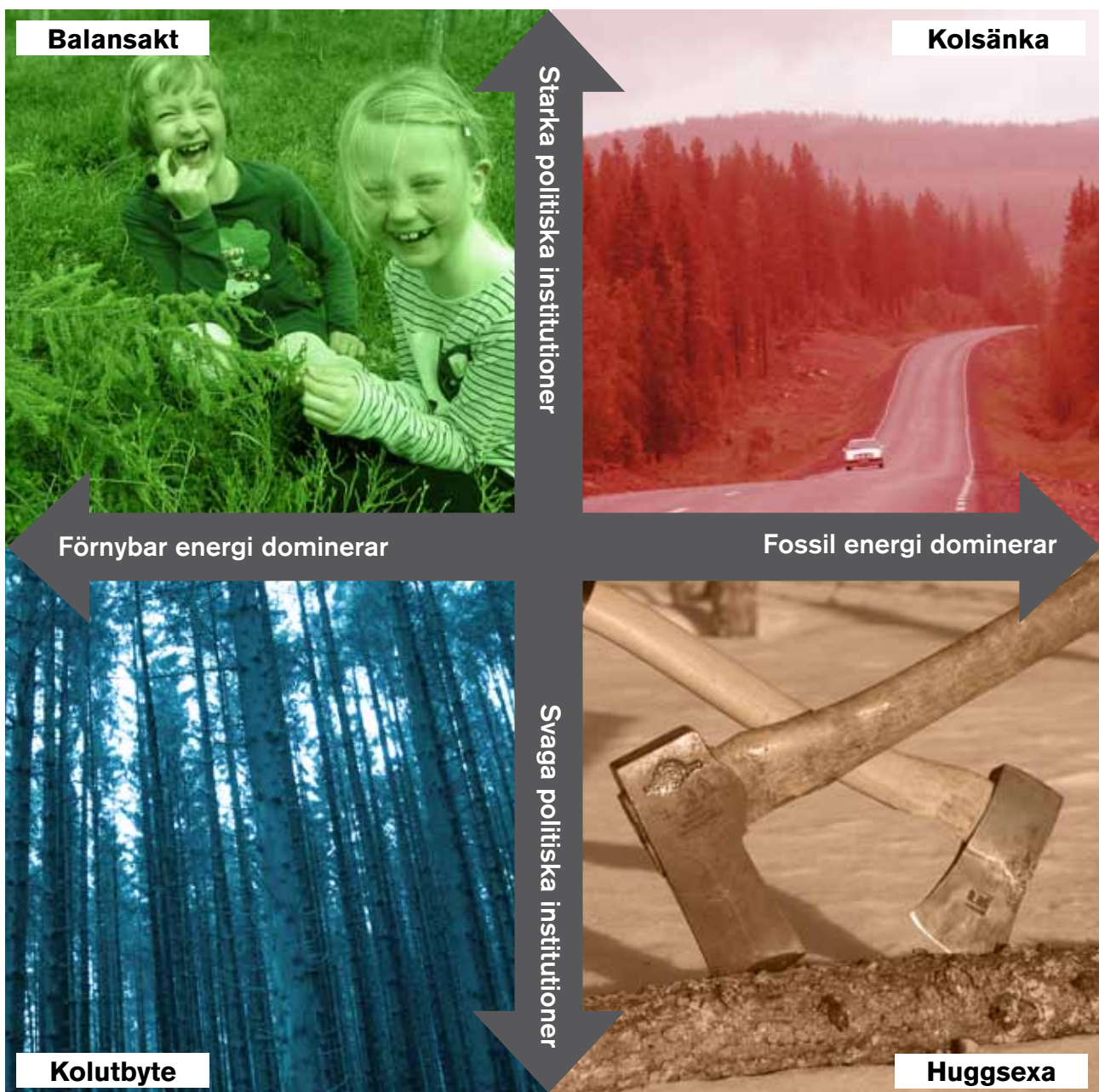


2050

Möjliga framtider framtida möjligheter?



Scenarier för kreativa diskussioner om framtiden

Under två år har Future Forests forskare och praktikerpanel arbetat med att ta fram scenarier för den svenska skogen och skogsbruket. Scenarierna beskriver möjliga framtider. Arbetet har varit en viktig del av forskningsprogrammets uppstart. Förhoppningen är också att scenarierna ska kunna fungera som inspirationskälla till kreativa framtidsdiskussioner i företag, myndigheter och andra organisationer med intressen i skogen.

Framtiden har inte hänt än. Därför är den svår att studera. Samtidigt är framtiden alltid närvarande eftersom vi vet att den kommer att bjuda på både positiva och negativa överraskningar. Vi vet också att det är en fördel om vi kan vara förberedda. Därför försöker vi på olika sätt hantera dessa överraskningar, eller osäkerheter, när vi tar beslut idag. Till exempel kan det handla om vilka försäkringar vi ska teckna eller vilken skog vi ska plantera.

Det finns några olika sätt att hantera framtiden på ett mer strukturerat sätt. Ett sätt är att försöka förutsäga vad som kommer att hända, det vill säga att sätta en sannolikhet på olika händelser. En väderprognos är ett bra exempel. Sådana förutsägelser, eller troliga framtider, är ofta bara framgångsrika i enkla system eller för korta tidsperioder.

Ett annat sätt är att föreställa sig en önskvärd framtid och sedan fundera på hur man kan ta sig dit. Metoden används av de flesta företag och organisationer i form av visionsarbeten. Detta är naturligtvis ett normativt sätt att se på framtiden och olika grupper kommer att ha olika visioner eller önskvärda framtider.



Scenariochef. Jon Moen, professor vid Umeå Universitet och chef för Future Forests center för analys och syntes av skogliga system (ForSA) har varit huvudansvarig för scenarioarbetet.

Inom forskningsprogrammet Future Forests har vi valt att jobba med möjliga framtider. Vi försöker inte förutsäga vad som kommer att hända och vi utgår heller inte från vad vi vill ska hända, utan vi ställer oss frågan: Vilka konsekvenser blir det OM just detta skulle hända? Syftet är att utforska olika händelser som skulle kunna hända men som samtidigt är svåra att uppskatta en sannolikhet för. På så sätt kan man förbereda sig mentalt på överraskningar.

Den här typen av framtidsstudier är alltså inte förutsäggande eller normativa, utan utforskande. Syftet med våra scenariebeskrivningar är att de ska kunna tjäna som ett intressant underlag för diskussioner kring framtiden inom programmet och med våra avnämare.

Målbild 2050

Vi har fokuserat vår målbild på år 2050 och när vi har tagit fram våra scenarier har vi av nödvändighet varit tvungna att förenkla och generalisera. Vi har till exempel utgått från FN:s medelscenario för den globala populationsutvecklingen, vilket innebär en global populationsstorlek på nio miljarder människor år 2050. Vi har också antagit att energianvändningen är lägre i två av scenarierna där förnybara energislag och material dominerar jämfört med de två andra scenarierna där fossila energislag och material fortfarande dominerar. FN:s klimatpanels (IPCC) utsläppsscenarier visar att vad vi än gör så kommer jordens medeltemperatur att vara högre år 2050 än vad den är idag, däremot ser utvecklingen mycket olika ut efter 2050 beroende på om vi har lyckats minska utsläppen av växthusgaser eller inte.

