

SKOG

Nr 1 | 2017

& framtid

En tidning om skogsforskning
från Future Forests och
Sveriges lantbruksuniversitet



Samling kring skogsfrågorna



Tillväxten avgör klimatnyttan:

Trakthyggesbruk jämfört med hyggesfritt.



Mer virke och mer variation

Två mål som går att förena.



Annika Nordin programchef Future Forests

Future Forests är avslutat – välkommen till nya Future Forests

Under åtta år har Future Forests producerat kunskaper för framtidens skogspolitik och det praktiska skogsbruket.

Programmet har varit finansierat av Stiftelsen för Miljöstrategisk forskning (Mistra), Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Umeå universitet, Skogforsk och flera av landets skogsbolag och skogsägarföreningar.

Men vad händer nu? Hur går det att ta tillvara all den kompetens och erfarenhet som byggts upp under programmet? Och går det att vidareutveckla den kontaktyta mellan forskarna och mottagarna av resultaten som av alla parter upplevts som så värdefull.

SLU INRÄTTADE i höstas en framtidsplattform för skoglig tvärvetenskap som blev startskottet för nya Future Forests. Idag är den administrativa bemanningen klar. Det finns en styrgrupp som leds från fakulteten för skogsvetenskap och en referensgrupp med representanter för olika intressentorganisationer.

Future Forests har därmed omvandlats från ett Mistra-program till en tvärvetenskaplig forskningsplattform vid SLU. Samarbete och tvärvetenskap, som varit Future Forests främsta signum, kommer att vara det också fortsättningsvis. Och forskning om dagsaktuella problem och samhällsutmaningar behöver ske i tillsammans med dem som ska använda resultaten. Nya Future Forests inbjuder alltså till samarbeten över gränserna: mellan olika discipliner, mellan olika organisationer och mellan vetenskap, policy och praktik.

SÅ HÄR I BRYTNINGEN mellan det som varit och det som kommer, finns det anledning att fundera över vad som varit unikt med Future Forests?

Enligt min mening är det tveklöst de bryggor som utvecklats mellan naturvetenskap, samhällsvetenskap och humaniora. Det har gjort forskningen relevant för mottagarna. Till exempel har vi studerat hur skogspolitiken utvecklats fram till nu. Genom att ställa

nya frågor och applicera nya perspektiv har vi skapat en bredare förståelse för vilka drivkrafter som styr – och som bär också in i framtiden.

Just nu är det inte bara Future Forests som befinner sig i en brytnings-tid. Som vi beskriver i den här tidningen befinner sig också skogspolitiken mellan två ”samhällskontrakt” – och där det nya ännu inte är helt definierat. I det läget behövs tvärvetenskap mer än någonsin. Med rätt förutsättningar kan den bidra till att utmana traditionella sätt att tänka och därmed identifiera nya lösningar.

Som vi vet går debattens vågor om skogen och skogsbruket just nu höga i samhället. För fortsatt vetenskapsförankrad utveckling inom den skogliga sektorn behövs tvärvetenskaplig forskning. Den behöver utvecklas och vara förankrad både i politik och praktik – men med sitt akademiska oberoende i behåll.

Vi som varit med och lett det ”gamla” Future Forests ser nu med stor tillförsikt på framtiden med ”nya” Future Forests. ■



Future Forests

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 samt även representanter

för myndigheter, skogsägarföreningar, ideella organisationer och skogsföretag i olika referensgrupper.

Tvärvetenskapligt. 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. Alla perspektiven hanteras tillsammans.

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

SKOG
Nr 1 | 2017 & 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

Produktion: Lars Klingström AB, Norrköping.

Layout: Spektra.

Tryck: Ruter AB.

Upplaga: 217 000.



Reflexivt skogsbruk:

Öppnar för gemensamt lärande i skogen

Det ställs allt större förväntningar på skogen. Men intressenterna agerar främst enligt sina vanliga agendor. I en kommande bok lanserar Future Forests begreppet *reflexivt skogsbruk* som ett sätt att öppna upp den skogliga arenan, finna gemensamma handlingsvägar och hantera de utmaningar skogen står inför.

TEXT: LARS KLINGSTRÖM **ILLUSTRATION:** MAGNUS BARD

Först en tillbakablick: Vid mitten av 1800-talet började skogen få ett ekonomiskt värde. Den var inte längre en angelägenhet för bara järnhanteringen och för bönder som behövde brännved, byggnadsmaterial och betesmarker. Med början i norra Sverige växte det upp sågverk och massaindustrier. Deras produkter exporterades över hela Europa. De många arbetstillfällen och de exportintäkter de genererade var en vitamininjektion för hela landet. Men snart hördes också

röster som påpekade att det som pågick var en exploatering som hotade den framtida virkesproduktionen.

Denna insikt ledde fram till den skogsvårdslag som såg dagens ljus 1903. Dess tillblivelse var en del av ett första "samhällskontrakt" som slöts mellan staten, bolagen och skogsägarna. Det innebar att bolagens möjligheter att köpa skogsmark av bönderna inskränktes mot att dessa levererade sitt virke till bolagen. Samtidigt förband sig skogsägarna att efterleva statens krav om

hållbar virkesproduktion. Skogen övergick från att vara ett bihang till jordbruket till ett nationellt industriprojekt.

EFTER ANDRA VÄRLDSKRIGET träffades en andra överenskommelse, nu under medverkan också av facket. Staten såg hur efterfrågan på skogsprodukter skulle skjuta fart – men att det skulle bli svårt att ta vara på möjligheterna med de fortfarande omoderna metoderna. Som en effekt av överenskommelsen kom skogarna att brukas med allt storskaligare



De utmaningar som skogsbruket står inför måste hanteras gemensamt av de skogliga intressenterna – både i relation till den historiskt framväxta situationen och till de alternativa framtider som kan skönjas.

På väg mot ett nytt samhällskontrakt?

Andra halvan av 1800-talet

De svenska skogarna överutnyttjades. I landets norra delar exploaterades virkeskapitalet utan tanke på återväxt och hållbarhet.



1903 Det första samhällskontraktet

Bolagens möjligheter att köpa skogsmark inskränktes. Skogsägarna gick med på att leverera sitt virke till dem och sköta sina skogar uthålligt enligt statens nya skogsvårdslag. Skogen förvandlades från en lokal angelägenhet till ett nationellt industriprojekt.



Mellankrigstiden

Lågkonjunkturer och otidsenliga metoder höll skogsbrukets lönsamhet nere. Återväxten i skogarna var svag.

1948 Det andra samhällskontraktet

Skogsindustrin hade vuxit och intagit rollen som basindustri, men skogsarbetet bedrevs fortfarande otidsenligt. Staten såg hur den låga skogstillväxten hotade industrins framtid. Manuellt skogsarbete började ersättas av mekaniserade metoder. Facket hade en viktig roll. Den arbetskraft som blev över i skogsbruket sögs upp av den expanderande industrin.

metoder, ensidigt inriktade på högsta möjliga produktion av virke. Ur ekonomiskt perspektiv var det en succé. Skogen genererade stora exportintäkter och skogsindustrierna sög upp den arbetskraft som blivit överflödigt i skogen. Välståndet i Sverige sköt fart.

ÖVERENSKOMMELSEN höll i drygt två årtionden innan den började erodera. Främst berodde det på ökade insikter om att de metoder som tillämpades inte var miljömässigt hållbara.

Det ledde fram till en tredje överenskommelse som 1993 manifesterades med den nya skogsvårdslagen. Nu var miljörörelsen också en part i debatten. Utan dess medverkan skulle knappast virkesproduktion och bevarad artmångfald ha gjorts till jämställda mål i den nya lagen.

Samtidigt minskade staten sitt inflytande över skogsbruket. De rigida lagarna, som nått sin kulmen åren kring 1980, modifierades rejält. I stället föddes begreppet frihet under ansvar som ett ledord för den nya skogspolitik. Skogsägarna gavs förtroende att efter eget omdöme göra avvägningen mellan virkesproduktion och miljö.

Vid den här tiden började också internationella kunder ställa miljökrav på

det svenska skogsbruket. Därför anslöt sig de stora bolagen och även många privata skogsägare till de certifieringssystem som föddes på 1990-talet. Därmed

**"Det reflexiva
skogsbruket kräver
förmåga att se på
skogen med andra
ögon än enbart
sina egna."**

var också det som brukar kallas den svenska skogsbruksmodellen etablerad.

– Man kan se skogens 1900-tals-historia som två helt olika berättelser, säger idéhistorikern Erland Mårald. En succéhistoria om hur virkeskapitalet räddades, och en förfallshistoria om kalhyggen och hotad biologisk mångfald. De har berättats så många gånger att det bidragit till den polarisering som i dag präglar relationerna mellan de skogliga intressenterna.

– Det har visserligen blivit bättre under senare år, men vi behöver hitta mer konstruktiva sätt att ta oss an både nutiden och framtiden för skogen.

SEDAN DET TREDJE "kontraktet" slöts på 1990-talet har det vuxit fram en flora av olika mål. Alla är de en produkt av det "uppifrån-och-ner-tänkande" som sedan länge präglar frågorna runt skogen: nationella mål, EU-mål, FN-mål, internationella överenskommelser och certifieringar. Men de är inte alltid synkroniserade med varandra.

Konflikter mellan målen i kombination med svag statlig styrning har gjort att flera av dem inte har nåtts. Det har i sin tur gjort att det uppstått ett glapp mellan skogspolitikens intentioner och den skogliga praktiken.

– Det nationella skogsprogrammet är en bra ansats, säger Erland Mårald. Men det finns en klar risk för att dess nationella perspektiv kommer att förstärka "uppifrån-och-ner-tänkandet".

I Future Forests nya bok lanseras begreppet reflexivt skogsbruk som ett sätt att överbrygga glappet mellan målen och den skogliga verkligheten.

– Vi ser att det också behövs ett "nerifrån-och-upp-tänkande", säger statsvetaren Camilla Sandström. Lokala

Perioden 1950–1990

Storskaligheten firade stora triumfer i skogen. Debatten om kalhyggen, kemisk lövslybekämpning och hotet mot den biologiska mångfalden blev het. Statens inflytande över skogsbruket kulminerade vid början av 1980-talet.



