreation.

– Man vill ju att människor ska kunna återhämta och röra på sig för att må bra. Men för att locka dem att göra det måste naturen hålla kvaliteter som ger mer än ett träningspass på gymmet.

Skogsägarna sätter varierade skogar främst

Anna Sténs har tillsammans med Norra Skogsägarna genomfört en enkätundersökning om estetiska värden i skogen.

– Av de 260 svaren framgår bland annat att sex av tio skogsägare tar hänsyn till estetiska aspekter i skötseln av sina skogar, berättar hon.

Det framgick också att man ansåg den brukade skogen som den vackraste. Vidare att man uppskattade variation i landskapet.

– Man uttryckte också att man gärna ville ha tips och råd om hur man skulle kunna förbättra den estetiska hänsynen. Men samtidigt värjde man sig för alla former av reglering och uttryckte tydligt att den estetiska hänsynen måste vara frivillig.

Skogsestetik. Läran om den vårdade skogens skönhet, som uppvisar, hvori denna skönhet består och huru den skall vårdas. Heinrich von Salisch har i ”Forstästetik”, 1885, särskildt påvisat skogsestetikens betydelse i närheten af större städer och andra samhällen.

Nordisk Familjebok, 1917

Anna Sténs ser det också som intressant att när Skogsstyrelsen nu lyfter fram skogens sociala värden igen så är det med nästan exakt samma argument som på 1970-talet.

I DEN RAPPORT SOM PRESENTERADES 2013 som resultat av en dialogprocess med flertalet skogliga intressenter, lyfter man fram värdet av att det finns uppvoxen skog i närheten av tätorter och där människor vistas på sin fritid. Här talas nu om närskogar, friluftsskogar, uppehållsplatser och stigar enligt principen störst estetisk hänsyn där människor bor och vistas. För 40 år sedan hette det tätortslandskap, närlandskap, produktionslandskap och fjärrlandskap.

– I grund är det bara lite olika benämningar på samma sak och ett utslag av ett zoneringsstänkande med rötter i det sena 1800-talet, konstaterar Anna Sténs. Att vissa skogar brukas intensivt för att ge maximalt med virke, medan andra sköts för att vara trevliga och estetiskt tilltalande att vistas i. Frågan är bara hur avvägningen mellan dem ska göras. ■

Blandskog: Det mesta talar för – bara lite emot

I ett sekel – eller mer – var det svenska skogsbruket helt inriktat på att skapa så enhetliga barrskogar som möjligt. Idag har vinden vänt. – Det finns egentligen ingen anledning för att som hittills sträva efter renodlade skogar av gran eller tall, säger professor Urban Nilsson vid SLU. Blandskogar ger förmodligen något lägre virkesproduktion men i gengäld fler andra nyttor.

TEXT & FOTO LARS KLINGSTRÖM

För ett år sedan presenterade fem naturvårdsforskare en studie som visade att blandskog ger fler så kallade ekosystemtjänster än vad barrskog gör. Bland annat handlar det om biologisk mångfald, bär, viltföda och upplevelser. Mest uppmärksammat var att man också funnit att blandskog gav mer virke än rena barrskogar.

– Det senare var förmodligen ett resultat av att man dragit felaktiga slutsatser av korrelationen mellan virkesproduktion och markens bördighet, säger Urban Nilsson. Men rapporten satte ändå fokus på begreppet blandskog och innebar att vi nu ägnar stora resurser åt att öka våra kunskaper om blandskogar och blandskogsskötsel.

Detta är ett märkligt försummat område i Sverige. Ända sedan skogsodling blev ett akademiskt ämne i början av 1900-talet har forskningen nästan uteslutande handlat om tall och gran.

