

Gröna Fakta



Foto: Gustav Richnau

Strukturrika planteringar

– en möjlighet för stadens grönska

Stadens grönska förväntas erbjuda allt fler funktioner på allt mindre yta. I ett urbant sammanhang är strukturrika vegetationstyper därför ett intressant alternativ, eftersom de förmedlar en genuin känsla av natur eller trädgård på en betydligt mindre yta än andra planteringstyper. Strukturrika planteringar är rika på mångfald, både biologisk och upplevelsemässig. De passar väl i sammanhang där lek eller pedagogik står i fokus, och tjänar som partikeluppsamlare längs trafikleder. Dessutom är flerskiktade, artrika strukturer mer anpassningsbara mot förändringar i omgivningen, till exempel klimatförändringar eller nya trädsjukdomar.

Av Björn Wiström, Gustav Richnau, Anders Busse Nielsen och Roland Gustavsson

GRÖNA FAKTA 5/2009

Gröna Fakta produceras i ett samarbete mellan Utemiljö och Movium

Gammelskogens kvaliteter skapa

Tänk dig en promenad genom en mogen lövskog. Grova stammar skjuter upp mot himlen. Solljuset tränger ner genom krontaket lövverk och spelar på marken, där örter och ormbunkar söker sig mot ljusfläckarna. Däremellan breder frodiga buskar ut sig tillsammans med nästa generations träd, beredda att ta över då de åldrande träden börjar svikta. Fågelsången ljuder. Kan man verkligen uppleva något sådant i staden?

Att uppleva rika och mångfacetterade rekreativmiljöer även i staden är något som efterfrågas alltmer idag. Människor önskar sig oaser i de hårda gatumiljöerna och något som kompletterar stadens övriga

grönytor. Att få vistas i naturen och för en stund låta växtligheten avskärma stadens brus är något som vi alla behöver i vardagen – och det är fullt möjligt att uppleva detta också innanför stadsgränsen.

Strukturrika planteringar kan i det här sammanhanget erbjuda många möjligheter. Men utformningen och skötseln av dem kräver djup kunskap och förståelse för ekologiska processer. Naturens egen dynamik måste tjäna som referens för att man snabbt ska kunna uppnå de eftertraktade värdena och garantera att planteringarna också kan utvecklas över lång tid.

I detta Gröna Fakta presenteras erfarenheter från unga strukturrika park- och skogsplanteringar i Öresundsregionen tillsammans med rekommendationer för utformning och skötsel av strukturrika planteringar för dagens och framtidens utemiljö. Som grund ligger främst en studie gjord under hösten 2008, där ett tiotal sydsvenska och danska planteringar anlag-

da för tjugo till trettio år sedan utvärderades. Som komplement bygger faktabladet vidare på den forskning som startade i slutet av 1970-talet vid SLU Alnarp.

Andra kvaliteter

Dagens utemiljö är ett resultat av gårdagens planteringar. Framtidens grönytor kommer också att vara ett kvitto på hur vi väljer att utforma och förvalta dagens nya planteringar.

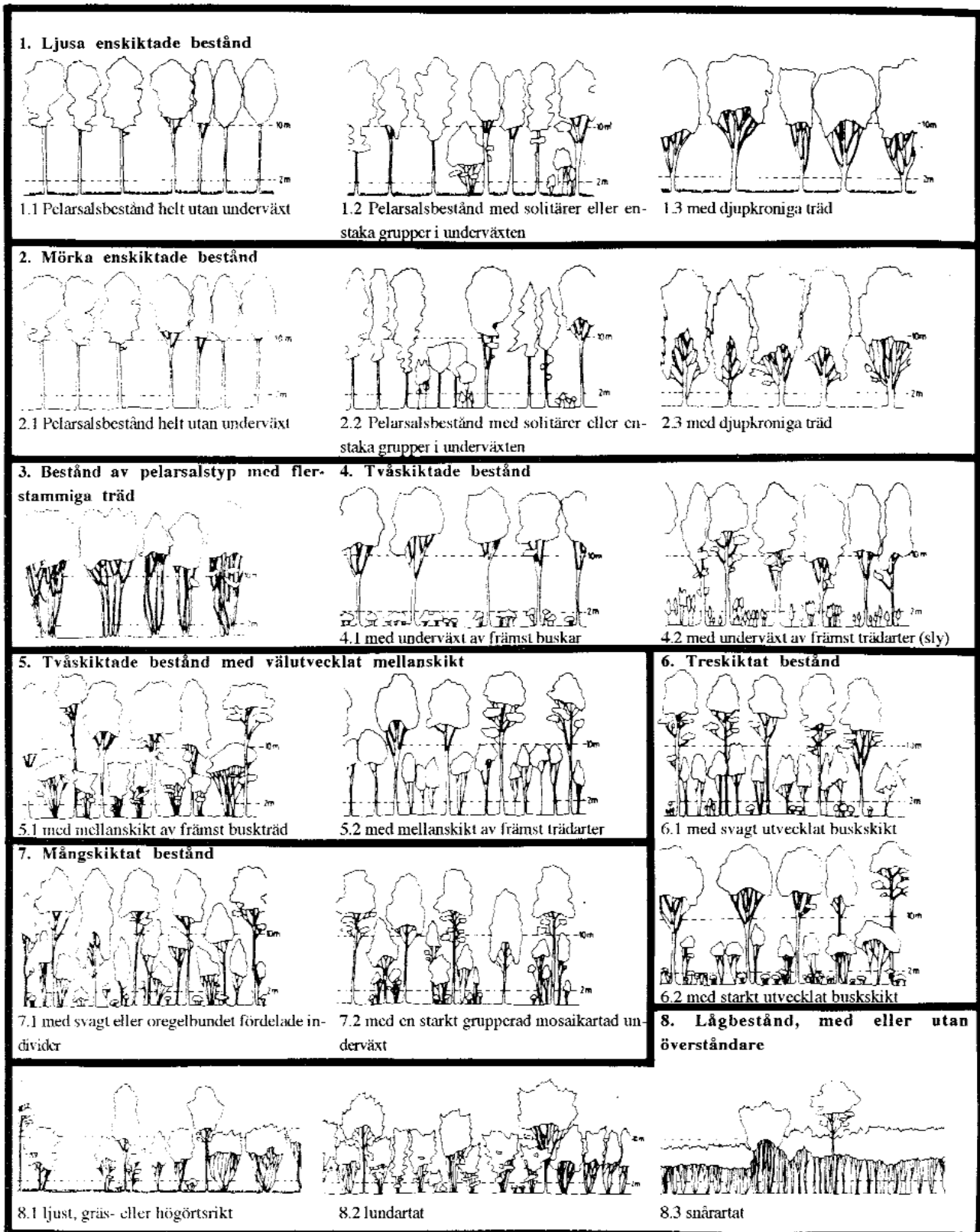
I århundraden har man inom skogsbruket utvecklat den teoretiska och praktiska kunskapen om utformningen av ensartade och likåldriga planteringar. Fokus har legat på de ekonomiska värdena i det mogna stadiet (vid avverkning). Under de senaste decennierna urbanisering har våra värderingar kring näraturens funktioner förändrats. I den tätortsnära miljön är det andra kvaliteter som efterfrågas, såsom höga rekreativvärden och biologisk mångfald.



