

MEDDELANDE

I • 2004

Kontinuitetsskogar - en förstudie



© Skogsstyrelsen maj 2004

Medverkande

*Johan Nitare
Jörgen Ringagård
Erik Sollander
Sven A Svensson
Tomas Thuresson
Bo Wallin
samtliga Skogsstyrelsen*

Fotograf omslagsbild

© Johan Nitare

Papper

brilliant copy

Tryck

JV, Jönköping

Upplaga

900 ex

ISSN 1100-0295

BEST NR 1553

Skogsstyrelsens förlag
551 83 Jönköping

Förord

Skogsnäringen producerar förnyelsebara produkter för inhemska och internationella marknader och har stor betydelse för Sveriges ekonomi. Skogen är en av landets viktigaste naturresurser och är samtidigt hemvist för en stor biologisk mångfald. Skogspolitiken förutsätter ett långtgående hänsynstagande vid allt skogsbruk och att skogen nyttjas uthålligt. Våra barns framtida skog ska hysa en stor rikedom.

Detta Meddelande från Skogsstyrelsen utgör en första plattform för vidare arbeten med s.k. kontinuitetsskogar och deras speciella värden. Bland annat ger Skogsstyrelsen här en strikt definition av begreppet kontinuitetsskog. Vissa kontinuitetsskogar utgör nu kända eller okända nyckelbiotoper som på sikt bör ingå i frivilligt eller formellt områdesskydd och skötas efter sina individuella och historiska förutsättningar. En del av kontinuitetsskogarna är dock skogar som inte är aktuella för områdesskydd och där ett rationellt skogsbruk kan och bör bedrivas på ett genomtänkt sätt med alternativa och miljöanpassade skogsbruksmetoder. Skogsvårdsorganisationen avser att verka för fortsatt försöks- och utvecklingsarbete inom området och att frågan uppmärksammas mer i vår egen organisation. Det är viktigt att skapa förståelse för kontinuitetsskogarnas värden och att alla aktörer med koppling till skog, skogsbruk och naturvård samverkar gemensamt.

Göran Enander

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Inledning	5
<i>Definition av kontinuitetsskog</i>	6
Praktisk tillämpning av definitionen	8
Bakgrund	9
<i>Ancient woodland – ett centralt naturvårdsbegrepp i Storbritannien</i>	9
<i>Från index på skogskontinuitet till debatt om begreppet</i>	10
<i>Biologisk mångfald</i>	11
<i>Exempel på organismer i kontinuitetsskogar</i>	14
Material och metoder	18
<i>Definition av kontinuitetsskog</i>	18
<i>Riksskogstaxeringens fältinventering 2003</i>	18
<i>Riksskogstaxeringens uppgifter 1996-2002</i>	18
<i>Överlappsanalys – områden med skydd/planerat skydd</i>	19
Resultat	20
<i>Omfattning, belägenhet och egenskaper</i>	20
Riksskogstaxeringens uppgifter 1996-2002	20
Riksskogstaxeringens fältinventering 2003.....	27
<i>Överlappsanalys – områdesskydd och frivilliga avsättningar</i>	28
Naturreservat och nationalparker	28
Biotopskydd och naturvårdsavtal	28
Frivilliga avsättningar	29
Kontinuitetsskogarnas regionala fördelning.....	30
<i>Sammanfattande kommentarer</i>	32
Diskussion	34
<i>Hur vet man att skogen är en kontinuitetsskog?</i>	34
<i>Hur kan kontinuitetsvärdena bevaras?</i>	35
<i>Begreppet kontinuitetsskog</i>	35
<i>Data om kontinuitetsskogar</i>	36
Riksskogstaxeringens uppgifter 1996-2002	36
Riksskogstaxeringens fältinventering 2003.....	38
Överlappsanalys – områdesskydd och frivilliga avsättningar	38
<i>Kan skogsvårdslagen vara ett hinder för kontinuitetsskogsbruk?</i>	38
Avverkning som främjar skogens utveckling	38
Förnygringsavverkning och förnygringsåtgärder	38
Slutsatser	40
Referenser	43

Direktiv förstudie ”Kontinuitetsskog”	Bilaga 1
Instruktion för Riksskogstaxeringens inventering av kontinuitetsskog 2003	Bilaga 2
Förkortningar	Bilaga 3
Finns alternativ till trakthyggesbruk?	Bilaga 4
Skogsvårdslagens regler	Bilaga 5

Sammanfattning

I det skogspolitiska beslutet 1993 angavs nya huvudmål för skogspolitiken, ett produktionsmål och ett miljömål. I miljömålet står det bl.a. att *"Skogen skall brukas så att växt- och djurarter som naturligt hör hemma i skogen ges förutsättningar att fortleva under naturliga betingelser och i livskraftiga bestånd..."* (Reg. prop. 1992/93:226).

