

Biodiverse

Mångfald i matlandskapet

Biodiverse är en tidskrift från SLU Centrum för biologisk mångfald (CBM) vid Sveriges lantbruksuniversitet. Den utkommer med ca fyra nummer per år och tar upp aktuella ämnen och händelser inom svensk naturvård och internationell naturvårdsutveckling kopplat till biologisk mångfald.

ISSN:1401-5064

Ansvarig utgivare

Håkan Tunón, CBM

Redaktör, produktion och layout

Annika Borg, CBM

Box 7012

750 07 Uppsala

Tel 018-67 12 12

Gästredaktör

Håkan Tunón

Redaktion

Annika Borg, Håkan Tunón,

Johnny de Jong

biodiverse@slu.se

www.biodiverse.se

Upplaga

6 200 ex

Tryck

Ljungbergs tryckeri

Respektive författare står för innehållet i artiklarna.

SLU Centrum för biologisk mångfald

(CBM) bedriver forskning, utrednings- och kommunikationsverksamhet om relationen mellan biologisk mångfald och samhälle. CBM kombinerar forskning inom naturvetenskap, humaniora och samhällsvetenskap i ämnesöverskridande projekt, vilket ger unika möjligheter att utveckla helhetskoncept för att förstå biologisk mångfald.

CBM är en del av Sveriges lantbruksuniversitet, SLU.



Foto: Fredrik Tunón

Äter vi upp jordklotet?

Vi vet att den biologiska mångfalden i världen minskar och vi vet att det beror på vår livsstil. Vi konsumerar resurserna på ett ohållbart sätt och det samma gäller vår produktion. Vi har genom historien kuvat och förändrat landskapet vilket har minskat livsutrymmet för den vilda mångfalden. Det verkar dessutom som att vi blir alltmer selektiva och enkelspåriga rörande vad vi vill äta. När vi tidigare nyttjade en mängd olika arter har vi idag fastnat för några enstaka som vi använder desto rikligare av, vilket i sig påverkar tillgången och hållbarheten i bruket.

Idag är våra proteinkällor par préférence nötboskap, svin och höns, och i stället för en mångfald av fiskar så väljer vi mestadels odlad lax. I en ofta refererad DN-intervju från 1993 sade lundaprofessorn Torbjörn Fagerström (sedermera SLU:s prorektor): "För sin överlevnad behöver mänskligheten 10–15 jordbruksgrödor och några husdjur. Andra arter är överflödiga.

"Vad gäller vår konsumtion kan man konstatera att vi praktiskt taget är där idag – och det har skett på bekostnad av den biologiska mångfalden. Det var förmodligen inte riktigt så Fagerström menade men vi är på god väg att skapa den verkligheten.

Vårt produktionslandskap har tagit över i stället för det som vi brukar kalla naturen, det vill säga livsmiljön för vild, icke-domesticerad biologisk mångfald. Under året har vi på CBM på olika sätt velat beskriva relationer mellan människans livsstil, det omgivande landskapet och den biologiska mångfalden. Detta var temat för rapporten *Den biologiska mångfalden och maten vi äter* som kom tidigare i höst och Mångfaldskonferensen 2024 som detta nummer Biodiverse bygger på.

Håkan Tunón,
föreståndare CBM



Foto: Linda Energi/Pavel Koubek

Den osynliga mångfalden

08

Framtidens mat, framtidens landskap, framtidens mångfald

12



Foto: Anna Maria Wremp



Foto: Annika Borg

OM OMSLAGET

Sensommar 1935 och vid sidan av blommor har nu efterlängtade grönsaker mognat. Fridhems Handelsträdgård hade vid tiden försäljning vid anläggningen i Fridhem, på Trädgårdstorget och i Linköpings bägge saluhallar. Här deras säljstånd i Gamla Saluhallen invid Trädgårdstorget. Läs mer om staden som matproducent förr och nu på sid. 10.

Foto: Karl Johan Stenhardt/Östergötlands museum.

- 04 Mångfald i matlandskapet
- 05 Smak för hållbarhet
- 06 Ett mänskligt liv inom planetens näringsbudget?
- 08 Den osynliga mångfalden
- 10 Staden som matproducent – förr och nu
- 12 Framtidens mat, framtidens landskap, framtidens mångfald
- 14 Stadslandskapet och livsmedelsproduktion
- 16 Multifunktionella odlingslandskap?
- 18 Matlandskap eller energilandskap
- 20 Mat från hav och inlandsvatten
- 22 Fladdermöss och biologisk bekämpning
- 20 Bokanmälan & andra tips

Mångfald i matlandskapet

Vår produktion och konsumtion av mat är starkt kopplad till den omgivande mångfalden. Vi människor har i alla tider gynnat eller missgynnat den biologiska mångfalden i vår närmiljö beroende på vad som har varit mest önskvärt att äta eller vad som har varit mest värt att producera. Med tiden har vår effektivitet att påverka omgivningen blivit allt större och detsamma gäller också våra metoder att skörda naturens resurser.

Framtiden för maten och mångfalden

Dagens livsmedelssystem är en viktig faktor till att den biologiska mångfalden minskar, men vad kan vi göra åt det för att minska påverkan och dessutom vända trenden? Mångfaldskonferensen 2024 genomfördes på temat Mångfald i matlandskapet, vilket gav upphov till frågor som vad ett matlandskap är, och hur landskapet och den biologiska mångfalden påverkas av våra matvanor. Och använder vi verkligen

mångfalden på det mest genomtänkta sättet? Konferensen planerades gemensamt av SLU Centrum för biologisk mångfald och framtidsplattformen SLU Future Food.

För att ge deltagarna brett perspektiv inför dagens utmanande tema lät vi den inledas av fyra föredrag med olika vinklingar på framtiden som påverkar förståelsen av dagens situation. Biologen och CBM:s förre föreståndare Torbjörn Ebenhard berättade om nuläget för den biologiska mångfalden och ekosystemtjänsterna, det vill säga grunden till vår matproduktion. Han följdes av kulturgeografen och landsbygdsforskaren Erik Westholm som reflekterade över det avlägsna och ogripbara, såsom framtiden eller andra sidan jordklotet, vilket försvårar för vår förmåga att värdera konsekvenser av vårt handlande. Därefter beskrev trädgårdshistorikern Inger Olausson stadernas historiska betydelse för sin egen livsmedelsförsörjning, och att dagens samhällsplanering inte tar hänsyn till möjligheterna.

Avslutningsvis talade ekologen Janne

Bengtsson om olika scenarier om hur förändrade matvanor dikterar hur framtidens landskap och mångfald kommer att vara beskaffad. Dessa fyra intressanta och tankeväckande perspektiv har nu fått mer utrymme i detta nummer.

Hur förvalta matlandskapen?

Hur värderar vi vårt matlandskap i förhållande till andra konkurrerande samhällsintressen, och hur förvaltar vi våra matlandskap till kommande generationer? Detta var centrala frågor för eftermiddagens workshopar där deltagarna fick möjlighet att djupdyka i samtal rörande olika matlandskap. De olika matlandskapen som diskuterades under dagen var stadslandskapet, odlingslandskapet, energilandskapet, och vattenlandskapet. Syftet var att synliggöra möjligheter, synergier men också identifiera eventuella intressekonflikter allt för att vi ska kunna förvalta mångfalden i våra olika matlandskap.

Hoppas detta nummer av Biodiverse kan inspirera dig som läsare lika mycket som det inspirerade oss deltagare vid Mångfaldskonferensen 2024. •



Foto: Amika Borg

TEXT:

Håkan Tunón
forskningsledare, CBM
Annsophie Wahlström,
programchef, SLU
Future Food



Illustration: Fredrik Saarikoppell

Smak för hållbarhet

På Mångfaldskonferensen 2024 var matproduktion och biologisk mångfald både tema, samtalsämnen och synligt på tallriken. I ett samarbete mellan kockar, bagare och arrangörer blev måltiderna ett verktyg för att lyfta fram hur matval kan påverka den biologiska mångfalden i odlingslandskapet. Gästerna bjöds på ekologiska kulturspannmål, gråärtspaj och naturbeteskött – en meny som fick många att reflektera över vad hållbarhet verkligen kan vara.

Karin Gerhardt, biolog och forskare vid SLU Centrum för biologisk mångfald (CBM), var drivande bakom matplaneringen och såg till att ekologiska och giftfria råvaror stod i centrum.

– Matens betydelse sträcker sig bortom själva måltiden – den kan tydliggöra kopplingen mellan biologisk mångfald och hållbara livsmedel, menar hon.

En stor del av menyn på konferensen byggde på kulturspannmål, och Karin, som forskar om äldre spannmålssorter, poängterar potentialen i dem. De bidrar till att stärka den genetiska mångfalden, och de kan med gott resultat odlas utan kemiska bekämpningsmedel, vilket gynnar både växter och djur.

Den fransk-svenske bagaren Sébastien Boudet bidrog med sin kreativitet och sitt engagemang för lokala råvaror. Han serverade en matgröt kryddad med ekologiskt nötkött från naturbetesmarker, vilket gynnar biologisk mångfald, och en ekologisk croissant till eftermiddagsfika. Sébastien vill visa att exklusiv mat kan handla om det enkla och lokalproducerade.

För honom handlar hållbarhet om att inte kompromissa med kvalitet, och om att hitta en rikare smakupplevelse där enkelhet och autenticitet möts.

– Det coola är att använda det som finns nära, säger han.



Menyn till konferenslunchen skapades i samarbete med Nordrest och kocken Makisimilijan Utrobicic från Ulls restaurang på SLU. Tillsammans tog de fram en buffé där vegetariska och ekologiska råvaror dominerade, med fokus på att minimera svinn och att nyttja hela råvaran. För Makisimilijan var uppdraget att skapa menyn till Mångfaldskonferensen både inspirerande och lärorikt.