Scenariearbetet har pågått under två år inom ramen för Future Forests center för analys och syntes av skogliga system (ForSA). I arbetet har en vanlig scenariometod använts vilken översiktligt innebär att Future Forests forskare och praktikerpanel började med att identifiera trender och externa drivkrafter som kan komma att påverka den svenska skogen och skogsbruket i framtiden. Det landade så småningom i elva externa drivkrafter som beskrevs utförligt i lika många arbetsrapporter. Dessa var:

- Klimatförändringar
- Klimatpolitik
- Energi
- Geopolitik och konflikter
- Governance (styrning)
- Demografi
- Markanvändningsanspråk
- Vetenskaplig och teknisk utveckling
- Marknader för skogsråvaror och -produkter
- Normer och värderingar
- Ekologiska katastrofer

Nästa steg i processen var att, utifrån de externa drivkrafterna, välja två områden där osäkerheten om framtiden

den är särskilt stor och där skillnaden mellan olika utvecklingar kan ha avgörande betydelse för den svenska skogen och skogsbruket. Det ena av de valda områdena blev större eller mindre efterfrågan på förnybara energislag och material. Det andra blev vilken roll starka eller svaga internationella politiska institutioner (och därmed överstatliga överenskommelser) kan komma att spela. På så sätt fick vi två axlar som i sin tur definierade fyra scenarier:

Balansakt beskriver en stabil värld där förnybara energislag och material dominerar. Förvaltningen av den svenska skogen kännetecknas av intensivt skogsbruk varvat med andra hänsyn med fokus på balans mellan skogens alla värden.

Kolsänka beskriver en mindre stabil värld där fossila energislag och material fortfarande dominerar. Förvaltningen av den svenska skogen kännetecknas av lågintensivt skogsbruk med fokus på kollagring.

Kolutbyte beskriver en värld med ökade spänningar mellan stater, dominans av förnybara energislag och material, och med hårda markkonflikter. Förvaltningen av den svenska skogen kännetecknas av intensivt skogsbruk med fokus på bioenergi och biomaterial som ersättning för fossila energislag och material.

Huggsexa beskriver en starkt regionaliserad värld med

hög risk för konflikter där fossila energislag och material fortfarande dominerar och markkonflikterna är stora. Förvaltningen av den svenska skogen kännetecknas av intensivt skogsbruk med fokus på timmer, mas-saved och bioenergi.

Scenarieanalyser har tidigare visat sig användbara för att kommunicera komplexa förhållanden. Scenarier kan också öppna nya sätt att tänka på framtiden utan att vara styrande. Scenarier är på så sätt inte rätt eller fel utan bara intressanta eller ointressanta. Deras styrka ligger i att stimulera en diskussion – inte i att förutsäga en framtid.

Korta fakta och brev från framtiden

I den här publikationen har vi beskrivit Future Forests fyra scenarier med korta fakta som definierar förutsättningar för, och konsekvenser av, scenarierna. Vi har också utifrån dessa fakta försökt oss på att skissa på möjliga framtider i form av brev skrivna från en sommarstuga i Värmland år 2050. På sista sidan finns utmärkande drag för respektive scenario sammanfattade.

Vår förhoppning är att Future Forests scenarier ska inspirera och stimulera. Vi hoppas också att de ska kunna fungera som konstruktiva underlag för nödvändiga framtidsdiskussioner om den svenska skogen och skogsbruket.

Framtidsstudier

- Niels Bohr: "Det är svårt att göra förutsägelser, särskilt om framtiden."
- Syftet med framtidsstudier är att utforska, skapa och testa både möjliga och önskvärda framtider för att på så sätt kunna ta bättre beslut.
- Prognos = framskrivning av dagsläget, förutsägelse, trolig framtidsbild.
- Vision = önskvärd framtida tillstånd
- Scenario = möjlig framtid
- Scenarier är stiliserade (arketypiska) bilder av framtiden, baserade på vår kunskap och uppfattning om nutiden.
- Scenarier ska vara rimliga och möjliga, men får gärna innehålla överraskningar.
- I ett scenarioarbete handlar frågeställningen om vad som kan göras om det ena eller det andra scenariot inträffar, inte om förutsäga vad som kommer att inträffa.
- Scenarier är särskilt värdefulla för att utforska osäkerheter i framtiden.
- Scenarier är ett sätt att skapa en mental beredskap för det oväntade.
- Scenarier ska bedömas utifrån deras förmåga att inspirera till konstruktiva diskussioner.



Scenariodiskussioner. Marie André, Mellanskog, Pelle Andersson, STF, med flera dryftar framtider.



Scenariodiskussioner. Urban Nilsson, SLU, och Karin Beland Lindahl, Institutet för framtidsstudier, skissar drivkrafter.



Balansakt kort och gott

Händelser som kan leda hit:

- Ett fungerande nytt klimatavtal med fokus på åtgärder som motverkar klimatförändringen
- En progressiv politik med effektiva styrmedel av både politisk och ekonomisk natur
- Radikala innovationer med betydelse för transporter, uppvärmning och produktion

Klimatförändringar: Temperaturförändringarna fram till år 2100 förväntas bli hanterbara.

Governance (styrning): Politiska institutioner är starka. Världen hanterar t.ex. klimat- och energifrågan via överstatliga överenskomelser. FN:s internationella klimatpanels efterträdare har starkt stöd vilket resulterat i flera post-Kyotoprotokoll och ett fullt utbyggt system av utsläppsrätter. EU har utvecklat en stark skogspolitik där nordiska intressen har stort inflytande, och en politik för biobränslen.

Energi & material: Fossila energislag och material används fortfarande, men andelen förnybara alternativ växer kraftigt. Sverige och andra skogrika, vattenkraftsrika och befolkningsglesa länder i Europa ligger i topp vad gäller förnybar energi. Kärnkraften har byggts ut med ökad risk för olyckor som följd. Markanvändningskonflikter mellan skogs- och jordbruk i världen har tilltagit. Radikala innovationer med betydelse för transporter, uppvärmning och produktion har slagit igenom, vilket inneburit en revolution inom energi- och materialområdet och därmed också av samhället som helhet. Dessa innovationer har följts av andra innovationer som förbättrar och effektiviserar de nya systemen. Staterna i den rika delen av världen fortsätter att satsa enorma resurser på forskning för att stimulera utvecklingen av biobaserade bränslen, material och produkter.

Skogsbruk och -industri: Årlig avverkningsvolym i Sverige har ökat. Skogsskötseln karaktäriseras av kortare omloppstider, nya snabbväxande trädslag, dikning och gödsling. 15–20 procent av skogsarealen används för intensivskogsskötsel. Efterfrågan på

skogsråvara från Sverige är stor. Stora produktionsenheter, sågverk integrerade med (kemisk) massa och pappersproduktion i bioraffinaderier, gynnas av ökad efterfrågan på energieffektiva, förnybara byggmaterial (inbegripet kompositer framställda med nanoteknik), biobränsle och bioplaster. Ökad konkurrens om biomassa har resulterat i att tillverkare av mekanisk pappersmassa och träbaserade skrivmaterial har fått slå igen. Som en följd av fortsatt utbyggnad av elektroniska media har produktion och konsumtion av tidningspapper och kontorspapper nästan försvunnit.