Om dessa skogspolitiska målsättningar skall kunna nås, krävs generellt att skogs-skötseln anpassas till olika skogars specifika förutsättningar.

Många svårspredda skogsarter har idag förekomster av reliktkaraktär och är beroende av skogsekosystem med lång trädkontinuitet. Det finns en uppenbar risk att dessa arter inte överlever ett traditionellt trakthyggesbruk. Många av dessa arter kan däremot sannolikt klara en skogsskötsel där man bibehåller ett kontinuerligt trädskikt. Avsättning av skogsmark, i form av t.ex. naturreservat och frivilliga avsättningar, är viktiga insatser för att bevara biologisk mångfald. Samtidigt är det inte i överensstämmelse med gällande skogspolitik att avsätta all skogsmark av betydelse för den biologiska mångfalden. Många sådana områden behöver därför brukas, främst av ekonomiska skäl. Alternativa avverkningsformer till trakthyggesbruk är därför viktiga som komplement till - inte som ersättning för - områdesskydd och andra avsättningar. Dessutom är alternativa avverkningsformer viktiga för att främja t.ex. kulturhistoriska och landskapsestetiska värden samt värden för rekreation och friluftsliv.

Bakgrunden till denna rapport är att Skogsstyrelsen tillsammans med Naturvårdsverket i den senaste skogspolitiska utvärderingen (SUS 2001) identifierade att *"...kalhyggesföryngringar passar mindre bra i kontinuitetsskogar ..."*. Utvärderingen pekade vidare på att det därför finns *"... ett behov av att utreda den areella omfattningen av dessa typer av skogar och hur skogsskötseln alternativt kan utformas så att dessa skogars speciella värden bevaras för framtiden."*

I Regeringens skrivelse till riksdagen (Skr. 2003/04:39, s. 32) lyfts arbetet kring kontinuitetsskogarna fram samtidigt som behovet av alternativa skogsbrukssätt till trakthyggesbruk understryks:

"Det finns i Sverige endast mindre arealer skog som aldrig tidigare varit kalavverkad. Skogsstyrelsen har för avsikt att utreda hur metoder för skogsskötsel i dessa skogar kan utformas som klarar av att ge en acceptabel ekonomisk avkastning samtidigt som natur- och kulturmiljövärdena bevaras. Regeringen anser att det är viktigt att arbeta vidare med frågan om andra skogsbruksmetoder än trakthyggesbruk för dessa ändamål."

Förstudien, som här presenteras, ger nedan en definition på kontinuitetsskog (K-skog) med förtydliganden samt förslag på hur begreppet praktiskt bör uppfattas och tillämpas. Förstudien tecknar dessutom en bakgrund till K-skogsbegreppet och ger en översiktlig bild av dessa skogars omfattning och speciella värden, samt belyser olika skötsel förutsättningar. Förstudien behandlar även hur arbetet med

κ-skogarna bör fortsätta i form av t.ex. olika inventeringar och fördjupade forskningsinsatser.

Definition av kontinuitetsskog

Begreppet kontinuitetsskog (κ-skog) definieras av Skogsstyrelsen enligt följande:

Kontinuitetsskog är områden som varit kontinuerligt trädbevuxna utan väsentliga trädslagsbyten sedan år 1700.

Med ”områden” avses trädbevuxen produktiv skogsmark >0,25 ha. Här avses även produktiv skogsmark inom formellt skyddade områden. Med ”kontinuerligt trädbevuxna” avses skogsmark där virkesförrådet kontinuerligt legat över den nivå som motsvarar gräns för föryngringsplikt enligt 5 § skogsvårdslagen (≈0,25-0,30 i massaslutenhet), dock lägst 30 m³sk/ha. Några väsentliga trädslagsbyten som medfört skifte av skogsekosystem under tidsperioden skall ej ha skett. I blandskogsbestånd innebär det att åtminstone ett trädslag funnits kontinuerligt med som lägst volymen 10 m³sk/ha. Undantag från ovanstående krav på lägsta virkesvolym är vissa lövskogsbestånd präglade av betes- och skottskogsbruk.

Data från Riksskogstaxeringen

För att få en uppfattning om den areella omfattningen av κ-skogar i Sverige har Riksskogstaxeringens (RT) provytedata för åren 1996-2002 tillsammans med ett antal urvalskriterier använts. De viktigaste variablerna för att i RTs data söka fram κ-skogar har bedömts vara ålder och olikåldrighet. Baserat på RTs data och antagandet att hög beståndsålder (>120 år) och stor åldersspridning är viktiga variabler för κ-skog har ett antal slutsatser dragits. Resultaten bör tolkas med stor försiktighet, eftersom de valda urvalskriterierna bara grovt fångar in de ”riktiga” κ-skogarna.

