

## Sammanfattning och uppbyggnad – skogsträdgårdsodling del 2

Skogsträdgårdar inspireras framförallt från lövskogar eftersom de mest liknar den miljö som majoriteten av skogsträdgårdsväxterna trivs i. När man vill anlägga en skogsträdgård är det en fördel att lägga märke till hur det växer i en skog. I lövskogen kan vi hämta inspiration från successioner, strukturer, element, växtsamhällen, vegetationsskikt, marktäckning, arternas interaktion med mera. Lövskogen är unikt på så sätt att det inte finns något annat landbaserat ekosystem i Sverige som kan producera så mycket biomassa per säsong. Det beror på att de fleråriga växterna, som det finns mest av i skogen, har permanenta rotsystem som på våren snabbt kan komma igång och producera mycket bladmassa. Som genererar till ännu mer biomassa genom att växterna fångar in solenergi.

Lövskogen är också bra på att öka sin egen bördighet. I det tjocka lagret av matjord sker många av de processerna som ökar bördigheten. Processen är framförallt aktiv i kontaktytan mellan ”förnan” och det översta lagret av den underliggande jorden. Förnan består av både snabbnedbrytbara delar, som ”enkla” löv (från exempelvis asp och björk) och mer svårnedbrytbara material som kvistar, grenar och ”komplexa” löv (från träd som ek och valnöt). Men också döda småkryp som trivs i en mängd nedbrytande organismer.

### Organiskt material

I takt med att förnalagret bryts ner, fylls det hela tiden på med nytt material från allt som ramlar ner ovanifrån. Då blir det lättare att förstå att det är av stor vikt att man i sin skogsträdgård bygger upp jorden med stora mängder organiskt material de första åren, vilket snabbare gynnar de marklevande organismerna som hela tiden hjälper till att frigöra mera näringsämnen till träden. Det kan ta upp till fem år för skogsträdgården att bli självbärande på organiskt material och innan dess får man som skogsträdgårdsodlare tillföra mängder med organiskt material.

Om vi går djupare ner i jorden kan man se ett myller av rötter av olika storlekar och former som växer både ytligt och djupt. Genom de fina, tunna rötter som dör tillbaka varje år tillförs organiskt material. Det betyder inte att växten dör utan bara de så kallade finrötterna som dör. Jorden hålls täckt på vintern genom löv, grenar och vintergröna växter.

### Sol och värme

Till skillnad från en lövskog behöver växterna i en skogsträdgård ha mer öppnare och soligare förhållande för att trivas, liksom ett skogsbryn. Även hagmarker och lundmiljöer som håller på att växa igen kan vara inspirerande modeller för hur en skogsträdgård kan struktureras. Både hagmarker och lundar har mer solljus som når markskiktet än i en uppväxt skog och de har också en högre genomsnittstemperatur över året än både på ett öppet fält och i den slutna skogen.

### Skiktning

Både skogen och de öppnare inspirationsidealerna har gemensamt att växterna växer i olika vegetationsskikt, vilket bidrar till en tredimensionell produktivitet. I en skog eller i ett skogsbryn kan vi se att det ofta finns flera trädskikt, bestående av låga och höga träd av olika trädslag. På södersidan av, och under de höga träden kan låga träd finnas. Under både låga och höga träd kan man hitta det så kallade buskskiktet och ännu längre ner i fältskiktet, hittar vi örterna, de så kallade marktäckande växterna. De olika lagren kan fyllas ut med klätterväxter som kan växa tvärs över de andra skikten.

Artsammansättningen i en skogsträdgård bestäms efter mänskliga önskemål och en skogsträdgård behöver absolut inte bestå av alla skikt utan bestäms av vad man vill odla och de lokala rådande bördighetsförhållandena. Det är lättare att odla en mer komplex skiktning och växtsammansättning på bördigare jordar. Medan skogsträdgårdar på fattiga jordar kanske kännetecknas av färre skikt, mindre komplexitet och ofta större plantavstånd.