– Vi har lärt oss att det inte finns gränser vad gäller mat – det enda som behövs är kreativitet, säger han.

Måltiderna under konferensen erbjöd deltagarna mer än bara mat – de gav en konkret känsla för hållbarhetens och den biologiska mångfaldens värde. Genom att använda lokala och ekologiska råvaror till måltiderna gavs deltagarna en inblick i smak och hållbarhet, något som borde vara en självklarhet på matbordet.

Konferensens mat inspirerade till samtal och eftertanke bland deltagarna, något arrangörerna hoppats på. Det var inte bara smakerna som skapade minnen, utan även tanken bakom rätterna. Boudet sammanfattar:

– Jag vill att maten ska ge en upplevelse som stannar kvar – för smaken och för känslan av hållbarhet.

Med denna kombination av gastronomi, hållbarhet och mångfald blev Mångfaldskonferensen 2024 en påminnelse om matens roll i vårt ekologiska ansvar och inspirerade långt efter att tallriken var tom. •



Foto: Asta Nykänen

Makisimilijan Utrobicic vid Ulls restaurang.

Porträtten i texten: Karin Gerhardt och Sébastien Boudet.

TEXT:

Asta Nykänen,
Melissa Hertze,
praktikanter vid SLU från
Högskolan i Jönköping.



Foto: privat



Foto: privat

Ett mänskligt liv inom planetens näringsbudget?

Hållbarhet handlar i grunden om att inte extrahera mer än vad systemet kan producera. Det brant sluttande plan som vi nu befinner oss på, där vi människor orsakar förlust av biologisk mångfald, beror på att vi inte bara använt räntan utan knaprat på kapitalet under en lång tid. För att mångfalden av arter, ekosystem och gener ska kunna fortsätta leverera det vi behöver, behövs en samhällsgenomgripande omstrukturering till ett mer hållbart nyttjande. Kunskapen om hur det kan gå till finns redan.

Basen i alla näringskedjor är de gröna växterna. Genom sin fotosyntes fångar de solenergi och koldioxid och producerar kolhydrater som socker, stärkelse och cellulosa. Denna primärproduktion är en förutsättning för alla ekosystemfunktioner och människans försörjning. I förhistorisk tid, före människans omvandling av ekosystemen, producerade de gröna växterna 55,9 miljarder ton organiskt bundet kol per år. Detta var då den totala näringsbudgeten för alla konsumerande och nedbrytande organismer, inklusive människan.

Människan förändrar ekosystemen

Människan började tidigt förändra ekosystemen, exempelvis genom avskogning och uppodling. Vid början av 1700-talet var primärproduktionen dock fortfarande 54,7 miljarder ton per år. Genom tillförsel av gödningsämnen och konstbevattning har människan sedan ökat den potentiella produktionen (den mängd organiskt kol som växterna optimalt skulle kunna producera), så att den år 2020 beräknades till 71,4 miljarder ton per år. Men hela den potentialen kunde inte realiseras, eftersom människans växtodling inte producerar lika mycket som naturliga skogar, kombinerat med en ökande utarmning av ekosystemen som medfört sänkt jordbruksproduktion på 23

procent av landarealen. Den faktiska primärproduktionen år 2020 stannade på 65,8 miljarder ton.

Har vi passerat gränsen?

Det finns en planetär gräns för hur stor andel av den naturliga primärproduktionen som människan kan nyttja; om uttaget blir för stort finns det inte tillräckligt med energi kvar för att försörja alla andra organismer, och då slutar ekosystemen att fungera. Tio procents uttag betraktas som en säker nivå, men vid tjugo procents uttag ökar risken för att ekosystemtjänster ska utarmas. I dagsläget använder människan ca en tredjedel av den naturliga primärproduktionen, främst för sin matproduktion, men också som uttag av skogsråvaror. Människan hämtar förstås även mat från näringskedjans konsumenter och nedbrytare, som vilda djur och svampar.

Praktiskt taget alla ekosystem är idag påverkade av människans aktiviteter. Vi använder idag fyrtio procent av landarealen för odling och husdjurskötsel. Uppskattningsvis en miljon arter betraktas som utrotningshotade. Av den totala biomassen av däggdjur står människan och våra husdjur för 96 procent, medan de drygt 6000 arterna vilda däggdjur representerar fyra procent.

Negativa trender har rapporterats för 14 av 18 olika typer av ekosystemtjän-

ter. Några av de försörjande ekosystemtjänsterna, som produktionen i odlingslandskapet och skogsbruket, har ökat massivt, mycket beroende på tillförseln av fossil energi. Samtidigt har de stödjande och reglerande ekosystemtjänsterna utarmats. Detta syns i det ökande gapet mellan ekosystemens produktion av förnybara naturresurser och människans uttag – det globala fotavtrycket. Människan använder varje år 175 procent av de förnybara naturresurserna, vilket tär på kapitalet.

Människans antal och konsumtion

Den ultimata drivkraften bakom all utarmning av ekosystem och arter är människans befolkningstillväxt, med en fördubbling av antalet människor var femtionde år. I skrivande stund finns det 8 183 251 310 människor. Över 700 miljoner av dem får inte tillräckligt med mat, samtidigt som andra människor drabbas av välfärdsjukdomar orsakade av överkonsumtion. Befolkningen förväntas öka upp till elva miljarder människor innan den planar ut. Befolkningsfrågan är elefanten i rummet som inte diskuteras vid de stora globala miljömötena. Det man däremot kan diskutera, och som både IPBES och CBD har konstaterat, är att den totala mänskliga konsumtionen måste bli mer rättvis, och totalt sett minska. Hur ska det gå till?

I princip vet vi det. IPBES har i sin

Foto: Anna Maria Wriemp



Foto: Håkan Tunön



Foto: Kyoji Iwata / Unsplash

I skrivande stund finns det 8 183 251 310 människor på jorden. Över 700 miljoner av dem får inte tillräckligt med mat, samtidigt som andra människor drabbas av välfärdssjukdomar orsakade av överkonsumtion. Hur man än tänker är det primärproduktionen av växter genom fotosyntes som är förutsättningen för alla ekosystemfunktioner och människans försörjning.

globala bedömning slagit fast att det går att rädda den biologiska mångfalden och samtidigt nå övriga globala mål, däribland att försörja världens människor på ett rättvist sätt. Kunskapen finns om hur biologisk mångfald kan bevaras och nyttjas hållbart, och om hur en genomgripande samhällsomvandling ska skapa förutsättningar för en hållbar utveckling. Världens länder har också enats om en global strategi och globala mål till 2030 och 2050 för att stödja denna utveckling genom Kunming-Montreal-ramverket för biologisk mångfald, som antogs i december 2022.

Nödvändiga åtgärder i ramverket

Det övergripande politiska åtagandet i det nya ramverket är att senast 2030 vidta åtgärder för att hejda och vända förlusten av biologisk mångfald. För att åstadkomma det har 23 åtgärdsområden satts upp, bland annat för att minska förlusten av naturliga ekosystem, ge 30 procent av jordytan formellt skydd, restaurera utarmade ekosystem, stoppa utrotningen av hotade arter, förhindra överexploatering, halvera riskerna från bekämpningsmedel och gödningsämnen, garantera hållbart nyttjande i alla areella näringar, återställa förlorade ekosystemtjänster, reformera missriktade styrmedel, och göra alla produktionssystem och konsumtionsmönster hållbara.

Sammantaget ska detta minska mänsklighetens totala fotavtryck och sänka vårt uttag av de gröna växternas primärproduktion. I jordbruket innebär det att tillämpa brukningsmetoder som främjar biologisk mångfald, samtidigt som det sker en hållbar intensifiering på delar av de arealer som brukas, möjligen genom ökat bruk av genmodifierade organismer, vilket är kontroversiellt. De missgynnade stödjande och reglerande ekosystemtjänsterna ska stärkas, inte minst genom att statliga styrmedel, som subventioner till fossil energi och icke hållbara brukningsmetoder och överexploatering, styrs om till mer hållbar produktion.

Människan behöver också göra mer hållbara konsumtionsval, vilket kan innebära att skaffa kolhydrater och protein lägre ned i näringskedjan, det vill säga i högre grad från växter, än från vilda och tama djur. Samtidigt ska matsvinnet halveras och överkonsumtionen minska, där den förekommer.

Genomförandet av Kunming-Montreal-ramverket är en enorm utmaning! Hela samhället, med dess sociala och ekonomiska strukturer, maktförhållanden, beslutsprocesser och teknologiutveckling måste involveras i förändringsprocessen. Världens länder har gjort detta åtagande.

Nu återstår bara att leverera... •

LÄS MER

Richardson m.fl. 2023. Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances* 9, eadh2458.

FAO 2019. *The state of the world's biodiversity for food and agriculture*. FAO Commission on genetic resources for food and agriculture assessments, Rome, Italy.

Pereira m.fl. 2024. Global trends and scenarios for terrestrial biodiversity and ecosystem services from 1900 to 2050. *Science* 384:458-465.

TEXT:

Torbjörn Ebenhard
forskningsledare, CBM



Foto: Amika Borg



Foton: Erik Westholm



Den osynliga mångfalden

Förlusten av arter och ekosystem borde ge upphov till krigsrubriker. Men det är förvånansvärt tyst om det, och om de konsekvenser som vi människor står inför. Mångfaldens osynlighet är många gånger dess problem. För hur kan vi bry oss om nåt vi inte ser eller märker av så mycket – även om det är livsviktigt för oss?

