



Skogssällskapet

Skogsvärden

NR 4/2023 ÅRGÅNG 53

EN TIDNING FRÅN SKOGSSÄLLSKAPET OM SKOG, FASTIGHETER OCH EKONOMI



AI i skogen

AI kan ge oss mer kunskap och bidra till ett mer hållbart skogsbruk. Drönaren, som är baserad på AI, är ett exempel på verktyg som används i stor utsträckning redan idag. August Ågran, skogsförvaltare på Skogssällskapet i Östersund, ger sin syn på möjligheterna och utmaningarna med artificiell intelligens i skogen.

> Aktuellt > Skogsägarskolan > Virkeskrönika



Calle Nordqvist
Vd Skogssällskapet

Nya förutsättningar

AI, ALLTSÅ FÖRMÅGAN hos ett datorprogram att efterlikna mänsklig intelligens, har under senaste året diskuterats mer än någonsin. Många av oss har det redan i vår vardag utan att tänka så mycket på det – kanske genom en robotgräs-klippare eller robotdammsugare. Men under året har också nya fenomen, som chattjänsten ChatGPT, fått mycket uppmärksamhet.

Tanken med AI är att den ska hjälpa oss att lösa problem som vi annars måste ägna väldigt mycket tid och resurser åt. Göra oss effektivare och bättre helt enkelt.

Precis den drivkraften har legat bakom mycket av utvecklingen inom svenskt skogsbruk de senaste hundra åren. Under 1900-talets första årtionden sysselsatte skogsbruket flera hundratusen människor i Sverige. När skogsbruket så började mekaniseras på 1950-talet så inleddes samtidigt arbetet med att öka effektiviteten. Men under 1990-talet bromsade utvecklingen in och vi behöver idag – 30 år senare – nästan lika många skördar- och skotarförare, plantörer och röjare, som vi behövde då. Är det då AI som ska lösa dessa utmaningar? Som äntligen ska göra oss ännu effektivare, snabbare och bättre i skogen?

På vissa sätt är svaret kanske ja. De förarlösa maskiner som varit på gång i flera årtionden håller nu till exempel på att testas på allvar.

Men jag tror också att AI-utvecklingen i skogen kan leda oss åt precis motsatta hållet – bort från storskalighet och ensidighet. Jag hoppas och tror att AI kan hjälpa oss att bli mer varierade och småskaliga i vår skötsel av de svenska skogarna.

Med hjälp av AI kan vi få en detaljerad bild av hur träden växer, om de löper risk för skador och vilken sorts virke man skulle kunna plocka ut från varje enskild trädstam. Det gör att vi i framtiden kanske mer jobbar med skötsel av träd eller trädgrupper än skötsel av stora, homogena bestånd. Och det ligger helt rätt i tiden.

Idag pågår en livlig debatt om skogsbrukets hållbarhet, om skogens kolinbindning och hur olika skogsskötselsystem påverkar skogens kolbalans och biologiska mångfald. När vi också väger in framtida skaderisker och behovet av att klimatanpassa skogen så är det tydligt att det krävs en mer varierad skogsskötsel i framtiden än vad vi har haft hittills.

Parallellt med det har vi kommit till ett nytt läge på virkesmarknaden, där plötsligt råvaran har blivit en begränsande faktor, särskilt sedan det ryska virket blev bojkottat av hela västvärlden. Det finns helt enkelt inte hur mycket träråvara som helst att köpa, och det gör att skogen som avverkas blir mer och mer värd.

Nya förutsättningar på virkesmarknaden, i kombination med smarta besluts-system, tror jag kan ge en god lönsamhet i ett mer varierat skogsbruk i framtiden. Och det är en utveckling som ger framtidstro.



Skogssällskapet

Skogsvärden är en tidning från Skogssällskapet om skog, naturvård, marknad, fastigheter och ekonomi. Den ges ut fyra gånger per år.

Årgång 53, HÖST 2023.
ISSN 1650-7444

ANSVARIG UTGIVARE

Calle Nordqvist: 031-335 66 32
calle.nordqvist@skogssallskapet.se

PRODUKTION

Oh My, ohmy.se

REDAKTÖR

Malin Letser:
redaktionen@skogssallskapet.se

ART DIRECTOR

Daniella Näslund

OMSLAGSBILD

Sandra Lee

REDAKTIONSRÅD

Staffan Mattsson
Karin Fällman Lillqvist
Ulrika Lagerlöf
Maria Laurin
TRYCK
Gävle Offset AB

ADRESSÄNDRING ELLER AVREGISTRERING

skogssallskapet.se/adressandring,
skogssallskapet.se/avregistrering
Eller hör av dig till Ulrika Lagerlöf:
018-50 05 02
ulrika.lagerlof@skogssallskapet.se

Stiftelsen Skogssällskapet

Box 11374
404 28 Göteborg
Tel 0771-22 00 44
www.skogssallskapet.se

Denna trycksak är tryckt på FSC® certifierat papper.



Möjligheterna med AI är stora – men det finns också många utmaningar med den nya tekniken. FOTO: SANDRA LEE

Nr 4.23

04-05. AKTUELLT

Skogen i skolan firar 50 år och en ny strategi ska underlätta för skogsbruket att ta hänsyn till artskyddet. Vi sammanfattar det senaste från skogssfären.

07. ALLA PRATAR OM... JULKLAPPAR

Det lackar mot jul och vi tipsar om julklappar som fördjupar kunskapen om skog och natur, och som kommer att göra nästa tur ut i skogen ännu mer fascinerande.

09-23. TEMA: AI I SKOGEN

Artificiell intelligens är på allas läppar nu och tekniken, som är under snabb utveckling, kommer att få stor påverkan även inom skogsbruket. Vi fördjupar oss i möjligheterna och utmaningarna.

24. FORSKNING

Hur påverkas kolförrådet i mark och biomassa när vi markbereder och gödslar? I ett nytt forskningsprojekt, som finansieras av Skogssällskapet, undersöker forskaren Monika Strömgren effekterna på kolförrådet efter 15-20 år.

25. SKOGSÅGARSKOLAN

I samband med att Skogen i skolan firar 50-årsjubileum tipsar vi om roliga sätt att upptäcka och lära mer om skogen tillsammans med barn och barnbarn.

26. VIRKESKRÖNIKAN

Skogssällskapets virkeschef Oscar Fornander om utvecklingen på virkesmarknaden.

”När någon skriver om skog och natur med ett vackert språk, ger det mig rysningar av välbehag.”

Naturmorgons programledare Mats Ottosson ger sina bästa tips på böcker om skog och natur att ge bort i julklapp, sid 7.



FOTO: PRIVAT

Ny strategi för artskydd i skogen

Skogsägare ska kunna planera sitt skogsbruk utan överraskande myndighetsbeslut. Det menar Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen som på uppdrag av regeringen har tagit fram en ny strategi för att underlätta för skogsbruket att ta hänsyn till artskyddet.

Text: Malin Letser Illustration: Shutterstock



DET VAR UNDER förra året som regeringen gav Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket uppdraget att ta fram förslag på förebyggande arbetssätt och riktlinjer för att underlätta för skogsbruket att ta hänsyn till artskyddet. Bakgrunden till uppdraget är ett flertal domstolsbeslut, både från EU och Sverige, som har ändrat på hur artskyddet ska tolkas, vilket i sin tur har skapat en osäkerhet hos såväl skogsägare som myndigheter.

I SLUTRAPPORTEN, som överlämnades till regeringen i slutet av september, skriver Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket att det behöver ske en förflyttning från fokus

på tillsyn och prövningar i enskilda ärenden till ett mer förebyggande arbetssätt inom skogsbruket i stort.

– Att genomföra en sådan förflyttning innebär en förändring i hur skogsbruket planeras och utförs. Det innebär att skogsbruket behöver bygga upp sin kompetens kring fridlysta arter och ta hänsyn till dem tidigare i sin planering. Hänsyn till fridlysta arter kan exempelvis finnas med redan i skogsbruksplaner, säger Göran Rune, avdelningschef på Skogsstyrelsen i ett pressmeddelande.

Det här, menar rapportförfattarna, förutsätter att Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen tar fram olika

kunskapsunderlag, bland annat ett särskilt stödmaterial till mindre skogsägare.

– Det kommer att ta tid att ändra arbetssätt och det kommer att kräva arbetsinsatser både från skogsbruket och oss myndigheter, säger Claes Svedlindh, avdelningschef på Naturvårdsverkets naturavdelning.

