

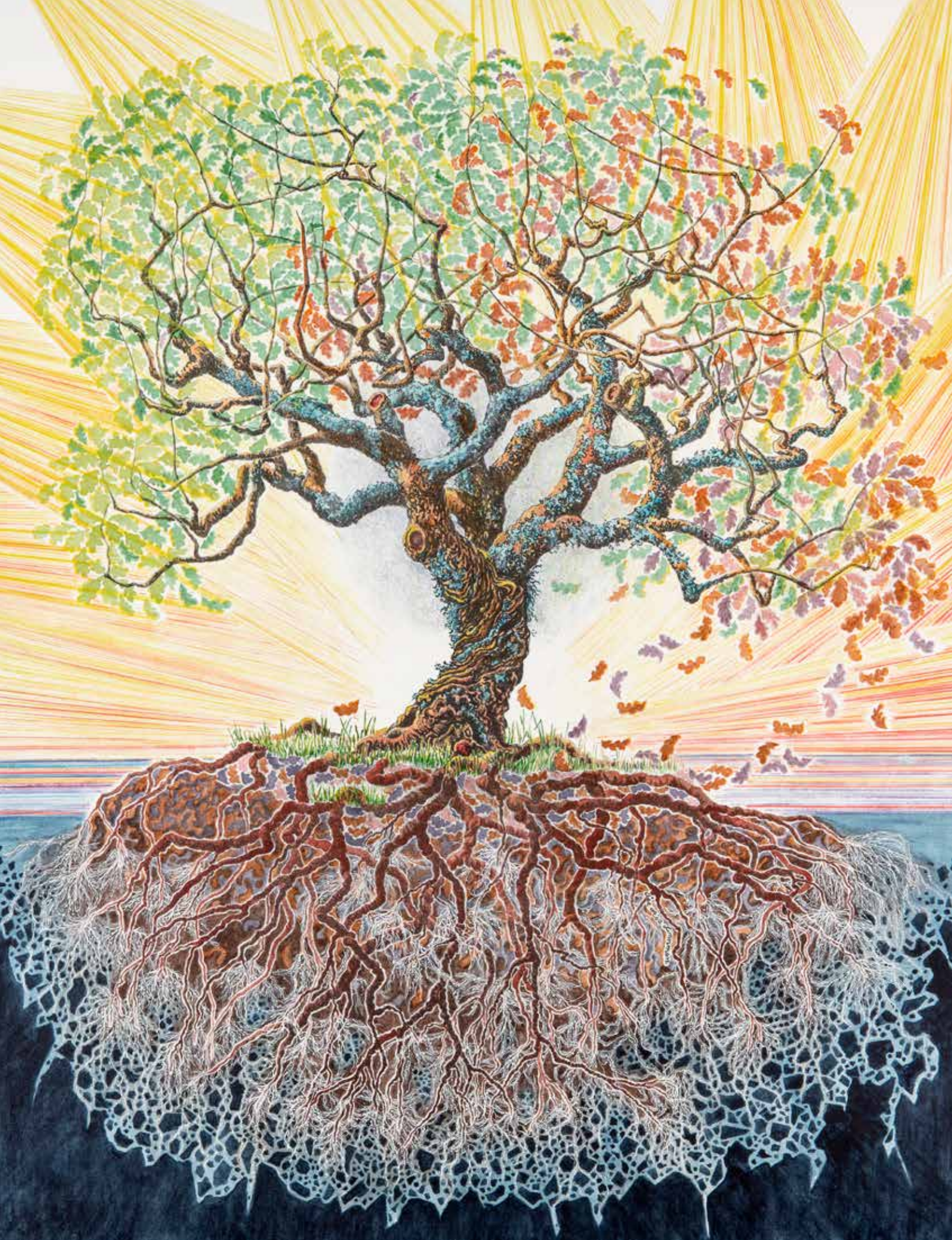
Äga rum mellan himmel och jord kallar konstnär ÅsaLisa Linnman detta verk föreställande solflödet från klorofyll till mykorrhiza.

Hon har använt sig av stentryck och akvarell för att illustrera denna i skogen livsviktiga process.

# Samtal med skogen

TEXT & ILLUSTRATION: ÅSALISA LINNMAN

**Hur ser skogen på samarbetet med oss människor? Det är sällan vi får ta del av skogens perspektiv. Biologen och konstnärinnan ÅsaLisa Linnman vill att vi på vår vandring i skogen ska uppfatta att den har något att berätta, att den vill föra ett samtal med oss. Hon beslöt sig för att göra oss uppmärksamma på detta genom att skriva några brev, som under vintern skickats till beslutsfattare i Riksdagen, utredare på Skogsstyrelsen och andra organisationer som säger sig vara skogens vänner. Här får även Vilda Växters läsare ta del av dem.**



## Om biologisk mångfald

Ibland blir man ju så trött och less och får verkligen nog av mänskors girighet, ilska debatter och ändlöst knog. Då är det klokt, ja, man har verkligen fog för att gå ut ett tag i en gammal och stilla och trösterik skog.