- ”Bruttoareal κ-skog” skattas till ca 1,6 milj. hektar utanför formellt skyddade områden. En del av ”bruttoarealen κ-skog” innehåller även sådana skogar som kanske inte har lång trädkontinuitet. Omvänt finns skogar med lång trädkontinuitet, men som inte uppfyller de valda urvalskriterierna.
- Av de ca 1,6 milj. hektar κ-skog utanför formellt skyddade områden bedöms en betydligt mindre areal utgöras av områden med sådan storlek som krävs enligt definitionen (> 0,25 ha). En grov uppskattning är att arealen reduceras till ca 1 milj. hektar ”nettoareal κ-skog”. Detta beror på att RTs provyteinventering inte fångar upp storleken på de områden (avdelningar) som berör provytorna.
- Drygt 90 procent av ”bruttoarealen κ-skog” finns inom de fyra nordliga skogsstyrelsernas regioner.
- κ-skogar återfinns huvudsakligen på friska till fuktiga marker.
- På fem sjättedelar av ”bruttoarealen κ-skog” har ingen skoglig åtgärd utförts under de senaste 25 åren.

Överlappsanalys – områdesskydd och frivilliga avsättningar

En analys har genomförts av hur stor areal K-skog som finns inom befintliga och planerade områdesskydd, dvs. nationalparker/naturreservat, biotopskyddsområden och områden med naturvårdsavtal samt inom befintliga s.k. frivilliga avsättningar. Uppgifter har begärts in från sju länsstyrelser, fem skogsbolag och samtliga skogsägareföreningar, men i många fall har man inte ansett sig ha tillräckligt underlag för att lämna uppgifter. Arealen planerade områdesskydd utgår från miljömålet "Levande skogar". Utifrån inkomna uppgifter och egna bedömningar görs följande skattning:

- Den totala "nettoarealen K-skog" bedöms uppgå till 1,7-1,8 milj. hektar, varav 700 000-800 000 hektar inom befintligt områdesskydd i form av naturreservat, nationalparker, biotopskyddsområden och naturvårdsavtal och ca 1 milj. hektar utanför befintligt områdesskydd.
- "Nettoarealen K-skog" inom planerat områdesskydd fram till år 2010 och inom befintliga s.k. frivilliga avsättningar (> 0,5 ha) bedöms uppgå till 600 000-800 000 hektar, dvs. 60-80 procent av "nettoarealen" K-skog utanför befintligt områdesskydd. Därutöver tillkommer frivilligt avsatta K-skogar inom storleksintervallet 0,25-0,50 hektar.
- I storleksordningen 200 000-400 000 hektar "nettoareal K-skog" bedöms finnas inom områden som inte planeras skyddas formellt eller inte redan frivilligt avsatts. I "gröna skogsbruksplaner" brukar dessa skogar erhålla målklassen PF (produktionsmål med förstärkt naturhänsyn).

Hur går Skogsstyrelsen vidare

Kunskaperna om Sveriges K-skogar är bristfälliga. För att förbättra dessa kunskaper avser Skogsstyrelsen gå vidare med att:

- anordna seminarier för att öka förståelsen av begreppet K-skogar,
- uppmuntra forskning om konsekvenser för den biologiska mångfalden av olika skogsbrukssätt,
- uppmuntra forskning om kontinuitetsinriktade avverkningsformer avseende produktion och ekonomi,
- verka för att försök med alternativa avverkningsformer kommer till stånd,
- verka för att stickprovsinventering i Riksskogstaxeringens regi fortsätter 2004 och initiera försöksverksamhet i några SVS-regioner beträffande metoder att kartlägga K-skogar,
- ta fram rekommendationer för hur skogsägare frivilligt kan sköta sina K-skogar så att dessa skogars speciella värden behålls samtidigt som skogsägaren får ett ekonomiskt utbyte av dessa skogar,
- på sikt inordna K-skogsbegreppet operativt i SVS "gröna skogsbruksplaner" och i SVS rådgivning,

- inordna K-skogsbegreppet i det nationella och regionala genomförandet av skogliga sektorsmål.

Inledning

När en ny skogspolitik infördes 1993 var syftet att man genom avregleringar och ökad frihet för skogsägarna skulle erhålla ett mer mångfacetterat skogsbruk med stor variation i brukningsmetoder. Denna variation skulle indirekt gynna den biologiska mångfalden och regeringen skriver i sin proposition: ”... hittillsvarande skogslagstiftning är starkt produktionsinriktad. Den har tvingat fram ett storskaligt och enhetligt skogsbruk. Alternativa metoder har inte tillåtits, vilket många gånger har varit negativt från naturvårdssynpunkt... Borttagandet av detaljerade skötsel föreskrifter kommer möjliggöra ökad mångfald i skogsbruket. Det gynnar naturvården genom ett mer mångfacetterat skogsbruk.” (Reg. prop. 1992/93:226, s. 30-31).