Hör här en dålig ”nyhet”: antalet däggdjur, fiskar, fåglar, groddjur och kräldjur har minskat dramatiskt. Ja, men den nyheten är vi ju vana vid. Den återkommer sedan årtionden i olika skepnader. Just den här gången, i oktober 2024, är den hämtad från Living Planet Report, ett samarbete mellan WWF och London Zoological Society. Vi är många som ändå blir olyckliga varje gång. Däggdjuren som är så stora och vackra när man ser dem i naturen eller i naturfilmerna, några i taget eller kanske en flock men alltid i begränsat antal. 73 procent färre sedan 1970 – en enorm utglesning eller ett

totalt försvinnande från stora områden. De allra flesta är borta.

Vem ser det osynliga?

Många engagerar sig faktiskt i kampen för att få stopp på den massutrotningen. Frivilliga över hela världen, och vissa stater, gör insatser för att skydda de mest uppenbart hotade stora djuren; gorillor, elefanter och tigrar. Annat är det i den andra ändan av mångfalden. Jag tänker på de allra minsta, på insekter, svampar, bakterier. Och alla de tusentals eller miljontals aktiviteter som de utövar i sin osynliga värld, långt bortom min förmåga att iaktta. Det myller av liv som ger landskapet dess växtkraft, som ger oss människor vår

förmåga att alls leva vidare här på jorden. Vad är följden av att denna naturens enorma rikedom till största delen är osynlig och ofattbar?

Ja, är inte just osynligheten rentav den biologiska mångfaldens största problem? Larmrapporterna larmar inte lika högt när det som förvinns ändå inte syns. Den som vill komma till mångfaldens försvar måste lära sig utantill och förstå en hel massa om vad som utspelar sig i naturen. Det fordrar bildning och utbildning, kunskapen förmedlas oftast som forskningsresultat, alltmer sällan uppstår den som erfarenhetsbaserad kunskap direkt ifrån naturen. Den blir en slags elitprojekt, något för ett fåtal studerade personer som har tid att

Drygt åtta miljoner arter, varav de flesta insekter. Det är en uppskattning som gjorts av antalet arter (eukaryoter) på jorden, baserad på den tillgängliga kunskapen. Av dem är endast ca 14 procent beskrivna av vetenskapen. Det är svårt att med tanken greppa denna mångfald, som till stor del är osynlig för oss. Alla arter, var och en med sin unika plats i ekosystemen. Forskare oroas för att arter utrotas innan vi ens hinner upptäcka dem, och många viger sina liv åt att beskriva en del av denna mångfald. Hos entomologen Bengt Ehnström finns en enorm samling av insekter – ett helt livsverk. Och samtidigt bara en bråkdel av en bråkdel av vad som finns.

läsa böcker på arbetstid, och därutöver kanske några få amatörer som vigt sitt liv åt att studera mikrolivet direkt på marken.

Spelar förlusten av mångfalden någon roll?

Jag själv har knappast ens skrapat på ytan. Jag skriver om biologisk mångfald i jord- och skogsbruk. Men jag är samhällsvetare, mina kunskaper om mångfaldens väsen blir en slags utantilläxa: jag kanske lär mig att niohundra arter är helt knutna till eken. Vad betyder det? Vad spelar det för roll om det är nittio arter eller niotusen? Vad spelar det för roll för mig och för den värld jag lever i om de finns eller inte? Hur påverkar det livet för mig eller mina barnbarn? Jag är inte säker på att ens miljöministern skulle kunna reda ut dessa frågor.

Sekundsabba ögonblick på en exkursion med biologer kan jag känna betydelsen av mångfalden. När vi pratar om slätterängens liv och värd, om matproduktionen, eller mykorrhizas funktion i skogen. Jag känner hur det surrar under fötterna. Eller som i somras när jag blev hembjuden till entomologen Bengt Ehnström i hans stuga i Nås i Dalarna. Han hade 50–60 000 insekter hemma, det var insekter i alla lådor och skåp, noggrant nålade i glaslådor. Tanken svindlade vid denna mångfald, och den enorma kunskap om den som ändå kan finnas i en enda människa.

Osynlighetens pris

Vad har osynligheten betytt för hur mångfalden hanteras i politiken? Skogsavverkningarna rullar vidare trots att de har starkt negativ inverkan på fler än 1400 arter. Globalt sett handlar det om kanske en miljon arter som är utrotningshotade; en ofattbar siffra, larmklockorna ringer för fullt. Naturvårdsverket skriver: ”De mest brådskande hoten mot biologisk mångfald,

som förlusten av skogar med höga naturvärden, behöver hejdas med ganska omedelbar verkan.” Men nu är det så att ju mer Naturvårdsverket oroar politiken, desto mer skärs anslagen ner.

Inom skogsvetenskaperna blev kunskap om produktion av virke mycket viktigare än kunskap om naturen. I samhällsvetenskapen finns ett fält som handlar om hur det går till när viss kunskap får stort inflytande medan annan (obekvä) kunskap som är relevant för det system man studerar trängs undan. Det har skett över många decennier i skogsforskningen där anslagen har styrts mot forskning om ökad produktion med kalhyggesbruk, medan forskningen om andra sätt att sköta och använda skogen varit försvinnande små. Framför allt är det den biologiska mångfalden som har fått stryka på foten. Så här skrev tidigare dekanus på skogsfakulteten på Sveriges lantbruksuniversitet i Skogsaktuellt 2021: ”Med dagens skogsbruk är [det] helt enkelt omöjligt att förena Sveriges mål för biologisk mångfald med den växande bioekonomi som behövs för att nå många andra viktiga samhällsmål”. Det som dekanus beskriver här är en av grundbultarna i hela den svenska skogspolitiken: Skogen ska inte ses som ett ekosystem utan som ett produktionssystem. Den tankefiguren har haft mycket hjälp av att den biologiska mångfalden är osynlig och ofattbar.

Det har gjort det möjligt att förklara mångfalden som ovidkommande trots att den är livsnödvändig för oss människor. Och anses den ovidkommande så behöver vi inte vara rädda om den. Det är därför som resterna av tusenåriga ekosystem har kunnat elimineras på bara ett par årtionden. Medan du läste det här så gick skogsmaskiner för full maskin och utraderade ännu mer av de sista gammelskogarna i Sverige. Förändringar som har evighetskaraktär både bakåt och framåt. •

TEXT:

Erik Westholm,
professor emeritus,
inst. för stad och land,
SLU.



Foto: privat



Staden som matproducent – förr och nu

Idag har stadsodling kommit lite i ropet, och förmedlas som något nytt och innovativt. Men guldåldern för både handelsträdgårdar och fritidsodling i stadsmiljö hade vi för länge sedan, före och under andra världskriget. Att det nu är trendigt igen är ändå en positiv utveckling, för självförsörjning så väl som för biologisk mångfald.

Idag talas ofta om landets livsmedelsförsörjning i händelse av kriser och krig och att självförsörjningsgraden är för låg. I denna artikel är odlingen av trädgårdsprodukter i fokus, där andelen import idag generellt är mycket hög. Så har det inte alltid varit – här ges en historisk tillbakablick. I det agrara samhället före 1940-talet var självförsörjningsförmågan inom hushållen god. En majoritet av befolkningen bodde på landsbygden och försörjde sig på jordbruket och dess binäringar, vilket inkluderade trädgårdsodling. Agrarhistorikern Karin Hallgren visar i sin avhandling *En kåhltsåpa ej at räkna: köksväxtodlingen i 1700-talets jordbruks-*

system (2016) att odling av köksväxter vid den tiden var mycket vanlig. Vid arkeologiska undersökningar i städer hittas spår av trädgårdsodling från långt tillbaka. Odlingarna vattnades och gödslades med avfall från hushållet, och stadsborna drog nytta av att trädgårdsodling ger mycket skörd på liten yta.

Urbaniseringen skapade specialisering

Under 1800-talets urbanisering blev allt fler människor beroende av att köpa mat och andra förnödenheter till hushållet, vilket även omfattade trädgårdsprodukter. Tiden räckte inte längre till för egen odling. Handeln öppnade

upp för en växande skara yrkesodlande trädgårdsmästare. Handelsträdgården blev den vanligaste företagsformen för odling och försäljning av grönsaker, bär, frukt och blommor, och de ökade kraftigt i antal från 1870-talet och långt in på 1900-talet.

Odlingen bedrevs på friland och ”under glas”, i drivbänkar och växthus, vilket innebar att odlingssäsongen förlängdes. En genomsnittlig handels-trädgård under 1900-talets första hälft var på ett till två hektar, med sisådär två hundra drivbänkar och två-tre växthus. Om det fanns tillgång till hästgödsel eller annat organiskt material som utvecklade värme när det bröts ned, anlades varmbänkar, där

tidiga primörer skördades från mars månad. Under 1930-talet blev växthusen vanligare än drivbänkarna – de var mindre arbetskrävande att arbeta i och värmdes upp av ved, kol eller koks och senare av olja. Uppskattningsvis fanns enbart i och i närheten av Stockholm mellan sjuhundra och ettusen handelsträdgårdar vid andra världskrigets utbrott, och tillgången till trädgårdsprodukter var därmed god. För att säkra livsmedelsproduktionen efter några år med låga skördar i inledningen av kriget stöttades yrkesodlarna ekonomiskt, vilket fick till följd att odlingsarealerna utökades kraftigt. Odlingen av köksväxter ökade från knappt 4 000 hektar 1937 till nära 11 000 hektar år 1943, framför allt på åkermark. Arealen minskade året därpå när ersättningen togs bort.

I vissa områden där ett stort antal företag etablerade sig, till exempel i Hässelby och Tungelsta i anslutning till Stockholm, eller på Hisingen och i Mölndal i anslutning till Göteborg, var en specialiserad odling på ett fåtal grödor vanlig. Där handelsträdgårdarna låg mer enskilt hade de vanligen en mångfald av olika grödor. Det bidrog till riskspridningen inom företaget och att de kunde förse sina kunder med hela bredden av vad de efterfrågade.