1993 Det tredje samhällskontraktet

Miljörörelsen hade nu kämpat sig till en position i diskussionerna. I den nya skogsvårdslag som kom



1993 hade staten släppt på tyglarna. Rigida regler ersattes av principen "frihet under ansvar". Virkesproduktion och bevarad artmångfald blev jämställda mål.

Nu handlar det om att klara utmaningarna

Avståndet mellan mål och måluppfyllelse för det svenska miljömålet *Levande skogar* är fortfarande stort. Principen om frihet under ansvar ifrågasätts av miljörörelsen. Samtidigt står skogen inför flera stora utmaningar: Klimatet. Den fortsatta artutarmningen. Det ökande behovet av biomassa. Att uppfylla de sociala målen.

Det finns nu ett stort behov av att samla alla skogliga intressenter för att gemensamt komma fram till lösningar som så bra som möjligt tar vara på de möjligheter som skogen erbjuder samhället.

skogsägare och aktörer måste involveras när skogspolitiken utformas. Hänsyn måste tas till deras skiftande förutsättningar och intressen.

ALLA PARTER ÄR I DAG ÖVERENS om att skogen och skogsbruket står inför stora utmaningar: Klimatfrågan, behovet av mer biobaserade material och energislag, den galopperande artutarmningen, alla löper de samman i skogen.

– För att klara utmaningarna och infria förväntningarna krävs ett nytt sätt att se på skogen och hantera utmaningarna, säger Erland Mårald. Intressenterna måste gemensamt – utan att försöka nå konsensus – ta sig an uppgiften att forma basen till det nya "samhällskontrakt" som behövs. Vi behöver se skogen som en arena där alla intressenter kan träffas och arbeta mot gemensamma mål. Det kräver förmåga att se på skogen med andra ögon än sina egna.

För forskningens del innebär det ett stort mått av tvärvetenskaplighet av den typ Future Forests etablerat. För samhällets del handlar det om att inkludera de erfarenheter och kunskaper som finns hos skogsägare, företag och naturorganisationer. Detta kräver i sin tur att breda nätverk av aktörer med skilda intressen etableras.

– Ytterst handlar det om att öka förståelsen för att skogen är en angelägenhet för hela samhället – inte bara för dem som jobbar i den eller har ekonomiska intressen i den, säger Camilla Sandström. Staten måste ta ett större ansvar än hittills och upprätta mötesplatser där samhälleliga intressenter kan föra dialog och samverka kring skogliga frågor.

DET REFLEXIVA SKOGSBRUKET innebär alltså att konfronteras med andra intressenters kunskaper och ståndpunkter. Det betyder att dagens utmaningar måste hanteras både i relation till den historiskt framväxta situationen och till de alternativa framtider som kan skönjas.

– Och det är viktigt att påpeka att ett reflexivt skogsbruk vare sig handlar om ökad statlig styrning eller ökad avreglering, säger Camilla Sandström. I stället erbjuder det nya former för styrning som gör det möjligt att på ett mer flexibelt sätt hantera nutidens utmaningar.

– Många av metoderna finns redan, det handlar om att tillämpa dem på ett mer konsekvent sätt, avslutar Erland Mårald. En utveckling i den riktning vi förordar är nödvändig för att kunna möta de utmaningar som skogen – och hela samhället – står inför. ■

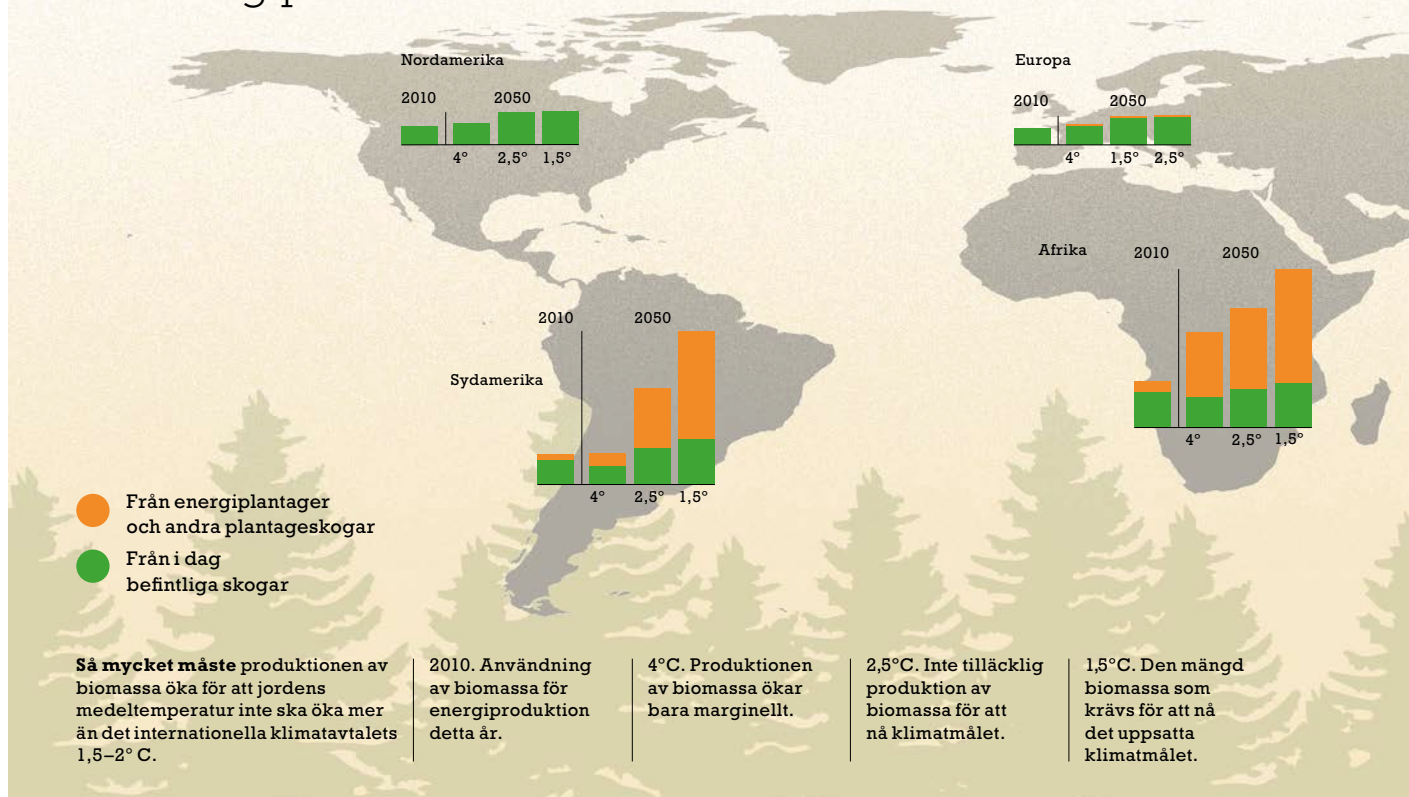


Future Forests bok *Reflexive Forestry – Forest Governance and Management in a Transtemporal Perspective* sammanfattar de viktigaste slutsatserna i Future Forests under den åttaåriga programperioden.

Huvudförfattare är Erland Mårald, professor i idéhistoria, Camilla Sandström, professor i statskunskap, båda Umeå universitet samt Annika Nordin, programchef för Future Forests och professor vid SLU.

Medförfattare är forskare representerande ett antal olika discipliner, universitet och forskningsinstitut: Lucy Rist, Anna Sténs, Karin Beland Lindahl, Annika Carlsson-Kanyama, Johanna Johansson, Carina Keskitalo, Hjalmar Laudon, Rolf Lidskog, Tomas Lämås, Tomas Lundmark, Urban Nilsson, Eva-Maria Nordström, Jean-Michel Roberge och Johan Sonesson.

Användning av biomassa för energiproduktion: från nu till 2050



Kraftigt ökat behov av biologiska råvaror

Enligt klimatavtalet i Paris 2015 är målet att den globala uppvärmningen inte får överstiga 1,5–2 grader. För att klara detta kan världens användning av biologiska råvaror behöva fyrdubblas.

TEXT: LARS KLINGSTRÖM

I dag används cirka tre miljarder kubikmeter biologiska råvaror i världen. Den siffran behöver höjas till drygt tio miljarder. Det pekar resultaten på i en ännu inte publicerad studie som Future Forests gjort tillsammans med IIASA, (International Institute for Applied System Analysis) i Wien.

Framförallt handlar det om att ersätta fossila bränsleslag med biobaserade, säger IIASA-forskaren Anu Korosuo. Merparten av denna gigantiska



Anu Korosuo är forskare vid det internationella forskningscentret IIASA i Wien.

Foto: Aline Soterroni, IIASA.

ökning förutses ske på marker som i dag inte är skogbevuxna. Det handlar alltså om att ta nya marker i anspråk och odla bland annat olika slag av snabbväxande energigrödor. Men också i redan befintliga skogar måste produktionen av biomassa i stort sett fyrdubblas.

SOM FRAMGÅR av den grafiska illustrationen ovan, är det på södra halvklotet som större delen av ökningen kommer att ske. Men även om staplarna inte är lika

dramatiskt höga i den norra hemisfären så kommer produktionen av biomassa att behöva öka med i storleksordningen 25 procent inom EU.

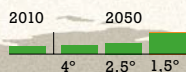
Studien omfattade också hur effekterna av en så kraftig satsning på bioenergi skulle komma att påverka de traditionella skogsprodukterna.

– Ju större klimatansträngningar, desto mer markant blir denna påverkan, säger Anu Korosuo.

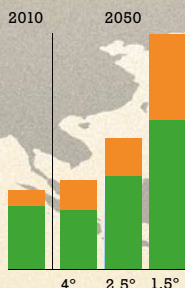
Byggnadsmaterial som timmer och plywood får ökad efterfrågan. Produkter tillverkade av kemisk och mekanisk massa får det tuffare. Svårast blir det för lågförädlade träprodukter, bland annat träskivor, som tillverkas av flis och spån från sågverk och massabruk.