## Styra successionsförloppet i skogsträdgården

Naturen strävar efter balans och slutar man att klippa gräsmattan och väntar tillräckligt länge så kommer det bli någon sorts skog och denna process kallas för succession. Successionen är en enorm naturkraft och kunskapen för hur den fungerar är viktig att känna till inom skogsträdgårdsodling. Skogsträdgårdsodlaren uppgift är att styra successionen. Vilket är motsatsen till nästan all annan odling eftersom det där handlar om att hålla tillbaka successionen och börja om år efter år genom gräsklippning, grävning, plöjning, ogrärensning med mera. Ibland kanske det är nödvändigt att rensa ogräs i en skogsträdgård särskilt de första åren innan de marktäckande örterna etablerats väl, för att hindra ogräs. Jag brukar försöka rensa bäddar där det marktäckande örtskiktet är planterat, genom att täcka bort ogräs med tidningar med hö över. Efter ca tre år efter etablering har jag rensat en gång om året. Efter ca 5 år behövs det sällan, beroende på hur pass ogräsfri bädden var vid etablering.

Varje växt har sitt helt egna successionsförlopp och hur den processen går beror på platsens karaktärsdrag, som jordart, lokalklimat, lutning och vattenförhållanden, men även vilken vegetation som finns på platsen i utgångsläget. Men också vilka frön och vilande rotklumpar som finns lagrade i jorden och vilka arter som finns i omgivningen.

Det är skillnad om man börjar med bar jord, gräsmatta eller i ett öppet landskap med stor andel rotoogräs, eftersom dessa utgångslägen gynnar olika växter i nästkommande successionssteg. Det finns visa arter som kan hålla sig fast på en plats och låsa successionen i ett läge. Många sorters gräs utsöndrar gifter och förändrar markkemin och bromsar upp successionensförloppet och några av de mest fruktade ogräsen kan till och med låsa successionen helt under decennier. Exempel på invasiva ogräs är parkslide och höstgullris.

Det tar tid för växter oavsett utgångsförutsättningarna att hitta eller ta över en ny plats och det kan ta lång tid innan det börjar växa fram något som ser ut som en riktig skog. Om man vill skapa en skogsträdgård får man leda den processen åt den riktning man önskar den. Man kommer långt genom att känna till de naturliga processerna och kan på så sätt hoppa över många steg i successionsförloppet och på kort tid nå det resultat man önskar.

## Faktorer som underlättar vid etablering

- A och O när man börjar att etablera en skogsträdgård handlar om att skapa en levande jord så att växterna kan trivas. Mikroorganismerna är en viktig faktor för att lyckas med sin skogsträdgård. De behövs för att näringsämnen ska bli tillgängliga för växterna och de skapar den jordstruktur som växternas rötter trivs i och som underlättar att växterna kan tillgodose sitt behov av vatten.
- En bra vattenkälla nära sin skogsträdgård underlättar då växterna behöver mycket vatten vid etablering och ev. de första åren. Att öka mullhalten i jorden medför ofta att jordens förmåga att hålla vatten ökar. Dessutom innebär en ökning av mullämnen också att man ökar förutsättningar för mykorrhizasvampar att trivas vilket också bidrar med att växterna kan komma åt vatten från de minsta porerna som inte växtrötterna kan komma åt själva.

- Förutom att öka mullhalten och bördigheten i jorden genom organiskt material är det viktigt att plantera skyddande amträd och kvävefixerande buskar och ackumulerande växter som vallört så att skogsträdgården får ett bättre klimat och kan gödsla sig själv.

## Jordens betydelse

Som ni säkert förstår så ligger en nyckel i att lyckas med sin skogsträdgård att ta hand om jorden. Samarbetet i jorden är viktigt för en levande jord och en förutsättning för att växterna ska må bra. När man vill anlägga en skogsträdgård på tidigare plöjd jord så är det bra att känna till den så kallade plogsulan som kan uppstå av plöjning. Plogen packar och trycker till jordlagret och bildar ett hårt skikt några decimeter ner i jorden. Det blir en gräns mellan den bruna näringsrika jorden och den ljusa, mullfattiga men mineralrika alven. När skiktet blir tätt och hårt packat minskar gasutbytet och jordens dränerande förmåga. Om man anlägger en skogsträdgård där det varit plogat under många år kan det vara en idé att luckra upp plogsulan med en bredgrep så att träd och buskar kan tränga igenom och finna vatten och näring från djupare jordlager.