En övergående självförsörjning

Odling till husbehov har genom historien varit ett viktigt komplement till yrkesodlingen av köksväxter. För städernas befolkning innebar koloniträdgårdarna som etablerades från tidigt 1900-tal en möjlighet till ökad självförsörjning, särskilt av potatis. Under andra världskriget odlades potatis på kolonilotter på drygt två tusen hektar. Den som studerar flygfotografier från 1960- och 1970-talen ser att det vid många villor ännu fanns rätt stora odlingar med potatis och det var vanligt med goda förvaringsutrymmen i matkällare, både i villor och flerfamiljshus.

Under krigsåren hade yrkesodlarna goda tider då de slapp konkurrensen från importen, men efter andra världskrigets slut ökade den mycket snabbt. Städerna växte och den mark där handelsträdgårdarna låg behövdes till annat, samtidigt som lönsamheten i branschen sjönk. Från att det under 1900-talets första hälft funnits flest handelsträdgårdar kring Stockholm följt av Göteborg och Malmö, med en tydlig koppling till städernas befolkningsstorlek, flyttades odlingscentra till södra Sverige. Det berodde bland annat på allt effektivare transportsystem och att



Foto: Maj Greger

livsmedelskedjornas logistik byggde på transporter söderifrån.

Stadsodling som innovation?

På senare år har stadsodling inte sällan lyfts fram som något nytt och innovativt, bland annat som en följd av bristande historisk kunskap. Nya begrepp har ytterligare ökat avståndet mellan dåtid och nutid, som att benämna trädgårdsmästare i städerna för "stadsbönder" och den odlingsform som tidigare bedrivits i handelsträdgårdar för "market gardening". Men trots detta är väl det viktigaste att odling bedrivs, både yrkesmässig odling och fritidsodling. Att människor vistas i och arbetar aktivt med stadslandskapet fyller det med innehåll, vilket ger så mycket mer än "bara" livsmedel. Odling i alla former bidrar till kunskapsutbyte mellan odlare i alla åldrar. Kunskapen ökar om var maten kommer ifrån och hur odling går till. Kunskap som kan bli viktig för att säkra framtida livsmedelsproduktion. Förhoppningsvis blir fler uppmärksamma på hur viktigt det är att ha odlingsbar mark i anslutning till städer, och att dessa odlingar relativt enkelt även kan bidra till en ökande biologisk mångfald. Fritidsodlingens riksorganisation (FOR) bedriver som ett exempel folkbildningsprojekt "Rikare trädgård" för att öka människors medvetenhet om hur den biologiska mångfalden i trädgårdar kan öka. •

Trädgårdsmästare Carl-Olof Olausson säljer trädgårdsprodukter av många slag på Kungstorget i Göteborg.

Motstående sida:

Schuwerths handelsträdgård, anlagd 1898, insprängd i bebyggelse – ett exempel från Kalmar.

TEXT:

Inger Olausson, agrarhistoriker på Statens maritima och transporthistoriska museer.



Foto: Stefan Svensson

Framtidens mat, framtidens landskap, framtidens mångfald

Det går att kombinera ambitiösa mångfaldsmål med andra samhällsmål. Det visar ett pågående forskningsprojekt om framtidens mat. Men hur våra framtida matsystem och därmed landskapet kommer att se ut beror på hur samhället väljer att möta de utmaningar vi står inför.

Mycket få av våra svenska landskap idag är opåverkade av människan. På några hundra år gick Sverige från att vara ett fattigt jordbruksland till ett modernt industri-land. Odlingslandskapet, skogen och städerna förvandlades, med effekter på såväl landskapen som den biologiska mångfalden som man knappast kunde förutse. Visst brukades markerna intensivt även förr när man var beroende av att producera mat och andra råvaror lokalt. Man kan därför säga att vi har fått de landskap vi ätit. Eller är det verkligen så enkelt?

Behoven skapade landskapet

En stor del av det historiska landskapet skapades av det direkta behovet av mat för dagen. Odlingarna placerades där marken gick att odla med befintlig teknologi. På andra marker fick djuren beta. Så skapades de halländska ljung-hedarna, skogsbetenas glesa skogar eller hårdbetade hällmarker och fåbodskogarna i Uppland, Värmland och norrut.

Våra landskap, framför allt skogslandskapet, skapades också av andra och mäktigare intressen. Träkolsframställning för järn- eller glasbruk skapade yngre

och intensivt nyttjade skogar. Dagens högre tätvuxna skog med insprängda kalhyggen är produkten av en hundra-årig politik som gynnat skogsbolagen snarare än markägarna. Samtidigt är dagens jordbrukslandskap och dess biologiska mångfald snarast skapade av livsmedelsindustrins intressen, än av de enskilda lantbrukarna som är inlåsta i det moderna matproduktionssystemet.

Även städerna var till en början lokalt försörjda, även om de framför allt var handels- eller maktcentra. Omlandet försörjde dem med mat, och fram till mitten av 1950-talet var det runt om städerna fullt av handelsträdgårdar som odlade grönsaker och frukt (läs mer om det på sidan 11). Städerna omgavs av de landskap som formades av befolkningens matkultur.

Lokalt blir globalt

Numera är landskapen vi skapar genom vår konsumtion inte längre lokala. De finns över hela jordklotet där man odlar mat och utvinner de råvaror som vi – i den rika världen – anser oss behöva. Precis som städerna har ett fotavtryck, fungerar Europa, Japan och USA som svarta hål för världens naturtillgångar. Vi ”importerar” mark och ”exporterar” intensiv markanvändning. Därför är vår

livsstil ett hot mot hela världens biologiska mångfald, inte bara för mångfalden i vår närhet.

I jordbrukslandskapet hotas framför allt den ”vanliga” mångfalden – de arter som inte är ovanliga eller hotade – vilken inte alls är så trivial som en del mindre kunniga hävdar. Vanlig mångfald bidrar till viktiga naturnyttor som pollinering, biologisk kontroll och god markstruktur, och har minskat på grund av monokulturer och en allt intensivare och storskalig markanvändning. Och den påverkas globalt av våra konsumtionsval.

Enformiga landskap

Vi i den rika delen av världen äter exempelvis alldeles för mycket kött som produceras i industriella djurfabriker – den mest oetiska produktionsform som kan tänkas och som skapar ensartade landskap, intensivt odlade monokulturer, och hotar skogar globalt. Samtidigt kan kött produceras av djur som får vistas utomhus, av nötkreatur och får som går på naturbeten. De kan skapa landskap med hög biologisk mångfald och bevara både naturnyttor och skyddsvärda arter i odlingslandskapet. Våra val och vår etiska kompass spelar roll.

Man kan bli uppgiven om framtiden



Foto: Jan Bengtsson



Foto: Jan Bengtsson

för biologisk mångfald. Men vi kan påverka framtiden, och det är vi på individ- och samhällsnivå som gör valen. Våra val gör skillnad. Det är trots allt vi som kan förändra dagens system till något som uppfyller både sociala och ekologiska hållbarhetsmål, gynnar biologisk mångfald och stödjer, inte stjälper, klimatåtgärder. Frågan är bara hur sådana system kan se ut.

Valet av landskap för 2050

I ett forskningsprojektet Mistra Food Futures har vi utvecklat fyra olika scenarier för det svenska matsystemet år 2050, vilka alla skulle uppfylla samhällsmål för klimat, biologisk mångfald och hälsosamma dieter (det var innan den nuvarande regeringen tillträdde):



• **Mat som industri** följer dagens jordbrukstrender. Sverige tänks konkurrera med "överlägset hållbar produktion" som ersätter sämre produktion i Europa eller världen. Mål för hälsa, klimat och mångfald uppfylls genom minskad köttkonsumtion och bete på naturbetesmarker.



• **Mat som teknik** ska producera mer mat med ny teknik, t.ex. artificiellt kött och högprocessad mat. Det leds av internationella företag, men EU reglerar näringsinnehållet. Klimat och mångfald räddas genom mindre köttkonsumtion, återförvildning, regenerativt jordbruk och mer gräsmarksbete.



• **Mat som kultur** förändrar matsystemet i hållbar riktning efter klimat- och miljökatastrofer. Sociala rörelser driver detta

underifrån. Vi äter mer växter, och mindre kött och mjölk som mestadels kommer från gräsmarker och regenerativt jordbruk. En stor del av befolkningen har flyttat till mindre städer och omgivande landsbygd.



• **Maten som glömdes** innebär att EU:s klimatpolitik styr all annan politik. Mindre köttkonsumtion, höga klimatskatter, kolinlagring i skog, våt- och gräsmarker uppfyller även mångfalds- och hälsomål.

Olika mål kan kombineras

Scenarierna visar att ganska ambitiösa mångfaldsmål kan kombineras med andra samhällsmål. Men olika framtider ger upphov till väldigt olika landskap beroende på hur samhället väljer att hantera klimat- och mångfaldskriserna. "Samhället" begränsar inte bara vad vi kan göra, utan sociala rörelser och politiskt tryck kan vara motkrafter mot de industriintressen som dominerar dagens matsystem. I detta sammanhang kan kanske EU:s restaureringslag – som stora delar av de svenska jordbruks- och skogssektorerna gör sitt bästa att hindra – ses som en gåva från ovan, den hävstång som ger det svenska samhället en mer realistisk och effektiv klimat- och mångfaldspolitik. •

Två ytterligheter av kött- och mjölkproduktion: fåboddrikt (till vänster) och intensiv majsodling till foder för nötkreatur (till höger). Bilderna är från Malung respektive Nordtyskland.