I en global satsning på bioenergi kommer konkurrensen om restprodukterna att öka och allt större andel att användas för energiproduktion. ■

Fd Sovjetunionen



Asien



Studien bygger på de scenarier som FN:s klimatpanel arbetat fram och som ligger till grund för klimatavtalet i Paris 2015. Målet är att uppvärmningen år 2050 inte får bli större än max 1,5–2 grader. Det är på södra halvklotet det finns möjligheter att öka produktionen av biomassa så kraftigt som krävs, främst i plantager. I Europa krävs att produktionen ökar med 25 procent.

Grafisk illustration: IIASA/Spektra

Påverkar också behovet av svensk skogsråvara

Världens ökade behov av "skog" för att hålla den globala uppvärmningen på max 2 grader kommer att öka trycket också på Sveriges skogar.

TEXT: LARS KLINGSTRÖM

Trots att efterfrågan också på svenska skogsråvaror kommer att öka kraftigt finns det goda möjligheter att möta den, säger SLU-forskaren Eva-Maria Nordström som deltagit i IIASA-studien. Men – det kan kräva ett intensivare brukande, med avvägningar mot skogens andra värden.

De långsiktiga möjligheterna för avverkning följs sedan länge i de SKA-analyser som fortlöpande görs av Skogsstyrelsen tillsammans med SLU.



Eva-Maria Nordström är forskare vid institutionen för skoglig resurshushållning vid SLU.

– Nu har vi också studerat hur de globala klimatambitionerna kan komma att påverka det svenska skogsbruket och gjort en jämförelse med den senaste analysen, säger Eva-Maria Nordström.

DÄR FRAMGÅR att Sveriges skogar med marginal kan komma att klara den ökade efterfrågan. Detta under förutsättning att andelen skogar som undantas av naturvårdsskäl inte blir högre än nuvarande 16 procent. ■

Därför behövs framtidsforskning om skogen

De skogliga beslut som fattas i dag får inte fullt genomslag förrän under seklets andra halva. Därför behöver skogsbruket och samhället skaffa sig så bra kunskap som möjligt om de utmaningar som kan dyka upp under denna långa tid.

Det svenska skogsbruket har ägnat sig åt framtidsstudier under lång tid. Till exempel gör SLU tillsammans med Skogsstyrelsen regelbundet skogliga konsekvensanalyser (SKA). Utifrån ett antal olika scenarier, där Sveriges skogar nyttjas och sköts på olika sätt, beräknar man vilka konsekvenser detta får på 100 års sikt.

På global nivå gör det internationella forskningsinstitutet IIASA i Wien analyser om skog. De är mycket komplexa och beaktar befolkningsutveckling, välbefinnande, utveckling och andra fundamentala faktorer. Inte minst ingår FN:s klimatscenarier.

Studier av den här typen benämns *kvantitativa analyser*. De utgår från statistiska fakta och man drar ut trender och beräknar konsekvenser av olika scenarier. *Kvalitativa analyser*, fokuserar på hur människors värderingar och attityder kan komma att påverka utvecklingen.

Future Forests har arbetat med båda dessa modeller och genomfört ett 30-tal olika framtidsstudier. Merparten har varit kvantitativa studier som undersökt olika möjliga framtider. Några har varit kvalitativa studier för att få reda på vad de skogliga intressenterna ser som önskvärda framtider (se nästa uppslag).

Det är viktigt att komma ihåg att sådana här studier aldrig kan ge en exakt vägvisning in i framtiden. Men de ger en tydligare bild av de möjligheter och svårigheter som kan dyka upp. På så sätt ger det att i tid förbereda olika handlingsalternativ. ■

Tre faktorer som förenar

Det är inte bara Future Forests som har studerat den skogliga framtiden. Också Stockholm Environment Institute (SEI) har arbetat med frågan. Medan SEI-studien handlade om möjliga framtider skapade Future Forests en bild av hur den önskvärda framtiden ser ut. Intressant är att de på flera områden stämmer överens med varandra.

1

Mer levande landsbygd

2

Mer variationsrika skogar

Oar av lövträd
i barrskogar.

Future Forests studie om **önskvärda** framtider:

Gav begreppet skogens sociala värden en vidare innebörd

Fyra grupper med ett fyrtiotal representanter för olika skogliga intressenter formulerade varsina "brev från framtiden" daterade 2054, där de beskrev sina önskebilder om skogen och hur den då utnyttjades.

TEXT: LARS KLINGSTRÖM

Visionerna behövde inte framstå som realistiska. Det var gruppernas värderingar som forskarna ville komma åt. Vad som förenar och vad som skiljer.

Resultaten bekräftade flera divergerande etablerade uppfattningar men avslöjade också stor samstämmighet i andra, bland annat tron på landsbygdens möjligheter. Alla grupper lyfte också fram skogens förmåga att skapa lokal sysselsättning – småskaliga företag inriktade på skogsbruk och förädling av skogsråvara. Inte minst olika former av turism.

– Det ger begreppet skogens

sociala värden en vidare innebörd, säger statsvetaren Camilla Sandström, som ansvarade för studien. Hittills har sådana värden främst setts ur tätortsperspektiv. Här såg grupperna skogens sociala värden också med landsbygdens ögon.

Men även om man är överens i stort, skiljer sig synen vari de sociala värdena ligger. Några grupper sätter traditionellt skogsbruk främst medan andra lyfter fram möjligheterna med upplevelsebaserade verksamheter. Det innebär att de välkända spänningarna mellan brukande och bevarande består, men på ett mer lokalt plan.

Annat som förenar är vikten av



Camilla Sandström är professor i statskunskap vid Umeå universitet och vice programchef för Future Forests.

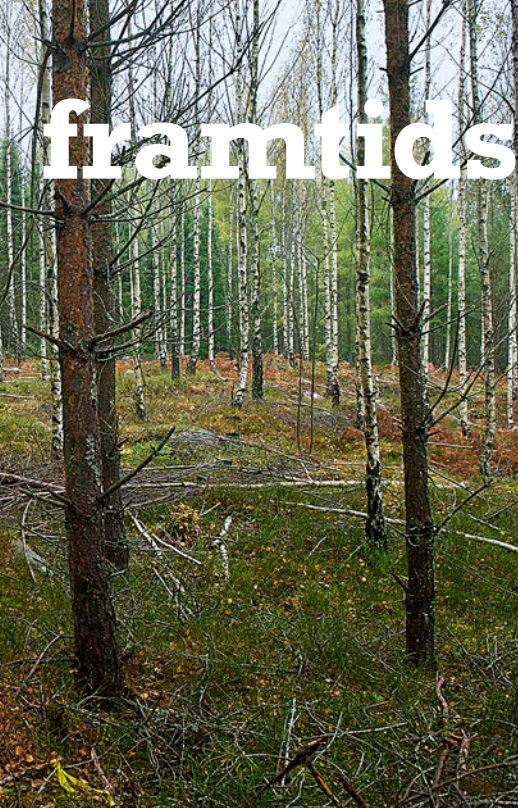
hänsyn till skogarnas biologiska mångfald. Men här har man olika uppfattningar om hur detta ska lyckas.

Gruppen *Skogsbruk och energi*, och i viss mån också gruppen *Rekreation och lokal utveckling*, menar att det är skogsbrukets lönsamhet som är förutsättningen för att kunna ta naturhänsyn.

De andra grupperna anser att naturen har ett värde i sig och att naturhänsyn är en förutsättning för skogens övriga ekosystemtjänster. I synnerhet gällde detta den samiska gruppen.

– Sammanfattningsvis har studien gett oss en bättre grund i

framtidstudierna



Nanoteknik ger cellulosa helt nya användningsområden.

3 Mer högförädlade skogsprodukter

arbetet med att staka ut vägarna för en skogspolitik som mer än dagens beaktar helheten, säger Camilla Sandström. Den bekräftade flera välkända spänningsfält, men gav också ny kunskap om framför allt skogens sociala värden. Enigheten om att skogen spelar en viktig roll för den framtida landsbygdsbefolkningen var kanske den enskilt största överraskningen. Det öppnar onekligen för möjligheter i det fortsatta arbetet. ■

Intressentgrupperna

- 1 **NATURVÅRD OCH MILJÖ**
Miljöorganisationer och länsstyrelser.
- 2 **BIOMASSA OCH ENERGI**
Skogsföretag, skogsägarföreningar, myndigheter och energiföretag.
- 3 **REKREATION OCH LOKAL UTVECKLING**
Företagar- och friluftsförbund.
- 4 **SAMISKA VERKSAMHETER**
Samebyar och organisationer.

SEI:s framtidsstudie om **möjliga** framtider:

Bioekonomin vinner terräng

Den studie över *möjliga* framtider som gjordes av Stockholm Environment Institute (SEI) bekräftar flera av de resultat som kom fram i Future Forests studie över *önskvärda* framtider

TEXT: LARS KLINGSTRÖM

Studien genomfördes med anledning av de svenska ambitionerna att basera en större del av samhället på biologiska råvaror. Branschorganisationen Skogsindustrierna finansierade den.

Rapporten utgår från fyra globala scenarier i 2050-perspektiv. I samtliga bedöms bioekonomin utvecklas positivt. Flera slutsatser går igen i flera, eller alla, av de möjliga framtiderna. De kommer att vara särskilt viktiga att beakta för såväl företag som politiker.

Läs mer på: sei-international.org

Slutsatser av SEI:s studie

- **RENÄSSANS FÖR JORDBRUKET.** Ökad världsbefolkning och fokus på livsmedlens ursprung och kvalitet gynnar svensk livsmedelsproduktion.
- **ÖKAD EFTERFRÅGAN PÅ SKOGSRÅVARA.** Skogarna sköts för att ge mer virke och uppfylla miljömålen – bevarad artmångfald och mer variationsrika.
- **LEVANDE LANDSBYGD.** Bioekonomin förutsätter odling och brukande i hela landet.
- **MER TRÄBYGGANDE.** Nya byggsystem med bland annat limträ tar marknad inom och utom Sverige.
- **FLER BIORAFFINADERIER.** Drivmedel, textileråvaror och olika kompositmaterial tillverkas av biologiska råvaror.