Skogsskadegörare/skogshälsa: Klimatförändring innebär ökad risk för svamp- och insektsangrepp, stormskador och invasiva arter. Intensivodling av skog innebär ökad risk för angrepp av rotröta, Gremmeniella och möjligen vissa insekter.

Biodiversitet: Landskapet är mosaikartat med vissa områden för ökad tillväxt och vissa för ökat skydd. Tillståndet för biodiversiteten är något försämrat. Nationella naturvårdstrategier utarbetas, följs och anpassas alltmer till EU och globala konventioner. Ökad andel av staten skyddad skog, men en stor del av det statliga naturvårdsanslaget går till att sköta skyddad skog och till att underlätta för rekreation. Certifiering har bidragit till mer frivilligt avsatt skog.

Rekreation: Skogens sociala värden har bibehållits på en relativt hög nivå. Det finns skogar som lämpar sig för rekreation, man kan plocka bär, jaga, med mera. Och det finns utrymme för kommersiella aktörer att bedriva turism.

Demografi: Internationellt bromsas urbaniseringen och sysselsättningen ökar inom skogsbruket. I Sverige har utflyttningen från skogskommunerna minskat.

Geopolitik: Risken för konflikter mellan och inom stater är relativt liten. Spänningar i Arktis kring exploateringar av naturresurser har minskat. EU har stärkt sin position. EU har en maktposition i världen vid sidan av USA, Kina och Indien.

Trandalen, juli 2050

Det är sommar i Värmland. Hettan får luften att dallra över sjön. I övrigt är allt stilla. Gräset på gården är gult förutom på badmintonplan där jag har vattnat varje kväll i flera veckor. Jag gillar dessa varma och långa somrar som har blivit allt vanligare. Kanske tycker du att jag borde vara mer skrämmd än lycklig över denna förändring av klimatet, men faktum är att jag inte är speciellt oroad. Saken är den att vi – världen – har lyckats ställa om och är på rätt väg! Ja, visserligen används olja och gas fortfarande i ganska stor omfattning på sina håll, men de förnybara alternativen är på kraftig tillväxt och vi förbrukar mindre energi nu än vi gjorde för 40 år sedan. Världens koldioxidutsläpp började minska 2020 och forskarna förutspår nu endast små temperaturförändringarna de kommande decennierna.

Det har gjorts avgörande genombrott på flera fronter. Till att börja med lyckades världens ledare enas om ett bindande, gemensamt klimatavtal vid ett stort klimatmöte i St. Petersburg 2016. Det ledde till att många länder införde allsköns regler, lagar, förordningar och energiskatter för att strypa konsumtionen av fossila energislag och material. Samtidigt införde man stimulansåtgärder för energieffektivisering och för utvecklingen av förnybara, klimatsmarta alternativ. Det här gav resultat. Efter bara några år gjordes flera banbrytande uppfinningar inom energisektorn vilket gjorde bioenergi, vind-, våg- och solkraft konkurrenskraf-

Multimedia-hubben blippar, rubrikerna lyder:

Stabil värld; Stark världekonomi; Minskad energiförbrukning; Kärnkraft och förnybar energi dominerar; Stora markkonflikter; Intensivt skogsbruk varvas med skydd...

tiga. Dessutom gjordes en rad innovationer inom den kemitekniska industrin som resulterade i biomaterial med fantastiska egenskaper. Det här har inneburit att vi lever i något som skulle kunna kallas "ett grönt el-samhälle" där skogens roll som leverantör av bioenergi visserligen är av övergående karaktär men där dess roll som leverantör av olika typer av biomaterial och biokemikalier hela tiden ökar i betydelse.

Med denna utveckling har värdet på världens skogar ökat dramatiskt och världsekonomin har blivit allt bättre. Och som du kanske anar på tonen i mitt brev så känner jag och de allra flesta andra att detta i grunden är en fin utveckling. Det finns dock problem. För det första har markkonflikterna ökat. Fortfarande svälter många miljoner människor på jorden och den stora utmaningen för världens politiker är hur man ska balansera matproduktion med produktion av bioenergi och biomaterial. Kostnaderna för radikalt högre energiskatter, pris på kött, trans-

porter, med mera har också rakat i höjden, vilket inneburit omfattande konsekvenser för vår livsstil. Många industrier som inte förmått ställa om från fossila till förnybara råvaror tillräckligt snabbt har slagits ut.

I Sveriges och Värmlands skogar är balansakten svår. Då efterfrågan på skogens alla värden (timmer, energived, råvara till kemitekniska industrin, kolbindning, biodiversitet, rent vatten, olika former av turism och rekreation, etc.) har ökat, så handlar skogsskötseln och politiken hela tiden om prioriteringar och avvägningar. När jag spanar ut över Långsjön och mot skogen på andra sidan så är det uppenbart att specialiseringen är längre driven än förr. I och med stor efterfrågan på träråvara så är delar av arealen intensivodlad med korta omloppstider, nya och förädlade trädslag, gödsling, effektiv markberedning och andra åtgärder för att maximera tillväxten. Andra bestånd är avsatta som reservat där man bedriver naturvårdsanpassad skötsel med målet att öka den biologiska mångfalden. Och ytterligare några bestånd sköts för både produktion och miljö. Trots ett stort engagemang från svenska och internationella politiker för att nå en bra balans mellan skogens alla värden blir gammelskogarna färre. Tillståndet för den biologiska mångfalden är inte bra och konflikter kring skogsbruket är vanliga.

Risken för svamp och insektsskador har visserligen ökat, men eftersom skogen är så värdefull så är också ansträngningarna från skogsägare och myndigheter stora när det gäller att bekämpa skadegörare.

I många landsbygder, där kollektivtrafiken av ekonomiska skäl inte har byggts ut, har urbaniseringen fortsatt. Men just här, i Grums kommun, har landsbygden gynnats av utvecklingen. Lars på Lång är inte nöjd: "Det är

helt otroligt hur många människor som springer runt här nuförtiden. De mest förstör och är i vägen tycker jag. Och politikerna i Bryssel bara lägger sig i..."

Annars är det tveklöst så att optimismen härskring har växt i takt med att arbetstillfällena i skogen och skogsindustrin har blivit fler. Susanne som tog över Sjönnebol har utvecklat skogsbruket i tidens anda. "Att bruka sin skog med intensiva metoder är det enda rätta", säger hon.

Även Kalle på Koled har lyckats bra. Hans företag Koled Wilderness Adventures lockar folk som kommer med tåg och elbilar från när och fjärran. Och du skulle se Gruvön idag. Oj, oj, vilken utveckling! Billeruds massfabrik har förvandlats till ett enormt bioraffinaderi. Hit kommer träd från halva Sverige och härifrån körs tågagn efter tågagn med diverse avancerade bioprodukter och biokemikalier. Dessutom blomstrar sågverket på Gruvön. Tillsammans har de båda industrierna tredubblat sin arbetsstyrka och Grums kommun har idag drygt 20 000 invånare. Vem hade kunnat tro det för 40 år sedan?