När du vandrat en timme eller möjligen två kan det faktiskt hända någon gång då och då, att du får en märklig känsla av att du inte bör gå därifrån just då. Olustigt känns det, men dröj dig kvar ett tag där ändå, för nånting vill att du ska stanna en stund och höra på:

*"Ni människor säger er vara skogens vänner, men har ni nånsin frågat vad skogen känner? Ni verkar tro på nåt underligt vänster, att vi har skapats för att ge er ekologiska tjänster!"*

*Vi hade möjligen tänkt oss ett rimligt lån, men det ni gör liknar mera dödliga rån. Vi saknar er i vårt urgamla samverkansliv! För nu, ur ett skogligt långt tidsperspektiv,*

*gör ni helt enkelt en fruktansvärt kort procedur med alla växter och småkryp och djur. Bryr er inte alls om oss här nere i jord, trots att ni orsakar massvisa mord!*

*Träden ni fäller mister kontakt med sin svamp och allihop får vi småningom näringsbristkramp! Utan trädens energirika socker, får mykorrhizorna förödande chocker,*

*och under utdraget plågsamma tider världens rikaste mångfald tynar och lider!"*

Skogen vill berätta mera, men be den vänta! Sätt dig ner och fundera en stund i en solig glänta!

Corona-pandemin borde ha uppenbarat att ett samhälle behöver alla sina medborgare, med alla sina olika förmågor och funktioner. Det gäller även för att skogliga samhällen ska fungera. De måste också ha med alla sina invånare, deras olika egenskaper och anpassningar till varandra!

När vi lärde oss Darwins tes *survival of the fittest* trodde vi först att det betydde att den starkaste överlever. Men i praktiken är det den mest välanpassade, den som kan samarbeta med andra, som klarar sig bäst.

I en naturskog är det just den förmågan hos de flesta arter, som gör att skogen kan leva vidare. Träden är helt beroende av samverkan, symbios, med livsrikedomen nere i jorden och vice versa.

Träden skapar energirikt och kolrikt socker av solljus, vatten och koldioxid genom fotosyntes i sina klorofyllkorn. Sockret fördelas till alla trädets delar för tillväxt och uppbyggnad, men också till "byteshandel" med deras olika specifika mykorrhizasvampar, som inte själva kan skaffa sig energi på annat vis.

När träden växer skapar deras finaste rottrådar hela tiden miljon-tals bytesplatser, mykorrhizor, med svamparnas hyfer. Deras gemensamma nätverk nere i jorden, *the wood wide web*, ger träden en omätlig yta för vattenuptag och svamparna betalar för sockret med mineraler och näringsämnen, som träden inte själva kan skapa.

Svampar har förmåga att vittra loss oändligt små mineralkorn från berg och stenar, men näringsämnena tar de upp som organiska rester från de andra mikroorganismernas och småkrypens arbete nere i jorden, där de lever med och av varandra.

Nere i jorden i skogarna på norra halvklotet finns världens rikaste biologiska mångfald (till exempel uppåt 20 000 arter av svampar), tusenfalt fler arter och individer än i tropiska skogar. Här i norr är de ofta mikroskopiskt små, en anpassning till att leva i ett kallare klimat med långsammare processer. Att vara många är själva livets livförsäkring.

## Om gammal skog

Gamla skogar i Skandinavien är egentligen varken gamla eller unga eftersom livsrikedomen i dem består av individer i alla åldrar, i olika stadier av sina naturliga livscyklar. Man kan också betrakta dem som tidlösa eftersom det var så väldigt länge sen de började växa, kanske redan för 10 000 år sedan när inlandsisen försvunnit. De har förvisso under perioder påverkats av människor på olika sätt och i olika utsträckning, men arterna har skapat naturskogarna tillsammans och kunnat hålla dem levande genom århundraden, om inte människor skövlat alltför mycket av mångfalden.

Träd som får leva hela sitt liv i en naturskog (granar 200–400 år, tallar 300–600 år, björkar 100–300 år) fångar också in mer koldioxid ju äldre de blir. Det beror på att de får en allt högre och vidare krona, som rymmer fler och fler barr eller blad i en allt större volym, vilket ökar fotosyntesen och bildandet av kolrikt socker.

Också döda varelser lever vidare i en skog. Men det sker i en annan form när deras delar övertas av olika nedbrytande och återuppbyggande arter. Vi ser det tydligast om vi följer ett träd som har fallit omkull (en så kallad låga) av ålder eller kanske i en storm. Sakta lämnar den över livet i barr eller blad, kvistar och grenar, stam och rötter till insekter och deras larver, till fåglar och svampar, mossor och lavar. Långsamt försvinner lågan ner genom marken och blir till sist en del av jorden.

Även där nere omvandlas livsrikedomen av arter hela tiden till annat liv. Förnan, det vill säga kvistar, barr och löv som trillat ner på marken, bidrar till jordmånens uppbyggnad. Men större delen av humuslagren i skogarna på norra halvklotet byggs upp underifrån av alla mikroorganismer och småkryp som lever med och av varandra, tar hand om dött material och får kraften till sitt arbete från trädets socker via mykorrhiza. Det innebär också att alltmer kol binds in i jorden och stannar där i en naturskog.

I skogens glänta tycks tiden stå stilla.  
Fårade stammar och lågor med mossa kan dock förvillia.  
För i marken därunder tillväxer livet beständigt  
i den riktiga skogen konstant och behändigt.