Foto: Lars Klingström (1, 2) och Johan Olsson/Creative Commons (3).

Osäkerhet och parallella regelverk bakom bristen på samsyn

Skogsvårdslagen och miljöbalken är inte harmonierade med varandra. Tillsammans bidrar det till den brist på samsyn om skogsmiljön som råder mellan skogsnäringen och miljöförhållanden.

TEXT OCH FOTO: LARS KLINGSTRÖM

Vi ville få svar på varför branschorganisationen Skogsindustrierna och Naturskyddsföreningen har så olika syn på hur den biologiska mångfalden i skogen ska klaras – trots att man är överens om målen, säger sociologen Ylva Uggle, som deltagit i en tvärvetenskaplig studie i frågan.

Skriftliga dokument som beskrev tillståndet i de svenska skogarna från båda organisationerna analyserades.

Medan Skogsindustrierna uttryckte förtröstan om att målet om biologisk mångfald kan nås,

beskrev Naturskyddsföreningen tillståndet i skogen som mycket oroväckande.

Forskarna fann att ett skäl till den skilda synen är den osäkerhet som omger begreppet biologisk mångfald. Det går inte att uttrycka som ett enkelt mått eller som ett gränsvärde.

Skogsindustrierna ser dagens skogsbruksmodell och dess princip frihet under ansvar som tillräcklig.

Naturskyddsföreningen å sin sida hävdar att denna modell har tjänat ut och att de naturvårdsåtgärder som görs inte räcker.



Ylva Uggle, professor vid Institutionen för humaniora, utbildnings- och samhällsvetenskap, Örebro universitet.

Den stora skiljelinjen går i synen på de regelverk som gäller för bruket av skogen.

SKOGSINDUSTRIERNA betonar skogsvårdslagen, de svenska miljömålen och frivilliga åtaganden. Naturskyddsföreningen lyfter fram miljöbalken, som också inrymmer EU:s habitat- och fågeldirektiv, och hävdar att den i dag inte tillämpas tillräckligt i skogsbruket.

Båda regelverken gäller parallellt i skogen. Problemet är dock att så som EU-direktiven är skrivna, skulle de i princip göra

Målinflation och svag implementering

Många av de tvingande reglerna i den svenska skogslagstiftningen försvann på 1990-talet. Sedan dess är det istället målstyrning som gäller.

– Men målen är många och går ibland på tvärs med varandra, säger statsvetaren Karin Beland Lindahl, som lett en studie i ämnet.

TEXT: LARS KLINGSTRÖM

För skogsbruket handlar det inte längre om rent skogliga mål, utan också om bland annat miljö, vatten, arter och sociala aspekter. Och på toppen finns nu omställningen till bioekonomi och förväntningarna på att skogen ska bidra till att lindra klimatproblemet.

Karin Beland Lindahl menar att det svenska skogsbruket i dag lider av något som kan kallas målinflation. Det bottnar i förhoppningar om att det går att ”få ut mer” från skogen och en optimistisk syn om att det mesta går att förena.



Karin Beland Lindahl, forskare vid enheten för statsvetenskap vid Luleå universitet.

– Men instrumenten för att göra avvägningar mellan målen är dåligt utvecklade. Det är en politisk uppgift – men delegeras nedåt i systemet. Frågorna får ofta hanteras av den enskilda skogsägaren eller av mer eller mindre informella samrådsgrupper, där den traditionella skogssektorn oftast är den starkaste parten.

KARIN BELAND LINDAHL menar att kombinationen av många, och delvis oförenliga, mål gör att genomförandet går trögt. Det uppstår ett ”implementeringsunderskott” där

flera av de eftersträlvade effekterna uteblir. Det är också svårt att bedöma hur väl en del mål uppnås, framför allt de för biologisk mångfald. Och många sociala mål följs inte alls upp.

– Det finns inga enkla lösningar för att väga olika dimensioner som virkesproduktion, sociala värden och miljö mot varandra, säger Karin Beland Lindahl. Vad som ska prioriteras är en politisk fråga. Skogens roll i det framtida samhället måste diskuteras i en process där alla skogliga intressenter bereds tillfälle att delta. ■

det omöjligt att bedriva skogsbruk överhuvud taget.

Detta har uppmärksammats av EU-kommissionen som därför förordar en pragmatisk tillämpning som innebär att inte alla biologiskt viktiga miljöer måste skyddas. I stället är det ekosystemens funktioner som ska skyddas.

DEN SVENSKA SKOGEN omges alltså av två parallella system. Det ena utan exakta regler för hur målet om bevarad biologisk mångfald ska nås. Det andra med så långtgående regler för artskydd att det i princip omöjliggör skogsbruk.

Med nuvarande regelverk ser inte forskargruppen några omedelbara lösningar på detta dilemma

– Men, avslutar Ylva Uggla, det skulle bli lättare att nå samsyn om båda parter accepterar den osäkerhet som omger begreppet biologisk mångfald. Debatten om skog och skogsbruk skulle utan tvekan må bra av en utveckling i den riktningen. ■



Samma skog. Två regelverk. Det ena utan exakta regler för hur målet bevarad biologisk mångfald ska nås. Det andra med så långtgående regler för artskydd att det i princip omöjliggör skogsbruk.

Förändrade värderingar påverkar skogsbruket

Vid mitten av 1900-talet var folkhemstanken fortfarande levande. Ordet miljöhänsyn var inte myntat. Skogsindustrin var landets ekonomiska bas och i omsorg om medborgarnas framtida välbefinnande gjordes hög virkesproduktion till det enda målet.

TEXT: LARS KLINGSTRÖM

I dag har landsbygden dränerats på människor. De tidigare många och små skogsindustrierna har blivit få och större – men sysselsätter färre.

– Självklart påverkar det de värderingar som omger skogen. Den har förlorat sin förankring i människors medvetande som generator av välbefinnande, säger professor Kerstin Westin vid Umeå universitet.

Hon menar att detta främst är en effekt av att man inte längre ser de samhällsnyttor som skogen bidrar med.

– Vad allmänheten anser påverkar också ramarna för skogsbruket, konstaterar hennes kollega, forskaren Annika Nordlund. Debatten om skogsmiljön gör avtryck i både politiska beslut och i möjligheterna att sälja skogsbaserade produkter.

”Skogen har förlorat sin förankring i människors medvetande som generator av välbefinnande.”



Kerstin Westin, professor vid institutionen för geografi och ekonomisk historia vid Umeå universitet.

De enkätstudier som gjorts bekräftar att det är de sociala aspekterna – hur människorna upplever skogen – som i dag är viktiga för allmänheten. En slutsats vi dragit är att det finns ett stort behov av skötselstrategier som tar större hänsyn till skogens alla värden.

– EN UTVECKLING I DEN RIKTNINGEN skulle utan tvekan kunna minska de spänningar som omger skogen och bidra till ett ur alla aspekter hållbart skogsbruk, avslutar Kerstin Westin. ■



Foto: Lars Klingström
Pressklipp: Mats Hannerz,
Silvinformation

Intensiv debatt om hyggesfritt skogsbruk

För 50 år sedan blossade kalhyggesdebatten upp i Sverige. Under de senaste årtiondena har den fortsatt, oftast under rubriken "hyggesfritt skogsbruk".

TEXT: LARS KLINGSTRÖM

Kristina Espmark, forskare vid SLU, visar i en färsk Future Forests-studie via 730 pressklipp hur debatten böljade mellan 1994 och 2013.

I början av perioden hördes främst två röster: skogsbranschen och miljöorganisationerna. Branschen såg hyggesfria metoder som helt otänkbara, medan miljöorganisationerna krävde sådana. Några nyanser däremellan fanns knappast. Under 2000-talet engagerade sig också politiker, journalister, samer, turistföretagare, forskare och allmänheten i



Kristina Espmark, forskare vid institutionen för skogens ekologi och skötsel, SLU.

frågan. Det skedde samtidigt som insikten vaknade om att skogen inte bara har betydelse för industrin och den biologiska mångfalden, utan också för klimat, sociala värden och turism.

– Debatten har periodvis varit mycket intensiv, ibland hätsk och präglats av bristen på vetenskapliga fakta, säger Kristina Espmark. Det har gjort att känslor och tyckande fått stort utrymme, vilket medfört att parterna knappast närmade sig varandra. Dock är man överens om att det behövs mer kunskap – men var den ska hämtas är fortsatt en tvistefråga.

Debattdeltagarna kan samlas i nedanstående grupper:



"Den svenska modellen är bra"

Detta hävdas av det etablerade skogsbruket som lyfter modellens ekonomiska fördelar och lägger stor vikt vid begrepp som förnybarhet, substitution och klimatnytta. De bemöter vad de anser vara okunniga krav på metoder i områden där de inte är lämpliga.



"Hyggesfritt är ekonomiskt överlägset"

Gruppen anser att stat, lagstiftning och vetenskap medvetet motarbetar småskaligt skogsbruk till fördel för skogsindustrin. Man ser praktisk erfarenhet och "sunt förnuft" som minst lika värdefulla som vetenskapliga rön.



"Hyggesfritt ger mest klimatnytta"

Hävdas av en liten grupp klimatforskare med stöd av miljöorganisationer. De anför att kalhyggen orsakar stora utsläpp av växthusgaser medan hyggesfria skogar binder kol.



"Hyggesfritt bevarar sociala värden"

Gruppen ser skogen främst som en plats för välbefinnande och poängterar skogens betydelse för rekreation och välmående.



"Trakthyggesbruk är en miljökatastrof"

En stor grupp som ifrågasätter den svenska modellen. Budskapet omfattas av alla miljöorganisationer, större delen av den icke skogsägande allmänheten, MP- och V-politiker samt många journalister.