Kolsänka kort och gott

Händelser som kan leda hit:

- Fortsatta förhandlingar av typen Köpenhamn 2009, dvs ingen konsensus uppnås men viljan finns
- Naturkatastrofer av olika slag har inte lyckats lyfta klimatfrågan i media eller i politiken
- De verktyg som finns för att styra över till alternativa energikällor är inte tillräckligt ekonomisk slagkraftiga
- Politiska styrmedel som fokuserar på skogen som kolsänka
- Ekonomisk stagnation

Klimatförändringar: Temperaturförändringarna fram till år 2100 förväntas bli stora.

Governance (styrning): Politiska institutioner är starka. Överstatliga förhandlingar om bland annat klimatförändringarna fortsätter, utan att man kan enas om något kraftfullt gemensamt agerande. Världssamfundet fokuserar därför mer på anpassning till ett förändrat klimat än på motverkande åtgärder. EU:s skogspolitik inkluderar bland annat stark lagstiftning om invasiva arter på svensk och EU-nivå. Givet den fortsatta betoningen av fossilbränslen betonas skogens roll som kolsänka, och energieffektivisering är viktigt. Den enskildes äganderätt är försvagad. Miljöorganisationer betonar återbeskogning och kolsänkor.

Energi & material: Globalt dominerar fossila bränslen fullständigt. Brunkol används allt större omfattning. Skogsråvara är endast ett komplement. I Sverige utgör visserligen förnyelsebar energi en relativt stor andel, men tillväxten är svag. De storskaliga socio-tekniska system för transporter, uppvärmning och produktion som dominerade 2010 dominerar alltjämt på global nivå. Nya innovationer är överlag konservativa, d.v.s. sådana som förbättrar och effektiviserar de dominerande systemen. Staterna i den rika delen av världen fortsätter att satsa enorma resurser på naturvetenskaplig och teknologisk forskning för att stimulera utvecklingen av biobaserade bränslen, material och produkter, samt subventionera deras implementering.

Skogsbruk och -industri: Lågintensivt skogsbruk med inriktning mot kollagring, långa omloppstider och redan befintliga bestånd överhålls. Andelen lövskog ökar. Kontinuitetsskogstankarna från kontinenten vinner fler och fler anhängare. Minskad virkesimport till EU. Den nordiska pappersmassaindustrin är beroende av nordiska skogsresurser. Efterfrågan på papper har minskat. Relativt stor andel av veden går till sågtimmer/konstruktionsmaterial.

Skogsskadegörare/skogshälsa: Klimatförändring innebär ökad risk för svamp- och insektsangrepp, stormskador och invasiva arter. Detta motverkas av att ett lågintensivt skogsbruk med mer löv och varierat landskap innebär minskad risk för t.ex. rotröta och angrepp av skadeinsekter.

Biodiversitet: Landskapet är varierat och naturvårdskvaliteten ganska hög i produktionsskogen. Ganska rik biodiversitet även om naturskogsarealen minskat sedan 2010. Nationella naturvårdstrategier utarbetas och följs, och anpassas alltmer till EU och globala konventioner. Staten fortsätter att skydda skog, men en stor del av det statliga naturvårdsanslaget går till att sköta skyddad skog och till att underlätta för rekreation. Stor risk för att många vanliga arter påverkas negativt av accelererande klimatförändring de kommande decennierna.

Rekreation: Förutsättningarna för turism och rekreation är relativt goda. Allt fler efterfrågar tillrättalagda aktiviteter, färre rör sig spontant i markerna. Tillgång till bär och vilt ökar. Men svag världsekonomi och höga transportkostnader hämmar utvecklingen.

Demografi: Både internationellt och nationellt fortsätter urbaniseringen och sysselsättningen minskar inom skogsbruket.

Geopolitik: Ökade spänningar mellan främst Ryssland och EU om Arktis resurser. EU har stärkt sin position, vilket har minskat risken för konflikter inom EU. EU har en maktposition i världen vid sidan av USA, Kina och Indien.

Trandalen, januari 2050

Det är vinter i Värmland. Ett stilla regn faller. Molnen och den mjuka dimman gör den korta dagen ännu lite mörkare, lite tystare, lite dystrare. Snön, som vi för en gång skull fick lagom till jul, har åter försvunnit. Skidåkning på Långsjön och gäddfiske med krok och sax i borrhål (kommer du ihåg hur otroligt spännande det var?) är ett minne blott då isen numer lägger sent eller inte alls. Klimatförändringens effekter är idag påtagliga, här på Trandalen liksom i övriga världen. Och värre kommer det att bli enligt forskarna.

Som du kanske minns hölls ett tämligen uppblåst klimatmöte i Köpenhamn 2009 där man skulle enas om gemensamma globala aktioner mot klimatförändringen. Mötet blev ju tyvärr ett genant misslyckande utan några avgörande beslut. Och på den vägen har det fortsatt: många överstatliga förhandlingar har hållits och många löften har avgivits, men den enda strategin som vuxit fram är att använda skogarna som kolsänkor. Några påtagliga beslut om motåtgärder för att stoppa klimatförändringen har det inte blivit. Världssamfundets prioriteringar har istället kommit att handla om anpassning till klimatförändringar. För Sve-

Multimedia-hubben blippar, rubrikerna lyder: ***Mindre stabil värld; Svag världsekonomi; Hög energiförbrukning; Fossil energi dominerar; Stora markkonflikter globalt, mindre i Sverige; Lågintensivt skogsbruk...***

rige och EU handlar det om att fortsätta hålla pengar över forskning om biobaserade bränslen, material och produkter. Vi subventionerar också användandet av allsköns "gröna" produkter och tekniker, precis som vi gjorde för 40 år sedan. Men det går trögt. Några avgörande innovationer har det inte blivit.

Sedan ett antal år tillbaka är det uppenbart att världens tillgångar på olja och naturgas är på upphällningen. Trots det fortsätter vi att förbruka lika mycket energi som förr, vilket resulterat i ett allt större beroende av kärnkraft och brunkol. Världsekonomin går kräftgång. Markkonflikterna är stora i världen, mindre i Sverige. Från alla jordens hörn hörs rapporter om svält och armod. Till Sverige och Värmland kommer allt fler flyktingar.

Mitt värmländska landskap är också märkt av förändringens vindar. Eken framför berget, som bara var manshög då vi sågs sist, sträcker nu sitt grenverk över en stor del av tomten. Mellan storstugan och vägen har de rotröttrabbade granarna fått ge plats åt lind, lönn och hassel. Och när jag tittar mot skogen på andra sidan sjön kan jag konstatera att det skett en märkbar förändring de senaste decennierna: fler lövträd på det hela taget, och på höjden

väster om Sjönnebol ett sammanhållet område på nästan 50 hektar där Susanne, som numer äger gården men bor i Göteborg, prioriterat lövträden i sitt kontinuitetsskogsbruk. Men också andra, mindre angenäma, förändringar är synliga för ögat. Ursula, den kraftigaste stormen någonsin i Värmland, blåste ner flera skogsbestånd en vinter för nio år sedan. Insektsangreppen i spåren av denna katastrof blev tämligen stora, men ett enträget gemensamt arbete av myndigheter och skogsägare gjorde ändå att skadornas omfattning kunde begränsas i tid och rum.