Men hinsides blandskogen blir man inte så glad.  
Där står jämgamla granar tätt i rad efter rad.  
I mörkret därunder, där livskraften sviker,  
de sista organismerna förtvivlade skriker:

*"Nu måste ni människor väl ändå förstå,  
vad ni gör mot oss försvarslösa små?  
Bakterier, amöbor, hoppstjärter, kvalster,  
håller ni hutlöst på hopplösa halster!*

*Nematoder, larver, tusenfötter och maskar,  
allt närmare sväldöden traskar!  
Men det var ju för egen och skogens skull,  
vi olika arter skapade mångfald och mull!*

*Miljarders miljarder med gemensam kraft  
bytte socker från trädrötters saft  
mot kväverik näring och mineral,  
av det byggde sen träden skogens sal.*

*Men den handeln är numer förskräckande skral,  
i en plantage helt katastrofal!  
Ni vet ju att skogar och träd som är gamla och stora,  
är de som gynnar det mesta av fauna och flora.*

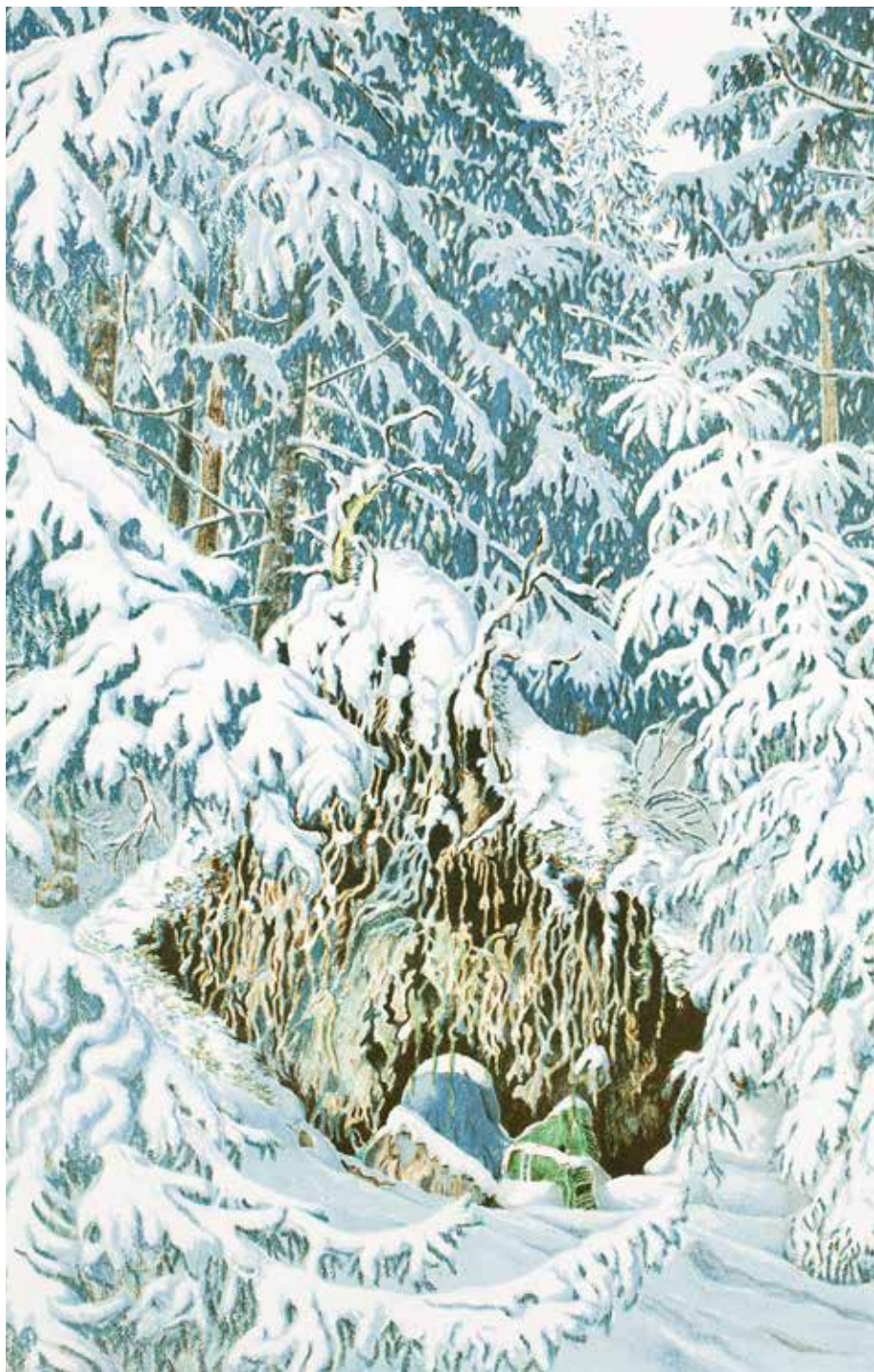
*Klart ni ska skydda rödlistans arter akut,  
men det räcker inte när naturliga skogar snart tagit slut.  
Varför har ni aldrig med skogen förhandlat  
innan ni tusenåriga landskap förvandlat*

*till åkrar av träd utan frist eller variationer,  
på endast ett par av människans generationer?"*

*"Det är en fråga för svår för mig att besvara!  
Jag kan ej förklara och jag ville ju bara,  
sitta stilla här i gläntan och vara."*

Tänk om du kunde dyka ner med huvudet i jorden under en rotvälta i en gammal skog, så att bara byxbaken och stövlarna syns. Då skulle du antagligen fascineras så mycket av det rika livet där nere, att du glömde tid och rum och blev liggande över vintern!