TEXT:

Jan Bengtsson
professor i
ekologisk miljövärd,
inst. för ekologi, SLU.



Foto: privat

Denna artikel inspirerades av gruppdiskussionen "Stadslandskapet och livsmedelsproduktion" under MK24.

Stadslandskapet och livsmedelsproduktionen



Historiskt sett har städer i Sverige bidragit till livsmedelsförsörjningen, inte minst under kristider. Hur ser det ut idag och vilka möjligheter och utmaningar finns för att utöka odlingen?

I den här sessionen ville vi diskutera huruvida stadens potential som livsmedelsproducent idag tillvaratas optimalt och hur detta kan bidra till att stärka den biologiska mångfalden.

Helena Espmark och Madeleine Bonow inledde med var sin presentation. Helena är landskapsarkitekt och lärare vid SLU, men har tidigare arbetat på Uppsala kommun där hon bland annat drivit stadsodlingsfrågor i planerings-sammanhang. Madeleine är kulturgeograf och forskare vid Södertörns högskola, och har under ett decennium arbetat med olika stadsodlingsprojekt i Stockholm.

Planera för odling

Helena utgick från stadsodling utifrån ett stadsplaneringsperspektiv: den politiska viljan; lagar, regler och riktlinjer; konkurrerande intressen; samt var och hur det odlas, och av vem. I Uppsala kommun har stadsodling funnits på agendan under många decennier, bland annat tack vare en enskild engagerad politiker. Ett antal koloniområden etablerades redan under 1980-talet, fler har tillkommit under 2000-talet, och stadsodling har inarbetats i flera politiskt antagna dokument. Att stadsodling ses som ett sätt att stärka livsmedels-

säkerheten, till ökad social hållbarhet och ökad resiliens mot klimatförändringar har bidragit till en stärkt politisk vilja att stödja den.

Det finns många olika former av stadsodling, såväl enskild som gemensam. Från att stadsodling främst varit ett enskilt intresse har ett ändrat säkerhetsläge medfört ett ökat allmänt intresse för att säkerställa matförsörjningen i en krissituation. I städer råder konkurrens om mark och inte minst om de gröna ytorna. Vad ska vi ha grönområden till och hur gör de störst nytta för flest? I plan- och bygglagen regleras kvartersmark och allmän plats. Kommunerna har ett särskilt ansvar för att bevaka frågor som rör allmän plats, till för gemensamma behov, men kan även ställa krav på utformningen av och odlingen inom bostadsgårdar, till exempel genom att använda en så kallad grönytefaktor – ett planeringsredskap för att säkerställa en viss mängd vegetation i byggd miljö.

Urban odling i ett framtida stadsplaneringssammanhang likställs ofta med odling på väggar och tak i den täta staden – men i vårt glesbefolkade land är kanske andra former av stadsodling mer realistiska? Ultuna Permakultur är ett exempel på en rörelse som verkar för kollektivodling. De arbetar aktivt med

att utveckla koncept som omdefinierar vad staden kan vara. De producerar ett överflöd av mat inom stadens gränser i harmoni med planetens ekosystem.

Intresset för enskild odling i traditionella kolonilotter har ökat under de senaste åren, inte minst i samband med pandemin, och i många städer är det lång väntetid för att få en odlingslott. Detta speglar en bredare rörelse mot självförsörjning och hållbarhet, där många uppskattar möjligheten att odla egna grönsaker och blommor.

Ökat intresse

Madeleine berättade om hur stadsodling förändrats under det senaste decenniet, främst ur ett Stockholmsperspektiv. Hon gav flera exempel på stadsodlingsprojekt och några utmaningar och styrkor med respektive. Tydligt är att intresset för stadsodling har ökat, inte minst i form av tillsammansodlingar, som brukas gemensamt och där allt tillhör alla. Fenomenet ses som en del av en global rörelse för att skapa hållbara städer. De kan vara små och drivas av ett fåtal engagerade personer, eller större och drivas av föreningar. Viktiga drivkrafter hos odlarna har dels varit att få närproducerad mat, dels de sociala aspekterna samt att få en starkare platsanknytning.



Foto: Helena Espmark

Föreningen Ultuna Permakultur bildades 2019 och arbetar aktivt med att utveckla och realisera koncept som omdefinierar vad staden kan vara. Matparken på Ultuna (bilden), vid SLU:s campus, gick från att vara en steril gräsmatta till att producera över fyra ton ekologiska grönsaker varje år.

Madeleine gav flera exempel på hur odlingarna utöver att producera mat, blommor och biologisk mångfald, även hade utvecklats till mötesplatser och bidragit till att stärka banden mellan människor. Ett exempel är Kvarteret Spindeln – en innergård där hyresgästerna har skapat en ätbar trädgård med fruktträd, bäroddlingar, pallkragar, växthus och ett mobilt höns hus. Fokus i odlingen är på nyttiga, ätbara och pollinerande växter för att öka den biologiska mångfalden. Projektet drivs av de boende i samarbete med hyresvärden Stockholmshem. Ett annat exempel är Odla ihop Tanto, en femtusen kvadratmeter stor odling i ett parklandskap – en ”matoas” mitt i staden. Ett syfte för föreningen Odla ihop är att verka för kunskapsspridning och praktik inom hållbar, ekologisk odling med resurshushållning och biologisk mångfald utifrån permakulturens principer om respekt för natur, djur, människor och allas lika och stora värde.

Vinster med samordning

Några utmaningar för stadsodlingsprojekt är att regler och förutsättningar skiljer sig mycket åt beroende på i vilket stadsdelsområde odlingen ligger. Mycket skulle vinnas på bättre samordning mellan olika aktörer. Idag har exempelvis var och en av de fjorton stadsdelsförvaltningarna i Stockholm sina egna regler och rutiner för stadsodling. En annan utmaning är att det kan vara svårt att upprätthålla ett långsiktigt engagemang från de

boende i området.

I sessionens andra del involverades alla de kompetenta personer som fanns i rummet i en gemensam diskussion som blev mycket engagerad och inspirerande. Många av de ”nyttor” som odlingarna bidrar med lyftes fram; odling av mat samt odlad och vild biologisk mångfald, och deras bidrag till social hållbarhet, såsom förbättrad integration. Det finns många behov, till exempel av förvaringsutrymmen för de skördade produkterna och av utbildning och kunskapsuppbyggnad, inte minst av berörda markägare (kommunala och privata). De behöver se de behov och förutsättningar som krävs för att få fungerande odlingar, där inte minst långsiktighet är viktigt. En aktör som har mycket kunskap och hjälp att ge är Koloniträdgårdsförbundet. Där finns lång erfarenhet av frågor som rör just odling i städer. Där finns inspiration att hämta och kunskap som rör allt från odling till frågor om avtal och annat för att få ”ordning och reda” rent organisatoriskt.

Sammanfattningsvis fick vi under sessionen se många exempel på hur fritidsodlingen i städerna kan göra skillnad inom många områden. Anmärkningsvärt är att det varken i Sveriges nya strategi för livsmedelsberedskap eller i livsmedelsstrategin nämns något om fritidsodlingens betydelse till livsmedelsförsörjningen. Men i den uppdaterade foldern ”Om krisen eller kriget kommer” från MSB finns numera en uppmaning om odling! •

TEXT:

Inger Olausson, agrarhistoriker på Statens maritima och transporthistoriska museer.

Madeleine Bonow, docent i geografi, Södertörns högskola.

Helena Espmark, landskapsarkitekt, lärare i landskapsarkitektur, inst. för stad och land, SLU.

Denna artikel inspirerades
av gruppdiskussionen
"Odlingslandskapets många
värden" under MK24.

Multifunktionella odlingslandskap?



Det högutnyttjade åkerlandskapet kännetecknas av stora fält, ensidiga växtföljder och intensiva odlingsformer vilket leder till förlust av biologisk mångfald. Målkonflikterna är många och att ha ett landskap med många nyttor och olika jordbrukssystem med en rik mångfald är viktigt.

Inledningsvis fick vi höra hur matkonsumtionen i Sverige har förändrats de senaste 70 åren, av Pernilla Tidåker – SLU-forskare i hållbar livsmedelsproduktion. Hon lyfte fram våra förändrade kostvanor som lett till ett ökat sammantaget köttintag och en explosion i kycklingkonsumtion. Men även att produktionen har förändrats i grunden – mot ökad specialisering och allt större enheter.

Pernilla menade att vi idag är dåliga på att utnyttja nötkreaturens potential som naturvårdare, och att både ekologiskt och naturbeteskött bidrar med viktiga värden. Mycket mer behöver göras, särskilt med tanke på att ekomarknaden viker och naturbetesköttet har blivit en nischprodukt.

Livsmedelsbranschen har arbetat med klimatfrågan genom att både beräkna koldioxidavtryck, genomföra åtgärdsplaner och kommunicera kring detta. Motsvarande kraftsamling behövs kring biologisk mångfald – något vi alla enades om.

Jenny Jewert från Världsnaturfonden WWF lyfte inledningsvis behovet av en bred regional- och landsbygds politik för att möjliggöra naturvård och hållbart brukande i hela landet. WWF märker tydligt att pågående naturvårdsprojekt försvåras när tillgång till barnomsorg och annan kommunal och statlig service brister. Den sociala arbetssituationen i lantbruksföretagen är viktig, så att vardagslivet fungerar. Social hållbarhet är centralt och ofta bortglömt på gårdsnivå.

Banbrytande dialog

De uppmärksammade traktordemonstrationerna i Bryssel i våras ledde dock till en dialogprocess på EU-nivå som landat i en banbrytande konsensus mellan jordbruksbranschen (Europas största bondeorganisation Copa-Co-geca), konsument-, miljö-, och klimatorganisationer samt livsmedelsindustrin.