Det är på det hela taget påtagligt att det svenska skogsbruket är mindre intensivt idag än för 40 år sedan. Eftersom politiker på olika nivåer numer har större inflytande över skogen – ja, även privat mark – och eftersom vi fortfarande använder mycket fossil energi, så har skogens huvuduppgifter kommit att bli att lagra kol, bevara biodiversitet och fungera som rekreationsutrymme för stressade storstadsbor från hela Europa. Lars på Lång är naturligtvis inte nöjd med denna politiska klåfingrighet. *"Det är ju inte klokt att de där människorna i Bryssel inte kan låta bli att lägga sig i vad jag vill göra med min egen skog"*, säger han. Resultatet har i alla fall blivit att många markägare låter sin skog stå (de får till och med betalt för att låta sin skog

binda kol), de brukar den sparsamt, många bestånd tillåts bli äldre. För en vandrare som mig är det trivsamt. Efter vad jag har hört så har naturvårdskvaliteten i landet, och inte minst i produktions-skogen, förbättrats, och biodiversiteten är det också ganska gott ställt med. Att landskapet är mer varierat och innehåller mer

löv har faktiskt också inneburit att rotröta och en del andra sjukdomar minskat i omfattning. Men dessa glädjeämnen känns tillfälliga. När klimatförändringen sätter in på allvar lär många av våra vanliga växt- och djurarter få svårt att klara sig.

Alldeles nyss passerade ett par rådjur tomten. De smög fram längs sjökanten. Det är kul med de vilda djuren. De livar upp, även om vildsvinen stundom är väl ambitiösa i grönsakslandet och på badmintonplanen. Kalle i Koled tycker det är toppen. Han tjänar numer sitt huvudsakliga uppehälle på turister från kontinenten. *"De är som galna i vad de kallar genuina upplevelser och själslig vila"*, säger han och skrattar. Men Kalles lyckliga tid som turistentreprenör är oundvikligen på väg mot sitt slut. Skyhöga kostnader för transporter och global recession är inget som gynnar turistindustrin – inte i Värmland och inte någon annanstans.

Landsbygden här omkring, liksom på andra ställen jorden runt, blir alltmer öde. Folk flyttar till stan. Affären halvvägs till Grums är nedlagd sedan länge. Grums befolkning har halverats, mest beroende på att Gruvöns pappersbruk har tvingats till kraftiga nedskärningar. Jag möter allt färre människor på mina skogspromenader.



Kolutbyte kort och gott

Händelser som kan leda hit:

- Energiföretagen beslutar sig för att framtiden ligger i förnybara energikällor och satsar utifrån detta, vilket leder till...
- Ett eller flera betydelsefulla tekniska framsteg
- Förnybara råvaror ersätter ändliga råvaror
- Marknaden styr mot klimatsmarta lösningar

Klimatförändringar: Temperaturförändringarna fram till år 2010 förväntas bli hanterbara.

Governance (styrning): Marknadskrafterna är starka, politiska institutioner är svaga. Marknadsbaserad reglering är viktig, som t.ex. certifiering. Inriktningen på den skogsrelaterade klimatpolitiken är substitution av fossila energislag och material – skogen används inte som kolsänka. Företagen i biomaterialbranschen är starka. Skogens produktionsvärden fokuseras. Stora konflikter mellan miljöorganisationer, företag, myndigheter, m.fl.

Energi & material: Fossila energislag och material används fortfarande, men andelen förnybara alternativ växer kraftigt. Sverige och andra skogrika, vattenkraftsrika och befolkningsglesa länder i Europa ligger i topp vad gäller förnybar energi. Kärnkraften har byggts ut med ökad risk för olyckor som följd. Stora arealer i världen används för bioproduktion, framför allt i gleset befolkade länder i tropiska och subtropiska regioner (energiimperialism och land-grabbing). Markanvändningskonflikter mellan skogs- och jordbruk har tilltagit kraftigt. Radikala innovationer med betydelse för transporter, uppvärmning och produktion har slagit igenom, vilket inneburit en revolution inom energi- och materialområdet och därmed också av samhället som helhet. Dessa innovationer har följts av andra innovationer som förbättrar och effektiviserar de nya systemen. Staterna och företagen i den rika delen av världen fortsätter att satsa resurser på forskning för att stimulera utvecklingen av biobaserade bränslen, material och produkter.

Skogsbruk och -industri: Årlig avverkningsvolym i Sverige har ökat markant. Skogsskötseln karakteriseras av kortare omloppstider, radikala markberedningsingrepp, intensiv skogsgödsling, minskade avsättningar till naturvård och effektivare odlingsmaterial med stor användning av exotiska trädslag och genetiskt förädlad plantmaterial. All skog används, men mer intensivt närmare industri och städer till

följd av höga energikostnader. Energiindustrin utgör en väsentlig del av den svenska skogsindustrin. Stora produktionsenheter, sågverk integrerade med (kemisk) massa och pappersproduktion i bioraffinaderier, gynnas av ökad efterfrågan på energieffektiva, förnybara byggmaterial (inbegripet kompositmaterial framställda med nanoteknik), biobränsle och bioplaster. Ökad konkurrens om biomassa har resulterat i att tillverkare av mekanisk pappersmassa och träbaserade skrivmaterial har fått slå igen. Som en följd av fortsatt utbyggnad av elektroniska media har produktion och konsumtion av tidningspapper och kontorspapper nästan försvunnit. Priset på mark har ökat och många företag köper upp mark som framtidsinvestering.

Skogsskadegörare/skogshälsa: Klimatförändring innebär ökad risk för svamp- och insektsangrepp, stormskador och invasiva arter. Intensivodling av skog innebär ökad risk för angrepp av rotröta, Gremmeniella och vissa insekter. Import av virke av sämre kvalitet, användning av nya trädslag samt minskad statlig styrning och reglering kan innebära ökad risk för utbrott av granbarkborre, mörkborre och diverse nya sjukdomar (bland annat tallvedsnematod).

Biodiversitet: Utrymmet för naturvård och bevarande av biodiversitet är litet. Landskapet är polariserat med stor areal plantager och liten areal skog med höga naturvårdskvaliteter. Naturhänsyn visas i mycket liten utsträckning i produktions-skogen. Nationella naturvårdstrategier utarbetas men är svaga. Certifieringen och frivilliga avsättningar är mycket betydelsefulla för naturvården.

Rekreation: Äganderätten till alternativa skogsprodukter, såsom bär och svamp, har stärkts i Sverige. Allemansrätten har försvagats till förmån för den privata äganderätten. Med syfte att utveckla turism (naturturism) har en del starka privata satsningar på anpassning av reservat gjorts och många privata reservat har inrättats.

Demografi: Internationellt bromsas urbaniseringen och sysselsättningen ökar inom skogsbruket. I Sverige har utflyttningen från skogskommunerna minskat.