Gynnar stor artrikedom

Strukturrika planteringar är en samlingsbenämning för vegetationstyper där träd, buskar och örter av olika slag växer tillsammans i art- och formrika miljöer med varierande skiktning och horisontell fördelning. Med skiktning menas här lövverkets vertikala fördelning, där koncentrationer på vissa nivåer kan ge upphov till mer eller mindre tydliga skikt av växtlighet i form av krontak, övre och nedre trädsikt, mellanskikt, buskskikt och fältskikt. Detta möjliggörs av och gynnar en stor artrikedom av träd, buskträd, buskar och örter i vår utemiljö.

s på kort tid i staden



Översikt över huvudtyper och undertyper utifrån vegetationens struktur. Stadens skogar, parker, trädgårdar och övriga grönska tillskrivs allt större värde för både människor och natur. En bred palett av vegetationstyper ger bäst möjlighet för att tillmötesgå de många funktioner som samhället tillskriver den gröna utemiljön. I dagens läge präglas stadens grönska av få arter och enkla vegetationsstrukturer. Men potentialen för mer strukturrika planteringar med en rikedom av träd, buskträd, buskar och örter i olika skikt är stor. Ur boken *Furulunds furu* av Roland Gustavsson och Lars Fransson (1991).

Kunskapen om den urbana utemiljön och dess skötsel har dock inte lyckats hålla jämna steg med utvecklingen. Planteringarna i staden och kulturlandskapet präglas fortfarande påfallande ofta av få arter och enkla vegetationsstrukturer.

Samtidigt som det talas allt mer om den tätortsnära miljöns positiva betydelse för hälsa och välbefinnande ökar exploateringsstrycket på grönskan i många tätorter. Den närnatur som blir kvar ska erbjuda allt fler funktioner på allt mindre ytor. Dessutom ska alla dessa värden finnas där så snabbt som möjligt. Det är i det här sammanhanget som det finns ett behov av varierade vegetationslösningar som kan

erbjuda olika natur-, park- och trädgårdsupplevelser på små ytor.

Viktig pusselbit

Strukturrika planteringar erbjuder goda möjligheter att kunna skapa miljöer med hög mångfald, både biologisk och upplevelsemässig, i den tätortsnära miljön. Genom interaktioner mellan de olika växterna kan en komplex vegetationsstruktur ta form. En sådan plantering ger en stark känsla av förtätad trädgård eller natur med en utpräglad, rumslig interiör på en betydligt mindre yta jämfört med andra vegetations typer.

En välutvecklad skiktning innebär också

att en rikedom av fåglar och annan flora och fauna lättare samsas om utrymme och resurser genom att utnyttja olika nischer. Skiktning och artrikedom ger även systemet en ökad stabilitet mot sjukdomar och förändringar i omgivningen och klimatet.

En strukturrik plantering förhindrar också att oönskade trivialarter som brännässlor tar över, vilket är ett vanligt problem i stadssammanhang. Allt detta gör att strukturrika vegetationstyper i dagsläget och framtiden är särskilt intressanta i ett urbant sammanhang.

Frågan är om vi verkligen är tvungna att vänta närmare hundra år tills de har hunnit bli gamla eller om det faktiskt är möjligt att aktivt skapa gammelskogens strukturer och kvaliteter redan i unga planteringar?

Kulturmark inspirerar

Kunskapen kring mer art- och strukturrika vegetationssystem är, i den mån den finns, främst knuten till skötseln av redan artrika och skiktade skogsområden, till exempel naturreservat och gamla kulturmarker. Sådana områden utgör en bank av referenser. De inspirerar och visar vad vi skulle kunna skapa i ett urbant sammanhang. Men de ger inga direkta svar på hur man kan gå tillväga vid utformning och skötsel av planteringar så att de inom en kort tidsperiod kan utveckla rika strukturer med likartade upplevelsemässiga och biologiska kvaliteter.

En avgörande nyckelfaktor kan vara att utgå från ett strukturellt synsätt grundat på systemekologiska principer. Genom att kombinera traditionell odlingskunskap med ett strukturellt angreppssätt och ett arkitektoniskt tänkande uppstår en möjlighet att fokusera på hur växtindividerna vertikalt och horisontellt interagerar med varandra och bygger upp en sammanhängande rumslighet med olika uttryck.

Med detta synsätt blir själva strukturen i sig planteringarnas skelett. Vertikalt kan man urskilja olika skikt som trädskikt, lägre trädskikt, mellanskikt, buskskikt och fältskikt. De olika skikten kan vara mer eller mindre överlappande i det horisontella planet. Planteringenens karaktär, funktion och potentiella artrikedom styrs av hur dominerande de olika skikten är och hur de interagerar.

Nyckel till förståelse

Redan under 1970- och 80-talen lyftes idéer och forskning fram i Sverige kring utveckling av strukturrika planteringar



Växtligheten spelar en viktig roll i stadsmiljön. Men om den inte är tillräcklig motståndskraftig, vad händer då? I strukturrika blandplanteringar finns det alltid arter som kan ersätta eventuella sjukdomsbortfall. Filbornaskogen, Helsingborg. Foto: Anders Busse Nielsen

utifrån ett strukturellt angreppssätt. Några av forskarna fanns vid SLU Alnarp, däribland Roland Gustavsson, Allan Gunnarsson, Mårten Hammer och Eva Kristensson. Som en reaktion mot den generaliserande växtanvändning i utemiljön och det enkelriktade skogsbruket valde man nu istället att fokusera på vegetationsens formspel som en nyckel till kunskap och förståelse kring hur man kan gestalta och berika utemiljöer i olika livsfaser. Inspirationen hämtades bland annat från det sydsvenska kulturlandskap, särskilt i Blekinge, och från Hollands Heemparker från 1900-talets början, där man försökt renodla olika traditionella landskaps- och vegetationstyper.

En rad naturlika skogs- och parkmiljöer anlades i Sverige med dessa äldre skogs- och lundmiljöer som inspiration. Det eftersträvade målet var deras artrika och rikt skiktade miljö. Nu, efter ungefär trettio år, är det möjligt att utvärdera vilka strukturer som har utvecklats samt hur art sammansättning och skötsel har påverkat deras utveckling. På så sätt kan man fortsätta arbetet med att hitta lösningar och idéer till varierande vegetationslösningar för dagens och framtidens utemiljöer.



Strukturrika miljöer erbjuder många olika upplevelsevärden och funktioner både i den stora och lilla skalan. Foto: Anders Busse Nielsen



Flerskiktade bestånd bildar en rumslig interiör och ger en genuin känsla av natur på en betydligt mindre yta än andra vegetationstyper. Samtidigt skapar den förutsättningar för miljöer med hög mångfald, både biologisk och upplevelsemässig. Bulltoftaparken, Malmö. Foto: Gustav Richnau

Strukturrikedom i ung ålder – två

I naturen strävar inte de biologiska processerna mot en flerskiktad struktur under en skogs eller ett buskages ungdom. I ett stadssammanhang är det dock intressant att aktivt försöka skapa flerskiktade bestånd inom en kort tidsrymd. Genom att se bakåt och utvärdera planteringar från 1970- och 80-talen får man nyttiga erfarenheter.