I REGERINGSUPPDRAGET HAR myndigheterna genomfört dialoger med bland annat länsstyrelser, representanter för skogsägare, skogsindustri och miljöorganisationer. 🌱

Överenskommelse om restaurering av natur får kritik

DEN 9: E NOVEMBER enades EU-länderna, EU-parlamentet och EU-kommissionen om en preliminär överenskommelse om förordningen om restaurering av natur – Nature restoration law. Målet med förordningen är att förbättra naturens tillstånd i olika miljöer, både inom och utanför skyddade områden. Även om överenskommelsen rymmer ett visst nationellt handlingsutrymme och en viss flexibilitet – exempelvis gällande utformningen av de nationella restaureringsplanerna samt hur man väljer att följa upp och rapportera arbetet, är det flera aktörer som är kritiska till överenskommelsen. Skogsindustrierna och LRF, Lantbrukarnas Riksförbund, invänder bland annat att överenskommelsen inte tar tillräcklig hänsyn till skillnader och förutsättningar

mellan medlemsstaterna, samt mellan hur olika medlemsstater väljer att göra sina rapporter till EU. Till skillnad mot andra EU-länder rapporterar Sverige statusen för naturtyper ifrån förindustriell tid i stället för tiden för vårt EU-inträde – något som i sin tur gör att Sveriges natur uppfattas ha sämre status och därför också får högre krav på sig att återskapa natur.

– Nu är det upp till den svenska regeringen att ändra rapporteringen och tillämpa förordningen på ett sätt som möjliggör en hållbar produktion av livsmedel och förnybar skogsråvara samtidigt som vi värnar livsmiljöer och arter, säger Palle Borgström, LRF:s förbundsordförande. Skogsindustrierna betonar även bristen på hänsyn till andra samhällsmål, som tillgång till förnybara råvaror.

– Trots att lagstiftningen blivit bättre ser vi, i ett svenskt perspektiv, ändå en risk för

stora samhällsekonomiska konsekvenser på grund av begränsningar i markanvändningen som särskilt drabbar skogsbruket, säger Mårten Larsson, ansvarig för EU-skogsfrågor hos Skogsindustrierna.

DET FORMELLA GODKÄNNANDET av överenskommelsen inom EU tros ske någon gång i början av 2024, därefter ska lagen implementeras i respektive medlemsstat. Karin Fällman Lillqvist som är hållbarhetschef på Skogssällskapet säger att det är många frågetecken som kvarstår innan dess.

– Det finns många frågor som måste besvaras när man ska implementera det här i en svensk kontext, både när det gäller ansvarsfördelning och definitioner. Vem ska ansvara för att det blir genomfört och vem ska betala för det? Vi vet ännu inte vart det här kommer att landa, men jag ser fram emot den svenska processen, säger hon. 🌱

80%

... så stor är andelen av den avverkade arealen i Sverige där skogsbruket får upp ny skog på det sätt som lagen kräver, vilket är den lägsta nivån på ett decennium. Det visar en ny inventering från Skogsstyrelsen där man förklarar att torkan under sommaren 2018 fortfarande påverkar återväxten i skogen.

50 år av lärande om skogen

I 50 år har Skogen i Skolan arbetat för att barn och ungdomar ska få en relation till – och en ökad kunskap om – skogen. Deras arbete kan bli ännu viktigare i framtiden.

Text: Malin Letser Foto: Lars Klingström

SKOGEN I SKOLAN är en branschsatsning som ända sedan 1973 har arbetat med att förse lärare i hela Sverige med verktyg för att ge elever kunskap om skogen och hur den sköts och används. 1998 utsågs satsningen till det bästa skolprojektet i världen av den till FN närstående organisationen IPRA – International Public Relations Association.

SKOGSSÄLLSKAPET ÄR EN av finansiärerna bakom Skogen i Skolan och Ulrika Lagerlöf, kommunikationsansvarig på Skogssällskapet, tycker att deras arbete är högaktuellt och kanske viktigare än någonsin i dag.

– Allt fler människor bor i städerna, och kommer allt längre bort från skog och natur i vardagen. Samtidigt står skogsbranschen inför enorma utmaningar när det gäller den framtida kompetensförsörjningen. Om vi ska kunna locka fler att vilja jobba med skog måste vi väcka intresset tidigt, säger hon.

Beslut om skötsel påverkar födotillgång för vilt

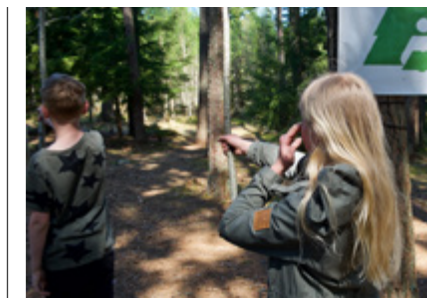
DET SENASTE HALVSEKLET har mängden blåbär, lingon och ljung kraftigt minskat i Sverige. En möjlig orsak till detta är förändringar i skogsskötseln med tätare skogar för att öka virkesproduktionen. Detta har i sin tur minskat mängden ljus som når marken, vilket troligen har bidragit till risväxternas nedgång. En ny avhandling



ULRIKA LAGERLÖF LYFTER även Skogen i Skolans betydelse för att skapa engagemang för skogens roll i samhället och i klimatomställningen.

– Genom att öka kunskapen om skog hos barn och ungdomar kan vi få fler engagerade som vill vara med och diskutera hur skogen ska göra nytta i framtiden. För det är ju svårt att känna engagemang för något som man saknar kunskap om. Därför är det jättebra att redan från förskoleklass börja prata om de här frågorna, säger hon.

I SAMBAND MED 50-årsjubileet arrangerar Skogen i skolan en rad olika aktiviteter i landet och driver en kampanj där lärare kan nominera sin klass och vinna en skoldag. – Skogen i Skolans läromedel tar avstamp i skolans behov och läroplan, och det finns läromedel för alla ämnen i skolan – från idrott och naturkunskap till matte och svenska, avslutar Ulrika Lagerlöf. 🌱



jämfört med ris som växer i ljusare talldominerade bestånd. Sammanfattningsvis visar hennes avhandling att skogsägares beslut om skötsel av produktionsbestånd har stor inverkan på födotillgången för älgar och hjortar, både när det gäller mängd och näringsvärde. Avhandlingen erbjuder också verktyg som kan hjälpa skogsägare att förbättra förhållandena för dessa risväxter och därmed gynna en mångfald av ekosystemtjänster i svenska skogar. 🌱



Ekonomi för skogen och lantbruket

Funderar du över kommande investeringar, skogsavverkning, finansiering eller något annat som påverkar ekonomin i din verksamhet? Då finns vi här för dig.

Skog och lantbruk handlar till stor del om långsiktig planering och om att skapa en hållbar ekonomi. Våra lokala bankkontor har lång erfarenhet av att hjälpa skogsägare och lantbrukare. Hos oss finns äkta engagemang, omtänksamma råd och alla banktjänster du behöver för att lyckas med din verksamhet.

Hör av dig till oss på Handelsbanken. Vi har en stark tro på mötet mellan människor och är experter på skog och lantbruk. Hos oss sker avgörande möten varje dag.

Handelsbanken



Alla pratar om...

Julklappar

– julen står för dörren och mörkret lägger sig.

Vad passar då bättre än att krypa upp i soffan med en god bok? Naturmorgons programledare Mats Ottosson ger sina bästa tips på böcker om skog och natur att ge bort i julklapp – läsupplevelser som dessutom kommer att göra nästa tur ut i skogen ännu mer fascinerande.

Text: Sara Steinholtz Sparby

– Skogen är något som angår oss alla, på olika sätt. Om man skulle kora vår nationalnaturtyp, precis som vi gör med blommor eller fåglar, så är jag rätt säker på att skogen skulle bli vår, säger Mats Ottosson och fortsätter:

– Min känsla är att det alltid kommit en hel del böcker om skog och natur, men att de som kommer nu syns mer och får ta mer plats.

Han har själv, tillsammans med sin fru Åsa, skrivit flera böcker om kopplingen mellan människa och natur. Den senaste heter Hemma därute: handbok i naturnärhet.

– Vi skriver mycket om varför vi människor mår så bra av att vara i naturen. Hemma därute är en inspirationsbok med olika ingångar utifrån friluftsliv. Kapitlen tar bland annat upp att sova ute, vandra, laga mat och artskåda.