Geopolitik: Risken för konflikter mellan och inom stater har ökat. EU har försvagats p.g.a. en åldrande befolkning och en oförmåga att bygga stabila institutioner.

Trandalen, oktober 2050

Det är höst i Värmland. Ute på Långsjön ligger flockar av storskrake. Samlade som för att flytta söderut. Men min gissning är att de blir kvar över vintern. I och med att isen sällan lägger några längre perioder så stannar också en del så kallade flyttfåglar kvar året runt nu för tiden. Skrakarna skrockar. De livar upp och gestaltar på sätt och vis det framtidshopp som åtminstone till en del präglar vår tid.

Som du kanske kommer ihåg var oron för kommande klimatförändringar stor i början av 2000-talet. FN, EU och världens alla regeringar samlades med jämna mellanrum för att enas om vad göra. Man tvistade om vad som var rimligt, rättvist och möjligt. Resultatet av alla dessa spektakel blev dock magert. År 2016 hölls ett större klimatmöte i St. Petersburg. Det blev spiken i kistan för internationella klimatförhandlingar och för överstatliga överenskommelser över huvud taget. Det tog musten ur de internationella politiska institutionerna. Trettiofyra år senare kan man konstatera att de fortfarande är vingskjutna och att det mesta idag bestäms av marknadskrafterna.

Multimedia-hubben blippar, rubrikerna lyder: *Ökade spänningar mellan stater; Hyfsad världekonomi; Minskad energiförbrukning; Kärnkraft och förnybar energi dominerar; Stora markkonflikter; Intensivt skogsbruk...*

Fossila energislag och material används fortfarande och klimatförändringen är påtaglig. Men, som sagt, det finns hopp. Idag dominerar de förnybara alternativen, vi förbrukar mindre energi än för 40 år sedan, världsekonomin håller ångan uppe och forskarna förutspår endast små temperaturförändringarna framöver. Det som hände var att Geely-koncernen lanserade en hypereffektiv elmotor i sin nya Volvomodell 2017. Ungefär samtidigt gjordes flera revolutionerande genombrott med biologiska ersättningsmaterial för plaster i Domsjö Fabriker i Örnsköldsvik. Kring 2020 stod det också klart att de fossila tillgångarna i Arktis inte var så stora som man räknat med, vilket ledde till att olje- och gaspriserna steg kraftigt. Bristen på billig energi blev med ens akut och skogens biobränslen blev hårdvaluta. I en värld utan överstatliga överenskommelser har detta fått sina konsekvenser.

Markanvändskonflikterna mellan skogs- och jordbruk har eskalerat kraftigt. Så kallad "land-grabbing" – där rika länder och multinationella företag roffar åt sig mark i länder med svag lagstiftning och svaga myndigheter för att säkra den egna tillgången på mat och energi – är idag utbrett. I kombination med climateffekter som torka, ökenutbredning och översvämningar följer svält och stora flyktingströmmar. Miljö- och folkrättsliga ideella organi-

sationer rasar över den krassa energiimperialismen, växande miljöproblem, politikernas passivitet och huruvida företag och skogsägare följer certifieringsregler eller inte.

Även i mitt värmländska landskap är förändringen synbar. När jag tittar upp mot skogen på andra sidan sjön ser jag ett polariserat och intensivt brukat landskap där naturvården är satt på undantag. Skogen är i strikt ekonomiska termer värdefullare än förr, men på många andra sätt fattigare. Ett ljus i naturvårdsmörkret är dock att certifiering av skog har ökat i betydelse och att andelen frivilligt avsatt skog har ökat markant. Men för att vandra i gammelskog måste jag idag ta mig till något privat reservat, och för att plocka bär och svamp måste jag fråga markägaren om lov. Allvarliga och storskaliga utbrott av skadesvampar och insekter har ökat dramatiskt trots nationella samordnade insatser för att få kontroll. Ambitionen om att utrota tallvedsnematoden i Skåne och Blekinge är numer blott en önskedröm. Skogsägarna försöker istället begränsa utbrotten genom omfattande uthuggningar.

Susanne på Sjönnebol sålde redan 2020 gården med skog och allt till Biomaterial AB. Företaget förvandlade snabbt hela Sjönnebols mark, plus en hel del annan mark härifrån, till ett Mecka för intensivodling: vidsträckt skogsplantager med korta omloppstider, radikala markberedningsingrepp, gödsling, plantering av exotiska trädslag och genetiskt förädlad plantmaterial. Och inte nog med det, i samma veva tog företaget över både pappersbruket och sågverket på Gruvön och förvandlade dessa industrier till ett gigantisk bioraffinaderi som tuggar i sig miljontals kubikmeter skog varje år och spottar ur sig en lång rad biokemikalier, bioteknik, nanoteknik, traditionella träprodukter och en massa wattimmar dygnet runt.

Alldeles nyss paddlade en grupp spanjorer förbi vår brygga, anförda av Kalle i Koled och iklädda Koled Wilderness Adventures mörkgröna kepsar. Han har lyckats bra Kalle. Istället för att intensivbruka sin skog har han inrättat ett naturreservat på sin mark. Reservatet är nu kärnan i hans företagande. Tillsammans med tio anställda sköter han skogen för att den ska vara så attraktiv som möjligt för jakt, bärplockning, naturstudier och vandringar, det vill säga aktiviteter som folk från Europas storstäder är beredda att betala bra för. På det hela taget har förbättrade förutsättningar för företagande på landsbygden gjort det mer livat här. Man kan ju tycka att Lars på Lång borde må som en prins nu när EU-politikerna i princip är maktlösa, allemansrätten avsevärt begränsad, och priset på skog har skjutit i höjden som värsta rymdraketen. Men, nej då: "Det är för mycket folk som springer omkring och skräpar och skräpar ner, och de där idioterna på Biomaterial AB verkar ju tro att de kan göra precis vad de vill", klagar han.



Huggsexa kort och gott

Händelser som kan leda hit:

- Inga tekniska innovationer görs kring energialternativ
- "Business as usual" är fortfarande ett lönsamt affärskoncept

Klimatförändringar: Temperaturförändringarna fram till år 2100 förväntas bli stora.

Governance (styrning): Marknadskrafterna är starka, politiska institutioner är svaga. EU:s och internationell politikens roll är svag överlag. Världssamfundet fokuserar varken på anpassning eller motverkande åtgärder mot ett förändrat klimat. I brist på koordinerande politiska organ för skydd av skog är skogscertifiering i det närmast allenarådande. Frivillig handel med utsläppsrätter samt frivillig klimacertifiering och klimatkompensation växer. Allt mer uppenbara miljöproblem resulterar i stora konflikter mellan miljöorganisationer, företag, myndigheter, m.fl.

Energi & material: Globalt dominerar de fossila bränslena fullständigt. Brunkol används allt större omfattning. Skogsråvara är endast ett komplement. I Sverige utgör visserligen förnybar energi en relativt stor andel, men tillväxten är svag. De storskaliga socio-tekniska system för transporter, uppvärmning och produktion som dominerade 2010 dominerar alltjämt på den globala nivån. Nya innovationer är överlag konservativa, d.v.s. sådana som förbättrar och effektiviserar de dominerande systemen. De rådande systemen värnas eftersom en storskalig omställning vore mycket kostsamt på kort sikt.