Vi etablerade vår skogsträdgård på tidigare plöjd mark och vi betade marken i ca 4 år (inte nödvändigt) innan vi satte igång att börja etablera skogsträdgården. Vid plantering av träd och buskar luckrade vi i planteringshållet med ett spett. Vi planterade också de flesta av våra träd och buskar i upphöjda bäddar vilket gav rötterna mer jordvolym och ett försprång att utvecklas.

Att tillföra jorden mycket organiskt material gör vi för att skapa en hälsosam jord för buskar, träd och fleråriga örter att trivas i som de på sikt att själva förse sig själva och sina växtgrannar med den näring de behöver för att försätta trivas. Genom det organiska materialet skapas ett samspel av liv både under och ovan jord. Organiskt material är nyckeln till bra jord och det kan även vara växter, inte bara dött material som till exempel halm, hö, flis och sågspån.

De jordlevande organismerna omvandlar materialet och gör det tillgängligt för växterna. I början går nedbrytningen av organiskt material snabbt då socker och cellulosa är lättbrytbara ämnen medan det kolrika materialet (humus eller mull) tar längre tid att bryta ner. Humus är allt nedbrytet material och är kolrikt och har en stabil struktur som har både vattenhållande förmåga och betydelse för näringen i jorden vilket påverkar växternas tillväxt och välmående. Ju mer levande jorden är i skogsträdgården, desto lättare kommer det vara att underhålla den.

## Daggmaskarna – våra medhjälpare

Daggmaskar trivs där det är fuktigt och i mull- och näringsrik jord med god luftutväxling och där det finns mycket växtrester för dem att äta. Maskar trivs inte i torra jordar eftersom de lätt blir uttorkade då. De andas genom huden och måste därför hela tiden hållas fuktig. De flesta maskar klarar sig inte där det är för sura jordar eftersom många behöver kalk till sitt sekret. Inne i maskens tarmar finns det bakterier som hjälper till att finfördela maten som masken suger i sig och detta som blir över kommer ut som bra gödselmedel som bygger mull.

I Sverige finns det 15 olika arter av daggmaskar och de kan delas in i tre grupper. Grävande daggmaskar är vanliga i trädgårdar, lövskogar och gräsmarker och de gräver uppräta gångar från markytan till ganska långt ner i jordprofilen. De samlar och drar ner organiskt material vid markytan när det blir svalt om kvällen. Den andra gruppen kallas ytlevande daggmaskar och de trivs i samma växtvärld som de grävande daggmaskarna men skillnaden är att de inte söker sig ner till mineraljorden. Dessa maskar är mer vanligt förekommande än de andra. Stor lövmask och liten dyngmask är exempel på ytlevande maskar och är några av de få maskar som klarar sura jordar. Den tredje gruppen kallas djuplevande maskar som man sällan ser men som är mer förekommande än de

båda andra grupperna. De djuplevande maskarna gräver oberäkneligt och liggande gångar längre nere i jorden och kommer sällan upp till ytan. Dessa maskar tål grävning och plog bättre än andra maskar eftersom de håller till i djupare jordlager. Till färgen är de bleka och äter jord och döda rötter. Det finns även en fjärde grupp som också tål sur jord och som håller till i barrskog. De lever ytligt och blandar inte jorden utan skapar ett lager av halvnedbrutet material överst på jorden.

Maskarna har en viktig roll i nedbrytningsprocessen av organiskt material i jorden. Deras gångar är viktiga för syresättningen och dräneringen av jorden. Dessa gångar kan vara miljontals av smala transportleder och reningsverk för regnvatten på sin väg ner till grundvattnet. Gångarna används också av växterna eftersom deras rötter lättare kan ta sig ner utan vidare motstånd. Växternas rötter kan också tillgodogöra sig den näringsrika maskavföringen som maskgångarna är täckta av.