Slutsatser

- **De olika intressenternas argument** har olika grund – som inte nödvändigtvis behöver ha med vetenskapliga kunskaper att göra.
- **Debatten försvåras** av att "hyggesfritt" saknar en entydig definition. Många gånger talar man därför förbi varandra.
- **För en konstruktiv dialog** behöver man inte dela varandras idéer. Däremot behövs större förståelse för olika syn i samma fråga.
- **Parterna i pressmaterialet** skriver sina inlägg utan att mötas. Det ger distans och gör det svårt att reda ut missförstånd.
- **Det är i dag fler** än tidigare som deltar i skogsdebatten. Det försvåras för beslutsfattarna, men är samtidigt en styrka då det öppnar för fler synsätt. ■

Fyra nyanser av hyggesfritt

Future Forests tar ett helhetsgrepp på frågan om hyggesfritt skogsbruk. Det handlar inte bara om virkesproduktion och biologisk mångfald utan också om upplevelser.

IDEBATTEN framställs det ofta som att det är möjligt att i princip från en dag till en annan sluta med att ta upp kalhyggen och i stället gå över till hyggesfria metoder.

– Men så enkelt är det inte, säger Johan Sonesson som leder studien. Det skulle få stora konsekvenser i samhället som ju är beroende av ett jämnt flöde av råvaror från skogen. En total omställning till hyggesfritt skogsbruk skulle ta minst ett halvt sekel. Det beror på att de svenska skogarna till övervägande del består av likåldriga bestånd. För att göra dessa olikåldriga

måste man gradvis ta ut en del träd och invänta att nya träd etablerar sig under dem som lämnas kvar. Detta skulle innebära att virkesuttagen måste minskas kraftigt under hela den tid som omställningen pågår.

RESULTATEN från simuleringar som gjorts indikerar en minskad virkesproduktion på 5–40 procent för de olika hyggesfria metoderna jämfört med trakthyggesbruk. Det är siffror som bör ses i perspektiv av samhällets starka önskan att, av klimatskäl, i stället öka virkesproduktionen.

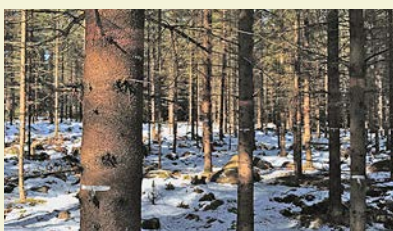
1 Blädning av flerskiktad granskog. Ett tiotal flerskiktade granskogar på olika håll i Sverige har nu blädats, det vill säga man har avverkat bara de största träden och lämnat övriga att växa till. Efter den första blädningen ser skogarna nästan helt intakta ut. De flesta träden har tagits ut i de stickvägar som blir permanenta i en bläddad skog.



2 Föryngring under högskärm av tall. Liknar fröträdsställning, som brukar innehålla 50 till 100 träd per hektar. För de högskärmar som analyserats är motsvarande siffra 150–250. Skogen föryngras med naturligt fröfall. Fördelen med metoden är att det avverkade området under den 20-åriga föryngringsfasen inte någon gång framstår som helt kal.



3 Geometrisk luckhuggning i tallskog. Innebär att man i en jämnårig tallskog tar upp luckor, 25 gånger 40 meter stora. Resultatet blir en rutig skog – vilket bara syns från luften. Efter ett antal år framstår den i stället som ovanligt varierad. Förutom det "första varvet" blir virkesproduktionen – förutsatt plantering i luckorna – likvärdig med trakthyggesbruk.



4 Omvandla likåldrig granskog till olikåldrig. En av Sveriges vanligaste – och estetiskt minst uppskattade skogstyper. Av naturliga skäl låter sig inte omvandlingen göra snabbt. Leveranstiden uppgår till minst 50 år. Jämfört med en traditionellt skött granskog minskar virkesproduktionen med cirka 10 procent under omställningstiden. ■

Hyggesfritt eller trakt-hyggesbruk?

Ny rapport: Virkesproduktion och drivningskostnader talar emot hyggesfritt skogsbruk medan bättre förutsättningar för den biologiska mångfalden talar för.

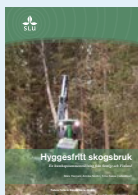
TEXT: LARS KLINGSTRÖM

Som framgår på föregående uppslag har trakthyggesbruket länge varit hett omdebatterat. Sedan några år pågår därför flera forskningsprojekt för att skapa bättre kunskaper om de hyggesfria metoder som står högt på önskelistan.

Det finns dock redan en del forskningsresultat som går att tillämpa i frågan om trakthyggesbruk kontra hyggesfritt skogsbruk. Det är sådana kunskaper som Future Forests och en grupp finska forskare nu sammanställt i en rapport om hyggesfritt skogsbruk.

Hyggesfritt skogsbruk är ett begrepp med många tolkningar. Den gemensamma nämnaren är att skogen aldrig är helt kal. Metoder med små hyggen (luckhuggning), liksom skärmskogsbruk och blädning räknas hit.

Läs hela rapporten



Rapporten *Hyggesfritt skogsbruk – en kunskapssammanställning från Sverige och Finland* är resultatet av ett samarbete mellan forskare vid Future Forests/ SLU och det finska forskningsinstitutet Luke. Att föra samman kompetenser och

dela resultat och data från båda länderna bidrar både till ökade kunskaper och ökad nyfikenhet om detta högaktuella ämne.

Rapporten, som också handlar om fler aspekter än de som refereras här, finns i sin helhet att ladda ner från futureforests.se

En artikel om rapportens klimatjämförelser finns på sidan 23.



I den blädade skogen finns hela tiden träd i alla åldersklasser.
Foto: Erik Valinger

Positivt och negativt

– Virkesproduktion



En jämförelse av den långsiktiga tillväxten hos olikåldriga och likåldriga bestånd är

beroende av hur väl inväxningen av nya träd fungerar och hur snabbt unga träd når avverkningsbar storlek. I en olikåldrig skog kan det ta mellan 20 och 100 år för naturligt förnygrade plantor att nå 1,3 meters höjd.

Finska försök och simuleringar visar att medeltillväxten är mellan 9 och 13 procent lägre i hyggesfritt brukade skogar.

+ Virkeskvalitet



Det finns en allmän föreställning om att virke från flerskiktade, olikåldriga skogar har bättre

kvalitet än virke från likåldriga skogar. Detta har dock svagt stöd i både vetenskap och praktik. Virkeskvaliteten i en flerskiktad granskog varierar stort. I genomsnitt är kvaliteten mellan jämnåldriga och olikåldriga granskogar likvärdig, men de likåldriga skogarnas sågtimmerkvalitet är mer förutsägbart.

Genomsnittligt ger båda skötselsystemen likvärdig kvalitet, men den varierar mer i det flerskiktade.



Skog etablerad efter kalhuggning.
Alla träd är lika gamla.
Foto: Lars Klingström

med hyggesfritt skogsbruk

– Kostnader



De tidsstudier som Future Forests gjort i grandominerade och olikåldriga skogar visar att

drivningskostnaderna blir högre jämfört med trakthyggesbruk.

Förklaringen är att avverkning i hyggesfritt brukade skogar mer liknar gallring. Tidsåtgången blir större eftersom maskinerna måste ta hänsyn till de kvarstående träden. De måste också komma tillbaka flera gånger till varje plats i skogen vartefter träden blir mogna.

+ Biodiversitet



De återkommande avverkningarna i en hyggesfritt brukad skog kan liknas vid de

naturliga, småskaliga störningar som är vanliga i nordiska skogar. Det bidrar till att skapa strukturer och miljöer som arterna i naturskogen är anpassade till. Mikroklimatet är också gynnsammare och det finns mer död ved. Därmed kan den blädade skogen hysa en större mångfald av arter än en trakthyggesbrukad skog. Dock missgynnas vissa ljuskrävande arter. En slutsats är att hyggesfria metoder är positiva för den biologiska mångfalden.

+ Sociala värden, vilt och rennäring



Rekreationsvärden. Hyggesfritt ger både positiva

och negativa effekter, men de positiva överväger.

Bär och svamp. Ökad andel hyggesfritt kommer att ge mer blåbär och svamp och oförändrad tillgång på lingon.

Vilt. Klövviltstammarna minskar sannolikt med ökad andel hyggesfritt, medan skogshare och skogsfågel sannolikt ökar.

Rennäring. Större andel hyggesfritt bidrar till att öka tillgången på trådlavar, ett viktigt vinterbete för renarna.

– Ekonomi



Det finns ännu för få studier för att dra några säkra slutsatser om det ekonomiska utfallet av

hyggesfritt skogsbruk. Men det är tämligen klart att medeltillväxten i hyggesfritt skötta skogar är lägre.

Nuvärdesanalyser visar också att olika alternativ kan ge olika ekonomiskt utfall. Generellt pekar dock de forskningsresultat som finns på att hyggesfria alternativ oftast ger lägre ekonomisk avkastning jämfört med trakthyggesbruk. ■

Generell hänsyn och avsättningar ger effekt

Det har bara gått drygt 20 år sedan mer naturanpassade metoder infördes i skogsbruket. Vad de kommer att betyda för artmångfalden på längre sikt har hittills främst handlat om förhoppningar. Nu finns tydligare svar. Positiva effekter för mängden grova träd och död ved i skogarna i framtiden.

TEXT OCH FOTO: LARS KLINGSTRÖM

I en studie i SLU:s försöksparker Kulbäcksliden och Strömsjölidén i Västerbotten simulerades vad naturvårdsåtgärderna resulterar i under de närmaste 200 åren.

– Vår viktigaste slutsats är att det är kombinationen av generell hänsyn i form lämnade kantzoner, småbiotoper, gamla träd och död ved som tillsammans med avsättningar ger bäst effekt, säger naturvårdsforskaren Jean-Michel Roberge, som ledde studien.

STRÖMSJÖLIDÉN BESTÅR till stor del av skogar som brukats intensivt det senaste seklet. På Kulbäcksliden finns stora arealer äldre skog med ganska höga naturvärden. De valdes för att de är mycket väldokumenterade.

Alla data stoppades sedan in i det planeringsverktyget Heureka, som tidigare använts främst för att beräkna ekonomiska utfall av olika skötselstrategier. Efter vidareutveckling kan man nu också ge besked i biologiska frågor.

– Resultaten är intressanta och visar att det efter 200 år kommer att finnas högst andel biologiskt värdefulla strukturer i den intensivare brukade Strömsjölidén. Däremot färre sådana i Kulbäcksliden, där arealen gammal skog i dag är förhållandevis hög.