Av de 1 600 fasta försöksytorna i Sverige är det bara en handfull som berör blandskog. Alla rekommendationer om skogsskötsel utgår från trädslagsrena



Urban Nilsson är professor i skogsskötsel vid Institutionen för sydsvensk skogsforskning vid SLU.

bestånd. Detta trots att blandskogar är lika vanliga som trädslagsrena skogar. – Om man sätter som kriterium att antalet stammar av huvudträdslaget inte får utgöra mer än 80 procent av ett skogsbestånd så framgår att cirka hälften av Sveriges skogar består av blandade bestånd med gran och lövträd eller gran och tall, säger Urban Nilsson. Det säger sig självt att det inte kan vara optimalt att sköta en så stor andel av landets skogar som om de vore trädslagsrena.

ATT LÖVSKOG OCH BLANDSKOGAR hittills blivit så försummade har flera orsaker. Vare sig sågverk eller massaindustrier har varit intresserade av lövved. Forskning om blandskog är också oerhört komplicerad.

– Att forska om monokulturer är lätt, medan det är svårt att dra generella slutsatser av försök med blandskogar på grund av det närmast oändliga antalet kombinationer och alternativ med olika blandningar på olika typer av mark.

Skogsbrukets inställning till lövträd

i bestånden har generellt varit negativ. Ända fram till 1980-talet sågs lövträden av skogsföretagen (med några undantag) som ett ogräs som med alla medel skulle bekämpas. Efter en infekterad debatt förbjöds till exempel kemisk lövslybekämpning så sent som 1977.

URBAN NILSSON OCH HANS kollegor vid SLU arbetar nu intensivt inom ramen för Future Forests med att utveckla metoder för lövskogsskötsel. Det handlar bland annat om att bygga upp nya kunskaper, ta fram tillväxtmodeller och underlag för gallringsmallar som fungerar också med lövträd i bestånden.

– Vi räknar med att kunna presentera resultaten i samband med att Future Forests avslutas år 2016. Men redan nu kan vi slå fast att vi kommer att få se fler blandskogar i framtiden. Betydligt mer talar för dem än emot dem. Inte minst på grund av den osäkerhet som klimatet innebär och de tydliga signalerna i samhället om att också beakta skogens andra värden på ett helt annat sätt än tidigare. ■

Mer kunskaper om blandskog på gång

– **Medan det idag är väl känt att blandskogar ger** fler ekosystemtjänster än mer ensartade skogar, vet vi ännu väldigt lite om vilken blandning av olika trädslag som är bäst. – Det säger Adam Felton, forskare vid SLU som nu arbetar intensivt inom ett Future Forests-projekt för att öka kunskaperna inom detta område.



Adam Felton är ekolog vid Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU. Hans forskning är främst inriktad på att utveckla metoder som gynnar den biologiska artmångfalden i brukade skogar.

enda trädslag är mer utsatta för sådana påfrestningar än de som består av både barr- och lövträd, säger Adam Felton. Blandade bestånd är ett sätt att öka skogens anpassningsförmåga till nya förhållanden. Inte minst också att uppfylla de nya krav som samhället ställer på den.

MEN KUNSKAPERNA OM HUR den opti-mala blandskogen ska se ut är ännu bristfälliga.

– Det är ett område som hittills inte beforskats i någon nämnvärd grad. Helt enkelt därför att det inte efterfrågats av vare sig skogsbrukarna eller av samhället.

Adam och hans kollegor ska nu

täppa till de kunskapsluckorna. I en tvärvetenskaplig studie belyses i princip alla aspekter på blandskog.

– Vi utgår från jämnåriga gran-skogar av den typ som är så vanliga i framförallt södra Sverige. Dessa jämför vi med skogar innehållande gran-björk eller gran-tall. Vi ska ta reda på hur den biologiska mångfalden påverkas och utveckla lämpliga skötselmetoder för blandskogar. Vi kommer också att studera de ekonomiska effekterna samt vad det betyder ur estetiska och sociala perspektiv.