## Vattenkällor i skogsträdgården

Ju brantare sluttning, desto fortare rör sig vattnet men en sluttning behöver inte vara brant för att det ska bli brist på vatten. En utåtbuktad sluttning som är riktad mot sydöst till söder sägs vara sämst utgångsläge. Stillastående, ytnära grundvatten är för de flesta träd och buskar inte bra.

Där en utåtbuktad sluttning övergår till en inåtbuktad kallas för infektionspunkt. Man kan gräva ett hål i en infektionspunkt och få fram en färskvattenkälla. Gräver man ett stort hål får man en damm. Platser nära infektionspunkter och i dalgångar är de lämpligaste platserna för att etablera en skogsträdgård. Läs mer om detta på sidan 40 i *Skogsträdgårdsboken*. Det är en fördel att försöka hitta en plats som är naturligt vattenrik men utan att ha en för hög nivå av stillastående grundvatten, då räcker det med att vattna de ordentligt vid etableringen. Sedan kommer växterna själva att kunna hitta vatten. I dessa utgångslägen kan man plantera växterna tätt, få ett rikt örtskikt och räkna med att träden kommer växa sig stora. I andra lägen kan det vara en utmaning att förse växterna med det vatten de behöver.

Om man odlar ovanpå en stillastående grundvattenreservoar kan det vara nödvändigt att bygga upphöjda bäddar där man planterar både träd och flera buskar eller små, individuella kullar för varje träd och buske. Vi grävde en damm i skogsträdgården på åkern och använde schaktmassorna för att bygga många av bäddarna. Förutom schaktmassorna ger dammen ett vattenmagasin med stort värde för den biologiska mångfalden och blir en tillgång att vattna med. Vi etablerade också upphöjda bäddar i skogsträdgården genom att lägga ut högar med ris, kvistar, löv, hö, ev. jord och gödsel där vi visste vi ville ha bäddar. Genom att odla på upphöjda bäddar möjliggör man för växterna att genomrota en mycket större jordvolym. Växterna kommer ikapp det konkurrensutsatta översta markskiktet, få bättre fäste och kan komma åt vattnet som stiger kapillärt från grundvattnetytan. Upphöjda bäddar avgränsar också tydligt mellan odling och stigar vilket minskar risken från kompaktering av jorden.

## Förbättra mikroklimat

Att förbättra mikroklimatet har framförallt två uppgifter och det är att höja temperaturen i skogsträdgården och minska onödiga vattenförluster genom avdunstning. Det som påverkar mikroklimatet är vinden, solinstrålningen, markens lutning, objekt och ytor i närheten (reflekerande eller absorberande), jorden (jordarten och markfukten) och exponeringen från himlen.

Nordanvinden på senvintern och våren, är den farligaste vinden för våra växter eftersom växterna förlorar en del av sin hårdighet tidigt på våren, när de precis börja vakna. För att bryta vinden den här tiden på året kan man plantera en lähäck mot norr. Det sägs att grannen är ett bra alternativ till

lähäck på norrsidan eftersom den är mörk och håller värmen på natten. Vi har huset och ladugården norr om skogsträdgården samt en häck av syren och lönn som redan växte när vi köpte gården.

Förutom lähäcken mot norr har vi två vindskydd på västsidan för att skydda skogsträdgården från den förhärskande vindriktning (SV). Detta vindskydd ska inte vara lika högt som på norrsidan eftersom man vill åt eftermiddagssolen i sin skogsträdgård.

Vinden från ”varmare” värdesträck har istället en stärkande effekt på skogsträdgården eftersom den smälter snön fort och hjälper tjälen att släppa fortare. Vi har också ett vindskydd som består av asp på södersidan av skogsträdgården som under vårvintern släpper fram vinden medan aspen är fulla av vindskyddande blad under sommar och höst.

Även under växtsäsongen är det en god idé att försöka minska vindens framfart för att luften håller sig varmare om den inte blandas om av vinden. Den varma luften fungerar som ett täcke som lägger sig kring växterna och håller kvar värmen. Vinden har också en uttorkande effekt, koncentrationen av vattenånga runt bladen är högre än i den omgivande luften och ju högre luftfuktighet desto lägre blir de onödiga vattenförlusterna. När växterna andas, vilket de gör nästan hela tiden, skapar de en mängd vattenånga och då är koncentrationen av vattenånga runt bladen högre än i den omgivande luften. Ju högre luftfuktighet, desto lägre blir de onödiga vattenförlusterna. Vattenången kan ses som en skyddande film runt bladen, som gör att växterna bättre kan spara sitt vatten. En vindpust blåser sönder skyddsfilmerna och avdunstningen från löven ökar i onödan.