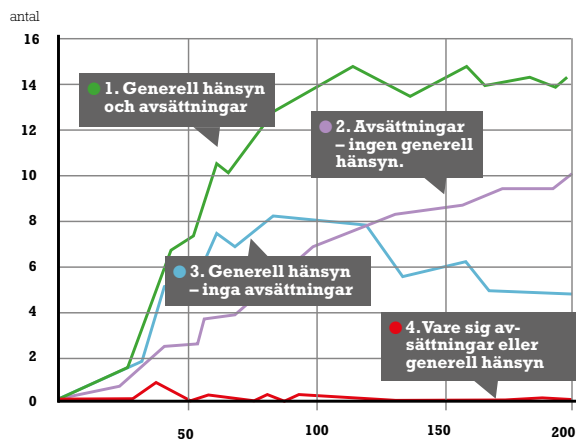
JEAN-MICHEL ROBERGE poängterar att den framtida mängden substrat är viktigt för den biologiska mångfalden.

– Det går inte att dra några säkra slutsatser om det som utförs är tillräckligt för arternas långsiktiga fortlevnad. För att besvara den frågan behövs studier där även arternas egen dynamik modelleras över tiden. ■



Även om vi nu fått en betydligt bättre bild av de framtida förutsättningarna för skogens biologiska mångfald är det ännu för tidigt att avgöra om det som görs i dag är tillräckligt, säger naturvårdsforskaren Jean-Michel Roberge, som ledde studien.

Grova barrträd, mer än 35 cm



Mängden grova barrträd i Strömsjölidén ökar med dagens metoder för naturhänsyn snabbt under det kommande seklet. Den stabiliseras sedan på cirka 14 träd per hektar. Ökningen beror på kombinationen av generell hänsyn och ävsättningar. Vare sig generell hänsyn eller ävsättningar förmår var för sig ge denna goda effekt. Mest slående är att om inte de naturanpassade metoderna införts vid mitten av 1990-talet hade kurvan för grova barrträd stannat kvar på utgångsnivån noll – knappt synlig i botten av diagrammet.

Nya kunskaper om skog, mark och vatten

Den västerbottniska ån Krycklan är ett av världens mest undersökta vattendrag. Här har Future Forests under åtta år byggt vidare på denna tradition. Nu med betoning på helheten.

TEXT OCH FOTO: LARS KLINGSTRÖM

Vi har breddat sättet att forska jämfört med tidigare, säger professor Hjalmar Laudon som lett Future Forests delprojekt Mark och Vatten. Vi jobbar tvärvetenskapligt och inkluderar också forskare från helt andra discipliner i arbetet.

Han konstaterar att det förmodligen aldrig varit så viktigt som nu med kunskaper om hur skogsbruk påverkar marken och vattenresurserna. Klimatet blir



Hjalmar Laudon är professor i skogens biogeokemi och leder forskningen vid Krycklan.

varmare och växtsäsongen längre vilket ökar tillväxten i skogarna. I delar av landet kommer nederbörden sannolikt att öka och i andra delar minska.

– Tillsammans med förkortad eller utebliven tjälning kan det förändra förutsättningarna för skogsbruket och det som växer i våra skogar. Därför är det viktigt att i tid bygga upp kunskaperna om vad klimatet kan komma att innebära, konstaterar Hjalmar Laudon. ■

Skogens osynliga vattendrag

Körskador är sedan länge ett av skogsbrukets värsta gissel. Utifrån de laserskannade höjdkartor som nu finns för hela landet utvecklade vattenforskaren Anneli Ågren ett planeringsverktyg som i dag allmänt används i skogsbruket.

De digitala höjdkartorna gör det möjligt att skapa bilder av de osynliga vattenflödena i naturen. De är inte utmärkta på vanliga kartor och syns bara vid riktigt fuktig väderlek. Men marken kan ha dålig bärighet även under normala förhållanden.

De viktiga "hot spotsen"

Vattenforskaren Lenka Kuglerova fann att utflödena av grundvatten till vattendragen är koncentrerade till vissa stråk. 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". Ofta syns de tydligt i terrängen – men inte alltid. Och på snötäckt mark är de nästan omöjliga att se.

Gäckande kvicksilver utmanar forskarna

– Problemen med kvicksilver är väl kända men ännu finns ingen klar bild över dess nyckfulla beteende i naturen. Det säger professor Kevin Bishop som ägnat 30 års forskning åt detta problem.

Kvicksilver finns naturligt i marken. Dock har forskarna ännu inte identifierat de faktorer som gör att vissa marker läcker mycket medan till synes likvärdiga marker knappt läcker någonting alls.

– Rådet är att undvika körning i bäcknära zoner, att sträva efter att köra parallellt med höjdkurvorna och att om möjligt avverka känsliga områden vintertid, säger Kevin Bishop.



Ån Krycklan, dess vatten och dess tillrinningsområden, är ett av världens mest undersökta.

Foto: Hjalmar Laudon.

Skogen kan ge mer

– men också bli mer variationsrik

Tillväxten i de svenska skogarna ökar. För 20 år sedan låg den på 90 miljoner skogskubikmeter per år – i dag på 115. Inriktningen är att befästa den utvecklingen och samtidigt tillgodose andra krav som ställs på skogen.

TEXT: LARS KLINGSTRÖM

Den ökade tillväxten beror framför allt på att de skogar som anlades på 1950- och 1960-talen växer så bra, säger Urban Nilsson, professor i virkesproduktion vid SLU. Och det finns en lång rad åtgärder som kan öka tillväxten ytterligare. Alla rymts inom dagens skogslagstiftning och handlar om att bli lite effektivare på många områden.

HAN MENAR att det teoretiskt skulle gå att höja tillväxten med 50 procent.

– Men, säger han, det är skillnad på teori och praktik. Om man skulle sköta all skog med ett sådant mål skulle det bli mörkt i de svenska landskapen. Däremot kan



Urban Nilsson,
professor i
virkesproduk-
tion vid SLU.

man tillämpa principerna i delar av skogarna.

Ökad virkesproduktion är ett viktigt mål, framförallt att klara klimatet. Men det är inte längre det enda, allt överskuggande målet.

DET FINNS OCKSÅ ett nationellt miljömål om att skogarna ska bli mer variationsrika. Och olika skogsägare kan sätta olika mål främst. En och samma skogsägare kan också ha olika mål för olika delar av sin skog.

Han konstaterar också att det tidigare icke-intresset för lövträd i skogsbestånden har förändrats. Det gjorde att det heller knappast bedrivits någon forskning om blandskogar. Följaktligen har det också saknats skötselråd för blandskogar.

– Inom ramen för Future Forests har vi arbetat 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 i blandskogsbestånd.

URBAN NILSSON ÄR DÄRFÖR övertygad om att vi kommer att få se fler blandskogar framöver. Och att de svenska skogarna därmed också kommer att bli mer variationsrika än dagens.

– Betydligt mer talar för blandskog än emot. Inte minst på grund av de påfrestningar som klimatet kan komma att innebära och samhällets signaler om att ta skogens andra värden i större beaktande. ■

Låt naturen fixa blandskogen

Markbered, men sätt bara hälften eller två tredjedelar så många granplantor som vanligt. Ta sedan vara på det naturliga uppslaget av björk.

TEXT: LARS KLINGSTRÖM

Resultatet blir en blandskog som både minskar risken för skadegörare och gynnar den biologiska mångfalden, konstaterar SLU-forskaren Emma Holmström. Dessutom minskar kostnaderna för för yngning.

EMMA och hennes kollegor har lagt ut flera försöksytor i södra Sverige. Där har gran planterats i inversmarkberedda fläckar och däremellan har marken harvats för att gynna naturlig insädd av



Emma Holmström är forskare vid Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU och verksam inom Future Forests.

björk. Antalet granplantor per hektar varierar från 1 500 till 2 800. Resultaten har sedan matats in i det kraftfulla planeringsverktyget Heureka som gör det möjligt att simulera utvecklingen fram till slutavverkning om 70 år.

GENOM ATT PLANTERA bara 1 500 granplantor blir andelen självföryngrad björk då cirka 20 procent. Det uppfyller Skogsstyrelsens krav på andelen huvudstammar, men de är fördelade på mer än ett trädslag. Sätter man istället 2 800

granar blir andelen självföryngrade lövträd mindre än 5 procent i slutbeståndet.

Emma Holmström konstaterar att virkesproduktionen bara blir marginellt lägre då etableringen av björk lyckas, men att det finns andra värden som istället ökar så mycket mer.

– Den stora vinsten är att det gynnar den biologiska mångfalden och att upplevelsevärdena ökar. För de många skogsägare som inte brukar skogen av enbart ekonomiska skäl kan det här vara ett alternativ. ■

Många fördelar med blandskogar

I en Future Forests-studie jämfördes blandbestånd av björk/gran och tall/gran med trädslagsren granskog. Resultaten visar att blandskogar är bättre i de flesta avseenden.

– Det har tidigare funnits stora kunskapsluckor om blandskogar, säger ekologen Adam Felton, som lett studien. Det beror främst på att det svenska skogsbruket under lång tid varit helt inriktat på trädslagsrena bestånd och inte efterfrågat blandskogsforskning.

Resultaten visar på flera fördelar med blandskogar, men också svaga sidor.

– Skötseln är svårare och det är lite oklart hur virkesproduktionen påverkas, säger Adam Felton. Men blandskogar innebär många andra fördelar, säger Adam Felton. Inte minst för den biologiska mångfalden.

Resultaten visar att av 30 undersökta kriterier är 12 tydligt positiva till blandskog jämfört med ren granskog, 8 är positiva medan bara 4 är tydligt negativa och 3 negativa. För tre är resultaten osäkra. ■

Adam Felton är ekolog vid Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU och verksam inom Future Forests.