I samband med de senaste decenniernas stadsutveckling har man anlagt en rad större park- och skogsplanteringar som erbjuder attraktiva rekreativmiljöer för dagens stadsbor. För många av planteringarna har inspirationen och målbilden hämtats från den mogna ekblandskogsmiljön. En sådan skog har ett krontak av ek och andra ljusgenomsläppande träarter som tillåter en vital undervegetation i form av buskar och buskträd. Där kan också ett rikt fåltskikt utvecklas.

Genom mångsidiga artblandningar vid planteringstillfället och skötsel var avsikten att möjliggöra en utveckling av dessa kvaliteter redan i ungdomsfasen, helst direkt efter att etableringsfasen var avslutad och långt innan planteringen nått medelåldern. Under hösten 2008 återvände vi till en rad av dessa planteringar i Öresundsregionen



Det gamla flygfältet i Bulltofta (Malmö) förvandlades i början på 1980-talet till grönområde med en mosaik av olika skog- och parkmiljöer. Mycket av inspirationen till parkens utformning hämtades från Holland. Flygfoto: Lars G B Andersson, oktober 2008.

för att utvärdera hur de hade utvecklats.

Bara tjuo till trettio år efter etableringen hade ett flertal av planteringarna utvecklat en rik struktur med mer eller mindre välutvecklad träd-, mellan- och buskskikt. Utifrån de bestånd, som redan i ungdomen har utvecklat en rik struktur, lyfts här två

lyckade exempel fram som intressanta referenser och inspirationskällor.

Frodig hassellund

Tor Nitzelius Park började anläggas 1984 vid SLU Alnarp och utgör idag en del av Alnarps landskapslaboratorium. Här experimenterar landskaps- och skogsforskare i full skala med nyskapande koncept för hur rekreation, biologisk mångfald och produktion kan integreras i anläggning och skötsel av olika landskapselement.

Ett av de hittills mest lyckade bestånden i Tor Nitzelius Park är hässlet, ett lågbestånd inspirerat av sydsvenska lågskogar (stubb-skottskogar), där en gemytlig skoglig interiör bildats på en liten yta. Stora frodiga hasselknippen skapar, tillsammans med skogskorneller och enstaka skogsolvon, ett sammanhängande lågt krontak (mellanskikt) med god genomsikt under kronorna. Enstaka större ekar, skogslönnar, askar och klibbalar höjer sig upp över mellanskiktet och bildar ett öppet krontak. Trädens grova stammar utgör en intressant kontrast till buskträdens flerstammighet.

Upplevelsen av en frodig och varierande miljö förstärks av de låga måbären som ger

Långvarig forskning vid SLU

Studien kring hur man kan utveckla rika strukturer i ungdomsfasen är en del av SLU Alnarps långvariga forskning kring vegetationens formspel i olika livsfaser och dess betydelse för upplevelsemässiga och biologiska värden.

- Under hösten 2008 utvärderades elva planteringar som anlades på 1970- och 80-talen i Filbornaskogen i Helsingborg, Bulltoftaparken i Malmö, Tranegildekilen i Ishøj söder om Köpenhamn och Landskapslaboratoriet vid SLU Alnarp.

- Den strukturrika ekblandskogsmiljön har utgjort inspirationen och målbilden för alla planteringarna. Artsammansättning vid plantering och efterkommande skötsel kartlades genom granskning av planterings- och skötselplaner samt intervjuer med personer som förvaltar områdena.

- Spännvidden av bestånden vid planteringstillfället

Antal arter: 4 – 16

Buskar (%): 0 – 25

Buskträd (%): 5 – 30

Ljusträd (%): 10 – 60

Skuggträd (%): 0 – 40

Amträd (%): 10 – 50

- Planteringarnas nuvarande artsammansättning och struktur studerades under hösten 2008. Strukturen illustrerades med profildiagram och kronprojektioner och skiktningen utvärderades med en matematisk skiktningmodell kopplad till kron djupen och krontäckningen i bestånden.

goda exempel

ytterligare djup åt den inre rumsligheten. 2003 förstärktes intrycket ytterligare genom att ett lågörtstominerat fåltskikt planterades. Sammantaget får man en känsla av att beståndet är betydligt äldre än det egentligen är. Förmågan att snabbt skapa en interiör på en liten yta, liksom dess lämplighet för etablering av många av våra mest älskade skogsörter, gör att den här typen är mycket intressant för urbana sammanhang.

Gav utrymme

Beståndet planterades med en hög andel amträd (femtio procent) för att snabbt få igång höjdtillväxten hos träden och få dem att sträva uppåt. När amträden avvecklats fanns endast ett fåtal träd kvar som gav gott om utrymme för hasslarna att bredda ut sig och bilda ett sammanhängande lövverk under träden.

Ursprungstanken var att päron med sina

Så här har hässlet i Tor Nitzelius Park anlagts och skötts

Artblandning vid plantering	Artblandning 2008	Medelhöjd
50 % Klibbal	1 %	11,1 m
5 % Skogslönn	5 %	12,1 m
3 % Skogsek	4 %	10,3 m
3 % Päron	3 %	2,9 m
2 % Ask	1 %	11,6 m
2 % Oxel	0 %	–
20 % Hassel	30 %	6,7 m
5 % Skogskornell	40 %	6,2 m
5 % Skogsolvon	6 %	4,7 m
5 % Måbär	6 %	2,1 m
0 % Spontaninvandring	4 %	–
Ca 6600 plantor/ha (Plantavstånd 1,5 x 1 meter)	ca 2200 plantor/ha	

Etablering och skötsel

Plantering hösten 1985: alla arter planterades i en slumpvis blandning

Mekanisk ogrärensning 1986-88

1990 – 25 – 50 % klibbal röjs bort

1994 – ca 50 % klibbal röjs bort

1996 – Gallring med fokus på klibbal, 75 % ask, 50 % lönn och skogskornell

2002 – Sommarröjning och uppstamning

2003 – Punktvis nedtagning av hassel, gallring av trädsiktet



Under mellanskiktets låga kronrak i hässlet i Tor Nitzelius Park bildas en intim interiör med god genomsikt. Det öppna och låga buskskiktet av måbär bidrar med variation och frodighet utan att genomsikten och möjligheterna att röra sig fritt i beståndet försämras. Foto: Gustav Richnau



På bara tjugofem år har en ombonad frodig miljö bildats i ekblandbeståndet i Bulltoftaparken. Den välutvecklade skiktningen förstärker känslan av att vistas i en rik skogsmiljö avskärmd från Malmös storstadsbrus. Foto: Gustav Richnau

smala kronor och ljusa lövverk tillsammans med oxel skulle utgöra en viktig del av överståndarna i beståndet. Men de båda ljuskrävande arter hamnade efter i etableringsfasen och har sedan haft svårt att hävda sig. Däremot har den skugggivande och lättetablerad skogslönnen utvecklats väldigt bra.

I framtiden kommer dessa dock att skugga buskträden mer än eken, asken och alen. För att behålla mellanskiktet tätt och frodigt blir nästa skötselåtgärd därför att sätta en del av lönnarna på stubbe så att de får börja om och bli en del av de lägre skikten. I samband med detta kommer

även avståndet mellan hasselbuskarna att ökas genom att vissa individer gallras ut.