*Vart tog livet vägen eller Looking for biodiversity* kallar ÅsaLisa Linnman det här verket som har framställts genom stentryck.



## Om skogsbruk

*"Ja, att bara få vara sig själv hela livet, är en rimlig önskan, men är inte allom givet. Kanske kan ni förstå, men förskräckas och skälva, om ni såg vad ni gör emot oss, men vänt mot er själva:*

*Tänk en levande by långt ute på landet. Se hur de vuxna nu halshuggs – om ni nu kan det! – just när de är på toppen av livet och producerar som bäst. Möjligen skonas en lärare eller kanske en präst.*

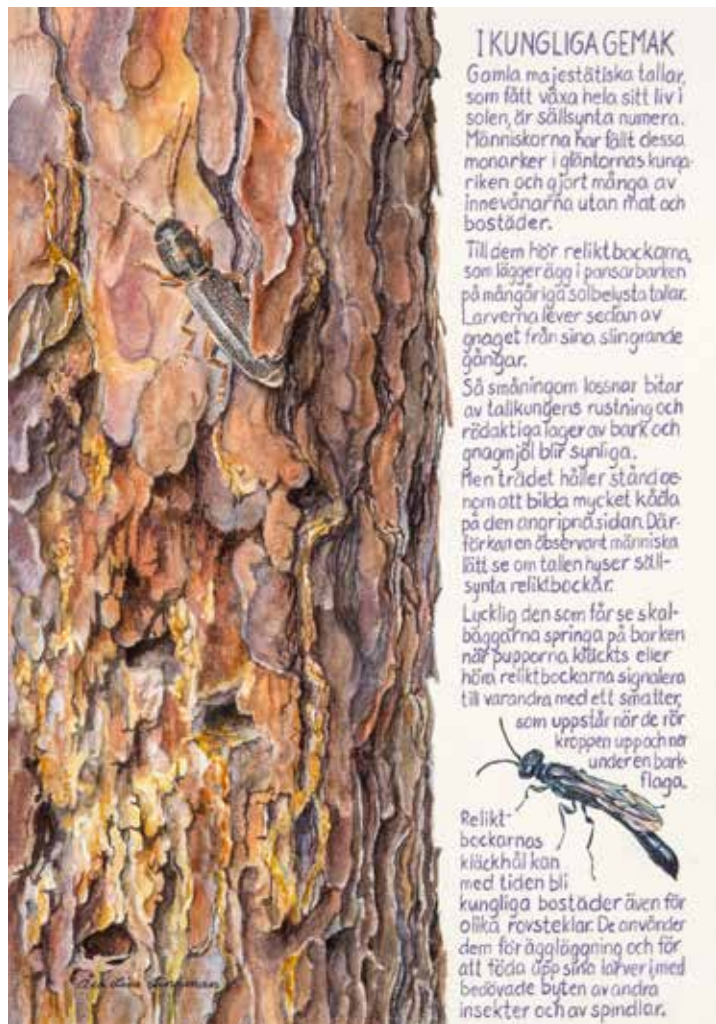
*Barn med gemensam ålder och lagom små, är de som sedan i skolan får gå. De fostras av lärar'n på exakt samma sätt, ingen får tänka själv, om vad som är fel eller rätt.*

*För att växa fort och få mera kraft göds de som grisar, fast man länge har haft kunskap om risk för fatal konsekvens att många blir sjuka, berövad all sin resiliens!*

*De som lever tills ungdomstiden nyss är förbi förväntas arbeta hårt för att de sedan ska bli, liksom får och mor, när de stod på sin topp, ett offer för yxan och förlora sitt liv och sin knopp!"*

*"Mer vill jag inte höra, det låter förfärligt! Men vad ska vi göra? Avstå från skogsbruk blir så besvärligt! Vi behöver ju bräddor och värmande ved och papper och bränsle och en massa annat med!"*

*"Men ni vet ju väl att gapa stort över mycket, gör att man ändå till sist har mist hela stycket! Lyssna på de som forskar om skogar! Det kan rädda oss alla, om ni gör som de säger, innan ni själva med skogarna falla!"*



I kungliga gemak kallar konstnär ÅsaLisa Linnman den här akvarellen.

Det vanligaste sättet att odla träd sedan 1950-talet, är att idka kalhyggesbruk och plantera monokulturer, det vill säga bara en sorts trädplantor, oftast gran eller tall, på det avverkade området.

I Skogsvårdslagens första paragraf står bland annat att skogen ska skötas så, att det uthålligt ger en god avkastning samtidigt som den biologiska mångfalden behålls. I den andra paragrafen definieras skogsmark som ett område där träden har en viss höjd och kronslutenhet och har förutsättningar att nå dessa mått utan produktionshöjande åtgärder.

När en hel naturskog avverkas bryts samarbetet mellan träden och svamparna. Miljontals små organismer i jorden får inte tillgång till energin från träden, som är en förutsättning för att samhället där nere ska fungera. De nedbrytande arterna tar överhanden och jordmånen utarmas samtidigt som det sker stora koldioxidutsläpp. Även ovan jord försvinner den biologiska mångfalden, då de flesta arter som lever där också är beroende av träden för att hitta mat och boplatser. I flera år efter en kalavverkning är det ett annat ljusinsläpp på marken, vilket de flesta skogslevande arter inte är anpassade till. Solen skapar värme och torka och många av de marklevande arterna dör.