Några viktiga rekommendationer från dialogen är att styra om de hårt kritiserade arealbase- rade inkomststöden till företag i behov (unga, nystartade och mellanstora företag, företag med diversifierad produktion), att öka andelen av EU:s jordbruksbudget som går till miljö och klimat, att inrätta en omställningsfond för jordbruk med stora hållbarhetsutmaningar, samt att inrätta en naturrestaureringsfond och stärka skyddet av jordbruksmark. Tanken är att denna dialog ska inspirera den kommande reformen av jordbrukspolitiken.

Jenny visade att vi får allt bättre uppskattningar av kostnaderna för lantbrukets gröna omställning, inte minst genom LRF:s rapport *Kostnader för jordbrukets gröna omställning* (2023). Genom att sätta siffror på alla de åtgärder som krävs i landskapet blir det enklare att uppvakta både politiker och livsmedelskedjans aktörer.

Jenny avrundade med att nämna EU:s naturrestaureringslag, samt initiativet Hållbar Livsmedelskedja som WWF koordinerar. Hållbar livsmedelskedja samlar de stora livsmedelsföretagen och dagligvaruhandeln och står sammantaget för 80 procent av den sålda maten i Sverige. Man har enats om en färdplan för en hållbar livsmedelskedja, som VD:arna har tagit i hand på. I planen gör företagen utfästelser om att bland annat bidra till att öka arealen naturbetesmark och andelen hållbarhetscertifierade produkter (till exempel ekologiskt och Sigill Naturbeteskött).

Konsumenternas roll

Under gruppdiskussionerna lyftes viktiga förslag kring ekonomiska incitament. Vem ska egentligen betala för bibehållna ekosystemtjänster och lantbrukarens insatser? Gruppen var om vikten av att ge lantbrukaren bättre betalt och betala för mervärdena. De underifrån växande Rekoringarna är exempel på att detta sker för småskaliga producenter. Stöd till mindre aktörer som framställer mat och livsmedel (primärproduktion och förädling) är centralt.

Vidare diskuterades konsumenternas roll. Många menar att en mångfaldsmärkning skulle förenkla – det skall vara lätt att göra rätt. Att koppla hälsofrågor direkt till maten kan vara ytterligare en väg framåt; det som är bra för planeten är i många fall bättre för hälsan, något som kan motivera konsumenten att köpa något dyrare mat. Att äta mer vegetariskt är viktigt av många skäl, men köttet vi äter måste vara naturbeteskött, det gynnar mångfalden i gräs och hagmarker.

Gemensam kostnad

Torbjörn Ebenhard poängterade att den grundläggande principen i Konventionen om biologisk mångfald är att ansvaret för att bruka ett ekosystem hållbart ligger på brukaren. Vi är alla brukare i någon mening, så det är en gemensam kostnad för samhället. För konsumenter såväl som producenter kan kostnaden tas ut via prislappen alternativt skatten. Huvudsaken är att det blir en kostnad som delas av alla. •

LÄS MER

LRF (2023). *Livsmedelsberedskap, klimat och natur. Kostnader för jordbrukets gröna omställning.*

Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture (2024) Final report.

hallbarlivsmedelskedja.se/

TEXT:

Karin Gerhardt, forskare vid CBM.

Pernilla Tidåker, universitetslektor i livsmedelssystem, inst. för energi och teknik, SLU.

Jenny Jewert, expert på hållbart jordbruk & jordbrukspolitik, Världsnaturfonden WWF.

Denna artikel inspirerades av gruppdiskussionen "Matlandskap eller energilandskap" under MK24.

Matlandskap eller energilandskap

Produktion av förnybar energi på jordbruksmark innebär nya möjligheter för jordbruket, men också utmaningar. Med nya lösningar och kreativitet går det att producera energi utan att konkurrera med produktionen av livsmedel, och samtidigt stärka biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Det finns många möjligheter att producera fossilfri energi i jordbrukslandskapet. Raps, betor, spannmål, klövervall och rörlan är exempel på grödor som kan odlas för produktion av biodrivmedel såsom biogas, biodiesel eller etanol. Salix och poppel odlas för fastbränsle till värmeverk. Även restprodukter från livsmedelsodling – blast och halm – kan rötas till biogas eller eldas. Samma gäller för jordbrukets så kallade mellangrödor eller fånggrödor. Utöver biobränsle kan elektricitet produceras i sol- och vindparker på jordbruksmark.

Att jordbruksmark används för energiproduktion har diskuterats, särskilt mot bakgrund av en ökande världsbefolkning och matbehov, livsmedelsberedskap i kristider, och omställning till en mer hållbar livsmedelsproduktion. Och risken för konkurrens om jordbruksmark och ökad intensifiering i jordbruket måste tas på allvar. De ökande behoven av mat, bioenergi och miljöanpassning har beskrivits som ett "trilemma" (se exempelvis under rubriken *Läs mer* på nästa sida). Solkraftens ökade effektivitet gör även den till en möjlig konkurrent om jordbruksmarken, en fråga som aktualiserats just i år av en dom från Mark- och miljööverdomstolen där livsmedels- och elproduktion ställdes mot varandra som samhällsintressen (den så kallade Svedbergadomen).

Men motsatsförhållandena mellan energi, mat och biologisk mångfald är inte självklara; det finns möjligheter att minska konkurrensen om marken, och kanske till och med skapa

dubbla eller trippla vinster. Stora energipotentialer finns i jordbruksmark som idag är dåligt utnyttjad, där odling av energiskog och andra fleråriga energigrödor även kan stärka ekosystemtjänster såsom näringsretention, vattenreglering, kolinlagring och artmångfald. Solparker på jordbruksmark tar ytor i anspråk och kan skapa barriäreffekter, men öppnar samtidigt för restaurering av naturmark, för skapande av småbiotoper och för nya betesmarker.

I det lokala perspektivet kan energiproduktionen stärka gårdsekonomin, öka graden av självförsörjning på el och drivmedel inom jordbruket, och därmed bidra till en hållbar och säkrad matproduktion. Energin kan komma hela lokalsamhället till del, och därmed bidra till ekonomisk och social hållbarhet i jordbruk och landsbygd.

Självklart finns en borte gräns för hur mycket energi som jordbrukslandskapet bör leverera. Energi ska inte produceras på bekostnad av nödvändiga livsmedel, och elsystemets tekniska begränsningar gör att solceller kan bli aktuellt på som mest några tiondels procent av landarealen, dessutom med möjlighet till sambrukande. Men i dagsläget finns ett antal uppenbara möjligheter för jordbruket och energisektorn att kroka arm för en hållbar utveckling. Exempelen här intill beskriver några sådana lågt hängande frukter.

Tekniken och logistiken för dessa finns i huvudsak på plats. Men satsningar på hållbar energiproduktion i jordbrukslandskapet hämmas idag av ett oklart läge inom jordbruks-, energi- och miljöpolitiken, där större förutsägbarhet och en "Saltsjöbadsanda" skulle underlätta för nödvändiga investeringar. •

TEXT:

Jan Olof Helldin,
SLU Centrum för
biologisk mångfald.

Mattias Ahlstedt,
Naturskyddsföreningen
Dalarna.

Johnny Kjellström,
Svenska
Bioenergiföreningen.

Linus Linse, inst. för stad
och land, SLU.

Johan Lundin, Helios
Nordic Energy AB.

Sven-Erik Svensson, inst.
för biosystem och tekno-
logi, SLU.

...eller både och? Några exempel



Foto: Thomas Prade

Oljerättika kan odlas mellan huvudgrödor och användas som biogasråvara.

EXEMPEL 1: MELLANGRÖDA

Mellangröda eller fånggröda kallas en extra gröda som odlas mellan två huvudgrödor, primärt för att minska näringsläckage och jordflykt, öka kolinbindningen, hålla vatten, kontrollera ogräs och nematoder, eller för att gynna pollinatörer. Exempel på mellangrödor är oljerättika, purrhavre, honungsört, bovete och doftklöver. Försök har visat att särskilt oljerättika har förutsättningar att fungera som biogasråvara.



Foto: Marcus Arnesson

"Miniås" för grävande insekter anlagd i vindparken i Östra Herrestad, Skåne.

EXEMPEL 2: SMÅBIOTOPER

Kring vindkraftverk finns ofta restytor som kan användas för att anlägga småbiotoper, på samma sätt som i solparkernas marginalmarker. Ett "åtgärdsbibliotek" för biologisk mångfald kan bestå av insädd av blommande växter, restaurering av diken och bäckar, skapande av sandmiljöer, veteranisering av träd, anläggning av småvatten, veddepåer, holkar, stenrösen... Här sätts gränserna bara av ekologens fantasi, tillgängliga ytor och verksamhetsutövarens egna miljömål.



Foto: Linde Energi/Pavel Koubek

Vertikala solpaneler i sambruk med vallodling vid Fellingsbro, Västmanland.

EXEMPEL 3: AGRIVOLTAISKA SYSTEM

Solparker på åkermark kan kombineras med odling eller djurhållning på de ytor som finns mellan och under panelerna, så kallade agrivoltaiska system eller solsambbruk. Exempel på lämplig odling är grönsaker och frukt, där skuggningen kan innebära odlingsfördelar, men även mer traditionella jordbruksgrödor är tänkbara. Vertikala eller vinklingsbara solpaneler minskar förlusten av odlingsbar mark. Avståndet mellan panelerna kan anpassas till maskinparken eller omvänt; maskinerna kan anpassas till avståndet mellan panelerna. Försök med vertikala solpaneler på åkermark pekar på endast marginella förluster i såväl vallproduktion som sole jämfört med respektive produktion i ren form.