Spännande kontrast

Ett bestånd med en liknande artsammansättning, karaktär och skötselhistorik hittade vi även i Ishøj söder om Köpenhamn. En intressant skillnad är att hasslarna här kompletteras av hagtorn istället för skogskornell och skogslönn. Hagtornens mer knotiga växtsätt ger en spännande kontrast till de andra buskträdens knippesformer, en karaktär som också småfågeln verkade uppskatta – det är tätt mellan fågelbona i

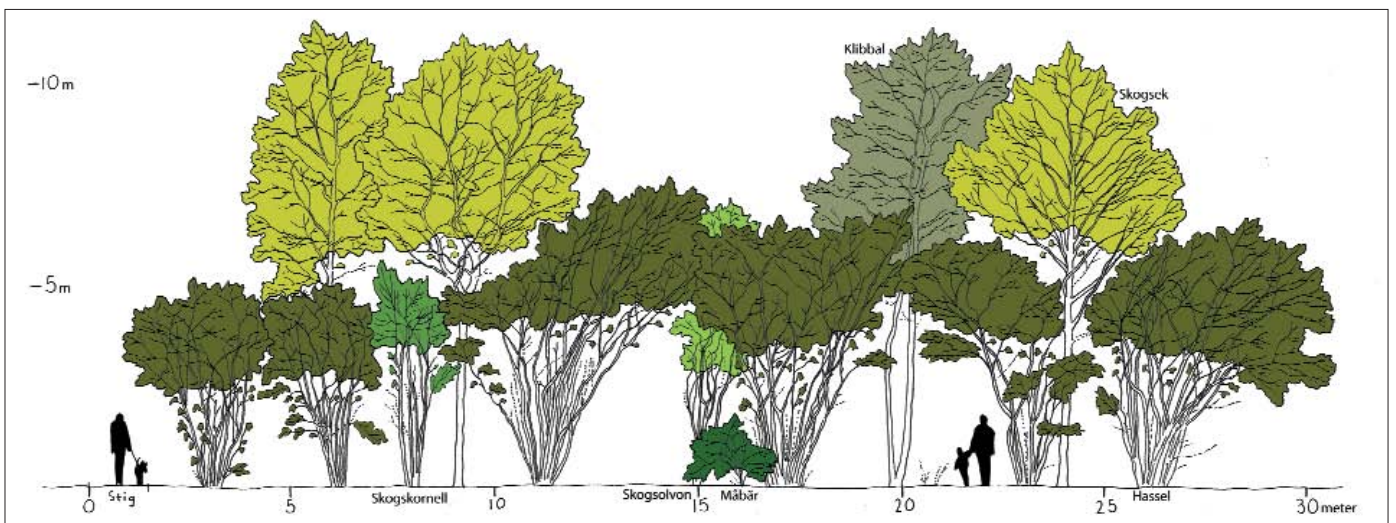
hagtornens kronor. Fågeln har dessutom bidragit med att sprida bland annat röda vinbär, krusbär och måbär in i beståndet. Bärbuskarna är nu på god väg att bilda ett lägre buskskikt, vilket inte fanns med vid planteringsbörjan.

Snabbt karaktärsbyte

Under 1980-talets första hälft omvandlades ett gammalt flygfältsområde i Malmö till dagens Bulltoftaparken med utpräglad natur- och naturparkskaraktär. Bara på några årtionden har det öppna landskapet ändrat karaktär till en frodig och varierad miljö med stor utvecklingspotential.

En av de mest intressanta planteringarna i Bulltofta är en ekblandskog, där underväxten förstärker känslan av att man vistas i en rik skogsmiljö, avskärmd från Malmös storstadsbrus. Beståndet har utvecklat en tydlig treskiktade struktur med en karaktärstark skoglig interiör. Ek med inslag av fågelbär, bok och skogslind bildar idag ett sammanhängande och högt upphissat krontak, som ger rymd och känslan av en mogen skog.

Under krontaket bildar hasselbuskar med inslag av naverlönn och skogskornell ett mellanskikt med varierande täthet, som tillsammans med låga gröna måbärsbuskar i det nedre buskskiktet bildar små rum utan att genomsikten försämras. Som profildiagrammet på sidan IX visar är luckorna i krontaket betydligt mindre där ekarna i större utsträckning fått samsas om utrymmet med lind, bok och fågelbär i trädskiktet. Denna mosaik av ljusförhållande inom beståndet bidrar till en mer varierande upplevelse även om lindens och



Profildiagram genom hässel i Tor Nitzelius Park som är en del av landskapslaboratoriet vid SLU i Alnarp. Välmående hasselknippen skapar här tillsammans med enstaka skogskorneller och skogslönn ett sammanhängande mellanskikt med ett lågt krontak på tre till åtta meters höjd. Ek, skogslönn, ask och någon enstaka klibbal som har sparats vid utgallringen av amträden sträcker sig upp över mellanskiktet och formar ett öppet krontak. Närmast marken bildar låga måbär ett buskskikt med god genomsikt. Illustration: Anders Busse Nielsen & Björn Wiström



Profildiagram genom ekblandbeståndet, Bulltoftaparken. Ek med inlag av fågelbär och skogslind bildar ett sammanhängande högt upphissat kronatak. Under kronaket bildar hasselknippen med inlag av skogskornell ett mellanskikt med varierande täthet, som tillsammans med gröna måbärskuddar bildar små rum i beståndet. Illustration: Anders Busse Nielsen & Björn Wiström

bokens djupa kronor samtidigt gör att mellanskiktet stressas en aning mer.

Tidig dominans

Nyckeln till dagens välutvecklade struktur är att huvudarterna för varje skikt ek, hassel och måbär har fått dominera planterings artblandning redan från början. De tämligen långa intervallen mellan skötningarna har tillsammans med den låga andelen av skuggträd gjort att trädskiktet och mellanskiktet lyckats separera i ett relativt tidigt stadium.

Trädkronorna har pressats uppåt genom att trädskiktet har hållits tätt, vilket gett utrymme åt undervegetationen. Det täta trädskiktet ger dock sämre ljusförhållanden längre ner i beståndet. Det har gjort att mellanskiktet tappat i kraft. I nuläget finns ett stort behov av att gå in och gallra lätt i trädskiktet för att återigen vitalisera mellanskiktet. Detta visar tydligt på den balansgång som måste ske i skötsel. Ljusförhållandena måste hållas på en lagom nivå, så att buskträden mår bra, samtidigt som trädskiktet kan pressas uppåt. Genom att måbäret, till skillnad från de andra buskarterna i blandningen, inte bara är skuggtålig utan även har ett påtagligt lågt växtsätt har

ett vackert lågt buskskikt kunnat utbildas i beståndet.

Vi fann ett bestånd med liknande struktur även i Ishøj söder om Köpenhamn. Här finns det dock inga skuggträd och måbär planterade, vilket gjort att invand-

ringen av spontan vegetation har varit mycket hög. Jämfört med Bulltofta har beståndet därför fått en något slyg karaktär.