Jämförelse mellan ren granskog och blandskog

	BJÖRK/GRAN	TALL/GRAN
Biodiversitet	●●●●●	●●●●●
Estetiskt värde	●●●●●	●●●●●
Rekreation	●●●●●	●●●●●
Vattenkvalitet	●●●●●	●●●●●
Virkesproduktion	●●●●●	●●●●●
Skötsel	●●●●●	●●●●●
Avverkningskostnad	●●●●●	●●●●●
Återbeskogning	●●●●●	●●●●●
Ekonomisk säkerhet	●●●●●	●●●●●
Anpassningsförmåga	●●●●●	●●●●●
Risk för betesskador	●●●●●	●●●●●
Risk för brandskador	●●●●●	●●●●●
Risk för stormskador	●●●●●	●●●●●
Risk för insektsskador	●●●●●	●●●●●
Risk för sjukdomar	●●●●●	●●●●●

● Tydligt positiva effekter jämfört med ren granskog

● Positiva/neutrala effekter jämfört med ren granskog

● Osäkra resultat

● Tydligt negativa effekter jämfört med ren granskog

● Negativa effekter jämfört med ren granskog

Tydligare bild av skogens sociala värden

Det kan verka utmanande att kalla den här bilden tydlig. Men faktum är att den blev mycket uppmärksammas när den publicerades i Skog & Framtid förra året.

TEXT OCH FOTO: LARS KLINGSTRÖM

Bilden togs fram av en forskargrupp inom Future Forests och är en närmast fullständig illustration av vad som döljer sig bakom begreppet skogens sociala värden. Ätminstone som det beskrivs av myndigheter, skogsföretag, miljöorganisationer, jägare, samer och friluftsförbund i sina policydokument.

– Alla hade någon typ av beskrivning, men de var inbördes väldigt olika, säger Anna Sténs som ledde gruppens arbete. Vi ville också ta reda på om man hade några riktlinjer för att hantera dem.

Miljöorganisationer, jägare, fiskare och turistorganisationer

efterlyste mer tvingande regler. Naturskyddsföreningen ser skogspolitikens frihet under ansvar som överspelad – därför att den misslyckats med att nå de uppsatta målen. Även WWF är kritiskt och argumenterar för att skogsvårdslagen bör skrivas om för att förstärka skogsmiljön och dess sociala och kulturella värden.

Skogsbruket var ensamt om att förespråka frivillighet, det vill säga certifiering, och menade att sådan alltid brukar överträffa lagen.

– Det kan framstå som om de skilda uppfattningarna speglar den vanliga konflikten mellan brukande- och bevarandeintressen i



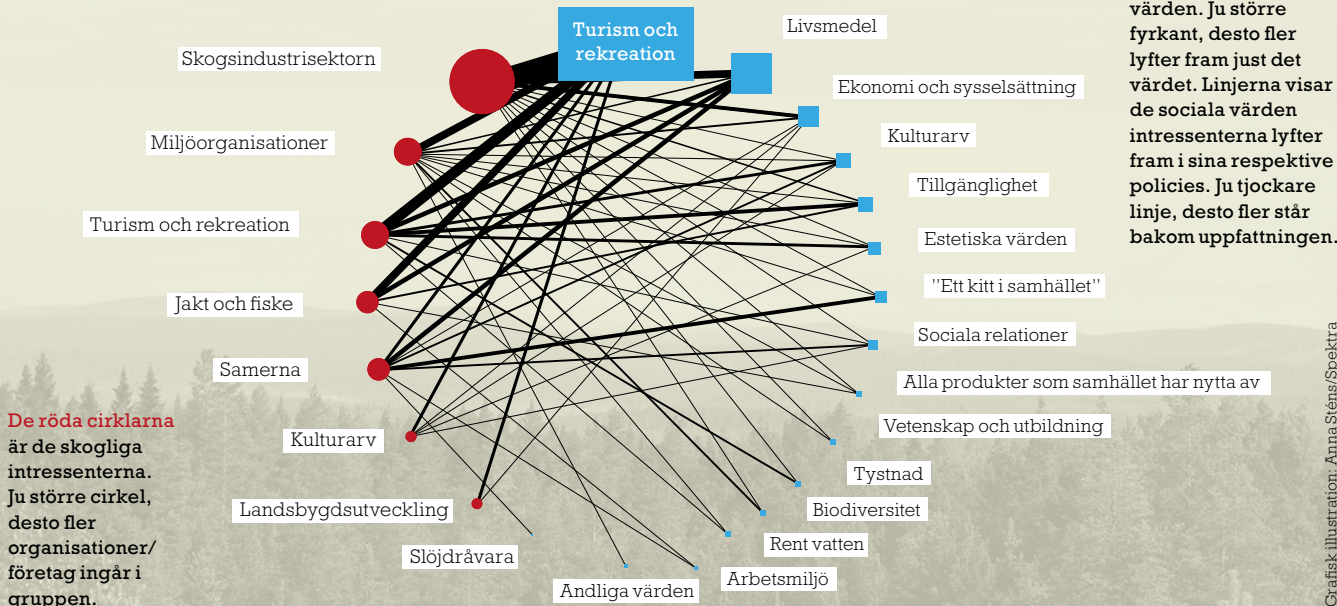
Anna Sténs är historiker vid institutionen för idé- och samhällsstudier vid Umeå universitet.

skogen, säger Anna Sténs. Men det är inte riktigt så. Skillnaderna är inte lika skarpa som när det gäller skogens biologiska värden. Vad som förenar är behovet av tydligare regler, lokal förankring och dialog.

Flera efterlyste alternativ till traditionellt trakthyggesbruk, det vill säga mer blandskogar och olika typer av hyggesfria metoder.

– Sammanfattningsvis finns det många utmaningar i arbetet med att styra mot skogar med högre sociala värden. Den här studien kan förhoppningsvis vara ett konstruktivt bidrag i det arbetet, säger Anna Sténs. ■

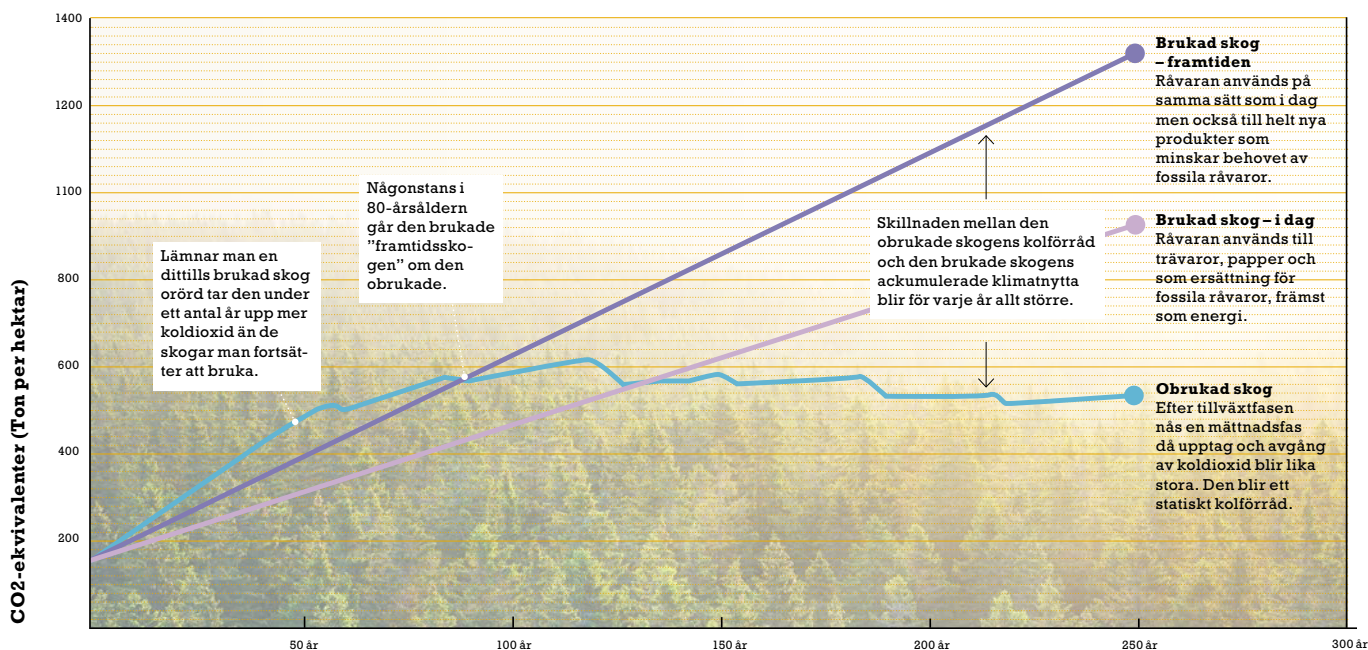
Sociala värden enligt de skogliga intressenterna i Sverige



Skogens roll för klimatet klarnar

Klimatet går som en röd tråd genom ett stort antal av forskningsprojekten i Future Forests. Bland annat har frågorna om att bruka eller inte bruka skogen liksom trakthyggesbruk kontra hyggesfritt skogsbruk belysts.

TEXT OCH FOTO: LARS KLINGSTRÖM



Sedan flera år finns det två helt olika uppfattningar om hur skogen kan göra störst nytta för att bromsa den globala klimatuppvärmningen: Bruka skogen och använda biomassan som ersättning till fossila råvaror. Eller inte bruka skogen och i stället lagra kol i skogen och skogsmarken.

EN ORSAK till de splittrade uppfattningarna är att forskningen om skog och klimat är så ny att kunskaperna inte hunnit tränga ut till alla intressenter. Ett annat skäl, som tydligt identifierats av Future Forests, är att diskussionen hämtar kraft i tankar som stöttar intressenternas redan etablerade roller.

– Industriintressena tar



Tomas Lundmark är professor vid institutionen för skogens ekologi och skötsel vid SLU.

avstamp i skogens roll som råvarukälla och vill öka tillväxten. Bevarandebestånden stöttar sig på skogens roll som kollager, vilket ligger i linje med deras strävan efter orörda skogar, säger professor Tomas Lundmark, SLU.

EN YTTERLIGARE ORSAK till de splittrade uppfattningarna är att man studerat skogen i allt för snäva perspektiv – både i tid och rum.

En del utgår från avverknings-tillfället och vad som därefter händer. Man noterar att det då frigörs koldioxid och ser detta som en "kolskuld" som inte är återbetald förrän skogen har vuxit upp igen.