Foto: J.O. Helledin

Skörd av våtmarksvegetation för biogasproduktion, Tysslingens naturreservat i Närke.

EXEMPEL 4: NYGAMMAL HÄVD

Många marginalmarker i jordbrukslandskapet brukades traditionellt med slåtter eller uttag av löv och klenvirke till foder och enklare konstruktioner, men har idag lämnats utan hävd. Återupptaget brukande, inspirerat av den traditionella hävden, kan generera biomassa för energi och samtidigt återställa delar av den hävdberoende biologiska mångfalden.

LÄS MER

Tilman, D. m.fl. (2009). *Beneficial Biofuels — The Food, Energy, and Environment Trilemma. Science.*

Ahlgren m.fl. (2017). *Biodrivmedel och markanvändning i Sverige. rapport från Lunds universitet.*

Pettersson, I. m.fl., (2022). *Ecovoltaics och agrivoltaics – en handbok om solcellsparker som gynnar biologisk mångfald och ekosystemtjänster. RISE Research Institutes of Sweden.*

Råberg, T. m.fl. (2021). *Solcellsparker, biologisk mångfald och ekosystemtjänster. RISE rapport 2021:52.*

Campana, P. m.fl. (2023). *Evaluation of the first agrivoltaic system in Sweden. Rapport från Energimyndigheten.*

Nilsson m.fl. (2011). *Vindkraft i slättlandskapet; Så gynnar anläggning av naturmiljöer den biologiska mångfalden. Rapport från Jordbruksverket.*

Biodiverse nr 1/2008 med temat Energi. www.biodiverse.se

Denna artikel inspirerades av gruppdiskussionen "Sjö och kust – produktion i vattenlandskapet." under MK24.

Mat från hav och inlandsvatten



Foto: Håkan Tunón

Vilken roll spelar fisket i dagens livsmedelsförsörjning, och på vilket sätt kan vi använda resurserna bättre? Detta var frågeställningen för den här sessionen på Mångfaldskonferensen 2024.

TEXT:

Håkan Tunón
forskningsledare, CBM.

Hannes Norr, projektkoordinator, CBM.

Jens Olsson, forskare,
inst. för akvatiska
resurser.

Havet, sjöarna och vattendragen utgjorde länge en säker källa till mat för lokala samhällen. Idag är situationen förändrad. Jens Olsson och Örjan Östman från Institutionen för akvatiska resurser, SLU, och Jonny Ståhl från Svenska insjöfiskares centralförbund inledde denna session med

att berätta om fiskets villkor i svenska vatten. Idag är det en betydande skillnad för fisket i hav respektive inlandsvatten. I havet, där fisket sker på gemensamma vatten, har effektiviseringen av fisketekniken och konsolideringen ökat fångsterna för några få stora fiskebåtar på bekostnad av småskaliga kustfiskare. Fisket i inlandsvattnen sker till stor del i mindre

skala, av färre aktörer och på privata vatten vilket resulterar i en mer direkt förvaltning.

Produktion utan ekologi

Jens Olsson inledde med att lyfta frågan om hur vi använder vattnet optimalt samtidigt som vi bidrar till den biologiska mångfalden. Historiskt fiskades lokalt på ett sätt som begränsade uttaget. Utifrån rådande förvaltningsmål anses endast runt 40 procent av de kommersiella bestånden i våra hav fiskas hållbart. EU:s gemensamma fiskepolitik utgår från ett produktionsmål om maximalt hållbart uttag av fisk från bestånden art för art utan hänsyn till arternas roll i ekosystemet och bevarandemål.

Örjan Östman konstaterade att vi behöver fortsätta fiska – men då med hållbara metoder. Även om dagens fiske i många fall har negativ påverkan på biologisk mångfald bör vi fortsätta fiska hållbart av de arter som tål detta, och endast sluta fiska om bestånden är i dåligt skick. I sammanhanget bör man betona att industritrålarna i först hand främst är effektiva på att ta upp de kvoter som politiken har tilldelat dem. För ett mer hållbart resursnyttjande behöver vi äta betydligt fler inhemska fiskarter.

Jonny Ståhl pekade på det småskaliga fiskets betydelse för folkhushållning och beredskap, samt hur det fisket också har en kulturell dimension. Det är relativt lönsamt att vara yrkesfiskare i inlandsvattnen, men i nuläget svårt att etablera sig som ny. Frågan är därför hur framtiden kommer att se ut?

Diskussionen som hölls kan kategoriseras utifrån följande kategorier:

Förvaltnings- och produktionsmålen:

Det är stora skillnader mellan hur fisket i hav och inlandsvattnen förvaltas, vilket delvis har att göra med att fisket i sjöarna till stor del sker på privat vatten medan det till havs utgör allmänningens dilemma. De storskaliga fiskarna nyttjar sina kvoter enligt politikens mål, vilket riskerar att försvaga bestånden utan hänsyn till fiskens roll i ekosys-

temet. EU måste därmed se över sina förvaltningsmål för fisket.

Det går bra för det lokala insjöfisket men dåligt för de småskaliga kustfisket. Ståhl menade att det inte finns något främjandeuppdrag för fisket i sjöarna liknande det som Jordbruksverket har för jordbruket. Havs- och vattenmyndigheten beviljar fiskelicenser för de stora sjöarna, men det finns ingen egentlig samordning mellan olika intressen. Jonny Ståhl menar att i inlandsvattnen är det fritidsfisket som begränsar möjligheten till yrkesfiske då vattenägare ofta ingår förvaltningsavtal med fiskevårdsområden med fokus på fritidsfiske. Det rådde enighet kring att fisket är viktigt och att det behövs för en hållbar utveckling. Det handlar inte om att man fiskar utan hur man fiskar. Det föreslogs att man skulle utveckla ett fiskeripolitiskt råd som skulle kunna försöka få till en hållbarare förvaltning.

Distribution, marknad och konsument:

Distributionsvägarna för fångsterna från havs- och kustfisket är relativt få på grund av den centraliserade fiskmarknaden vilket försvårar för lokala, småskaliga kustfiskare. De stora trålarna har ofta även för stora fångster för att handeln ska kunna ta emot dem och då blir det lättare att lossa fisken hos fiskmjölsfabriker i Danmark. Örjan poängterade att de bestånd vi beskattar måste ha god status. Braxen, mört och nors skulle till exempel allt oftare kunna ligga i fiskdisken. Även för fisket i inlandsvattnen finns problem med distributionen eftersom de relativt sett mycket små fångstvolymerna försvårar för dagligvaruhandeln. Jonny säljer sin fisk till lokala restauranger och fiskauktionerna i Stockholm och Göteborg. Gös och abborre säljs ofta till kontinenten för priser som svenskar inte är beredda att betala. I Sverige köper konsumenterna nästan enbart det billigaste, såsom pangasius och odlad norsk lax. Konsumenterna efterfrågar dessa arter och mer sällan strömming, vilket påverkar vad som finns på marknaden.

Man menade också att svenska konsumenter dessutom sällan är bra på att laga fisk, så att öka utbudet i fiskdisken



Foto: Håkan Tunén

Östersjöns strömmingar kan förädlas till böcklingar och säljas till turister eller lokalbefolkningen. Fast idag omvandlas största delen strömmings- och skarpsillsfångsten till fiskmjöl för att bli djurfoder.

förändrar därför inte situationen. Det behövs ökad kunskap och produktutveckling för att öka intresset, och där har fiskaren och handlaren ett gemensamt ansvar. Den småskaliga fiskaren bör fundera på att utveckla småskalig förädling och mathantverk för att förbättra ekonomin. Insjöfisket och kustfisket är viktigt för den hållbara utvecklingen, och om dagligvaruhandeln ska få in det småskaliga måste man utveckla ett nytt inköpssystem med lokala leverantörer. Idag kan lokala leverantörer ansluta sig till en portal men det kräver att de själva tar initiativ till det. Den lokala fiskaren måste gå direkt till den lokala affären.

Diskussionen om miljögifter kom dels att handla om PFAS och hur fiskare kan undvika att fiska i särskilt utsatta områden. Den kom även att beröra Östersjön och fisket av strömming och skarpsill, där merparten av fångsten till djurfoder och inte humankonsumtion på grund av dioxiner.

Gemensamma målbilder kan uppstå genom frågeställningar som: Hur vill vi att det ska se ut år 2040? Vad äter och producerar vi när vi har en mer hållbar förvaltning? Hur mycket vill vi ska komma från Östersjön och hur mycket vill vi ska komma från inlandsvattnen? •



Under en natt kan en fladdermus äta flera tusen insekter.

Fladdermöss och biologisk bekämpning

Intresset kring fladdermöss som naturliga skadedjursbekämpare inom jordbruket har ökat och allt fler studier visar på deras viktiga roll i ekosystemen.

I världen finns cirka 1400 arter fladdermöss, vilket motsvarar en fjärdedel av alla kända däggdjursarter. Fladdermöss (Ordningen Chiroptera) delas in i underordningarna Megachiroptera (flygande hundar) och Microchiroptera (det vi vanligtvis brukar kalla fladdermöss). Flygande hundar (ca 190 arter) lever i subtropiska och tropiska områden och livnär sig i huvudsak på frukt och nektar vilket gör dem till viktiga pollinerare och fröspridare. Fladdermöss inom ordningen Microchiroptera (ca 1200 arter) finns på alla kontinenter förutom Antarktis. Inom gruppen finns arter som livnär sig på allt ifrån nektar till fisk. För över två tredjedelar av fladdermössen utgörs den huvudsakliga födan dock av nattaktiva insekter och andra smådjur.