Förutom att vara ute i skog och mark umgås Mats Ottosson gärna med naturen i bokform. I hans naturbibliotek finns många olika genrer, allt från poesi och romaner till fälthandböcker.

– När någon skriver om skog och natur med ett vackert språk, ger det mig rysningar av välbehag. Det kan både vara en roman med väsen som skogsrå eller troll i en skog eller granskande journalistik om skogsbranschen. Skogen finns med i alla genrer.

Mats bästa lästips

>> **Urminnes tecken** (Kerstin Ekman)
En underbar roman som handlar om en jämtländsk skog där det fortfarande kan leva både rynkskinn och långskägg och hundögda väsen som varken är människa eller djur.
Urminnes tecken kom till när Kerstin Ekman bodde i Jämtland med sin man Börje. Han ville köpa en bit skog där, men fick inte, vilket gjorde honom besviken.

Då satte sig Kerstin ner och skrev en roman om en skog till honom. När Börje fick läsa den sa han att hon måste visa den för sin förläggare.



Mats Ottosson.
FOTO: PRIVAT

>> **Svamparnas förunderliga liv** (Anna Froster och Anders Dahlberg)
I Svamparnas förunderliga liv låter svampforskaren Anders Dahlberg och biologen och journalisten Anna Froster oss se världen ur svamparnas perspektiv. Du får kliva in i svamparnas fascinerande universum och får tips på hur du med svampkorgen som avstamp kan lära känna och förstå sambanden i skogen.

>> **Tillstånd** (Axel Lindén)
I en östgötsk skog försöker Axel Lindén övermanna en trästock, tung, hal och krokig. Det går sådär. Han vill hellre se sin skog växa vilt och frodas, inte avverka den i enlighet med skogsbolagens ideal om räta rader. Tillstånd är en roman med starka självbiografiska inslag om en liten skogsägare som känner sig obekvämt med hur han förväntas bruka sin skog.

Fler julklappstips från Skogsvärdens redaktion:

>> **Sällskapsspel**

I familjespelet **Skogen** är det ni som spelar som fyller skogen med liv när ni turas om att spela ut arter och bygga upp ekosystem.

Wingspan är ett prisbelönt spel där deltagarna är fågelentusiaster, forskare, fågelskådare, ornitologer och samlare som försöker upptäcka och locka till sig de bästa fåglarna till ert nätverk av naturreservat. 🌿



ÅRETS
JULKLAPP
2023



Tema:

AI i skogen

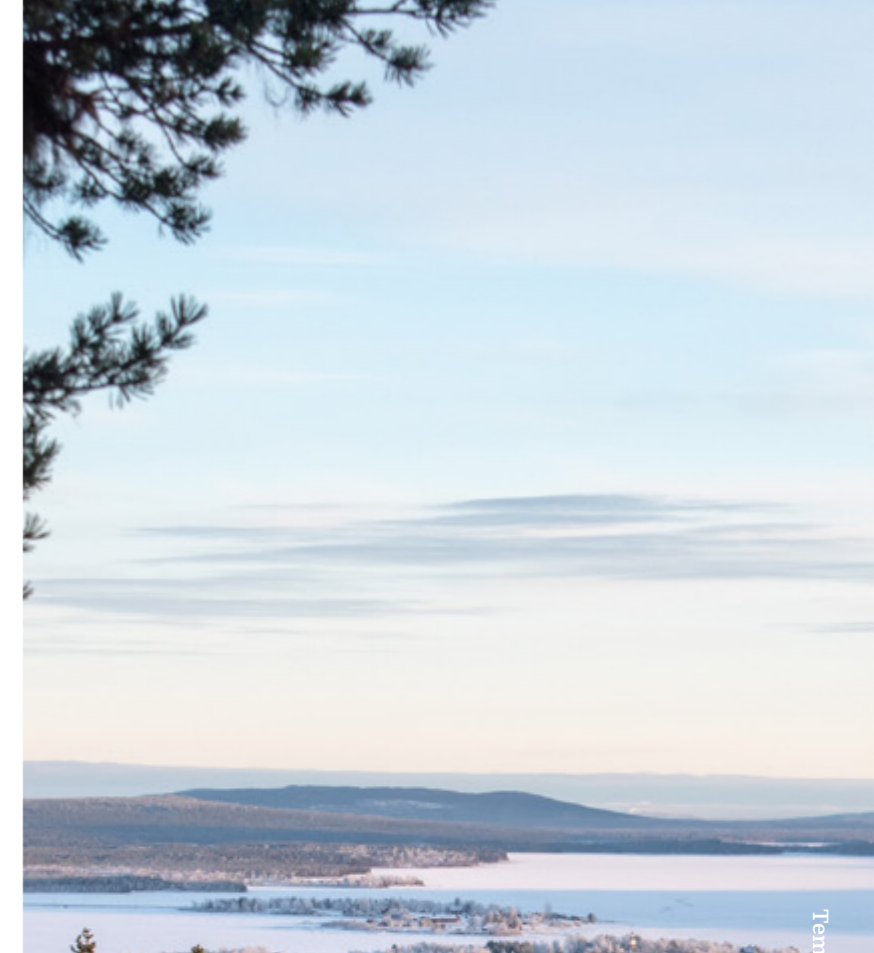
Utvecklingen av AI, artificiell intelligens, går snabbt och tekniken kommer att få en stor påverkan på arbetsmarknaden och samhället i stort. Vi fördjupar oss i möjligheterna och utmaningarna inom skogsbruket.

Illustration: Shutterstock

Så kan AI förändra skogsbruket

Det händer mycket inom digitaliseringen av skogsbruket. Redan nu kan skogsägare ha stor nytta av metoder och teknik baserad på artificiell intelligens, AI, som kan bidra till både ökad ekonomisk lönsamhet och ett mer hållbart skogsbruk.

Text: Sara Steinholtz Sparby **Foto:** Ulrika Lagerlöf/Shutterstock



AI BESTÅR AV flera olika teknologier som får datorer att tolka och förstå omvärlden bättre, för att kunna planera, resonera och lära sig. Verktøygen och metoderna går att använda inom många olika områden och branscher, bland annat inom den skogliga sektorn. I dag finns lösningar där man med hjälp av AI och till exempel bildanalys eller laserscanning kan upptäcka angrepp från skadeinsekter, hitta stormfälld skog eller övervaka skogens tillväxt.

– Den allra viktigaste frågan som skogsägare oftast vill ha hjälp att få svar på är: vad växer i min skog? Ofta med följdfrågan: hur mår skogen och vad kan jag få ut av den? säger David Fendrich, teknikchef och medgrundare av Tenfifty som levererar AI-lösningar till många olika branscher, bland annat skogsaktörer.

DAVID FENDRICH MENAR att skogsbranschen i Sverige ligger förvånansvärt långt fram när det gäller AI, vilket bland annat beror på att man har en lång tradition av att samla in information och statistik om sin skog.

– AI bygger på data. Genom att analysera stora mängder skogsdata från

till exempel satellitbilder eller laserscanningar, går det att bygga modeller och verktyg som kan vara till stor hjälp för att optimera och effektivisera arbetet både för stora och små skogsägare.

Verktøygen kan ge råd om hur du ska avverka

AI-modeller kan delas upp i olika grupper. Den vanligaste formen är det som kallas för prediktiva modeller, det vill säga modeller som, baserat på historisk data, förutsäger något – ibland en millisekund bort, ibland 30 år bort. Det kan till exempel handla om att utifrån det man har planerat, och data från satellitbilder och laserskanningar, beräkna skogens tillväxt under en viss period.

– Det finns också så kallade preskriptiva modeller som kan ge mer komplexa svar utifrån informationen som matas in, och som dessutom kan ge råd om hur du bör agera. Det skulle till exempel kunna handla om att du som skogsägare vill ta reda på vilket område som är bäst att avverka just nu, säger David Fendrich och fortsätter:



David Fendrich.
FOTO: PRIVAT

– En preskriptiv modell kan även utvärdera sig själv och planera om utifrån ny information.

Det kanske visar sig vara lerigt och svårt att köra och ta sig fram. Då ger du feedback till verktyget så att det kan planera om direkt.

DEN TREDJE VARIANTEN av AI-modeller är generativa sådana, det vill säga modeller som genererar något. Text och bild är det vanligaste, men det kan också handla om branschspecifika saker som till exempel molekyler inom medicinsk forskning.