Arbetet med studien har just inletts och resultaten kommer att kunna presenteras under 2015. ■

Plantera färre barrplantor och skapa **en värdefull blandskog**

Alla skogsägare vet att när man sätter 2 500 barrplantor så kommer de efter ett antal år att ha fått sällskap av dubbelt så många, ibland mångdubbelt fler, självsådda plantor.

De barrplantor man sätter ut är ofta förädlade och ger hög tillväxt. Men många klarar inte de första åren och då låter man istället självsådda plantor fylla ut bestånden.

Kvar blir en mix av planterade och självsådda plantor.

Den som vill skapa en blandskog och samtidigt spara in på kostnaderna för plantering kan inspireras av de försök som SLU nu genomför på två platser i södra Sverige.

– Istället för att sätta 2 500 barrplantor per hektar sätter vi bara 1 500, berättar Urban Nilsson. Vi innersmarkbereder de ställen där barrplantorna ska sättas. Mellan raderna harvar vi för att skapa bra förutsättningar för naturlig förnyring av lövträd.



– De pengar vi på så sätt sparar in på etableringen av ny skog kompenserar de eventuella fördyringar som senare uppstår för skötseln av blandskogen.

Försöken är nyligen utlagda men ser enligt Urban Nilsson mycket lovande ut.

Skog&Framtid återkommer till våren med mer i ämnet.

Blandskog

Med blandskog avses här barr-lövblandskog.

Talar för:

Biologiska värden. Naturskogen är alltid en blandning av olika trädslag. Ett stort antal växt- och djurarter, svampar, insekter och mikroorganismer är knutna till lövträd.

Upplevelsevärden. Det är ingen tvekan om att människor upplever skogar med ett tydligt inslag av lövträd som betydligt trevligare att vistas i jämfört med de som domineras av barrträd.

Acceptansen för skogsbruk. Det svenska skogsbruket har länge kämpat i motvind mot en opinion som ifrågasatt de radikala metoder som infördes vid mitten av förra seklet. Ökad andel lövträd kan bidra till att öka acceptansen för skogsbruk.

Minskad risk för framtiden. I framförallt södra Sverige är andelen gran onaturligt hög. Att satsa så ensidigt på ett enda trädslag innebär risker, inte minst på grund av att ett varmare klimat kan gynna skadeinsekter och minska motståndskraften mot stormar.

Talar emot:

Kostnaderna. När löv- och barrträd står mer eller mindre slumpmässigt blandade med varandra, ökar kostnaderna för gallring och avverkning.

Virkesproduktion. Om det minst produktiva trädslaget dominerar i blandningen kan virkesproduktionen bli lägre.



Det ser ut som en pågående gallring, men här handlar det om blädning i en någorlunda fullskiktad skog där bara de största träden avverkas.

Foto: Rikard Jonsson

Bättre kunskaper om hyggesfria metoder på gång

Ett skogsbruk utan kalhyggen har i media länge framstått som det högst eftersträfvansvärda.

Future Forests driver sedan något år forskning i denna högst aktuella fråga.

– Vi studerar fyra olika alternativ, säger Johan Sonesson vid Skogforsk. Men det är långt ifrån någon "quick fix" att byta från ett skogsskötselsystem som vi tillämpat sedan tidigt 1950-tal.

AV LARS KLINGSTRÖM

Blädning, kontinuitetsskogsbruk, hyggesfritt skogsbruk – kärt barn har fler namn än dessa. Det är inte bara allmänheten som har svårt att förhålla sig till begreppen. Också politikerna ger sig ofta in i diskussionerna och hanterar begreppen som om de vore lätt utbytbara mot det "förhatliga trakthyggesbruket".

DET VAR MED DENNA BAKGRUND naturligt för Future Forests att ta sig an frågan för att reda ut vad som är möjligt eller inte möjligt med de alternativ till trakthyggesbruk som oftast diskuteras.