Så här har ekblandbeståndet i Bulltofta Parken anlagts och skötts

Artblandning vid plantering	Artblandning 2008	Medelhöjd
20 % Klibbal	0 %	-
30 % Skogsek	39 %	15,0 m
10 % Skogslind	13 %	15,6 m
5 % Bok	3 %	8,8 m
5 % Fågelbär	4 %	16,2 m
5 % Naverlönn	1 %	8,8 m
10 % Hassel	13 %	6,0 m
5 % Skogskornell	8 %	5,1 m
5 % Skogsolvon	0 %	-
5 % Måbär	13 %	1,5 m
0 % Spontaninvandring	3 %	-

Ca 6600 plantor/ha
(Plantavstånd 1,5 x 1,0 meter)

Ca 2200 plantor/ha

Etablering och skötsel

Plantering 1983, alla arter planterades i en slumpvis blandning
Mekanisk ogrärensning, 1983-86
1989 - Röjning 25-50 %
1996 - Gallring av främst amträäd
2000 - Framkomlighetsbeskärning
2004 - Utrensning av dött material

Mogen karaktär redan i ungdomen

Utifrån tidigare forskning vid SLU, och en ny utvärderande studie av artrika ekblandplanteringar från 1970- och 80-talen, ges här erfarenhetsbaserade exempel på hur man kan utforma och sköta planteringar för att de tidigt ska få en mogen karaktär.

Under hösten 2008 utvärderades ett tiotal sydsvenska och danska planteringar som anlagts för tjugo till trettio år sedan. Den strukturrika ekblandskogsmiljön har tjänat som inspiration och målbild. Syftet var att analysera vilka strukturer som har bildats, samt hur artsammansättning och skötsel har påverkat utvecklingen.

I ett flertal av planteringarna har en rik struktur med mer eller mindre välutvecklade träd-, mellan-, och buskskikt vuxit fram. Generellt bildas inte mer än två skikt direkt över varandra, men genom en horisontell variation har en treskiktad struktur utvecklats. Bestånd som fått en rik skiktning har en ombonad, frodig karaktär, där genomskikten i ögonhöjd generellt är bättre än i de mindre skiktade



Profildiagram genom ett sydvänt bryn i skånska Linnebjär. Inte bara innerbestånden i äldre bestånden kan visa upp en stor strukturrikedom – även övergången mot öppna partier är mycket intressanta. Genom att studera äldre natur- och kulturtyper kan vi hitta referenser och idéer för hur en plantering kan utvecklas på lång sikt. Ur boken *Att anlägga skogsbryn* av Malin Rizell och Roland Gustavsson (1998).

n – planterings- och skötsel­förslag



Linnebjär i Skåne är ett bra exempel på en rik ekblandskogsmiljö som varit förebild för de planteringar som anlades under 1970- och 80-talen och som nu evaluerats som en del av den långsiktiga forskningen kring vegetationsbyggnad vid SLU Alnarp. Foto: Roland Gustavsson

bestånd som ofta ger ett slyigt intryck. Här lyfter vi fram nya och gamla erfarenheter för att bilda grund för planteringsförslag och exempel på hur man kan sköta artrika planteringar för att uppnå strukturrikedom redan under planteringarnas ungdomstid.

Rätt plats

Arternas reaktion på ljus och skugga tillhör de viktigaste egenskaperna som man måste ta hänsyn till för att lyckas med att sätta samman och utveckla strukturrika blandplanteringar. Ju högre upp artens krona

ska ligga desto mer ljuskrävande bör den vara. Under de tidiga åren direkt efter etablering kan dock många busk- och trädarter ha en tämligen jämbördig höjdtillväxt som försvårar att en skiktning utvecklas.





De flesta arterna dras gärna med uppåt i kampen om ljus då krontaket börjar sluta sig. Många arter har därför haft svårt att hitta sin naturliga plats i bestånden till skillnad från i mogna skogsmiljöer, där nya individer redan från början anpassar sig mer till de svagare ljusförhållandena som råder under krontaket. Då allting planteras samtidigt är det därför extra viktigt att vara uppmärksam vid de första rójningarna. Vid gallring bör man ta ner alltför storvuxna, skuggtåliga individer så att de kan börja om med stubbskott och få en ny chans att hitta sin plats i systemet.

Ljusarter dominerar

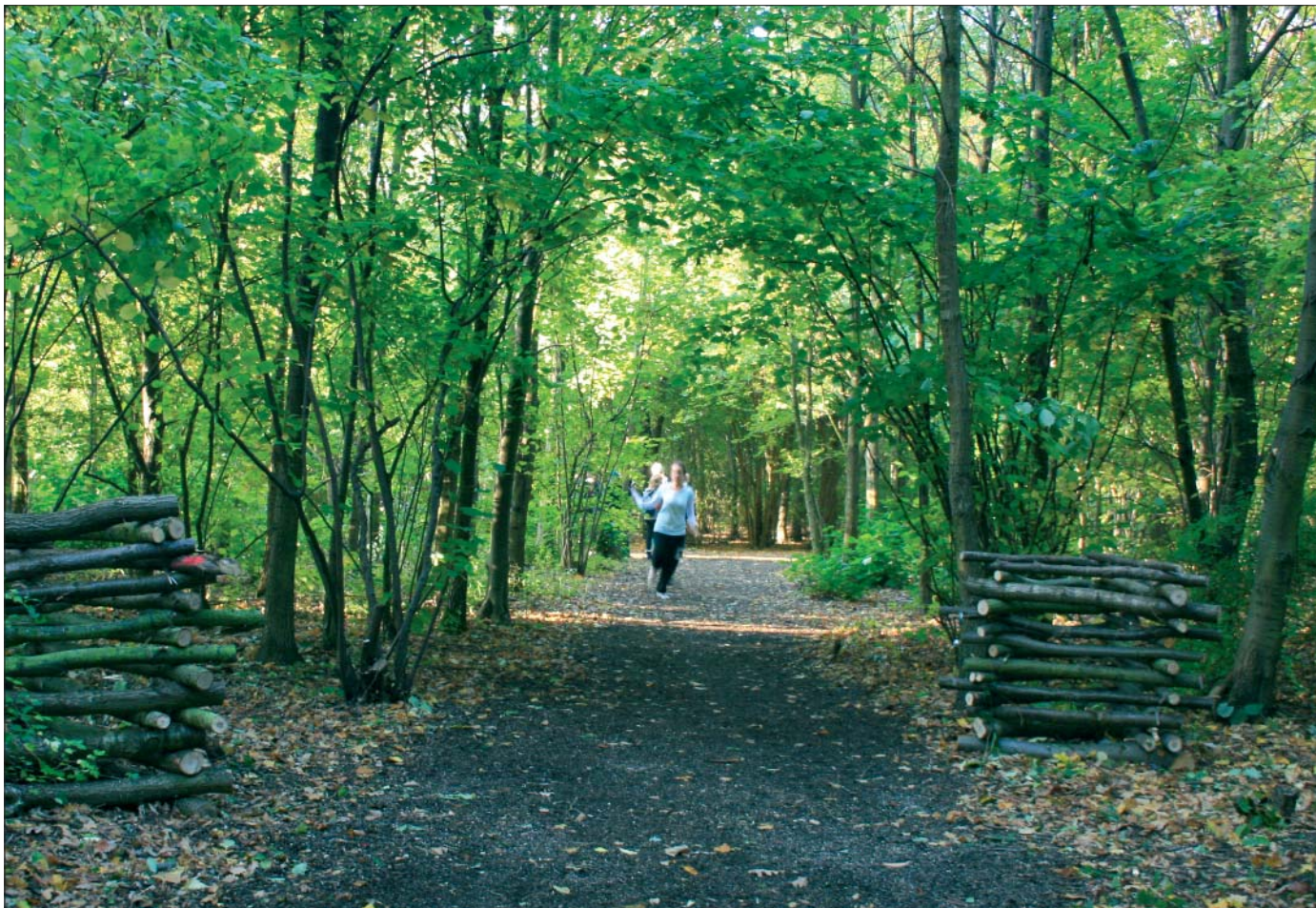
Beståndets huvudträd bör domineras av ljusarter. I de studerade bestånden har det rört sig om lövträd som ek, ask och björk, men även barrträd som tall och lärk kan

blandas in för att öka den upplevelsemässiga och biologiska variation. I synnerhet på vintern kan vintergröna barrträd liva upp stämningen mellan de nakna lövträden.