DET FINNS MÅNGA sätt som AI och ny teknologi kan användas som beslutsstöd för att optimera och förenkla processer i svensk skogsindustri. David Fendrich lyfter ett exempel där Tenfifty, tillsammans med Sveaskog, har tagit fram ett verktyg som hjälper till med aptering, det vill säga berättar hur man ska dela upp ett träd i olika delar med syfte att få ut så högt virkesvärde som möjligt.

– Drönare är ett annat exempel på

tekniska lösningar som är och kan vara till användning för skogsägare. En drönare kan flyga över ett område och samla in data som sedan kan matas in i en AI-modell. En drönare ger mer detaljerad data än till exempel en satellitbild, säger han.

”Den allra viktigaste frågan som skogsägare oftast vill ha hjälp att få svar på är: vad växer i min skog?”

AI:NS INTRÄDE I skogsbranschen, liksom det faktum att Sverige även ligger långt fram när det gäller tekniken generellt, gör att David Fendrich tycker att det är väldigt roligt att jobba med teknikutveckling inom svensk skog just nu.

– Det händer mycket och jag tror att det kommer att komma många nya verktyg för skogsägarna framöver. Det här är bara början. 🌲

Bättre hänsyn i skogen med AI?

Miljö- och kulturhänsyn är en självklar del i dagens skogsbruk. Men att identifiera de områden där hänsyn behövs kan vara både tidskrävande och svårt. Vi frågade Maria Nordström, digitaliseringsledare på Skogforsk, hur AI kan bli ett verktyg för bättre hänsyn i skogen.

Text: Monica Forsberg Foto: Ulrika Lagerlöf

”De här verktygen kommer ge oss bättre underlag, som gör att vi kan inventera smartare.”

På Skogforsk, liksom på många håll i skogsbranschen, pågår ett intensivt arbete för effektivisering med hjälp av AI.

– Väldigt många ser potentialen och det är mycket på gång på universitet, forskningsinstitut och hos olika IT-tjänsteleverantörer. Men, jag tror att det är en bit kvar innan vi kan nyttja tekniken fullt ut i praktiken, säger Maria Nordström.

ATT INVENTERA SKOGEN och identifiera områden där det finns stora natur- eller kulturvärden kräver resurser. Förhoppningen är att skogsägare i framtiden ska kunna spara både tid och pengar genom att ta hjälp av AI när det är dags att planera för en röjning, gallring eller slutavverkning.

Idag pågår en rad försök med att låta AI-modeller tolka fjärranalysdata för att hitta platser med höga naturvärden som kräver särskild hänsyn. Men Maria Nordström betonar att den nya tekniken inte helt kommer kunna ersätta inventering i fält, det handlar snarare om att välja ut vilka områden det är värt att åka ut till och verifiera på plats.

– När det gäller biodiversitet och hänsyn är det många parametrar som spelar in – hur marken och vegetationen ser ut, om det finns tillgång till död ved i området eller vad det finns för brandhistorik. Och du kan aldrig se förekomsten av enskilda arter med fjärranalys, utan bara försöka identifiera habitat där sannolikheten är stor att hitta dem.

NATIONELL LASERSKANNING GER tillgång till detaljerade data om trädskikt och mark, vilket öppnar upp för en effektivare planering av skogsbrukets naturhänsyn. Ett pågående projekt på Skogforsk, som finansieras av Skogssällskapet, undersöker hur högupplösta laserdata kan användas för att optimera utformningen av kantzoner mot vatten.

– Med AI:s hjälp kan det bli möjligt att avgränsa kantzonerna digitalt utifrån skogens sammansättning och topografi, säger Maria Nordström.



Maria Nordström.
FOTO: BITZER PRODUCTIONS

Ett annat användningsområde för data från olika typer av skanning är att identifiera olikåldrig skog som gynnar biodiversiteten.

– Till skillnad från flygbilder, så ger laser-skanningen en tredimensionell bild av skogen. Det gör det möjligt att analysera skogens olika skikt i höjdded och skillnader i täthet över ett område. Nu när vi har flera omgångar av den nationella skanningen så kan vi också analysera tillväxten i olika områden och på så sätt identifiera gammal skog, säger Maria Nordström.

FÖRRA ÅRET FICK Skogsstyrelsens arbete med att identifiera kolbottnar och fångstgropar med hjälp av AI stor uppmärksamhet. Just forn- och kultur-lämningar är ofta svåra att upptäcka i terrängen och där spelar laserdata en viktig roll. I ett nytt projekt undersöker Skogforsk möjligheten att hitta husgrunder med samma teknik.

– En stor utmaning när det gäller all AI-modellering är att det krävs stora mängder data för att lära modellen vad den ska leta efter. Kolbottnar och fångstgropar är ganska tacksamma objekt, eftersom de har tydliga former som du kan träna en modell på. För att tekniken ska vara till hjälp måste den hitta tillräckligt många objekt, men samtidigt inte ge för många falska träffar, säger Maria Nordström.

ATT KUNNA IDENTIFIERA strukturer, och på förhand få en bild av hur det ser ut i skogen och var hänsyns-åtgärder behövs, kan i framtiden bli ett viktigt hjälpmedel för skogsägare. Men den nya tekniken för också utmaningar med sig.

– De här verktygen kommer ge oss bättre underlag, som gör att vi kan inventera smartare. Men, det finns en ansvarsfråga också: om vi över tid litat mer och mer på datadrivna modeller, vems är då ansvaret om det skulle bli fel? Jag tror att man ska betrakta tekniken som ett stöd för beslut och inte som en absolut sanning. Vi kommer säkert kunna ha stor hjälp av den, men den löser inte alla våra problem, avslutar Maria Nordström. 🌲

”Med AI:s hjälp kan det bli möjligt att avgränsa kantzonerna digitalt utifrån skogens sammansättning och topografi.”

Maria Nordström,
digitaliseringsledare.

Fredrik Walter som äger skog i Lakaträsk i Norrbotten har många titlar: jägmästare, IT-entreprenör, skogsägare och finsnickare. Han tror att det i framtiden kan bli enklare för skogsägare att erbjuda specialsortiment på virkesmarknaden med hjälp av så kallade ”digitala tvillingar” – där skogen har flyttat in i datorn.

Text: Malin von Essen

Ny teknik kan ge bättre betalt för virket

HAN ÄR INGEN stor skogsägare – innehavet omfattar än så länge bara tio hektar, men få har nog bättre koll på träden i skogen än Fredrik Walter.

Själv beskriver Fredrik Walter sig som en ”virkesnörd av högsta rang”. Han har ett ganska stort lager virke som antingen är hämtat från egen skog eller köpt på Blocket. Virket förädlar han själv och använder för eget bruk.

– Jag har egen småskalig teknik för att köra ut virket ur skogen och sedan såga det. Hittills har det blivit bräder och plank som jag har använt i nya byggnader och till enklare möbler.

FASTIGHETEN LIGGER I Lakaträsk, mellan Boden och Jokkmokk. När det är dags för avverkning väljer Fredrik Walter just de träd ut som ger det specifika virkes-sortiment som behövs för de bygg- och snickeriprojekt som är planerade.

I rollen som IT-entreprenör går han också gärna ut i skogen, men då i den digitala tvillingen – en tredimensionell modell av verklighetens skog. Tvillingen skapas genom att man samlar in stora mängder information om skogen – data som sedan bearbetas med artificiell intelligens (AI).

Enligt Fredrik Walter kommer den nya tekniken att kunna användas för att utveckla framtidens virkesmarknad. Med detaljerad information om enskilda träd kommer den digitala tvillingen att kunna identifiera

virkes-sortiment och ge förslag på åtgärder. Det öppnar möjligheter för skogsägare att erbjuda produkter på en marknad för specialsortiment:

– Vi ser framför oss en digital tvilling där man kan identifiera enskilda träd och sortiment i skogen – från traditionella virkes-sortiment till stamblock, stolp-timmer, tonträ till musikinstrument och båt detaljer, för att nämna några exempel.



Fredrik Walter.
FOTO: PRIVAT

OM EN SÅDAN idé ska kunna förverkligas får det inte kosta för mycket att samla in data om skogen.