## Hur hög ska vindskyddet vara?

Höjden på vindskyddet beror på hur stor odlingen är. Tänk på att nordanvinden är den starkaste vinden och därför är det bra att plantera rejäla vindskydd där. Eftersom det inte skuggar odlingen så kan man plantera stora träd eller buskar på norrsidan. Med västsidan är det annorlunda eftersom den kommer från samma håll som den värmegivande eftermiddags- och kvällssolen. Då kan det vara en idé att ha flera relativt låga vindskydd efter varandra istället för en hög.

Om man vill ha en ingång i sin lähäck kan man plantera en kortare lähäck framför öppningen, eller plantera häckarna om lott med generös överlappning så att vinden inte letar sig igenom från hörn till hörn.

## Exempel på buskar och träd man kan plantera i sitt vindskydd

Vi har bland annat hassel, mullbär, havtorn, hagtorn, krikon, aronia, lönn, koreansk berberis, cembra, bok, ek, klibbal, akacia, lind, vinbär, krusbär och fläder i vårt vindskydd. Här nedan följer exempel på de olika buskarna och trädens egenskaper. Vi har klibbal eftersom det är ger kväve och tycker vi att det skuggar för mycket i framtiden, kan vi beskära träden hårt utan att det skadar trädet. Aronia, hagtorn och koreansk berberis i vindskyddet ger oss nyttiga bär och skapar värdefulla habitat för olika insekter. Hassel ger nötter och tål hård beskärning. Havtorn ger kväve och nyttiga bär. Cembra tål att stå skuggigt och ger med tiden ätliga kottar. Fläder växer snabbt är en viktig insektsväxt och ger ätliga blommor och bär. Lind är en insektsväxt och anses vara ett salladsträd. Eftersom vi planterat vindskyddet tät kommer vi med tiden behöva ta ner träd men vi har valt träd som kostat oss lite i inköp eller som vi har grävt upp från naturen eller varit lätta att föröka upp.

## Lutningar i skogsträdgården

Man kan skapa lutningar i sin skogsträdgård genom att anlägga upphöjda bäddar och enskilda kullar för träd. En anledning till att luta bädden mot söder är att den får mer solljus. Markens lutning inverkar också på var den kalla luften hamnar. Kall luft är tyngre än varm och samlar sig i de lägsta

punkterna i landskapet. Men den kalla luften kan fastna i svackor i sluttningen och bilda så kallade frostfickor. Dessa fickor uppstår om den rinnande kalla luften bromsas upp av en vägg, lähäck eller liknande hinder. Det enklaste sättet att läsa av frostfickor i landskapet är att lägga märket var det finns frost tidigt på morgonen efter kalla vår- och höstnätter. Man kan förhindra frostfickor genom att låta luften strömma fritt, genom exempelvis luckor i lähäcken eller genom att plantera lähäcken med en lätt lutning mot konturlinjen så att luften kan fortsätta rinna längs med den. Man kan också anpassa växtvalet efter förutsättningarna i området. Känsliga växter som många frukt- och nöträd placeras med fördel halvvägs ner för en sluttning.

## Absorberande och reflekterande ytor eller föremål förbättrar mikroklimatet i skogsträdgården

Reflekterande ytor som vattenspeglar har en positiv inverkan på mikroklimatet i skogsträdgården och reflekterar 50 – 80 procent av det inkommande solljuset och växter som placeras i anslutning får mycket mer solljus på sig. Det samlas också mer värmemängder kring växter som växer nära vattenspeglar. Dessa reflekterande ytor påverkar skogsträdgården på dagtid medan absorberande ytor framförallt påverkar temperaturen under nattetid. Absorberande ytor kan vara stenmurar, klippväggar eller en granhäck och de värms upp av solen under dagen och avger värmen till sin omgivning under natten.