Mer skuggtåliga trädarter, som lind, avenbok, skogslönn, bok och hägg, vilka alla bildar djupa kronor som snabbt bidrar till strukturrikedomen, kan också utgöra ett spännande inslag. Med tiden kan dessa skuggträd bilda ett nedre trädskikt under det ljusa krontaket. De kan också ingå i mellanskiktet, som de ofta gör i mogna bestånd. Resultaten från den senaste studien visar dock att man bör vara försiktig med att plantera en alltför stor andel skuggträd. I bestånd där proportionen skugggivande trädslag inledningsvis varit relativt stor, och dessa inte har reducerats i omfattning vid gallringar, utbildas fortfarande efter trettio år ett tätt lövverk från mark till krontak. Där tar buskträd som hassel och hagtorn stryk i konkurrens med de mer skuggtåliga och kraftigväxande träden. Om man vill uppnå en tidig skiktning bör inblandningen av skuggträd därför vara begränsad och gärna ske grupp- eller punktvis.

			
asp poppel tall lärk hagtorn robinia sälg videarter slån plommon körsbärspplommon päron vårtbjörk glasbjörk	gråal klibbal ask naverlönn skogsek bergek oxel getapel benved	fågelbär rönn syren fläder vildapel hägg hagtorn brakved kornell liguster skogstry skogsolvon häggmispel hassel skogslönn vinbär måbär	sykomorlönn snöbär avenbok lind gran bok idegran
"Ljusträd"		"Skuggträd"	

Sammanställning över ljus- och skugggenskaper för viktiga träd och buskar. Arternas reaktion på ljus och skugga tillhör de viktigaste egenskaperna att känna till för att förstå hur en strukturrik blandplantering kan byggas upp och hur artrikedomen och strukturrikedom kan utvecklas redan i ungdomsfasen och bestå under lång tid. Tabellen visar reaktionerna hos vuxna individer. Ungdomsformer är ofta skuggtåligare. Arterna är även ordnade inom varje kolumn, med ökande skuggtålighet från toppen och neråt. Fakta hämtat ur boken *Det nya landskapet* av Roland Gustavsson och Torleif Ingelög (1994). Illustration: Camilla Sörensen



Att ta sig tid och ägna lite extra omtanke och kreativitet åt vissa speciella platser gör stor skillnad och lyfter intrycket för hela området.

Foto: Anders Busse Nielsen

Skuggtåligt mellanskikt

Mellanskiktet i beståndet byggs upp kring skuggtåliga buskträd. Hasselns flerstammiga knippen är med rätta en huvudkaraktär i de studerade planteringarna. Även arter som hagtorn, häggmispel, rönn och vildapfel kan med fördel ingå i blandningen. Fläder hör också hemma i mellanskiktet om marken är god och den når tillräckligt högt upp. Fåglarna ser ofta till att den vandrar in spontant.

Mellanskiktet bör även kompletteras med inslag av de skuggträdararter som är en naturlig del av mogna ekblandskogars mellanskikt. För att undvika att dessa med tiden helt tar över kronskiktet bör man dock redan i tidiga gallringar spara indivi-

der som ligger efter i höjduitveckling. Primärt bör man hugga bort skuggträd som kommit upp i krontaket så att de får börja om från basen.

Frodig upplevelse

Upplevelsen av en frodig och varierande miljö förstärks om man lyckas skapa ett lågt buskskikt under ögonhöjd. Erfarenheterna från både denna och tidigare studier visar att arter som fläder, skogsolvon eller skogskornell sällan blir riktigt låga utan oftast dras med upp som en del av mellanskiktet. Där dessa arter har planterats i stort antal hämmar de genomsikten och bidrar till en slyg karaktär.

Större buskar kan dock skapa en spännande variation om de vid röjningar eller plantering får stå i små grupper där de då och då tillåts ersätta mellanskiktet. Ett lägre buskskikt bör istället byggas upp kring skuggtåliga och lågt växande buskar. Här är arter från Ribes-släktet, som måbär, vinbär och krusbär, viktiga. Även skogstry kan fungera vid lite bättre ljusförhållanden.

Även om det förekommer en viss naturlig inspridning tack vare fåglar bör kanske dessa arter ha en mer framträdande plats i nya planteringar. Aktiv plantering kan också vara ett sätt att berika befintliga unga och mogna bestånd där lågväxande buskar saknas. Planteringar med täta buskskikt kan i stadsmiljö också bli stimulerande lekplatser för barn. De bör då givetvis vara lokaliserade så att barn kan ta sig dit, samt vara utformade på ett säkert och tryggt sätt.

Rätt proportioner

Att få rätt proportioner av arter med olika växtsätt och strategier är minst lika viktigt som att arbeta med rätt växter.

Fältskiktet – det bortglömda skiktet

Fältskiktet, det färgrika och frodiga marktäcket som kännetecknar mogna ekblandskogar, är mindre utvecklat i studiebestånden, förutom i planteringarna i landskapslaboratoriet vid SLU Alnarp, där man aktivt introducerat skogsörter. Efter trettio år präglas fältskiktet i de övriga planteringarna fortfarande överlag av bar jord och trivialarter som nejlikrot. Detta bekräftar tidigare forskning som visat att den spontana invandringen av många uppskattade skogsörter är mycket långsam. Vill man tidigt ha ett rikt fältskikt måste man därför jobba aktivt med att introducera lämpliga arter genom antingen sådd eller plantering.

Utvärderingen av planteringarna från 1970- och 80-talen visar med all tydlighet att skiktningen är mest utvecklad i bestånd uppbyggda kring huvudarter i varje skikt som tydligt fått dominera. Blandningar där fördelningen mellan arterna är mer jämn har generellt en mer diffus karaktär, där arterna i sitt sökande efter ljus hittar olika nischer och bildar ett tätt lövverk från mark till krontak.

I de studerade bestånden träder eken fram som en viktig huvudart i krontaket, medan hasseln har varit nyckeln till ett välutvecklat mellanskikt. Måbär, vinbär och krusbär är de enda buskarter som har lagt sig under ögonhöjd. Dessa arter kan därför med fördel få dominera antalsmässigt vid sammansättning av planteringar där syftet är strukturrikedom.

Vid sammansättning måste hänsyn även tas till hur lätt- eller svårtableterad en art är. För svårtableterade arter som ek och hassel bör procentantalet ökas medan andelen för lättetablerade arter som hägg och skogslönn bör minskas. Erfarenheterna visar också att olika arters förmåga att sprida sig i planteringen med till exempel frön eller rotskott också bör tas med i beräkningarna.