– Tanken är att ta med en sensor som samlar in data varje gång vi är ute i skogen för att gallra, jaga, utföra någon form av skogsvårdsåtgärd eller inventera, säger Fredrik Walter och fortsätter:

– Sensorerna får inte vara för klumpiga och datainsamlingen behöver kunna ske kontinuerligt med hjälp av en människa,

maskin eller en robot, till exempel en drönare som flyger i eller strax ovanför skogen. Datamängden kan sedan processas till en tredimensionell bild.

Frågan är om skogsägarna kommer att vara intresserade av den nya tekniken?

– Jag tror att enskilda skogsägare skulle vara intresserade om vi visar att man kan välja ut delar av skogen och få bättre avkastning från virket.

Utvecklingen skulle också kunna gynna skogsägare som hellre vill ”finlira” med hyggesfria metoder:

”Jag tror att enskilda skogsägare skulle vara intresserade om vi visar att man kan välja ut delar av skogen och få bättre avkastning från virket.”

Fredrik Walter,
IT-entreprenör
och skogsägare.



Attefallshuset har Fredrik och hans fru Christina Walter byggt själva, delvis med virke från egen skog. FOTO: FREDRIK WALTER

Om Fredrik Walter

- > IT-entreprenör i Boden och skogsägare i Lakaträsk, Norrbotten.
- > Jägmästare och doktor i skogsvetenskap med inriktning mot bild- och fjärranalys.
- > Grundade 1992 Dianthus, ett skogligt analysföretag med spetskompetens inom geografisk informationsanalys och fjärranalys.

– Om man kan ägna sig åt ”cherry picking” och plocka ut de mest värdefulla sortimenten ur sin skog – då har man också råd med en dyrare avverkningsprocess, säger han. 🌿

Den digitala tvillingen

- » Den skogliga digitala tvillingen är en tredimensionell, datadriven kopia av en specifik skog med träd, stenar, etcetera. Med hjälp av AI kommer tvillingen på sikt kunna lära sig göra skillnad mellan trädslag och hitta egenskaper som kvistighet och krokighet samt avgöra trädens volym, höjd och diameter.
- » Tvillingen skapas genom samling av platsbundna skogliga data, via sensorer på drönare, i en mobilkamera eller med mer avancerade lasersensorer.
- » Tekniken med digitala tvillingar förväntas utveckla beslutsfattandet inom många olika samhällsområden, till exempel skogsbruk, stadsplanering och byggande.
- » Den bygger på att data från flera källor kombineras med en geografisk position. Med maskininlärning och AI lär sig modellen beskriva egenskaperna i den fysiska verklighet som ska speglas.

”Vi ser framför oss en digital tvilling där man kan identifiera enskilda träd och sortiment i skogen.”



Dianthus har testat att samla in data med en enkel GoPro-kamera för att visa möjligheterna med digitala tvillingar. Den AI-modell de använder kommer på sikt att kunna berätta vilka virkes-sortiment som finns i enskilda träd – något som kan utveckla marknaden för specialsortiment. ILLUSTRATION: DIANTHUS AB

Sju smarta appar för dig som vistas mycket i skogen

Appar kan ge dig både inspiration och information när du utforskar skogen och naturen. För dig som skogsägare finns dessutom flera appar som kan fungera som stöd och hjälp i vardagen.

Text: Sara Steinholtz Sparby Foto/illustration: Ulrika Lagerlöf /Shutterstock

>> SVAMPGUIDEN

Intresset för svampplockning har fullkomligt exploderat senaste tiden. Med svampguiden-appen har du en svampbok i telefonen.

På Svampguiden, som är Sveriges största webbplats och forum för svampintresserade, kan du även ställa frågor och få tips om när och var svamparna börjar dyka upp.

svampguiden.com

>> HITTA SKOG

Om du letar efter den perfekta skogen för att plocka svamp och bär i ska du vända dig till appen Hitta skog, som guidar dig till de bästa skogarna för svamp- eller bäräventyret.

hittaskog.se

>> FORNFYND

Intressant app med inbyggd GPS för dig som rör dig mycket i skog och mark. Här kan du se din egen position, och vilka fornminnen som finns i närheten. Du kan även kolla upp kulturstubbar.

Appen berättar också om olika platsers historia och förklarar de olika forn lämningarna, som till exempel en fornborg eller en boplats.

>> SKOGSSTYRELSENS WEBBAPPAR

Skogsstyrelsens öppna webbappar **Skogens pärlor**, **Skogliga grunddata** och **Skador på skog** kan ge dig information om allt från nyckelbiotoper till kultur lämningar.

Du som är skogsägare kan även logga in och ladda ner skogsfakta och information om din fastighet direkt i telefonen. Apparna är webbaserade, men går att använda från mobilen.

skogsstyrelsen.se/webbappar

>> NYTTODJUR

Ta med Jordbruksverkets app Nyttodjur ut på dina marker. Här kan du se vilka nyttodjur som finns och öka dina kunskaper. Det handlar om små rovdjur som gör stor nytta genom att äta upp bladlöss och andra skadedjur.

Appen ger även råd om vad man kan göra för att skapa gynnsamma miljöer för arterna.

jordbruksverket.se/e-tjanster-databaser-och-appar/appar

>> VILTAPPEN

Svenska Jägareförbundets viltapp visar dig våra vanliga däggdjurs och fåglars kännetecken, spår och läten. Appen är mycket användbar för dig som skogsägare, men också användbar när du är nyfiken på vilken fågel du hör just nu eller vilket djur som har lämnat spår i snön.

Rolig att använda om du är ute i skogen med barn!

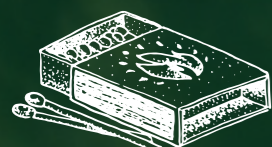
jagareforbundet.se/vilt/viltappen

>> BRANDRISK UTE

Håll koll på prognoser och brandrisk i skog och mark med hjälp av MSB:s (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) app. Brandsriskprognosen uppdateras varje timme och du kan se en prognos de närmaste två dygnet framåt.

msb.se/sv/om-msb/informationskanaler/appar/brandrisk-ute

Apparna är tillgängliga på bland annat App Store och Google Play



”AI kommer förändra skogsbranschen”

Idag finns ofantliga mängder med information om våra skogar. Data, som med hjälp av AI kan ge oss mer kunskap och bättre underlag för planering och åtgärder. Möjligheterna är stora – men det finns också många utmaningar med den nya tekniken.

Text: Monica Forsberg Foto: Sandra Lee

DRÖNARE ÄR EN allt vanligare syn i våra skogar och ett verktyg som August Ågran, skogsförvaltare på Skogssällskapet i Östersund, använder i vardagen.

– Det är jättebra att kunna skicka upp en drönare som med hjälp av vår fältapp flyger över hela fastigheten, tar bilder på hur skogen ser ut just nu, och skapar ortofoton. Det ger aktuella data som jag kan använda i våra andra skogliga system. Att ha det underlaget underlättar både planering och åtgärder, och inte minst kommunikationen med skogsägaren, säger August Ågran.

SOM MYCKET ANNAT i vår vardag, från mobiltelefoner till robotdammsugare, använder drönarna sig av artificiell intelligens.

– Man tänker kanske inte på det, men det är algoritmer som beräknar hur drönaren ska köra, vilka bilder den ska ta och hur den ska foga samman dem, säger Pierre Engman, som är ansvarig för digitalisering och projektstyrning på Skogssällskapet.

AI ÄR HETT och just nu händer det mycket i skogsbranschen. Att analysera bildmaterial från drönare eller satelliter för att snabbt identifiera exempelvis granbarkborreangrepp eller stormskador är ett aktuellt användningsområde.

Utmaningen framåt är att algoritmerna behöver tränas på en större mängd data för att AI-analysen ska bli tillförlitlig.

– Idag kan vi göra ganska bra uppskattningar i relativt homogena bestånd av skog, men det finns inte tillräckligt mycket kvalitetssäkrade data som speglar våra skogars diversitet att träna modellerna på. Än så länge är det ofta både bättre och mer kostnadseffektivt att skicka ut en människa i fält, men utvecklingen går hela tiden framåt, säger Pierre Engman.

ETT ANNAT EXEMPEL på AI inom skogsbruket är automatiskt genererade skogsbruksplaner, som erbjuds av olika aktörer på internet.

– Överhuvudtaget handlar det om att ta fram mer exakt information om skogen: Hur många träd står det på fastigheten, hur stor är den uppskattade volymen, vilka åtgärder behöver planeras på kort och lång sikt, säger Pierre Engman.