– Vi drog igång för ett drygt år sedan och jobbar nu för fullt med frågan, säger Johan Sonesson. Vi gör konsekvensanalyser av olika alternativ och studerar dem också via praktiska försök. Det handlar till att börja med om att bygga upp kunskaper. Hittills är detta nämligen ett tämligen outforskat ämne. Någon gång till våren kommer vi att kunna presentera preliminära resultat av våra teoretiska analyser. Men några tydliga svar från fältförsöken kommer vi inte att få förrän om tidigast 15–20 år. Future Forests-forskarna har valt ut de fyra olika alternativ till trakthyggesbruk som presenteras här på uppslaget.



Johan Sonesson är Skog dr och verksam vid Skogforsk i Uppsala. Hans forskning är inriktad på skogsskötsel och ekonomiska aspekter av olika metoder på beståndsnivå.

– Vi tar ett helhetsgrepp på frågan. Det handlar inte bara om virkesproduktion och biologisk mångfald utan också om alla de andra aspekter som har med skog och skogsbruk att göra. Sammanlagt är vi ett 15-tal forskare från Skogforsk, SLU och Skogsstyrelsen som jobbar tillsammans.

I DEBATTEN FRAMSTÄLLS DET OFTA som att det är möjligt att i princip från en dag till en annan sluta med att ta upp kalhyggen och istället gå över till hyggesfria metoder.

– Men så enkelt är det inte, säger Johan Sonesson. Det skulle få stora konsekvenser i samhället som ju är beroende av ett jämnt flöde av råvaror från skogen. En total omställning till hyggesfritt skulle, om det ens vore möjligt, ta minst ett halvt sekel, kanske ett helt.

Den långa omställningstiden beror på att de svenska skogarna idag till övervägande delen består av bestånd med träd i ungefär samma ålder. För att göra dessa bestånd olikåldriga måste man gradvis ta ut en del träd och invänta att nya träd etablerar sig under de uppväxta. Detta skulle innebära att uttagen av virke från

skogarna måste minskas kraftigt under hela den tid som omställningen pågår.

– Våra ännu så länge mycket preliminära resultat indikerar en minskad virkesproduktion på mellan 10 och 40 procent för de olika hyggesfria metoderna, säger Johan Sonesson. Det är siffror som bör ses i perspektiv av samhällets idag starka önskan att fram-förallt av klimatskäl, istället öka virkesproduktionen i Sverige.

EN TOTAL ÖVERGÅNG TILL ETT hyggesfritt skogsbruk är därför inte realistiskt att vänta sig.

– Däremot kan de hyggesfria metoderna mycket väl komma att tillämpas där det ställs särskilda krav för att klara den biologiska mångfalden eller för att tillgodose rekreationsintressen, säger Johan Sonesson. Även för rennärningen är hyggesfria metoder mycket intressanta eftersom de bättre än dagens trakthyggesbruk tillgodoser behovet av vinterbetesskogar. ■

Försöken ingår i regeringens uppdrag till SLU och Skogsstyrelsen att utreda adaptivt skogsbruk och som inlemmas i Future Forests. Utifrån dagens gran/tallskogar studeras möjligheterna att ställa om till hyggesfri skötsel.

Fyra nyanser av hyggesfritt

Blädning av flerskiktad granskog

Flerskiktade gran-skogar är idag en sällsynthet i Sverige. De få som finns är oftast sådana som en gång varit plockhuggna och som under det senaste halvsekle i princip inte skötts alls.

Med viss möda lyckades forskarna finna ett tiotal flerskiktade granskogar på olika håll i Sverige. Dessa har nu blädats, det vill säga, man tar bara ut de största träden och lämnar övriga att växa till.

Blädning innebär att man vart 15–20:e år tar ut ungefär 30 procent av grundytan*.

Efter den första blädningen ser skogarna nästan helt intakta ut, beroende på att de flesta träden har tagits ut i de stickvägar som i princip blir permanenta i en bläddad skog.

Blädning kan bara tillämpas i granskogar, eftersom gran är det enda kommersiella trädslag som kan etablera sig och växa upp under skuggiga förhållanden.