En monokultur är per definition ett område utan en mångfald av träd, både vad gäller arter och åldrar. Träden där växer tätt och så småningom sluts krontaket och marken får nu brist på sol, samtidigt som området blir nästan oframkomligt för större djur. Det kan dröja upp till 90 år innan mykorrhizasvamparna i jorden har byggt upp sin *wood wide web* igen. Många ovanliga arter kommer aldrig tillbaka.

Ett sådant område borde alltså inte kallas skog, utan istället plantage. Inte heller skogsmark, då man oftast markberett och gödlat, det vill säga utfört produktionshöjande åtgärder, för att skynda på tillväxten i plantornas stammar (de som sen ska bli virke). De växande träden har samtidigt mist många av sina samarbetspartners och sin naturliga miljö och har därför också förlorat sin resiliens, det vill säga sin motståndskraft och förmåga till återhämtning.

Vad som händer när man kalavverkar ett plantage och anlägger ännu en monokultur, vet man inte med säkerhet eftersom denna form av brukande bara bedrivits i cirka 70 år. Träden i plantagerna anses vara "avverkningsmogna" när de är cirka 70–90 år unga och har alltså för närvarande inte hunnit gå in i en ny brukningscykel. Det troliga är att den biologiska mångfalden minskar ytterligare och marken utarmas ännu mer. Vi har redan sett hur träden i monokulturer har förlorat sin motståndskraft mot torka, stormar, sjukdomar, barkborreangrepp och bränder.

# Om träd och klimat

*"Vi skogar är också så trötta på tjat om växthuseffekt och klimat!  
Ni verkar ju ändå aldrig vilja förstå,  
att ert skogsbruk avgör hur det ska gå!"*

*"Men min morfar satte tusentals plantor av gran,  
som han skötte med kärlek, som var dom hans barn.  
Innan gödsling och gallring hade han röjt,  
och jag minns hur stolt han var när han sa så förnöjt:*

*Nu växer var stam så man nästan kan se't,  
det ger virke och pengar, jag är säker på det!  
När träden är mogna är jag sannolikt död,  
men mina barnbarn blir rika och lider aldrig nån nöd!"*

*"Ja, det är tragiskt och verkligen trist,  
att en brukare då var desinformerad till optimist.  
Tänk om din morfar varit medveten om,  
att det är de gamla träden och skogarna som*

*ger starkaste virket och växer mycket och fort!  
Nåt kalhygge hade han kanske då inte gjort,  
men blivit rik på träd som han fällt här och där  
och haft naturskogen kvar utan besvär.*

*Tusentals plantor som någon har sätt  
där en gång en ståtlig gammelskog stått  
kan aldrig ersätta på något vis  
den skog som fälldes och gjordes till flis.*

*Men numera vet ni att det inte längre finns tid  
att förbränna sånt som ger mera koldioxid,  
vare sig den kommer från träd eller olja och kol,  
och att förhöjd temperatur är det i längden heller  
ingen som tål!"*

**De förstärker hela tiden varandra: avverkningen av naturskogar, förlusten av biologisk mångfald, förbränningen av trämaterial, koldioxidutsläppen, uppvärmningen av Jorden och klimatförändringarna.**

## Koldioxid, lagring

Träd fångar, precis som alla gröna växter, koldioxid, vatten och solljus och av det skapar de socker rikt på kol och energi. Sockermolekylerna och deras inbyggda kraft används sedan till trädets uppbyggnad, till vattenuptag, frösättning och mycket annat.

Ju äldre och större träden blir desto mer växer de och desto mer koldioxid byggs in av fotosyntesen i de stora trädkronorna. Framför allt hos träd som växer i en naturskog, där samarbetet med den biologiska mångfalden fungerar. Kol och energi från de stora träden överförs också alltmer till jordmånen.