– Men man måste i stället titta på vad som skett innan skogen avverkats, säger Tomas Lundmark.

Skogen har ju vuxit upp under lång tid och tagit upp koldioxid. De produkter den ger är koldioxidneutrala. Efter att under olika lång tid ha använts destrueras de och då återgår samma mängd koldioxid som skogen en gång tog upp.

Det innebär att som system betraktat är skogslandskapet en koldioxidsänka så länge tillväxten är större än skörden. Och de koldioxidneutrala produkter det ger minskar i motsvarande grad behovet av fossila råvaror – vilket gör att samhällets utsläpp av klimatskadlig koldioxid minskar.

– På kort sikt, cirka 70 år, är det en aning bättre för klimatet att inte bruka. På lång sikt är det däremot ingen tvekan om att brukad skog ger störst positiv klimateffekt. ■

I klimatförändringens spår:

Inkräktarna måste hållas borta...

Ett varmare klimat kommer att förändra balansen mellan träden och deras skadegörare. Också mellan skadegörarna och deras fiender.

TEXT & FOTO: LARS KLINGSTRÖM

Från att främst ha setts som något som ökar tillväxten, är skogsbrukets inställning till klimatförändringen nu mer kluven.

– Utan tvekan finns det många risker med det varmare klimatet, säger insektsforskaren Maartje Klapwijk. Det är dessa som vi håller på att identifiera med målet att kunna förebygga insekts- och svampskador på skogen.

Hon understryker att de mycket komplicerade sambanden mellan skogsträd, skadegörare och skadegörarnas naturliga fiender än så länge är långt ifrån kartlagda.

– Med den höjning av årsmedeltemperaturen som vi står inför kommer det att bli än mer komplicerat, säger Johanna Boberg, som är mykolog och forskar om skadesvampar. Vegetationsperioden blir



Johanna Boberg och Maartje Klapwijk, mykolog respektive insektsforskare vid SLU, deltog i ett Future Forests-projekt om skogens skadegörare. På en vecka kan en enda sporfälla ge upp till hundratalet arter.

längre och det kan bli fler extrema väderhändelser i form av stormar, torka eller kraftig nederbörd. Det kan rubba den bräckliga balansen mellan skogsträd och skadegörare.

Många skadegörare kan gynnas direkt. Med längre vegetationsperiod hinner de vara aktiva under en större del av året och i vissa fall utveckla fler generationer per år.

INDIREKT PÅVERKAR det varmare klimatet också styrkeförhållandena mellan skadegörarna och de träd de angriper. Träd som stressas av torka kan få svårare att försvara sig. Å andra sidan kan också träden bli starkare av varmare temperaturer. Samma sak gäller skadegörarna – om det är de eller deras fiender som drar mest nytta av värmen. ■

... och skogsträden hänga med

Visst är det bra att träden växer bättre i värmen. Men då glömmer man att de då utsätts för något de inte är anpassade till.

TEXT & FOTO: LARS KLINGSTRÖM

Teoretiskt bedöms skogsproduktionen på grund av värmen kunna öka med upp till 30 procent. Men det förutsätter att träden är anpassade till de nya förhållandena.

De har utvecklats efter de temperatur- och ljusförhållanden som råder just där de växer. De vet när de ska vakna på våren och invintra på hösten. Det är främst vårvarmen som väcker dem och höstens



Mats Berlin, förädlingsforskare vid Skogforsk

allt längre nätter som styr när de ska vintra in.

– När klimatet nu förändras snabbt hänger inte träden med, säger Mats Berlin, förädlingsforskare vid Skogforsk som lett ett Future Forests-projekt i frågan. I till exempel södra Sverige ökar paradoxalt nog frostrisken när det blir varmare. Träden vaknar tidigare på våren – men samtidigt är nätterna långa vilket innebär att risken för att skadas av frost ökar.

Ska det svenska skogsbruket kunna dra tillväxtnytta av det varmare klimatet, måste de planter och det frö som sätts ut i skogarna vara anpassade till de förhållanden de kommer att möta som vuxna. I naturen sker sådan anpassning gradvis och över mycket lång tid. Med kunskap om de olika tillväxtmönster som naturligt finns inom varje art går det att göra den anpassningen i förväg. ■



Trakthyggesbruk vs hyggesfritt skogsbruk

Tillväxten avgör klimatnyttan

Flera tidigare studier har visat att aktivt skogsbruk ger större klimatnytta än skog som lämnas obrukad. Samma sak gäller i jämförelse med hyggesfritt skogsbruk.

TEXT OCH FOTO: LARS KLINGSTRÖM

Frågan om skogsbruk och klimat är komplex. Klimatnyttan är avhängig samspelet mellan skogsskötsel, kolinlagring och den avvercade biomassans förmåga att ersätta andra klimatpåverkande råvaror (substitution).

En stor andel av skogens kol finns i marken, främst i form av dött organiskt

material. Merparten av detta kol är gammalt och bryts ned mycket långsamt. Efter en slutavverkning ökar nedbrytningstakten. Gallringar och selektiva avverkningar (blädning) har däremot bara små effekter på kolförrådet i marken.

Future Forests har nu studerat hur kolbalansen påverkas av hyggesfritt skogsbruk och trakthyggesbruk.

Resultaten visar att tillväxten har större betydelse för klimatet än skötsel-systemet i sig. Om skogen skulle växa lika snabbt i båda systemen är klimateffekterna likvärdiga

I praktiken är dock tillväxten i de allra flesta fall högre i trakthyggesbruket, vilket talar för att det också ger högre klimatnytta än hyggesfritt skogsbruk. ■

Så genomfördes studien

Jämförelsen mellan trakthyggesbruk och hyggesfritt skogsbruk utgår båda från en heterogen granskog på medelbördig mark i Mellansverige.

Studerad period. År 2015 till år 2200 = 285 år.

Trakthyggesbruk. Tre slutavverkningar med 5 procent lämnad naturhänsyn vid varje.

Hyggesfritt skogsbruk.

Skogen skötes med sikte på olikåldrighet. Virkesuttag/gallring vid 29 tillfällen.

Studien gjordes med hjälp av simuleringar i dator.

Beräknades under hela perioden:

- Mängden kol i stående skog, i mark och träprodukter.
- Energiåtgång i samband med avverkning och virkestransporter.
- Substitutionseffekter av att ersätta fossila råvaror med biomassa.

Fyra alternativ studerades

Trakthyggesbruk med och utan uttag av biobränsle.

Hyggesfritt skogsbruk med en likvärdig och 80-procentig produktion jämfört med trakthyggesbruk.

Resultat

Störst klimatnytta gjorde trakthyggesbruk *med* uttag av biobränsle.

Näst störst klimatnytta gjorde trakthyggesbruk *utan* uttag av biobränsle.

Näst lägst klimatnytta gjorde hyggesfritt med en teoretiskt likvärdig produktion som trakthyggesbruk.

Lägst klimatnytta gjorde hyggesfritt med en 80-procentig produktion jämfört med trakthyggesbruk.



Ekologen Adam Felton sammanfattar diskussionerna. Från vänster: naturvårdsforskaren Jean-Michel Roberge, historikern Anna Sténs, statsvetaren Karin Beland-Lindahl, naturvårdsforskaren Thomas Ranius, sociologen Erik Löfmarck, Urban Nilsson, professor i skogsproduktion, Annika Nordin, programchef för Future Forests och ekonomiforskaren Camilla Widmark.

Så här har det sett ut i åtta år

Många forskare från olika discipliner som jobbar med samma fråga. Heta diskussioner och markant olika synsätt syntetiseras till slutsatser om den skog som på en gång är fylld med virke, känslor och biologisk mångfald.

TEXT & FOTO: LARS KLINGSTRÖM

Forskningsprogrammet Future Forests är i sin hittillsvarande form avslutat. Det föddes 2009 med ambitionen att ta sig an skogsfrågorna på ett sätt som inte gjorts tidigare. Så blev det också. Tvärvetenskapligheten sattes i högsätet. Skoglig forskning hade i mer än ett sekel varit inriktad på att förmå skogen att växa bättre och ge mer virke. Nu kom den att engagera också statsvetare, sociologer, historiker, kulturgeografer och idéhistoriker. Dessutom blev också "verkligheten" representerad via ett antal referensgrupper med deltagare från för skogsföretag, miljöorganisationer, samer, privata skogsägare och myndigheter.

I en intervju i den här tidningen 2013 med konfliktforskaren Wilhelm Agrell, ledamot av Future Forests styrelse sedan starten, uttryckte han sig så här: "När man någon gång i framtiden summerar de viktigaste effekterna av Future Forests så kan det mycket väl vara att det förändrade den skogliga utbildningen och därmed sättet att bruka skogen."

Mycket talar för att han fick rätt. Det är därför mycket glädjande att det blir en fortsättning på programmet. Med den betydelse skogen har för såväl Sverige och dess invånare som för dess mångfald av arter, förtjänar den verkligen att belysas på bredast möjliga sätt. ■

Snart blir Future Forests film

I början av juni kommer de första av fem filmer som beskriver några av de viktigaste resultaten.

– Frågorna kring skog och skogsbruk har förmodligen aldrig varit mer spännande än vad de är just nu, säger Future Forests programchef Annika Nordin, som kommer att leda SLU:s nya tvärvetenskapliga framtidsplattform. Klimatet, den pågående artutarmningen och människors behov av natur och upplevelser löper alla samman i skogen. Det är frågor som berör hela samhället – och som kommer att kräva mångas engagemang. Därför tar vi hjälp av filmmediet för att nå nya målgrupper.

Vetenskapsjournalisten Sverker Johansson har fått uppdraget att producera filmerna.

– De har ambitionen att ge svar på många frågor – och på ett annorlunda sätt, säger han. Var i skogen tar man bäst en bröllopsbild? Varför kostar ett träd 50 000 kronor i Tyskland och 500 kronor i Sverige? Kan man kombinera virkesproduktion med vackra skogar och biologisk mångfald? Och många fler.

Filmerna kommer att finnas på futureforests.se och förstås också på sociala medier och Youtube.

Läs mer om Future Forests forskning på futureforests.se