Skogsbruk och -industri: Högentensivt skogsbruk. Minskad virkesimport till EU. Den nordiska industrin är beroende av nordiska skogsresurser. Marknadskrafterna har drivit fram en stor konkurrens om råvaran. Efterfrågan på massaved, timmer och biobränsle är förhållandevis hög. Efterfrågan på kontors- och tidningspapper har sjunkit som en följd fortsatt utveckling av informations- och kommunikationsteknologin. Papper i form av hygienprodukter och förpackningsmaterial (gynnad av Internet-handeln) har klarat sig bättre.

Skogsskadegörare/skogshälsa: Klimatförändring innebär ökad risk för svamp- och insektsangrepp, stormskador och invasiva arter. Minskad statlig styrning och reglering kan innebära ökad risk för utbrott av granbarkborre, mörghorn och diverse nya sjukdomar (bland annat tallvedsnematod).

Biodiversitet: Eftersom efterfrågan på den svenska skogens kommersiella produkter är hög och biodiversiteten inte är prissatt så är naturvården satt på undantag. Staten skyddar ny skog i mycket liten omfattning. Nationella naturvårdstrategier utarbetas men är svaga. Olika certifieringssystem och andra frivilliga mekanismer (t.ex. privata reservat) är i princip det enda som motverkar förlusten av biodiversitet. En del starka satsningar görs i privat regi på anpassning av reservat för turismen. Stor risk för att många arter påverkas negativt av accelererande klimatförändring de kommande decennierna.

Rekreation: Förutsättningarna för kommersiell turism med Europas befolkning som målgrupp är relativt goda. Förutsättningarna för enskild, spontan, gratis rekreation är tämligen dåliga. Allt fler efterfrågar tillrättalagda aktiviteter, färre rör sig spontant i markerna. Bärproduktionen gynnas och bärsektorn kommersialiseras, liksom viltet och jakten. Äganderättigheterna för alternativa skogsprodukter stärks och allemansrätten försvagas. Nya turistföretag växer sig starka.

Demografi: Både internationellt och nationellt fortsätter urbaniseringen. Sysselsättningen i skogsektorn är förhållandevis stabil, främst i de områden där det finns industrier och sågverk.

Geopolitik: Risken för konflikter mellan och inom stater har ökat. Ökade spänningar mellan främst Ryssland och EU om Arktis resurser. Starka multinationella företag konkurrerar om att kunna utvinna olja och gas i Arktis. EU har försvagats p.g.a. av en åldrande befolkning och en oförmåga att bygga stabila institutioner. Handelsblockader, straffullar och valutakrig har lett till en mer regionaliserad värld.

Trandalen, april 2050

Det är vår i Värmland. Potatisen är redan i backen och grönsakerna sådda. Snart ska jag ta med mig barnbarnsbarnen och plocka vitsippor innan de blommat över för den här gången. Vi ska gå till andra sidan vägen (du vet där rävgrytet låg förr i tiden). Jag borde känna lycka, men trots ljuset, värmen, blommorna och barnen är det som om en dov, tung och dyster filt låg över alltihop.

Jag vet inte var du höll hus eller vad du gjorde då, men 2016 hölls i alla fall ännu ett gigantiskt klimatmöte i St. Petersburg i FN:s regi. Vid detta möte konstaterade man att världens länder fortfarande var fullständigt beroende av fossil energi och fossila material, och att inga avgörande "gröna" innovationer gjorts. Man konstaterade också att bara en handfull länder (däribland Sverige) nått de klimatmål som man storstilat proklamerat i början av seklet. Det blev det sista mötet i sitt slag, det sista i en lång rad av globala gemensamma ansträngningar för att komma överens om motverkande åtgärder för att stoppa klimatförändringarna. Det blev inga framgångar, det blev inga beslut i konsensus. De överstatliga överenskommelserna lyser med sin frånvaro. Idag dominerar företagen och marknadskrafterna.

Multimedia-hubben blippar, rubrikerna lyder: *Regionaliserad värld med hög risk för konflikter; Svag världsekonomi; Hög energiförbrukning; Kärnkraft och kol dominerar; Stora markkonflikter; Intensivt skogsbruk...*

Det är uppenbart att mänskligheten nu har nått långt in i en trång och otrevlig återvändsgränd. Energiförbrukningen ligger på samma nivå som år 2010, men då oljan och naturgasen är på upphällningen har kärnkraft och brunkol kommit att bli de dominerande energislagen. Världsekonomin är svag. Globalt skapar ökenutbredning, översvämningar och andra klimatrelaterade katastrofer i kombination med avsaknaden av överstatliga överenskommelser skoningslös konkurrens om mat, vatten och andra naturresurser. Svältkatastrofer avlöser varandra, flyktingströmmarna växer. Och än värre lär det bli då effekterna av den accelererande klimatförändringen förutspås bli av apokalyptiska dimensioner. I spåren av denna prekära naturresursproblematik blossar konflikter upp. Antalet lokala och regionala krigshärdar ökar konstant. I Arktis träter EU, Ryssland och flera multinationella företag om de kvarvarande dropparna olja, gas och de mineraler som nu ligger tillgängliga för brytning sedan polarisen smälte. Handelsblockader, strafftullar och valutakrig har lett till en mer regionaliserad värld.

Även i den svenska skogen är konfliktnivån hög. Den huggsexa som blivit följden av obefintliga överstatliga

överenskommelser, ökad regionalisering och okontrollerad konkurrens om skogsråvaran, har resulterat i fler övertramp i skogsbruket och allt mer uppenbara miljöproblem. Sammandrabbningar mellan miljöorganisationer, företag och myndigheter hör till vardagen. Även svampar, insekter och andra organismer har trappat upp sitt krig mot den svenska skogen och förorsakar här och där och då och då vidsträckta och omfattande skador.

I denna tid då en skoningslös jakt på material från skogen pågår har den biologiska mångfalden och många miljöetiska värden hamnat på undantag. Ljuset i mörkret är certifieringssystem och andra frivilliga mekanismer som till exempel privata reservat. Men på det stora hela...nej, det känns inte bra. Jag vet helt enkelt inte längre var jag ska gå för att uppleva någorlunda orörd skogsnatur numer.