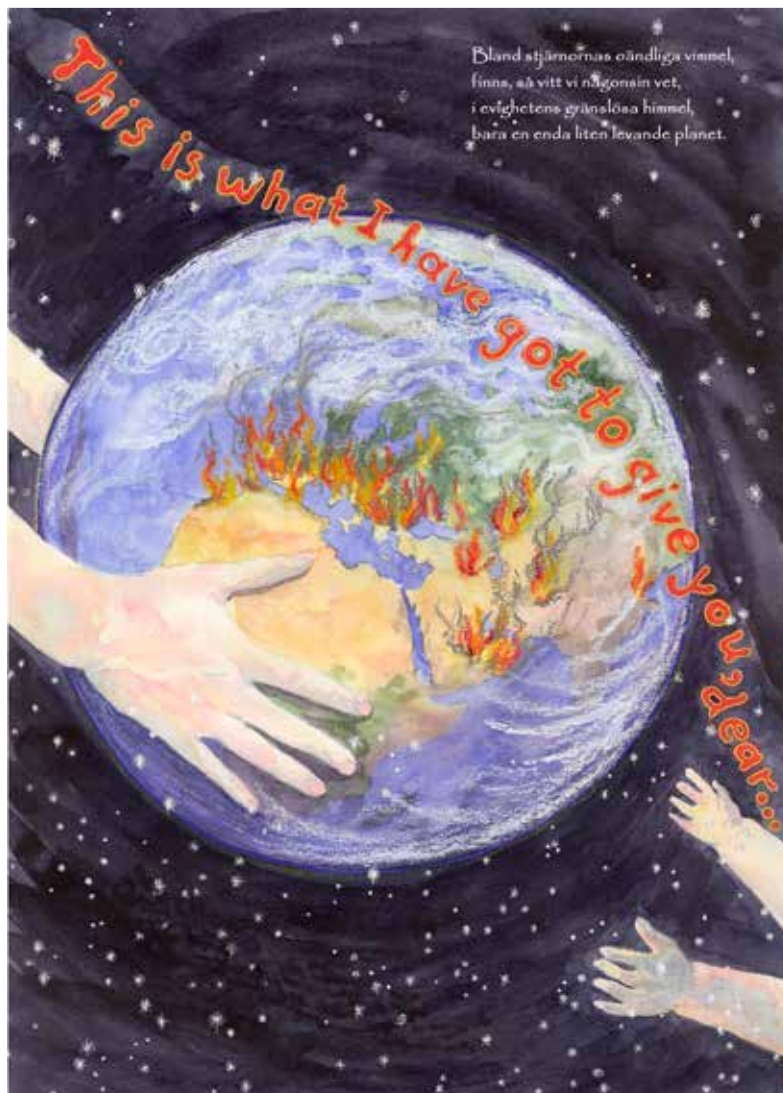
## Koldioxid, utsläpp

När energin används i olika inre processer avger träden koldioxid till luften, så kallad respiration. Koldioxid avgår också när trädens energi används av oss, genom att vi till exempel eldar med ved eller flis eller kör med biobränsle. Samma sak händer när vi bränner olja och kol, som består av urgamla omvandlade växtrester.

## Koldioxid och värme

Koldioxid är en av flera växthusgaser. De kallas så eftersom de precis som glaset i ett växthus släpper in energi i form av solljus, men inte ut värmeenergi, som ljuset omvandlas till när det når Jorden. (Tänk dig hur det känns när du vänder ansiktet mot solen den första vårdagen!)

Ju mer vi förbränner kol och olja eller träd från våra skogar och plantager desto mer koldioxid samlas i luften. Ju mer koldioxid desto mer solvärme hålls kvar på Jorden och temperaturen stiger och förändrar obönhörligt klimatet.



Det här är vad jag har att ge dig, kära barn kallar konstnären den här akvarellen.

## Koldioxid, verkan

Koldioxidhalten i luften är nu högre än på 800 000 år. Den har i årtusenden hållits i balans på en nivå av 280 ppm (=miljondelar av luftens volym) av levande varelser på land och i hav. Halten har sedan mitten av artonhundratalet, då vi började förbränna kol och olja, alltså på mycket kort tid stigit till 415 ppm.

Värmestegringen skyndas också på genom att vi, av olika skäl, har börjat avverka skogar i stor skala och förbränna materialet från träden. Också papper och kartong, som är gjorda av trämassa, bränner vi upp. De har gått upp i rök efter i snitt två år.

Samtidigt har växter och djur svårt att hinna anpassa sig till de nya temperaturerna i sina ursprungliga områden. Samarbetet i ekosystemen fungerar allt sämre och många arter dör ut, nedbrytningsprocesser tar överhanden och ger ännu mer koldioxidutsläpp och temperaturstegring ...

## Nollsummespel?

Man skulle kunna tro att om vi sätter nya trädplantor där den avverkade naturskogen stod, så kommer de snabbväxande plantorna snart kunna fånga in lika mycket koldioxid som de gamla träden hade gjort innan de fälldes – att det blir ett så kallat nollsummespel. Men den ursprungliga skogen hade oftast många gamla och stora träd, med mycket större kapacitet för fotosyntes än plantagens snabbväxande småträd.

En plantas stamtillväxt är stor under de första decennierna – procentuellt sett. Men volymmässigt tillväxer en trädstam mer ju äldre den blir, därför att kronan har större kapacitet till fotosyntes och därmed bildning av byggnadsmaterial. Stamtillväxten är anpassad för att trädstammen ska orka bära den allt tyngre barr- eller bladmassan.

I naturskogen fanns också mycket mer kol lagrat i både träden och jorden, som till stor del försvann när det biologiska samarbetet förstördes av avverkningen. Plantageträden, som avverkas efter cirka 70 år, hinner aldrig ta igen vad naturskogen förlorade.

## Allt hänger ihop

Klimatförändringarnas effekter påverkar plantagerna, men även naturskogarna, om än i lägre grad: Temperaturökningar och torka stressar träden, som får sämre motståndskraft och angräps lättare av sjukdomar och insekter. Milda vintrar utan tjäle i marken gör att träden lätt faller för stormar, vilka blir allt häftigare och mer vanliga på grund av klimatförändringar. Det gäller framför allt de likåldriga barrträden i en plantage. De börjar också lättare brinna. Vad än träden drabbas av blir följden oftast att de dör och orsakar stora koldioxidutsläpp. Mest blir det förstas vid stora skogsbränder.