De 45 europeiska fladdermusarterna livnär sig huvudsakligen på nattaktiva flygande insekter som skalbaggar, myggor, nattfjärilar och nattsländor. Det finns även arter som plockar sin föda på växtligheten eller på marken för vilka spindlar är en viktig del av födan. I Sverige har det observerats 19 arter fladdermöss. Några av arterna är sällsynta medan andra förekommer i stora antal, till de senare hör exempelvis dvärgpipistrell, *Pipistrellus pygmaeus*, nordfladdermus, *Eptesicus nilssonii*, och vattenfladdermus, *Myotis daubentonii*. Under en natt kan en fladdermus äta flera tusen insekter,

vilket motsvarar över 300 000 insekter under en sommar.

Fladdermöss kan flyga flera kilometer, vissa uppemot en mil, från sina dagplatser för att komma till bra födosöksområden. Koncentrationer av insekter kan finnas i många olika typer av miljöer: skog, naturbetesmarker, våtmarker, vid sjöar och längs vattendrag. Förekomsten av insekter varierar både i tid och rum vilket gör att fladdermössen skiftar födosöksområden under säsongen. De har därför goda möjligheter att utnyttja svärmande insekter, till exempel i samband med angrepp av olika växtskadegörare. Även om vi sällan ser fladdermössen är många av arterna vida spridda i landskapet och många av arterna har stora populationer. Deras sammantagna effekt på insektspopulationer, och därmed ekosystemen, är därför betydande.

Vinster med minskad användning av bekämpningsmedel

Globalt sett är skadeinsekter en av de främsta orsakerna till skördeförluster. Med ett varmare klimat spår forskare att skadorna i många områden kommer att öka ytterligare, vilket är mycket negativt för den livsviktiga matproduktionen. På många platser runt om i världen har man börjat beräkna de ekonomiska fördelarna med minskad användning av bekämpningsmedel och med bättre skördar tack vare fladdermössens insektsätande bidrar till. År 2011 gjordes beräkningar som visade att jordbrukssektorn i USA sparade minst den hisnande summan 3,7 miljarder dollar per år tack vare fladdermöss. Men osäkerheten i beräkningarna är stor och siffran bedömdes kunna vara så hög som 53 miljarder dollar!

Ris är den huvudsakliga födan för över hälft-

LÄS MER

Boyles, J.G., Cryan, P.M., McCracken, G.F. & Kunz, T.H. (2011) Conservation. Economic importance of bats in agriculture. *Science* 332(6025):41–42.

Tuneu-Corral, C. m.fl., (2024) Bats and rice: Quantifying the role of insectivorous bats as agricultural pest suppressors in rice fields. *Ecosystem Services* 66: 101603. doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101603

Puig-Montserrat, X. m.fl., (2015). Pest control service provided by bats in Mediterranean rice paddies: linking agro-ecosystems structure to ecological functions. *Mamm. Biol.* 80, 237–245. doi.org/10.1016/j.mambio.2015.03.008.



Foto: Jens Rydell

Dvärgpipistrell *Pipistrellus pygmaeus*, en av skadedjursbekämparna i Ebrodeltat.

ten av världens befolkning och särskilt viktigt är riset i utvecklingsländerna. Ris odlas i stora delar av världen och precis som alla andra grödor påverkas plantorna av skadeinsekter. I bland annat södra Europa och Asien är fjärilen Rice borer moth, *Chilo suppressalis* (gräsmott, familjen Crambidae), den huvudsakliga skadegöraren på ris. Spanien är det näst största risproducerande landet i EU och arbetar hårt för att minska skadorna på skördarna.

En spansk studie visade att skadorna till följd av fjärilsangrepp nästan fördubblades i områden utan fladdermöss. Forskarna genomförde även laboratorieexperiment där man exponerade äggläggande honor av *C. suppressalis* för ultraljud från fladdermöss. Studien visade att honorna bara lade hälften så många ägg när de utsattes för fladdermusljud. Resultaten är mycket intressanta då det indikerar att blotta närvaron av fladdermöss kan minska de negativa effekterna av denna skadegörare.

Fladdermössen – risodlarnas samarbetspartners

I samband med en stor internationell fladdermuskonferens i Spanien i september 2024 anordnades flera exkursioner. Jag valde att följa med till Ebrodeltat för att lära mig mer om hur fladdermöss används om naturliga skadedjursbekämpare i risodlingarna. Ebrodeltat i nordöstra Spanien är ett av de största våtmarksområdena i västra medelhavsområdet. En del av deltat har under århundradenas lopp dikats ut för jordbruk. I dagsläget är risodling särskilt viktigt i området. För att minska mängden skadeinsekter har flera risodlare i området byggt artificiella boplatser i form av olika typer av fladdermusholkar för att locka till sig så många fladdermöss som

I Spanien har flera risodlare i Ebrodeltat byggt olika typer av fladdermusholkar för att locka till sig så många fladdermöss som möjligt. Den här holken är den största och rymmer tre tusen dvärgpipistreller.

Foto: Sofia Gylje Blank



möjligt. Arter inom släktet *Pipistrellus*, bland annat dvärgpipistrell använder dessa holkar och bidrar till att minska mängden skadeinsekter i risodlingarna. Man har beräknat att fladdermössen i landet bidrar till att 7500 ton ris kan räddas från skadegörare varje år, vilket motsvarar ett värde på 6,2 miljoner Euro bara i Spanien. I Sverige har det ännu inte gjorts några studier för att fastställa i vilken omfattning fladdermöss påverkar förekomsten av skadeinsekter inom jord- och skogsbruk, men det vore väl värt att undersöka. •

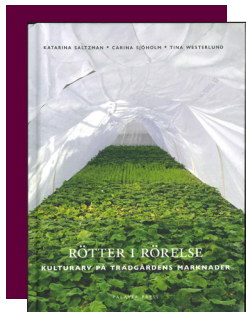
TEXT:

Sofia Gylje Blank
Miljöanalytiker vid
SLU Artdatabanken



Foto: Johan Samuelson

BOKANMÄLAN



RÖTTER I RÖRELSE. KULTURARV PÅ TRÄDGÅRDENS MARKNADER

Katarina Saltzman, Carina Sjöholm
& Tina Westerlund

Bokförlaget palaver press AB

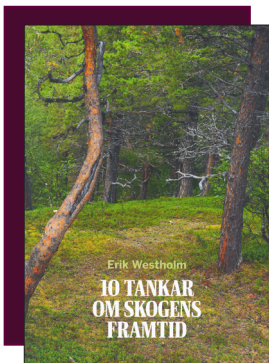
Hur blir en växt ett kulturarv?

Vad får man om man korsar två etnologer och en kulturvårdande trädgårdsmästare? Jo, *Rötter i rörelse. Kulturarv på trädgårdens marknader*, en bok om kulturarvisering av trädgårdsväxter, eller som författarna, Katarina Saltzman, Carina Sjöholm och Tina Westerlund, också uttrycker det: "hur kulturarv skapas kring, och används för, upplevelseorienterade varor och tjänster i olika trädgårdsrelaterade sammanhang."

Vissa kapitel kan ses som historiska skildringar av CBM:s verksamhet under första decenniet på 2000-talet då vi drev initiativen Programmet

för odlad mångfald (Pom), Svensk kulturarvsdatabas (SKUD) och varumärket Grönt kulturarv®. Det var innan CBM:s omorganisation. En intressant konflikt som författarna fördjupar sig i är frågan om kulturväxter och invasivitet. Hur ska man hantera att folkkära trädgårdsväxter, som blomsterlupiner, "utpekas" som hot mot inhemsk mångfald och bekämpas? Boken är välskriven, läsvärd och rikt illustrerad. En på det hela taget en lyckad korsning.

Håkan Tunón



TIO TANKAR OM SKOGENS FRAMTID

Erik Westerlund
Förlags AB Björnen

Allt annat än skogstokig!

Erik Westholm är en man som brukar ha kloka tankar om både det ena och det andra. Han är kulturgeograf och professor i landsbygdsutveckling och har varit involverad i olika skogsrelaterade forskningsprojekt. I denna nya bok reflekterar han över det svenska skogsbrukets historia under de senaste fem decennierna och dess framtid. Boken består av tio kapitel eller perspektiv på olika delar av skogsbruket och skogsdebatten. Slutresultatet är en intressant, men inte så smickrande bild av skogsnäringen, svensk skogspolitik och en kamp med näbbar och klor mot hot i form av internationell miljö- och klimatpolitik, klimatförändringar, konsumenten

ternas krav och marknadens omätliga behov. Som insats har vi den biologiska mångfalden, social hållbarhet och sannolikt klimatet, enligt Westholm.

Med en samhällsvetares kritiska blick kommenterar Westholm skogsindustriernas, skogsägarnas och myndigheternas förmåga att uppfylla skogsvårdslagens intention att produktionsintressena ska vägas lika med övriga samhällsintressen i skogen. *10 tankar om skogens framtid* (2024) är en liten välformulerad, men synnerligen provokativ skrift som rimligen kommer att fortsätta reta gallfeber på många framöver.

Håkan Tunón

Tack till alla medverkande i detta nummer:

Mattias Ahlstedt
Jan Bengtsson
Sofia Gylje Blank
Madeleine Bonow
Torbjörn Ebenhard
Helena Espmark
Karin Gerhardt
Jan Olof Helldin

Melissa Hertze
Hannes Norr
Jenny Jewert
Johnny Kjellström
Linus Linse
Johan Lundin
Asta Nykänen
Inger Olausson

Jens Olsson
Sven-Erik Svensson
Pernilla Tidåker
Håkan Tunón
Annsofie Wahlström
Erik Westholm

Prenumerera på vårt nyhetsbrev

Vill du ha en digital påminnelse om när Biodiverse är på väg? eller enbart läsa oss på webben? Gå in på www.slu.se/biodiverse och fyll i formuläret.