** Grundyta är ett vedertaget skogligt mått för hur tätt ett bestånd är. Anger den sammanlagda arean av ett tvärsnitt på 1,3 meters höjd av alla träd i beståndet. Grundyta anges i kvadratmeter per hektar.*



Efter den första blädningen ser skogen nästan helt intakt ut, beroende på de flesta träden har tagits ut i de stickvägar som blir permanenta i en bläddad skog.

Luckhuggning i tallskog



Minihyggen och uppvuxen skog blandade i schackrutsmönster framstår som en ovanligt varierad skog.

Metoden innebär att man i en jämnårig tallskog tar upp luckor, 25 gånger 40 meter stora. Resultatet blir en schackrutsmönstrad skog – vilket förstås bara syns från luften. I marknivå framstår skogen däremot som väldigt "gluggig" de första åren efter luckhuggningen. Efter ett antal år blir intrycket ett annat, och skogen framstår istället som ovanligt varierad.

Idealt ska det vara en halv omloppstid mellan de olika rutorna. Alltså att man i en skog som normalt kan avverkas i 80-årsåldern, istället väljer att avverka hälften rutvis när träden är cirka 40 år gamla. Sedan väntar man och avverkar de andra rutorna när träden i dessa blivit slutavverkningsmogna.

Metoden innebär att man under det "första varvet" förlorar tillväxt då man avverkar medelålders skog i förtid. I fortsättningen kommer virkesproduktionen att bli ungefär densamma som vid traditionellt trakthyggesbruk.

Metoden testas nu sedan några år i SLU:s försökspark Kulbäcksliden utanför Vindeln i Västerbotten.

Föryngring under högskärm av tall

Liknar en fröträdsställning, men med fler kvarlämnade träd. En fröträdsställning brukar innehålla 50 till 100 träd per hektar. För de högskärmar som nu ingår i försöken är motsvarande siffra 200. Föryngringen sker med naturligt fröfall från skärmträden, eller om så behövs, genom plantering.

Normalt avverkas fröträdsställningar så snart de nya plantorna har etablerat sig. I det här fallet avverkas inte skärmträden förrän den nya skogen är i 20-årsåldern. Det innebär i princip att skogen då har fått två tydliga skikt, dels de uppvuxna träden, dels de unga, nu cirka 5 till 10 meter höga träden.

Fördelen med metoden är att det avverkade området under de 20 år då skogen föryngras, inte någon gång framstår som helt kal.

Nackdelen är att man riskerar att orsaka skador på ungskogen när avvecklingen av skärmträden görs så sent.



En högskärm av tall innehåller minst dubbelt så många träd som en normal fröträdsställning.

Göra enskiktad granskog flerskiktad



I granbestånd av det här slaget gör Future Forests försök med olika grader av utglesning för att på sikt göra skogen olikåldrig.

En av Sveriges vanligaste – och minst uppskattade – skogstyper är likåldriga och enskiktade granskogar, ofta betecknade som granåkrar. Sedan några år pågår försök med att omvandla denna skogstyp och istället göra dem olikåldriga och flerskiktade, det vill säga att det finns träd av olika storlek och höjd i dem.

Av naturliga skäl är detta något som inte snabbt låter sig göras. Leveranstiden uppgår till minst 50 år.

Sedan träden i skogen blivit olikåldriga är tanken att den ska skötas med blädning av samma modell som redovisas ovan till vänster. Det innebär att man med jämna intervall avverkar bara de största träden. Föryngringen sker naturligt genom fröfall från de stora träden.

De simuleringar som gjorts indikerar att virkesproduktionen blir cirka en tredjedel lägre än med planterad gran på samma sorts mark.