August Ågran har testat några av tjänsterna och ser en stor potential, men samtidigt en risk:

– Vi människor har en tendens att tro på det en dator säger, men ibland blir det helt fel. Om du som skogsägare får olika uppgifter från olika håll, hur ska du då veta vilka data du kan lita på?

Även i en vanlig skogsbruksplan, som görs av en människa på plats i skogen, finns såklart en felmarginal, men när det gäller att till exempel identifiera områden med höga naturvärden är människan än så länge oöverträffad.

– Med AI får vi en generell uppskattning av skogen, men datorn missar ofta det som

avviker från det generella. Det kan till exempel vara en artobservation eller en fornlämning som vi upptäcker när vi väl är ute i skogen, och de kan ju vara helt avgörande. På stora ytor är träffsäkerheten ganska bra, men bilden blir väldigt generaliserad, säger Pierre Engman.

Han konstaterar att de digitala stöden kommer att bli allt viktigare under de

närmaste åren, men att människan fortfarande behövs för att kvalitetssäkra och verifiera informationen.

– Det kommer att bli en utmaning för skogsägarna att navigera bland all information. Vad är relevant för mig och för mina mål med fastigheten? Jag tror

att skogsförvaltarna kommer jobba mer med rådgivning, kvalitetsgranskning och analys i framtiden, och kanske inte lägga lika mycket tid på arbetsuppgifter som att mäta och inventera ute i fält.



Pierre Engman.
FOTO: FREDRIK BANKLER



August Ågran.
FOTO: SANDRA LEE

FORTSÄTTNING PÅ NÄSTA SIDA >>



MEN, DET FINNS också områden där AI nått längre i skogsbranschen.

– Apteringen (kapningen) av virke när vi avverkar är ett bra exempel. Idag mäter och beräknar skördarna och olika program hur varje enskild stock bör kapas för att maximera träffsäkerheten mot de längder som industrin efterfrågar. Det är tunga algoritmer som ligger bakom det, samma sak gäller de digitala stöd som finns tillgängliga för att optimera basvägarna och minimera skadorna på skogen, säger Pierre Engman.

FORSKNING OCH INNOVATION pågår som sagt på många fronter. Bland annat görs tester på att gallra från luften för att minska såväl körskador som klimatpåverkan.

– Drönare skickas ut till trädet som ska gallras, kvistar trädet från toppen och ner, för att sedan kapa det och lyfta ut det till avlägsplatsen. Det är fortfarande många frågor kvar att lösa, men det ska bli väldigt spännande att följa utvecklingen. AI kommer att förändra skogsbranschen, men exakt hur återstår att se, säger Pierre Engman.

”Det kommer att bli en utmaning för skogsägarna att navigera bland all information. Vad är relevant för mig och för mina mål med fastigheten?”

Pierre Engman, ansvarig för digitalisering och projektstyrning på Skogssällskapet.

– Jag tycker inte att man ska vara rädd för den nya tekniken, utan se den som något positivt. Jag tror att den kommer underlätta på många sätt. Vi på Skogssällskapet genomför massor av tester och jobbar med det här dagligen. Är du nyfiken eller har funderingar, så fråga din skogsförvaltare, säger August Ågran. 🌲

Vad är AI?

AI är förmågan hos datorprogram och robotar att efterlikna mänsklig intelligens, till exempel att kunna lära sig av tidigare erfarenheter, förstå naturligt språk, planera, dra slutsatser och lösa problem.

- > **Algoritm:** En algoritm är en serie instruktioner för hur en uppgift ska lösas i ett datorprogram.
- > **Maskininläring:** Går förenklat ut på att träna ett datorprogram, ofta ett neuronätverk inspirerat av den mänskliga hjärnan, att klara en viss uppgift. För att träna matas systemet med mängder av data och parametrarna optimeras.



Chatboten svarar: Så kan AI hjälpa skogsägare

Skogsvårdens redaktion frågade chatboten Chat GPT, som drivs av företaget Open AI, på vilket sätt artificiell intelligens kommer att kunna hjälpa skogsägare i framtiden. Det här svaret fick vi:

AI har potentialen att spela en betydande roll för skogsägare i framtiden på flera sätt. Här är några sätt hur AI kan vara till hjälp:

- 1. SKOGSÖVERVAKNING OCH SKADEDETEKTION:** AI-drönare och satellitbilder kan användas för att övervaka skogsområden och upptäcka skadedjur, sjukdomar eller andra problem i realtid. AI kan analysera bilder och varna skogsägaren när något avvikande upptäcks, vilket möjliggör snabb åtgärd.
- 2. SKOGSINVENTERING:** Traditionell skogsinventering kan vara tidskrävande och dyrt. AI kan användas för att behandla

data från satelliter och drönare för att skapa noggranna inventeringsrapporter om trädslag, storlek och hälsa. Detta kan hjälpa skogsägare att fatta bättre beslut om skogsskötsel.

3. OPTIMERING AV SKOGSFÖRVALTNING: AI kan användas för att optimera skogsförvaltningen genom att föreslå bästa tidpunkter för avverkning baserat på väder, markförhållanden och marknadspriser för trävaror. Det kan också hjälpa till att planera vägunderhåll och logistik för skogsindustrin.

4. BRANDÖVERVAKNING OCH FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER: AI kan användas för att övervaka skogsmiljön och upptäcka tidiga tecken på skogsbränder. Det kan även föreslå förebyggande åtgärder som röjning av brännbart material och brandgator.

5. SKOGSPLANERING OCH VÄXTVAL: Genom att analysera historiska data om skogstillväxt, markförhållanden och klimatförändringar kan AI ge skogsägare råd om vilka trädslag som är mest lämpliga att plantera i olika områden för att öka skogens motståndskraft och produktivitet.

6. MARKNADSPROGNOSE: AI kan användas för att analysera marknadsdata

och ge skogsägare insikter om när det är bäst att sälja sina skogsprodukter för att maximera vinsten.

7. HÅLLBARHETSRAPPORTERING: I en tid när hållbarhet är viktigt kan AI hjälpa skogsägare att övervaka och rapportera påverkan av deras skogsbruk på miljön och ge råd om hållbara skogsförvaltningspraxis.

Det är viktigt att notera att användningen av AI inom skogsbruket också innebär utmaningar och frågor om dataskydd, ägarskap av data och etik. Men om dessa frågor hanteras på ett ansvarsfullt sätt har AI potentialen att göra skogsbruket mer effektivt, hållbart och lönsamt för skogsägare.

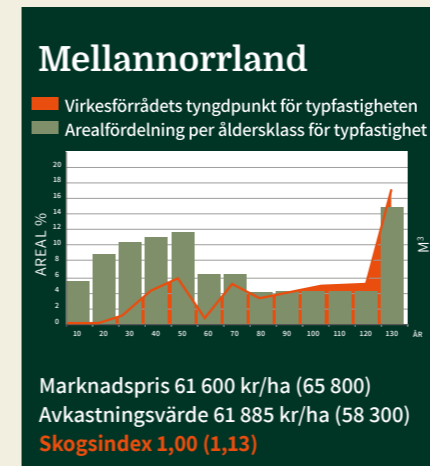
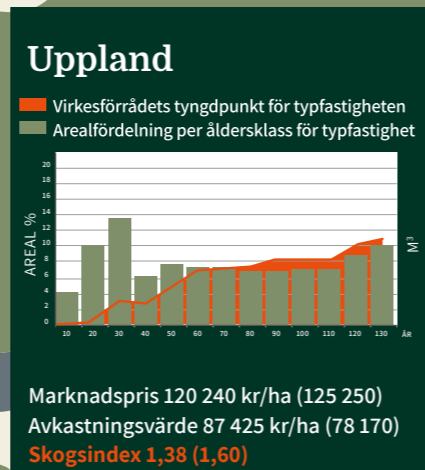
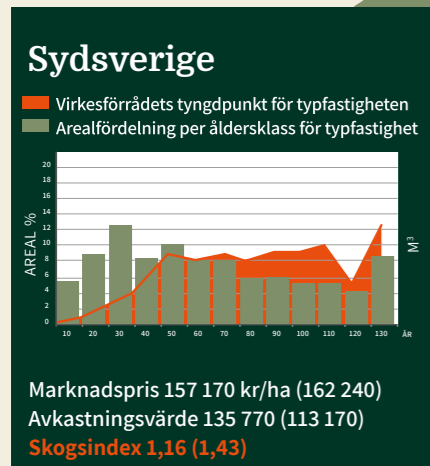
Källa: Openai.com

> **Så fungerar det:** Chat GPT använder sig av maskininläring och AI för att ta in och analysera stora mängder data och bilder från böcker, internet och andra källor. Utifrån datan är den tränad för att svara på frågor, sammanfatta texter eller att skapa egna texter, och den utvecklas i snabb takt. Organisationen OpenAI grundades 2015 av en grupp entreprenörer och forskare, bland annat Elon Musk. 🌲



Det här är Skogsindex

> Skogssällskapets index bygger på aktuell prisrapportering från hela landet. Genom att dividera marknadspris för en skogsfastighet med avkastningsvärdet för virket får man en kvot som kan användas i jämförelse med andra fastigheter. Låg kvot innebär att du får mycket skog för pengarna, hög kvot betyder att du betalar för annat än virke (närhet till storstad, bra jakt, exploateringsmöjligheter etcetera).