Inverkan mot mikroklimatet har också träd eller byggnader som skymmer natthimlen när det blir sen frost eller tidig frost på hösten. När man vill plantera känsliga växter som minikiwi, valnöt, vinrankor, fjärilsranka med flera kan det vara bra att placera dem i närheten av stora träd eller byggnader för att motverka att för mycket av natthimlen syns eftersom exponering av natthimlen leder i väg värmen ut i rymden stjärnklara nätter, vilket påverkar känsliga växter.

## Näring i skogsträdgården

Det vi vill åstadkomma med våra skogsträdgårdar är att skapa ett extremt levande skogslikt ekosystem. Med hjälp av mycket liv upprätthåller och ökar skogsträdgården sin egen bördighet. Livet självt formar villkoren för ännu mer liv. Och det är i jorden som det finns mest liv. I jorden finns mikroorganismerna som samarbetar med att frigöra näringsämnen. Vår uppgift som odlare är att stödja deras arbete och resultatet visar sig i form av friskare växter, mer mångfald, upplevelser och större skördar. Vi människor kan underlätta denna process genom att plantera visa typer av växter som är särskilt bra på att bygga bördighet. Jag kallar dessa växter för grüngödslingsväxter men inom skogsträdgårdssammanhang kan man stötta på dem som acceleratorväxter. Jag skiljer dem båda åt.

Grüngödslingsväxter odlas oftast i början av etablering och används för att berika och stödja jorden. Exempel är vitklöver och rödklöver, som båda är kvävefixerande växter men de kan egentligen inte binda kväve själva utan samarbetar med specialiserade bakterier som fångar in luftens kväve och omvandlar det till en form som växterna kan ta upp.

Bakterierna lever oftast i små knölar som sitter på utsidan av rötterna. Den stora delen av kvävet som bakterierna tar in görs åtkomlig genom döda växtdelar som rötter, löv, kvistar etc. Kvävet i dessa växtdelar sitter ganska hårt bundet och kan först efter nedbrytning göras om till en form som växter kan ta upp. Denna nedbrytning tar tid och det kan ta ett antal år innan kvävet från dessa växter ger fördelar till andra växter. Men för varje år som de kvävefixerande växterna finns med i systemet ökar kvävehalten i jorden och denna process kan pågå i decennier.

En annan, mer direkt överföring av kväve från de kvävefixerande växterna till andra växter utspelas genom utsöndring av nitratkväve från rötterna. Detta kväve tas emot genom en länk som består av

svamphyfer som bildar nätverk mellan alla möjliga växter som tillhör olika familjer. I gengäld får svamparna kolhydrater mot att de skickar kväve och andra näringsämnen.

Det rekommenderas att plantera ganska många kvävefixerande växter till en början. När de blivit tillräckligt stora kan man beskära dem vart eller vartannat år för att tillverka eget täckmaterial och för att det stimulerar dem att producera ny biomassa. En skogsträdgård blir mer fullständigt om man blandar de vedartade kvävefixerande växterna som till exempel klibbal, havtorn, silverbuske, sibirisk ärtbuske med örtartade växter som blåluzern, knölvial, ärtvicker, lupinväppling vitklöver, lucern och rödklöver.

Erfarenheter visar också att växter med djupa rötter kan dra upp näringsämnen från djupare jordlager och ge ifrån sig det i de översta jordlagren. En av dem bästa är uppländsk vallört (Bocking 14). Växter med djupa rotsystem (pepparrot, ormrot, spansk körvel, rabarber, lungrot mf.) kan skaffa sig en konkurrensfördel genom att dra upp mineralämnena från djupa jordlager.

Det sägs att uppländsk vallört (Bocking 14) har förmåga att ackumulera kalcium i de översta jordlagren som är av betydelse för att få successionen att gå åt rätt håll. Det blir fler daggmaskar i jorden om kalciumnivåerna är höga, vilket också ger ett stabilare pH-värde.

## Referens:

*Skogsträdgården: odla ätbart överallt, Philipp Weiss, Annevi Sjöberg*