## Träd- och skogshjälpen

FN:s klimatpanel (IPCC) och plattform för biodiversitet och ekosystem (IPBES) hävdar utifrån forskningsresultat från hela världen att de säkraste sätten att samtidigt hejda klimatkrisen och förlusten av biologisk mångfald, är att sluta använda fossila bränslen och drastiskt förändra vårt bruk av träd och skog genom att:

- inte avverka naturskogar
- i stället för att odla och avverka monokulturer, restaurera dem till blandskogar, där den biologiska mångfalden får hjälp att sakta men säkert återvända
- bedriva kontinuitetsskogsbruk i de flesta produktionsskogar, det vill säga bara ta ett träd här och där och då och då, så skogen hinner återhämta sig emellan
- plantera träd på alla nya platser där det är möjligt
- enbart använda skogsråvara till sådana material som behåller det inlagrade kolet länge, till exempel trä i byggnader och möbler
- använda papper och kartong så lite som möjligt
- inte göra biobränsle av skog.

Tuffa beting för oss människor, men vi har inget val om vi vill ha kvar skogarna och en beboelig planet.

## Om bioekonomi

### Skogsutredningen

Sverige har numera ett nationellt skogsprogram med visionen att skogen bland annat ska bidra med en växande bioekonomi och hållbar tillväxt.

Regeringen har också tillsatt en skogsutredning för att försöka lösa den strid som pågått mellan olika uppfattningar och intressenter i skogen de senaste decennierna. Det har bland annat rört svåra frågor som bevarandet av biologisk mångfald, tillväxthöjande åtgärder, klimatanpassning och stärkt äganderätt.

Utredarnas berömvärda ledord har varit dialog och samverkan. Men man gjorde det fatala misstaget att inte ta med den viktigaste intressenten i dialogen om skogen, nämligen skogen själv!

Om skogsutredningen hade involverat skogens egna fakta enligt senaste forskning, hade det kunnat klargöra vad som menas med bioekonomi. Rent bokstavligt kan ordet översättas ”hushålla med liv”. Det innebär i praktiken att sparsamt och uthålligt förvalta det levande, i det här fallet det som lever i skogen.

### Skogskunskaper

Hela den biologiska mångfalden, alltså den enorma mängden av olika sorters invånare, hade sedan säkert uppenbarats, att det vid bruk av skog krävs gedigna kunskaper för att förstå samverkan i skogen och för att kunna hushålla med liv. Vi människor måste redan från tidig ålder lära oss hur alla varelser i skogen, inklusive vi själva, fungerar tillsammans och är beroende av varandra. Helt enkelt förstå skoglig ekologi. Ingen bioekonomi fungerar utan ekologisk insikt.

Utrustade med sådana kunskaper hade skogsutredarna snart förstått, att tillväxthöjande åtgärder inte leder till klimatanpassning. Inget levande klarar i längden att drivas till onaturlig tillväxt, utan förlorar snart sin motståndskraft mot sjukdomar, angrepp från andra organismer och yttre drastisk påverkan som konsekvenserna av klimatförändringar.



Jord skall vi åter vårda, tillsammans med träden kallar konstnären den här akvarellen.

## Klimatanpassning

Om man menar att den bästa klimatanpassningen är att binda in och behålla så mycket som möjligt av luftens koldioxid i träden och frågar sig hur detta ska gå till, har naturskogarna svaret. Gamla skogar och stora träd har nämligen naturligt den största tillväxten och bästa förmågan att samla in och lagra koldioxid i hela skogen, framför allt i jorden. Tillväxthöjande åtgärder såsom markberedning och gödsling, skapar istället oreda i markens processer, oftast med koldioxidutsläpp som följd.

Vid sådana ingrepp får däremot de unga träden i en plantage enbart en snabb stamtillväxt. Men eftersom plantorna ska avverkas efter förhållandevis kort tid och sedan oftast användas till flis och biobränsle som ska brännas, är detta ändå inte hållbart i längden. Den inbyggda koldioxiden avgår ju tillbaka till luften vid förbränning.

Träd i en plantage kan möjligen göra klimatnytta om de får växa långsamt och länge, minst 120 år. Då kan de skapa virke av hållbar kvalitet, som ger bräddor och material till möbler som går att återanvända och länge behåller sitt inbyggda kol. Slutsatserna av allt detta blir att plantagebruk och så kallade tillväxthöjande åtgärder på sikt absolut inte bidrar till någon bioekonomi.

"Nu har jag lyssnat och har nog förstått, att hur vi handskats med skogen åt helvete gått. Jag är lessen för er skull, för det är ju förskräckligt, men det vi visste var väl inte tillräckligt?"

"Åjo! Och ni vet hursomhelst mycket mer än oss andra, som tillsammans med er på jordklotet vandra. Men underligt är att ni inte gör det kloka och rätta, som er rika lärdom vet att berätta!

Märkliga människor, varför blir det så sällan, ni brukar er kunskap om den eviga källan av ousinlig kraft och oändlig energi? Använd solen, så slipper ni skövla vår ekologi!

För märkligast är att ni inte fattar, att det är ert eget hem som ni skattar! Skogar är ju allas gemensamma hem, aldrig en fråga om vem som ska ägas av vem.

För ingen klarar sig utan oss andra, vi kan enbart leva livet rätt med varandra! Alla gör vad vi kan och föddes till och inte vad människor plötsligen vill!

Nej, ni har blivit liksom förbytta, tror att allting ska vara till mänsklig nytta! Mot bättre vetande tar ni allting för givet, som om ni ägde världen och självaste livet.

Det tycks som ni faktiskt struntar i att det i själva verket är enbart ni, som genom er omsorg och genom er möda, kan hindra nu att ni Jorden föröda.