SKOGSINDEX FÖR HÖSTEN 2023. VÄRDEN INOM
PARANTES ANGER SKOGSINDEX VÅREM 2023.

Skogsindex: Köpläge på skogsfastigheter

Priserna på skogsfastigheter har mattats av samtidigt som virkespriserna fortsätter att stiga. Sammantaget gör det här att Skogsindex är rekordlåg och att den som går i köptankar har anledning att hålla ögonen öppna. Det berättar Skogssällskapets fastighetsexpert, Ulrik Abelson.

Text: Malin Letser

SENASTE SKOGSINDEX, SOM publicerades i våras, visade att prisökningstakten på skogsfastigheter höll på att mattas av. Nu, ett halvår senare, är detta en bild

som bekräftats. Priserna har börjat dippa och det är generellt sett en något trögare fastighetsmarknad berättar Ulrik Abelson, fastighetsexpert på Skogssällskapet.

– Det tar längre tid för köparna att bestämma sig och bankerna vill räkna en extra gång om det är lån inblandat. Det varierar givetvis mellan objekt, men sammantaget kan vi konstatera att det har vänt till att vara köparens marknad nu. När priserna väl pressas nedåt så tenderar de att fortsätta så ett tag. Skogsmarkpriserna är dock överlag på fortsatt höga nivåer och attraktiva, rena skogsfastigheter finner ofta en köpare till höga nivåer, säger han.

PARALLELLT HAR VIRKESPRISERNA fortsatt att stiga sedan i våras och ligger nu på nya rekordnivåer. Det gäller alla sortiment; såväl timmer som massaved och bränsleved.

– Vi ser historiskt höga prisnivåer på skogsråvaran nu. Det beror dels

på bestående effekter av att det har försvunnit volymer från Ryssland. Sedan har sågverken en hög produktion och vi ser en stark konkurrens på massavedssidan generellt i kombination med allmänt låga lager på rundvirke nu, säger Ulrik Abelson.

EN ANNAN FAKTOR som påverkar virkesmarknaden är den svenska kronans svaga värde.

– Stora volymer trävaror och cellulosa produkter går på export, och där har Sverige i dagsläget en valutafördel som har en viss påverkan.

DEN SAMMANTAGNA BILDEN med höga virkespriser och avmattade fastighets-

priser gör att Skogsindex fortsätter att vika nedåt.

– Skogsindex har minskat rejält på bred front i hela Sverige just nu. Det är rekordlåga nivåer och för Mellannorrand visar Skogsindex för september 1,0, vilket innebär att man kan köpa en skogsfastighet till avkastningsvärdet för virket. Detta är en tydlig köpsignal, det var årtionden sedan det var så. Vanligen är marknaden för skogsfastigheter lite trögörig, så för den som går i köptankar är det ett bra köpläge nu, säger Ulrik Abelson.

HUR MARKNADEN KOMMER att utvecklas den närmaste tiden är svårt att sja om. Många bedömer att virkesmarknaden

kommer vara stark under början av 2024 och huvudscenariot för skogsmarkpriserna är att de går svag neråt eller planar ut.

OSÄKERHETEN ÄR DOCK större än vanligt till följd av inflationen och konjunkturen. Många ställer sig frågan: vart är vi på väg i det stora hela? Ränteläget, där Riksbanken den 23:e november valde att låta styrräntan vara oförändrad har troligen en gynnsam effekt.

– Förhoppningsvis kan detta vara inledningen på att räntorna toppar och så småningom viker neråt. Detta är i grunden en positiv signal för konjunkturen och fastighetsmarknaden, avslutar Ulrik Abelson. 📈

Ny studie undersöker:

Hur påverkar markberedning skogens kolförråd?

Skogen binder koldioxid och spelar därför en viktig roll för klimatet. Men hur påverkas kolförrådet i mark och biomassa när vi markbereder och gödslar? Ett nytt forskningsprojekt, som finansieras av Skogssällskapet, undersöker effekterna på kolförrådet efter 15–20 år.

Text: Monica Forsberg

KLIMATFRÅGAN ÄR STÄNDIGT aktuell, men hur brukar man skogen på bästa sätt för att bibehålla kolförrådet? Monika Strömgren, forskare på Skogforsk och SLU, har undersökt hur olika skogsskötselmetoder påverkar kol- och växthusgasbalansen i skogen.

– Eftersom det i snitt finns mer kol i marken än i trädbiomassan har det länge setts som en etablerad sanning att markberedning leder till ökade kolförluster. När jag började titta på hur kolförrådet påverkas när man rör om i marken, förväntade jag mig därför att kolet skulle frigöras, berättar Monika Strömgren.

ISTÄLLET BLEV RESULTATET det omvända: koldioxidavgången ökade visserligen de två första veckorna efter markberedningen, men sedan minskade istället mängden kol som frigjordes.

– När jag fick resultaten från de två första försöken tänkte jag att det kunde bero på körskador eller något annat som bara gällde på de platserna. Så, för att få ett större underlag upprepade jag experimentet på totalt 14 platser runt om i Sverige. Och det visade sig att resultatet gällde även generellt: koldioxidavgången ökade inte, utan snarade minskade under

det första året efter markberedningen, och efter två år var den oförändrad.

MONIKA STRÖMGREN KUNDE konstatera att de studier som fanns sedan tidigare byggde på några få försök som inte var särskilt relevanta för svenska förhållanden.

– Det har skrivits många artiklar om hur skogsskötsel påverkar kolförrådet i marken, men underlaget när det gäller markberedning har varit tunt – ändå har uppfattningen att kolförrådet minskar mycket efter markberedning levt kvar, både bland skogsfolk och inom vetenskapen.

”Den ger kunskap om hur skogsskötseln påverkar kolförrådet och i förlängningen klimatet.”

DET NYA PROJEKTET, som precis har dragit i gång, fokuserar på hur markberedning, och även gödning, påverkar kol- och kväveförrådet på lång sikt.



Monica Strömgren är forskare på Skogforsk och SLU. FOTO: PRIVAT

– Vi tittar på de långsiktiga effekterna på två platser där Skogforsk hade gödningförsök under 1980- och 90-talet. Gödning ökar ju tillväxten, men bygger samtidigt upp kolförrådet i marken eftersom nedbrytningen minskar. Vi vill undersöka hur länge den effekten sitter i, märks den fortfarande så här 30–40 år senare, och har gödningen påverkat mykorrhizasamhället? Då beståndet även är slutavverkat för 17 år sedan kan vi även titta på markberedningseffekterna, säger Monika Strömgren.

Hur går försöken till rent konkret?

– Vi har mätt in träden och tagit massor av jordprover, som vi nu ska analysera kolhalten i. Vi har även tagit prover på humuslagret för att se förekomst och artsammansättning på mykorrhizan.

Hur kan forskningen komma till nytta för mig som skogsägare?

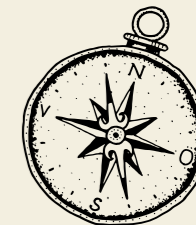
– Den ger kunskap om hur skogsskötseln påverkar kolförrådet och i förlängningen klimatet. Det kan hjälpa skogsägare att anpassa sin skötsel för att skogen ska vara till så stor klimatnytta som möjligt och inte orsaka onödiga koldioxidutsläpp. 🌳

Skogsägarskolan

REDAKTÖR: Malin Letser VAD VILL DU VETA MER OM? Mejla redaktionen@skogssallskapet.se

Utforska skogen tillsammans

I 50 år har Skogen i Skolan jobbat för att elever från förskolan till årskurs 9 ska få ökad kunskap om skogen. Här kommer fem tips på roliga sätt att upptäcka och lära mer om skogen tillsammans med barn och barnbarn!