Förändringarna, stämningarna och konflikterna är även påtagliga här i mitt värmländska landskap. Det är många som är kreativa och ser möjligheter, men det är inte alltid som deras olika visioner harmoniserar. Susanne på Sjönebol tog ju över gården efter sina föräldrar. För 20 år sedan började hon ställa om produktionen på sin skogs- och jordbruksmark. Hennes mål var och är största möjliga

produktion av vedråvara till industrin. Medlen är skogsplantager med exotiska trädslag och genetiskt förädlad plantmaterial, korta omloppstider, radikala markberedningsingrepp och gödsling. Ungefär samtidigt sålde Lars på Lång delar av sina vattenrättigheter i Långsjön till Sydsvenskt Vatten AB. Företaget

har också köpt en hel del skog av andra markägare här i kring. Affärsidén går ut på att sköta skog och vatten med fokus på vattnets kvalitet och sedan sälja vad de kallar "Wilderness Water" till törstande européer. Bra betalt fick han, Lars, men idag är han besviken: "Hade jag vetat att de skulle få tillåtelse att sänka och höja vattennivån lite hur som helst, då hade jag aldrig sålt. De har förstört kräffisket. Dessutom har de mage att stämma mig för att jag gödslade åkern vid Agnesnäsaviken. De verkar tro att de äger hela Värmland!!" Kalle i Koled driver numer Koled Wilderness Adventures som säljer jakt- och fisketurism, guideade skogsvandringar och kanotläger. I och med att den svenska allemansrätten har försvagats och äganderätten stärkts har förutsättningarna för verksamheter som Kalles blivit mycket gynnsamma. Du kan ju bara föreställa dig hur dessa herrar och damer samsas – inte alls! Det känns som om alla ligger i ständig konflikt med varann.

Många landsbygder har blivit mer öde, men det märker man inte av kring Långsjön. Billeruds massafabrik och Stora Ensos sågverk går lika bra som förr eftersom man har god tillgång på svensk råvara och dessutom har lyckats utveckla en del nya produkter som konsumenterna i Sverige och Europa efterfrågar.

Fyra möjliga framtider, alla med sina för- och nackdelar, alla med sina möjligheter och svårigheter. Future Forests förhoppning är att de kan fungera som inspirationskälla till kreativa framtidsdiskussioner i företag, myndigheter och andra organisationer med intressen i skogen.

Balansakt

En stabil värld med stark världsekonomi och starka politiska institutioner (t.ex. FN, EU) som kan åstadkomma överstatliga överenskommelser (om t.ex. klimatet)

Banbrytande innovationer har lett till minskad energiförbrukning. Förnybara energislag och kärnkraft är viktiga. Efterfrågan på bioenergi har resulterat i stora markkonflikter. Landsbygdsutvecklingen är god tack vare fler arbetstillfällen i skogen.

Stor efterfrågan på skogsprodukter har lett till ett intensivt skogsbruk med korta omloppstider. Genom politisk styrning försöker man ta andra hänsyn vilket lett till en landskapsmosaik där intensivt brukade bestånd blandas med skyddade bestånd. Utvecklingen för den biologiska mångfalden är dock inte bra, och risken för angrepp av insekter och svampar är stor.

Kolutbyte

En värld med ökade spänningar mellan stater, svaga politiska institutioner (t.ex. FN, EU) men hyfsad världsekonomi.

Banbrytande innovationer har resulterat i minskad energiförbrukning och ökat fokus på förnybar energi och kärnkraft. Stor efterfrågan på bioenergi har lett till hårda markkonflikter med land-grabbing som följd (d.v.s. att länder och företag roffar åt sig mark i länder med svag lagstiftning). God landsbygdsutveckling tack vare av många arbetstillfällen i skogen.

Efterfrågan på skogsprodukter är stor med fokus på bioenergi och biomaterial som ersättning för fossila energislag och material. Skogsbruket bedrivs intensivt med korta omloppstider. Certifiering har resulterat i mer frivilligt avsatt skog och det är endast där man hittar gammelskog. Markägarnas rättigheter har förstärkts och allemansrätten försvagats. Utvecklingen för den biologiska mångfalden är dålig och risken för angrepp av insekter och svampar har ökat dramatiskt.

Kolsänka

En mindre stabil värld med svag världsekonomi. Starka politiska institutioner (t.ex. FN, EU) styr dock till viss del (t.ex. mot kollagring i skogen).

Inga avgörande innovationer har skett på energiområdet. Fossila bränslen dominerar fortfarande (t.ex. brunkol) och förnybar energi har inte lyckats ta stora marknadsandelar. Landsbygdsutvecklingen är svag.

Relativt svag efterfrågan på skogsprodukter. Skogsbruket fokuserar på kollagring. Skogarna sköts lågintensivt och i många fall som kontinuitetsskogar med långa omloppstider. Den biologiska mångfaldens utveckling är god och risken för angrepp av insekter och svampar är förhållandevis låg. Stormskador har dock ökat.

Huggsexa

En starkt regionaliserad värld med hög risk för konflikter (handelsblockader, straffullar och valutakrig). Svaga politiska institutioner (t.ex. FN, EU) och svag världsekonomi.

Inga avgörande innovationer och litet fokus på förnybara energislag. Kärnkraft och brunkol är viktiga energikällor. Stora markkonflikter på grund av stor efterfrågan på traditionella skogsprodukter. Landsbygdsutvecklingen är god i närheten av skogsindustrier.

Stor efterfrågan på timmer, massaved och bioenergi. Skogsbruket bedrivs intensivt med korta omloppstider. Mycket dålig utveckling för den biologiska mångfalden och stor risk för angrepp av insekter och svampar.

De som deltagit i Future Forests scenarionalysarbete är: Karin Beland Lindahl (statsvetenskap, SLU), Christer Björkman (skogsentomologi, SLU), Peter Duinker (resurs- och miljöstudier, Dalhousie university, Kanada), Gustaf Egnell (produktionsekologi, SLU), Anders Esselin (kommunikation, SLU), Lena Gustafsson (naturvårdsbiologi, SLU), Ragnar Jonsson (skogsekonomi, SLU), Carina Kesitalo (statsvetenskap, Umeå universitet), Stig Larsson (ekologi, SLU), Hjalmar Laudon (biogeokemi, SLU), Anna Lindkvist (historia, Umeå universitet), Jon Moen (ekologi, Umeå universitet), Urban Nilsson (skogsproduktion, SLU), Annika Nordin (ekofysiologi, SLU), Annika Nordlund (miljöpsykologi, Umeå universitet), Christer Nordlund (idéhistoria, Umeå universitet), Ola Rosvall (skogsförädling, Skogforsk), Camilla Sandström (statsvetenskap, Umeå universitet), Jan Stenlid (skogspatologi, SLU), Kerstin Westin (kulturgeografi, Umeå universitet) och Erik Westholm (kulturgeografi/framtidsstudier, SLU). Dessutom har Future Forests Praktikerpanel medverkat i diskussioner om scenarierna vid några tillfällen.

Kontakt:

Jon Moen, chef för ForSA, Future Forests/Umeå Universitet,
070-227 15 13, jon.moen@emg.umu.se
Annika Nordin, programchef Future Forests/SLU,
076-764 59 18, annika.nordin@slu.se

Text, bilder och layout:

Anders Esselin, kommunikationsstrateg Future Forests/SLU,
anders.esselin@slu.se, 070-273 09 45

Future Forests producerar heltäckande kunskapsunderlag för ett hållbart brukande av den boreala skogen.

Future Forests är ett Mistra-program. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) är programvärd. Programmet är en gemensam satsning av SLU, Umeå universitet och Skogforsk. Forskningsprogrammet finansieras av Mistra (Stiftelsen för miljöstrategisk forskning), Svenskt skogsbruk, samt de inblandade universiteten