Men vad kommer ni då att i morgon svara och hur för alla de svikna barnen förklara, att, trots att ni visste och hade förstått, försökte ni aldrig någonsin göra nåt?

Men om människor åter förenas med skogen, blir också skogen människorna trogen. Då kan vi sträva gemensamt och vara fullt överens hur vi räddar livet och all världens resiliens.

Sen kan ni ärligen möta barnens blick och säga, att ni gjort så gott det gick, att återställa skogarna i ursprungligt skick, att alla ekosystem sina gentjänster fick!

Då är ni åter en del av skogar i världen vida, som samverkar med alla och står på trädens sida. Det lovar alla andra väsen och varenda art! Men ni måste skynda, tiden rinner ifrån oss snart!"



## Äganderätt

Allt växande bygger på kraft från solen och näring från annat liv. Våra samhällens enormt snabba tillväxt under de sista århundradena beror på vårt rasande överutnyttjande av världens skogar och den näring de skapat. Vi har snart gjort slut både på de fossila skogarna, omvandlade till kol och olja, och på de levande. Bioekonomi – att hushålla med det levande – är nu sannerligen akut av nöden!

Vi människor är de enda varelser som har förmåga att forska och forma komplicerade kunskaper av våra erfarenheter. Men vi har frossat slut på alla äpplen i kunskapens träd och därtill fällt träden och skövlut jorden. Men det är också enbart vi som har förmågan att använda vår kunskap och därför bär vi hela ansvaret för att återställa det som går. Men vi måste samverka som en gång i tiden med den biologiska mångfalden och låta den sätta upp arbetsvillkoren.

Man kan framför allt inte lägga ansvaret på en enskild människa, som vi anser ha äganderätt till ett skogsområde. För hur hen än brukar "sin" skog inverkar det på livet långt utöver de så

kallade ägorna. De negativa konsekvenserna som varelsen i området utsätts för, sprider sig med allt som rör sig. Det påverkar fåglarna som flyger och djuren som springer över gränserna, grundvattnet och bäckarna som rinner genom landskapet och luften i skogen som bär koldioxiden, syret och molnen och som färdas och har inflytande över hela världen.

## Samverkan

Skogutredarna borde ha kunnat ena alla parter i skogen, om man verkligen låtit samverkan vara ett ledord och den biologiska mångfalden vara en av likvärdiga intressenter. Om de samtidigt förordat att ta hjälp av solen, den outsinliga energikällan, istället för att använda bioenergi, kunde vi nå den eftertraktade bioekonomin utan att trasa sönder vår ekologi.

Med gott samvete skulle vi då kunna lämna över kunskaperna om hur man förvaltar livet till våra barnbarn och kommande generationer. Men det kräver vår kärlek till livet, vår respekt för allt levande, vår omsorg och vårt strävsamma och långsiktiga samarbete med mångfalden i skogen. ♻️

## Här kan du läsa mer

*Jord, funderingar kring grunden för vår tillvaro* av Håkan Wallander

*Trädens hemliga liv* av Peter Wohlleben

*Skogen på andra sidan hyggerna – om orden, hugsvalan och den gäckande hållbarheten* av Ola Engelmärk

*Skogsmarkens svampar – många och betydelsefulla*, artikel i Biodiverse 2018:1

*Kalhyggen hotar det underjordiska svampsystemet i skogen – the wood wide web*, artikel publicerad av SVT Nyheter 2019-07-27

*The significance of retention trees for survival of ectomycorrhizal fungi in clearcut Scots pine forests*, artikel av Erica Sterkenburg med flera i Journal of Applied Ecology 2019-02-15

*Global uppvärmning försämrar symbios mellan svampar och träd*, artikel på [www.natursidan.se](http://www.natursidan.se)

*Gamla träd växer så att det knakar*, artikel av Jesper Nyström i Forskning & Framsteg 2014:4

*Rate of tree carbon accumulation increases continuously with tree size*, artikel av N. L. Stephenson, A. J. Das och M. A. Zavala i Nature 2014-01-15

*Artrik skog lagrar mer än dubbelt så mycket kol som monokulturer*, artikel på [www.natursidan.se](http://www.natursidan.se)

*Gamla skogar slukar oväntat mycket kol*, artikel av Jesper Nyström i Forskning och Framsteg 2013-04-12

*Skogsmarkens humuslager byggs upp underifrån* av Håkan Wallander i BECC science brief

*Old-Growth Forests Help Combat Climate Change*, artikel av David Biello i Scientific American 2008-09-11

*Skogsavverkning släpper ut sex gånger mer än man tidigare trott*, artikel på [www.natursidan.se](http://www.natursidan.se)

*Extremvärmen får ovanligt många svenska träd att tappa grenar*, artikel på [www.natursidan.se](http://www.natursidan.se)

*Skogsvårdslagstiftningen gällande regler 1 april 2020*, publikation av Skogsstyrelsen 2020

*Klimatförändringar och biologisk mångfald – slutsatser från IPCC och IPBES i ett svenskt perspektiv SMHI*, rapport KLIMATOLOGI 2020:56

*Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder*, Skogsstyrelsen Rapport 2019:23

*88 åtgärder ska öka tillväxten i skogen med 20 procent*, pressmeddelande från Skogsstyrelsen 2020-01-20

*Skogen räcker inte – hur ska vi prioritera?* av Tomas Lundmark i Future Forests Rapportserie 2020:4