Text: Monica Forsberg Illustration: Shutterstock

1. ATT GÖRA UPP EN ELD är både mysigt och spännande, men vad behöver man tänka på när man eldar i skog och mark? Hjälps åt att samla pinnar och grenar från marken och gör i ordning en eldstad. Prata om allemansrätten, var man får göra upp eld, vilket material i skogen man får lov att använda till ved och vid vilka tillfällen man inte får elda. Låt barnen fundera på varför man inte får ta grenar och näver från levande träd. Och varför ska man låta döda träd vara, kan det möjligen bo någon där? Passa på att mysa vid elden och grilla pinnbröd! Och sedan, när det är dags att gå vidare, hur gör man med elden då?

Recept pinnbröd

2,5 dl vetemjöl
1 tsk bakpulver
En nypa salt
1 dl vatten eller mjölk

- » Gör degen ganska fast så att den inte klibbar för mycket.
- » Vira degen runt pinnarna och grädda över glöden.
- » Pinnbrödet är klart när det släpper från pinnen.



2. LUKTA, KÄNNA, GISSA. Gissa föremål och upptäck skogen med olika sinnen. Gör så här: var och en får en påse eller något annat att samla saker i. Nu gäller det att hitta fem olika föremål, till exempel stenar, kvistar, löv, kottar, svampar och bär. Visa inte vad du lägger i påsen utan håll dina fynd hemliga! När alla är klara, sätt er ner och bind för ögonen på en av deltagarna med en halsduk eller liknande. Räck fram föremål från påsarna ett i taget och låt personen med förbundna ögon gissa vad det är med hjälp av känsel och lukt. Varje rätt svar ger en poäng. Byt sedan plats och gissa på motståndarens insamlade föremål.

3. SKAPA KONST FRÅN NATUREN. Skogen är full av saker som kan bli till fina konstverk. Samla löv, kottar, pinnar, ekollon och andra naturmaterial och ta med hem.

Skapa en mobil, ett kollage eller en tavla med torkade höstlöv i vackra färger. Kanske kan ni göra egna små skogsfigurer och ge dem namn! Diskutera vad man får plocka i skogen och inte – och varför det är så.

4. HITTA RÄTTA LÖVET. Börja med att samla in löv från olika slags träd: ek, lönn, rönn, björk och asp... Hur många olika kan ni hitta? Samla löven i en hög och säg namnet på ett träd. Barnens uppgift är nu att hitta rätt löv och hålla upp det. Varje rätt ger ett poäng!

5. DJURSPÅR I SNÖ. Vem har varit här? Djuren i skogen lämnar spår efter sig, det kan vara djurspillning, fotspår i snön, att någon har bökat i marken eller lämnat en aväten kotte. Ge er ut i skogen och se om ni hittar några spår! Och vet ni vilket djur som har gjort dem?

På www.skogeniskolan.se/laromedel/djurspar-i-sno finns bilder på skogens djur och de spår de lämnar efter sig. Skriv ut, ta med och låt barnen para ihop djuren med rätt djurspår. 🐾



Fakta

... På Skogen i Skolans hemsida finns mycket inspiration att hämta! Här hittar du undervisningsmaterial om skog anpassat för skolklasser, men mycket funkar lika bra i en mindre grupp eller med familjen.

Du kan söka material, filtrera på ämne, årstid och vilken årskurs barnet går i. Alla undervisningsupplägg finns som pdf:er färdiga att skriva ut. Läs mer: www.skogeniskolan.se

Ett likande virkesår som 2023 har vi aldrig tidigare skådat

SNART KAN VI förpassa hösten 2023 till historieböckerna och ur ett skogsbruksperspektiv kommer denna höst troligen bli ihågkommen av två skäl: nederbörden och timmerbristen. Enligt SMHI har stora delar av landet de tre senaste månaderna fått nederbörd som motsvarar ”över normala” eller ”mycket över normala” nivåer. Grundvattennivåerna har fått en välbehövlig påfyllning och med få undantag är nivåerna i skrivande stund höga eller mycket höga från Skåne till Ångermanland.

DEN RIKLIGA NEDERBÖRDEN och de blöta markerna har dock bromsat virkesproduktionen i skogen vilket inneburit att den timmerbrist sågverken upplevde redan under våren nu har förvärrats ytterligare. Vädret är inte anledningen till timmerbristen men en klart försvarande omständighet. Rotorsakerna går snarare att finna i att svenska sågverk trots den vikande konjunktoren siktar på full produktion samtidigt som avverkningarna gått mot mer gallring och mindre slutavverkning efter några år då slutavverkningarna gått för högtryck. Som en konsekvens har lagren av sågtimmer i Sverige sjunkit till de lägsta nivåerna sedan 2013. Timmerpriserna fortsätter därmed ligga på rekordnivåer trots att priserna på sågade trävaror sjunkit som en sten under 2023.

LAGREN AV MASSAVED har däremot ökat något under hösten efter att flera av de större bruken sänkt produktionstakten på grund av planerade underhållstopp men också beroende på en svag marknad för flertalet av brukens produkter. Skogsbolagens kvartalsrapporter visade sjunkande resultat och en marknad som beskrivs som mycket utmanande. Samtidigt finns det ljuspunkter. Priset på avsalumassa har i november vänt uppåt efter att ha sjunkit hela året och massavedspriset i Finland och Baltikum har stabiliserats efter sommarens prisfall. Om det är ett tecken på att marknaden kvicknat till kan massaveden snart vara en bristvara igen vilket borgar för fortsatt bra prisläge.

SÅ, ETT LIKANDE VIRKESÅR som 2023 har vi aldrig tidigare skådat. Värdet på vår nordiska skogsråvara har stigit trots att världsekonomin bromsat in. Om man nu mot slutet av året får önska sig en tidig julklapp så skulle det vara en vinter med ihållande kyla men måttligt med snö. Kylan för att skapa fina drivningsförutsättningar och en hög efterfrågan på bränsleved och GROT, det måttliga snöandet för att skogsbilvägarna ska hållas tillgängliga. Fina skridskoisar och lagom med spårnsnö är inte heller fel om man till äventyrs skulle släppa tankarna på virkesmarknaden ett ögonblick. 🍂

”Vädret är inte anledningen till timmerbristen men en klart försvarande omständighet.”



FOTO: JONAS HÅLL

Framtidssäkra generationsskiftet

Tider kommer och går, men jord- och skogsegendomarna består. Vid ett generationsskifte stannar ofta jord- och skogsegendomarna inom familjen och vi vill att generationsskiftet skall skapa rätt förutsättningar så att alla parter är nöjda samt att ägarskiftet är säkrat för framtiden.

Vi på SEB har lång erfarenhet av ägarskiftet och vi vet att en viktig parameter för ett lyckat generationsskifte är att börja i tid. Vi är gärna med i era tidiga diskussioner och bistår med våra kunskaper och erfarenheter för bästa möjliga rådgivning.

Välkommen att kontakta vår affärsansvarige för våra gröna näringar; Joakim Larsson på 0707-39 10 87 alt skicka ett mejl till gronanaringar@seb.se och berätta mer om ert generationsskifte.

B Posttidning

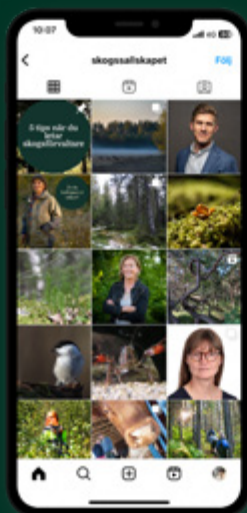
Avsändare
Skogssällskapet
Box 11374
404 28 Göteborg

Returadress
Skogssällskapet
Ulls väg 29 A
756 51 Uppsala

Ett enklare och rikare skogsägande

Vi hjälper dig att utveckla din skogsfastighet. Med oss som skogsförvaltare blir det enklare och mer lönsamt att äga skog.

Vill du att vi kontaktar dig?
skogssallskapet.se/bli-kontaktad



Vi finns både här och där,
följ oss: [@skogssallskapet](https://www.instagram.com/skogssallskapet)



Skogssällskapet