Ny teknik och nya kunskaper banar väg för skonsammare avverkningar

Mossan växer i ett utströmningsområde. I förlängningen slingrar det sig in i granskogen som ett underjordiskt och ovanligt trögflytande vattendrag. Visst syns det nu i barmarkstid att det är fuktigt här. Men med snö på marken vore läget helt annorlunda – och risken stor att orsaka allvarliga körskador när skogen avverkas. Med ny teknik elimineras nu sådana risker.

Det har regnat intensivt hela natten. När föraren drar igång sin skördare i gryningen kollar han först den digitala kartan. Genast ser han att vissa partier på avverkningstrakten bytt färg sedan igår: För blött, risk för körskador, signalerar de. Några lyser extra rött. Det är de flacka partier invid de för ögat osynliga "vattendragen" i terrängen där inte under några omständigheter får köra.

AV LARS KLINGSTRÖM

Beskrivningen framstår som en utopi, men det är en utopi som delvis redan är förverkligad. Digitala kartor över skogens "osynliga vattendrag" testas idag i full skala av flera företag med mycket gott resultat. Nästa steg är att koppla samman kartorna med information om var de ekologiskt mest värdefulla områdena invid vattendragen finns.

Det är de båda forskarna **Anneli Ågren** och **Lenka Kuglerová** som nu tålmodigt bygger upp helt nya kunskaper om den mark som skogen växer på.

SKOG&FRAMTID BERÄTTADE redan för några år sedan om hur Anneli Ågren med hjälp av laserskannade höjdkartor utvecklat teknik med vars hjälp man kunde hitta de här, för ögat, osynliga fuktstråken i



Anneli Ågren är forskare vid Institutionen för Skogens Ekologi och Skötsel, SLU. I sin forskning arbetar hon med vattenfrågor i skogslandskapet, med fokus på att identifiera områden i landskapet som är mest känsliga för mänsklig påverkan och hur skyddet kan optimeras för att minimera påverkan på skogens vatten.

skogen. De är inte uttridade på några "vanliga" kartor. Bara vid snösmältningen och efter stora regn fylls de med vatten, men har även under mer normala väderleksbetingelser ofta dålig bärighet. Att känna till var de här stråken går är därför viktigt för att undvika att åstadkomma körskador på marken – idag ett av skogsbrukets värsta gissel.

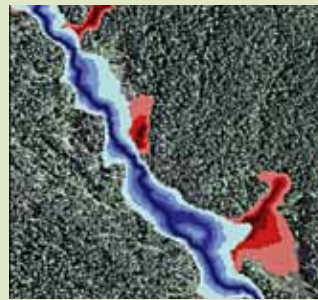
LENKA KUGLEROVÁ OCH ANNELI ÅGREN kan nu visa att även om de här stråken inte alltid syns i terrängen så har de mycket stor betydelse för många ekosystemtjänster och tillförseln av vatten till bäckar och åar i skogen.

– Utflödena av grundvatten till bäcken är koncentrerade till vissa

stråk, beroende på hur topografin ser ut och hur marken lutar, berättar Anneli Ågren. Trots att de här partierna bara täcker en liten del av den bäcknära zonen står de för majoriteten av vattentillförseln till bäcken.

– De fyller viktiga hydrologiska funktioner och hyser också en rikare flora än övriga marker invid vattendragen. De uppfyller därmed alla kriterier för att kallas ekologiska "hot spots", säger Lenka Kuglerová. Ofta ser man dem tydligt i terrängen – men inte alltid. Till exempel då marken är snötäckt kan de vara väldigt svårupptäckta.

Hon kan nu också visa att just dessa områden har viktiga funktioner i ekosystemet. Vidare att de



Den nu avslutade flygskanningen av Sverige har gett underlaget för de nya hydrologiska skogskartorna. Här syns tydligt var de biologiskt viktiga utströmningsområdena (rött) finns och hur markfuktigheten längs vattendragen ser ut.