Slyig karaktär

Speciellt egenskapen att skjuta mycket rotskott har visat sig spela en stor roll för beståndens tidiga utveckling och karaktär. I bestånd med ett högt inslag (tio procent eller mer) av starkt rotskottsskjutande arter som hägg, gråal och skogskornell bildas ofta svårgenomträngliga busksnår av rotskott. Det ger bestånden en slyig karaktär.

I mogna skogsmiljöer, där dessa arter ingår som mer sporadiska inslag, är förnygring via rotskottsbildning en viktig del av naturkänslan och skogsdynamiken. I nya planteringar kan dock rotskottsbildningen bli för våldsam. En begränsad och kanske mer gruppvis inblandning av dessa arter kan däremot fortfarande utgöra ett mycket intressant inslag på såväl kort som lång sikt.

Skötseln viktig

Precis som för andra typer av planteringar i stadens utemiljö och produktionsskogens enkla planteringar kräver artrika blandplanteringar en aktiv skötsel i ungdomen innan de kan lämnas till en mer fri utveckling. Återbesöken till planteringarna från 1970- och 1980-talen understryker vikten av aktiva skötselinslag. De bestånd som har haft en obefintlig eller kraftigt eftersatt skötsel har idag ett tätt krontak med ett

Planteringsförslag till lågbestånd med överståndare

Växttyp	Roll	%	Slumpvis plantering	Gruppvis plantering
Huvudblandning för lågbestånd med överståndare - totalt 90%				
Ljusträd ek, päron, björk, tall, fågelbär	överståndare	10 %	★	
Pionjärträd al, björk, lärk	amträd	45 %	★	
Buskträd hassel, hagtorn, vildapel, rönn	mellanskikt	25 %	★	
Låga buskar måbär, vinbär, krusbär	buskskikt	10 %	★	
Inblandning till huvudblandningen - totalt 10%				
Skuggträd lind, avenbok, skogslönn	mellanskikt	<5 %		★
Höga buskar skogsolvon, brakved	busk/mellanskikt	<5 %	★	
Rottskottsarter hägg, skogskornell	underväxt	<5 %		★
Trolig spontan invandring av arter; exempelvis hägg, fläder, rönn och lönn				

Planteringsförslag till treskiktat bestånd

Växttyp	Roll	%	Slumpvis plantering	Gruppvis plantering
Huvudblandning för treskiktat bestånd - totalt 90%				
Ljusträd ek, björk, tall, asp	huvudträd	40 %	★	
Pionjärträd al, björk, lärk	amträd	20 %	★	
Sidosträd fågelbär, lind, skogslönn	sidosträd	5 %	★	
Buskträd hassel, hagtorn, vildapel, rönn	mellanskikt	15 %	★	
Låga buskar måbär, vinbär, skogstry	buskskikt	10 %	★	
Inblandning till huvudblandningen - totalt 10%				
Skuggträd lind, avenbok, bok, skogslönn	underväxt	<10 %		★
Höga buskar skogsolvon, brakved	busk/mellanskikt	<5 %		★
Rottskottsarter hägg, skogskornell	underväxt	<5 %		★
Trolig spontan invandring av arter; exempelvis hägg, fläder, rönn och lönn				

Grunden för att lyckas med planteringen är att andelen av olika växttyper är rätt i förhållande till varandra. Varje växttyp har därför en egen procentsats och under denna ges exempel på olika arter som ingår i typen. Utifrån den lokala ståndorten och önskad karaktär kan artsammansättningen inom varje växttyp varieras så att en mängd olika varianter på de olika beståndsstrukturerna skapas. Huvudblandningen är stommen i planteringen och utgör nittio procent av alla plantor. För att ge ytterligare kvaliteter, samt skapa möjligheter för att planteringen ska kunna utveckla intressanta egenskaper i alla sina livsfaser, görs en inblandning på tio procent. Vissa växttyper bör planteras i mindre grupper om tre till tio plantor (markeras med en stjärna i tabellen). Viktigt att tänka på när man projekterar planeringen är att det med tiden ofta sker en spontan invandring av arter.

mycket stressat mellanskikt av buskträd. I de bestånd där förvaltarna aktivt har styrt utvecklingen genom gallringar och röjningar har däremot rikare strukturer med livskraftiga busk- och mellanskikt utvecklats.

För att hindra uppslag av brännässlor och sly kan man med fördel gallra kronatket och underväxten i olika omgångar så att de olika skikten kan stabilisera för varandra. Studien visar också att man vid ingrepp i planteringar som varit eftersatta skötselmässigt under lång tid får en chockverkan som upplevs störande. Biologiskt sett tar det lång tid innan man lyckas få en väl balanserad skiktning igen.

Skapa karaktär

Studiebestånden visar att gallring är ett viktigt moment för att lyfta fram karaktär och särdrag hos planteringar. Många av de interaktioner som sker vertikalt präglas av mindre grupper inom bestånden. Där strukturerna är som mest utvecklade har skötseln inriktats på olika skalnivåer från bestånd till grupper och enskilda karaktärsstarka individer. Detta har också bidragit till att lyfta fram något av den naturliga variation och stämning som påträffas i mogna kultur- och naturmarksmiljöer. Där är underväxten ofta mycket skiftande i täthet och artsammansättning tack vare lokala skillnader i ståndort, naturliga störningar och fröspridningskällor.

Med mogna bestånd som inspiration bör det också vara intressant att försöka kom-

binera olika gallringsprinciper inom ett bestånd så att helt olika karaktärer bildas. Ett exempel skulle kunna vara att gynna en jämn fördelning i vissa områden och sedan röja fram grupper eller böljande sammanhängande förband samt gynna enskilda individer i andra delar. En sådan kreativ skötsel kan ytterligare bidra till att berika och variera unga planteringar i utemiljön.

Trettioåriga tonåringar

Även om de studerade planteringarna börjar närma sig trettioårsstrecket är de, sett utifrån ett ekologiskt perspektiv, fortfarande kvar i tonåren. Men redan innan planteringarna har tagit steget in i vuxenlivet har flertalet bildat rika strukturer som kan jämföras med den mogna skogens. De är attraktiva att vistas i och har ett stort värde för en mångfald av flora och fauna.

Artrika planteringar, som i dagsläget inte visar upp en attraktiv struktur, har ofta försumrats i skötseln. Med kreativ skötsel kan även de på sikt förvandlas till miljöer med rika upplevelseskvaliteter och en varierad flora och fauna. Man bör också understryka möjligheten att satsa på att utveckla det som redan är bäst. På detta sätt bör många av de planteringar som redan idag har bildat en rik struktur förädlas ytterligare. Karaktärsfulla individer kan lyftas fram och man kan fylla på med nya arter, till exempel låga buskar, vintergrönt växtmaterial och vackra skogsörter.

I visa områden kanske det också är lämpligt att berika växtligheten med exotiskt växtmaterial för att skapa ett spännande möte mellan skogens, parkens och trädgårdens karaktärer. I andra områden kan man troliga fram en djungellik karaktär genom att plantera klängväxter som murgröna och vild kaprifol.

Bryt traditionen

De rika strukturer och den attraktiva miljön som har bildats i flertalet av studiebestånden understryker de vinster man kan göra om man vågar bryta med det traditionella tankesättet kring planering och skötsel av utemiljöns vegetation. Fokus läggs allt för ofta enbart på att sikta på värdena i det mogna stadiet för att sedan krampaktigt försöka hålla kvar dessa kvaliteter under så lång tid som möjligt.