- 1 Skyddszonen mot vattendraget görs bred i utströmningsområdet.
- 2 I övriga delar längs vattendraget kan skyddszonerna göras smala och kompensera bortfallet av virke från de extra breda skyddszonerna vid utströmningsområdena.
- 3 Stopp. Ingen körning i utströmningsområdet. Men OK att sträcka sig in.
- 4 Det höga vattenflödet i utströmningsområdena gör dem motståndskraftiga mot "surstötter" om våren. Det gör dem till en fristad för arter som är känsliga för låga pH-värden.
- 5 Utströmningsområdena fyller en viktig funktion genom att filtrera vattnet och förhindra att kväve, kvicksilver och tungmetaller når vattendragen. Om marken körs sönder minskar – eller upphör – denna förmåga.



är mycket känsliga för störningar och att deras funktion kan sättas ned, eller helt upphöra, om de till exempel skadas av en skogsmaskin.

– Det är inte så att de hyser några särskilt speciella eller rödlistade arter, säger hon. Däremot finns fler växt- och mossarter där än i omgivande områden på grund av bland annat markens högre pH. De är också viktiga för många vattenlevande organismer, eftersom miljön där är mer stabil under året, med jämnare fukthalt, temperatur och vattenkemi.

I sin forskning har Lenka Kuglerová studerat sådana här "hot spots" invid ett flertal bäckar och åar och funnit att de i samtliga fall har viktiga funktioner, oavsett om vattendraget är stort eller litet.



Lenka Kuglerová är doktorand vid Institutionen för ekologi, miljö och geovetenskap, Umeå universitet. Hon kommer från Tjeckien och började studera i Umeå för sex år sedan. Hennes forskning är främst inriktad på vegetation och hydrologi i kantzoner invid vattendrag.

– Kvävehalten i marken är högre än i omgivningen, vilket innebär att en sönderkörning kan öka läckaget av kväve till vattendraget.

Körskador kan också öka utlakningen av kvicksilver och andra tungmetaller till vattendragen. Ju blötare marken är desto större är risken för en körskada, och när detta sker alldeles invid ett vattendrag är det förstås extra olyckligt.

– Vi förordar nu att man ska se på skyddszonerna invid vattendragen utifrån dessa nya kunskaper om de här områdenas stora betydelse för ekosystemen, säger de båda forskarna. Det innebär framförallt att slutgiltigt komma bort från de schablonmässigt utformade zoner som ibland fortfarande förekommer.

Att utforma skyddszonerna i enlighet med dessa nya rön innebär inte att

utbytet av virke från en avverkning behöver bli mindre.

– Snarare är det tvärtom, säger Anneli Ågren. Våra preliminära resultat visar att kostnaden för att skydda utströmningsområdena utgör en bråkdel av den totala kostnaden för skyddszonerna mot vatten. Med de här nya kartorna kan man vara smartare och koncentrera skyddet till de ställen där det gör störst nytta. Den mängd virke man avstår från i de känsliga utströmningsområdena kompenseras av att man kan öka uttagen i övriga delar av den bäcknära zonen.

– Och, avslutar hon, vi är bara i början av utvecklingen av sådana här verktyg. ■

Utströmningsområdena invid vattendragen har viktiga funktioner i ekosystemet. Körskador förstör, eller sätter ner, dessa funktioner.

Hydrologiska skogskartor är ett stort steg framåt i arbetet för att minska skogsbrukets påverkan på vattenkvaliteten i skogen. De minskar också risken för frigörelse av kvicksilver från marken.

Det är den nyligen avslutade laser-skanningen av Sverige som skapat förutsättningarna för de hydrologiska skogskartorna. Det är nu möjligt att identifiera hur markvattenflödena i naturen ser ut och var de tidigare "osynliga bäckarna" finns.

På de digitala kartorna framgår också grundvattennivån vid genomsnittliga förhållanden och efter perioder med mycket regn. I framtiden kan det bli möjligt att koppla kartorna till de aktuella väderförhållandena.

Den adaptiva älgförvaltningen måste göras **mer adaptiv**



– **Det är inte bara älgförvaltningen** som ska vara adaptiv, också själva systemet måste vara det och anpassas till de ekologiska och sociala variationerna i landet. Det säger statsvetaren Camilla Sandström, som i en tematiskt sammansatt forskargrupp inom Future Forests studerat frågan.

TEXT LARS KLINGSTRÖM | FOTO JON MARTIN ARNEMO

Det nya systemet med adaptiv älgförvaltning infördes för tre år sedan. I korthet innebär det att de båda naturresurserna skog och älg nu ses som en helhet och inte som förut, två näringar som konkurrerar med varandra på samma marker. Skogsägare och jägare tar gemensamt ansvar för att hålla älgstammarna på nivåer som innebär acceptabla skador på skogen och samtidigt ger utrymme för värdefull jakt.

– Intentionerna är goda. De flesta av dem vi intervjuat i vår studie sluter också upp bakom systemet, säger Camilla Sandström. Problemet är Sveriges avlånga geografi där såväl viltstammarna som rovdjursstammarna skiljer sig åt i norr, mellan och söder. Också ägandet av skogen är annorlunda med i norra Sverige ett litet antal stora företag och staten medan det i söder domineras av ett stort antal privata skogsägare.

ENLIGT INTENTIONERNA FÖR DEN adaptiva älgförvaltningen ska systemet fungera likartat över hela landet.

– Det gör det nu inte. De som deltagit i studien uttrycker oro över den långsiktiga finansieringen av de inventeringar som är en del av systemet. Dessa ska till stor del finansieras via fällavgifter, vilka ju i sin tur varierar med tillgången på älg. Detta är ett dilemma eftersom alla älgförvaltningsområden förväntas ha samma kunskapsbas oavsett om det faller många eller få älgar i området.

CAMILLA SANDSTRÖM OCH HENNES kollegor har i sin studie konstaterat att den adaptiva älgförvaltningen främst är anpassad till förhållandena i norra Sverige. Däremot är den inte lika anpassad till de ekologiska och sociala förutsättningarna i landets södra och mellersta delar. Det har bland annat fått till följd att många jägare där gått över till att i ökad grad jaga andra klövviltarter – vilket riskerar att underminera hela idén med adaptiv älgförvaltning.

– Vi konstaterar nu att man inte längre kan sitta still i båten och vänta på att systemet ska sätta sig, säger Camilla Sandström. Det måste bli mer regionalt anpassat och

Klövvilt och rovdjur i Sverige

1. Älg är i princip det enda klövviltet. Björn.
2. Älg och liten rådjursstam. Björn och varg.
3. Älg och stor rådjursstam. Varg.
4. Älg och mycket stora stammar av rådjur och vildsvin, lokalt även kronhjort och dovhjort. Inga rovdjur.

utvecklas så att det kan hantera även fler klövviltarter än älg. Problemet just nu är bara att det inte finns så mycket kunskaper om hur konkurrensen mellan olika klövviltarter, och även vildsvin, ser ut. Vi förordar därför att forskningen om viltförvaltning av flera arter intensifieras.

– I vår studie har vi också noterat att man lokalt är väl medveten om de här bristerna, säger Camilla Sandström. Däremot tar det nuvarande regelverket inte tillräcklig hänsyn till den stora variationen mellan olika landsändar. Vi anser därför att själva systemet för adaptiv förvaltning görs mer adaptivt och anpassas till regionala förhållanden. ■

Den tematiska forskningsstudien "The changing role of hunting in Sweden" utgår från analyser av jaktens organisering i fem län: Västerbotten, Dalarna, Sörmland, Västra Götaland och Kronoberg. Studien gjordes av Sara Lindqvist, Camilla Sandström, Therese Bjärstig, Emma Kvastegård, Jonas Kindberg och Göran Ericsson verksamma vid SLU och Umeå universitet. Läs mer: www.futureforests.se