Växtlighet är i en ständig förändringsprocess. Därför bör inte planering eller skötsel fokusera på att utveckla värden med ett startdatum eller ett slutdatum. Tvärtom bör man ta vara på denna förändringsprocess genom att lyfta fram möjligheter och kvalitéer i alla livsfaser. Detta angreppssätt gäller inte bara artrika planteringar. Det gäller lika mycket för berikning och förstärkning av vegetation som är befintlig och ofta spontan från början.



För att lyckas med skötseln behöver man ofta kombinera olika gallrings- och röjningstekniker. Foto: Anders Busse Nielsen



I Tor Nitzelius Park vid SLU Alnarp har man aktivt jobbat med att introducera fåltskiktsarter vid vissa av parkens nyckelpunkter, vilket förhöjt upplevelsen av hela parken. Foto: Henrik Sjöman

Litteraturtips och källor

Innehållet stöder sig främst på följande rapport:

Wiström, B. 2009. *Skiktning och strukturell utveckling i unga naturlika planteringar*.

Examensarbete vid Landskapsarkitekturprogrammet, SLU Alnarp.

Följande har varit viktiga källor eller är lästips:

Dunnet, H. & Hitchmough, J (red). 2004. *The dynamic landscape*. Taylor & Francis, London.

Gustavsson, R. 1981. *Naturlika grönytor i parker och bostadsområden – en beskrivning av forskningsprojektets bakgrund, dess experimentella del*

samt en kort genomgång av viktiga vegetationstyper, klassificerade utifrån deras uppbyggnad, struktur, form. Landskap 58.

Alnarp. Gustavsson, R. & Tregay, R. 1983. *Oakwood's new landscape – designing for nature in the residential environment*. Stad & Land nr 15. Movium SLU Alnarp.

Gustavsson, R. & Fransson, L. 1991. *Furulunds fure – en skog i samhällets centrum*. Stad & Land nr 96. Movium SLU Alnarp.

Gustavsson, R. & Ingelög, T. 1994. *Det nya landskapet*. Skogsstyrelsen, Jönköping
Nielsen, A.B. & Hahn, K.,

2007. *What is beneath the canopy? Structural complexity and understorey light intensity in Suserup Skov, eastern Denmark*. Ecological Bulletin 52: 43-52.

Nielsen, A.B., Nielsen, J.B., Gustavsson, R., 2005. *Demonstration af nye skovtyper – landskabslaboratorier i Skåne*. Videnblad 3.1-49, Skov og landskab.

Nielsen, A.B., Nielsen, J.B., Gustavsson, R., 2005. *Nye artsblandinger til rekreativ skov og parkplantninger – Tor Nitzelius park*. Videnblad 3.1-50, Skov og landskab.

Nielsen, A.B., Nielsen, J.B., Gustavsson, R., 2005.

Skovrejsning med fokus på kreativ etableringspleje – Alnarps Västerskog. Videnblad 3.1-51, Skov og landskab.

Nielsen, A.B., Nielsen, J.B., Gustavsson, R., 2005. *Skovrejsning med fokus på flersidighed – Snogebholm landskabslaboratorium*. Videnblad 3.1-52, Skov og landskab.

Rizell, M. & Gustavsson, R. 1998. *Att anlägga skogsbryn. Modeller och referenser för anläggning och rekonstruktion*. Forskningsrapport, Stad & Land nr 160. Movium SLU Alnarp.

Satsa på mellanskiktet för trygghetens skull

Om det finns en slyig underväxt i ett bestånd i dagsläget så är det bara kontraproduktivt att försöka röja bort den. Satsa istället på att bygga upp underväxten till ett stabilt mellanskikt. Med sin skugga kan det bidra till att minska framtida slyuppslag. Det förmedlar också en känsla av trygghet.

Ett välutvecklat mellanskikt kan ge en ökad genomsikt och därmed skapa en trygghetskänsla hos den som vandrar i skogen. Samtidigt minskar en sådan åtgärd behovet för kostsamma röjningsåtgärder. Mellanskiktet gynnar också många fågelarter.

Vikten av att utforma och sköta utemiljön så att den

upplevs som säker och trygg att vistas i har debatterats kraftigt under de senaste åren. Resultatet blir ofta att förvaltaren som en akut åtgärd röjer all underväxt i stadens grönytor för att ge en bättre genomsikt.

Schablonmässig skötsel

Men vilka långsiktiga konsekvenser ger detta? Finns det en betydande underväxt i dagsläget kommer den inte att försvinna genom en röjning. Tvärtom. Man måste återkomma gång på gång och röja bort ny vegetation. Risken finns även att röjningseffekten får underväxten att bli ännu tätare och slyigare när den skjuter nya skott. Att behandla vegetationen så schablonmässigt gör att man bygger in ett stort skötselunderhåll. Samtidigt får en avlägsning av busk- och mellanskikt till följd att fågel-



Ett väl utvecklat mellanskikt som detta i Ishøj har uppstått genom att man i skötseln gett plats åt träden men också i röjningarna låtit underväxten breda ut sig. Det ger ett stabilt bestånd med god genomsikt och en inbjudande interiör. Foto: Anders Busse Nielsen



I detta bestånd i Ishøj har man på grund av tagiga buskar i underväxten röjt bort all undervegetation. Resultatet har blivit en grön massiv vägg utan genomsikt. Foto: Anders Busse Nielsen



Foto: Hanna Fors

Detta Gröna Fakta...

... är skrivet av, från vänster, Roland Gustavsson, landskapsarkitekt och professor, Gustav Richnau, biolog och doktorand, Anders Busse Nielsen, landskapsarkitekt och forskare, Björn Wiström, landskapsarkitekt och forskningsassistent, alla verksamma vid område Landskapsutveckling SLU Alnarp. Foto: Hanna Fors

sången tystnar. Mycket av naturupplevelsen går förlorad och barnens mest spännande lek miljöer kan gå förlorade.

Ett alternativ som oftast är betydligt mer långsiktigt när man eftersträvar en god genomsikt är att istället satsa på att skapa ett välutvecklat mellanskikt av buskträdarter och skuggträdarter som hassel, naverlönn, hagtorn, rönn, skogslönn, lind och fläder genom att gynna dessa arter i röjningarna. För att få en slyig underväxt att lyfta upp sina kronor över ögonhöjd kan man vid första röjningen med fördel hålla avståndet tämligen kort mellan individerna, det vill säga maximalt någon meter i inbördes avstånd.

Genom att successivt öka

avstånden i de kommande röjningarna i takt med arternas storleksutveckling kan man skapa ett stabiliserande mellanskikt. Att samtidigt kvista upp kronorna på de största individerna är ett enkelt sätt att förbättra genomsikten ytterligare.

För att mellanskiktet ska kunna utvecklas till ett vackert lågt krontak kan även enskilda träd behöva tas ner så att inte trädskiktet blir för slutet. Behovet av detta är särskilt stort på fattigare marker. Genom att arbeta medvetet på ett sådant mer nyanserat sätt med underväxten kan dagens slyaktiga och osäkra miljöer förvandlas till vackra miljöer med god genomsikt, som kräver mindre skötsel och ger mer fågelsång i stadens grönska.