Skogsbruket har ur många aspekter utvecklats positivt från naturvårdssynpunkt. Däremot har utvecklingen blivit en annan än den som förutsågs när det gäller användning av andra skogsbrukssätt än trakthyggesbruk. Praktiskt taget all föryngringsavverkning sker idag i form av trakthuggning med eller utan fröträdställning kombinerat med kvarlämnad naturhänsyn i större eller mindre omfattning. På marker där självföryngring tillämpas finns temporärt en fröträdställning några år innan den avvecklas i ungskogsfasen.

Arealen naturskogar och andra för den biologiska mångfalden värdefulla skogar minskar alltjämt och har aldrig varit så liten som nu. Inom några decennier – om nuvarande trend håller i sig – kommer då nästan hela det brukade skogslandskapet att ha genomgått trakthyggesbrukets föryngringscykel, vilket kan medföra en trivialisering av den biologiska mångfalden inom olika skogsekosystem.

Skogsvårdsorganisationens (SVO) utvärdering av skogspolitikens effekter – SUS 2001 (Skogsstyrelsen 2002 a) konstaterar att: ”Användningen av ’alternativa’ avverkningsmetoder har emellertid inte nämnvärt ökat i omfattning enligt Riksskogstaxeringen”. Vidare konstateras att: ”Föryngringsavverkning är den enskilda åtgärd inom skogsbruket som i störst utsträckning påverkar den biologiska mångfalden i skogen. Av olika avverkningsmetoder är slutavverkning i form av trakthygge den metod som har mest genomgripande effekter på arternas mångfald i olika skogsekosystem. Trakthyggesbrukets dominerande ställning som avverkningsmetod under den senaste femtioårsperioden har därför medfört att flera svårspredda skogslevande arter idag är hotade. ... På marker som under långa tider inte varit utan träd innebar kalavverkning ekologiska kontinuitetsbrott. Naturliga eller agrarhistoriskt präglade skogsekosystem ersattes med mer biologiskt ensartade skogar”.

Om den biologiska mångfaldens bevarande skriver Skogsstyrelsen (SKS) i SUS 2001 (Skogsstyrelsen 2002 a): ”’Flaskhalsen’ sitter kanske framförallt i kontinuitetsskogarna, d.v.s. skogar som under mycket lång tid varit trädbevuxna och tidigare aldrig kalhuggits. Denna typ av skog minskar fortfarande och det är till stor del denna tidigare icke föryngringsavverkade skog som fortfarande avverkas i stora delar av Sverige. ... traditionella kalhyggesföryngringar passar mindre bra i kontinuitetsskogar om den biologiska mångfalden skall ’räddas över flaskhalsen’. Det finns därför ett behov av att utreda den areella omfattningen av dessa typer

av skogar och hur skogsskötseln alternativt kan utformas så att dessa skogars speciella värden bevaras för framtiden.”

Mot bakgrund av denna utvärdering, beslutade SKS i sina mål och riktlinjer för år 2003 att ”*Ta fram en förstudie och föreslå fortsatt arbete med kontinuitetsskogar*”. Uppdraget kring förstudien regleras i direktiv 2003-04-11 (se Bilaga 1). I direktivet ingick att utreda κ -skogarnas skötsel förutsättningar med avseende på ekonomi. Under arbetets gång har detta bedömts som alltför omfattande för att ingå i denna förstudie. Nedan föreslås att SKS verkar för ökad forskning i frågan.

Definition av kontinuitetsskog

Skogsområden som varit kontinuerligt trädbevuxna sedan (åtminstone) år 1700 benämns här kontinuitetsskogar (förkortat κ -skogar). Denna benämning användes första gången av Fritz & Larsson (1997) i en studie kring halländska bokskogar. I något sammanhang har κ -skogarna också kallats för ”fornskogar” (Nitare 2000) efter det engelska uttrycket *ancient woodland* (se nedan). κ -skogar utgör nu antingen rester av naturliga skogslandskap eller består av kulturpräglade skogar med en bakomliggande historia som lövängar eller trädbevuxna betesmarker. I praktiken handlar det nästan uteslutande om skogar med hög ålder som ej slutavverkats under 1900-talet. De flesta områden bär nu spår efter dimensionsavverkningar eller plockhuggning. I jordbruksbygder är många områden präglade av en äldre markanvändning som t.ex. skogsbete. κ -skogar omfattar en mängd olika skogstyper, men i varje område är det lokala skogsekosystemet mycket gammalt.

Begreppet kontinuitetsskog definieras här enligt följande:

Kontinuitetsskog är områden som varit kontinuerligt trädbevuxna utan väsentliga trädslagsbyten sedan år 1700.

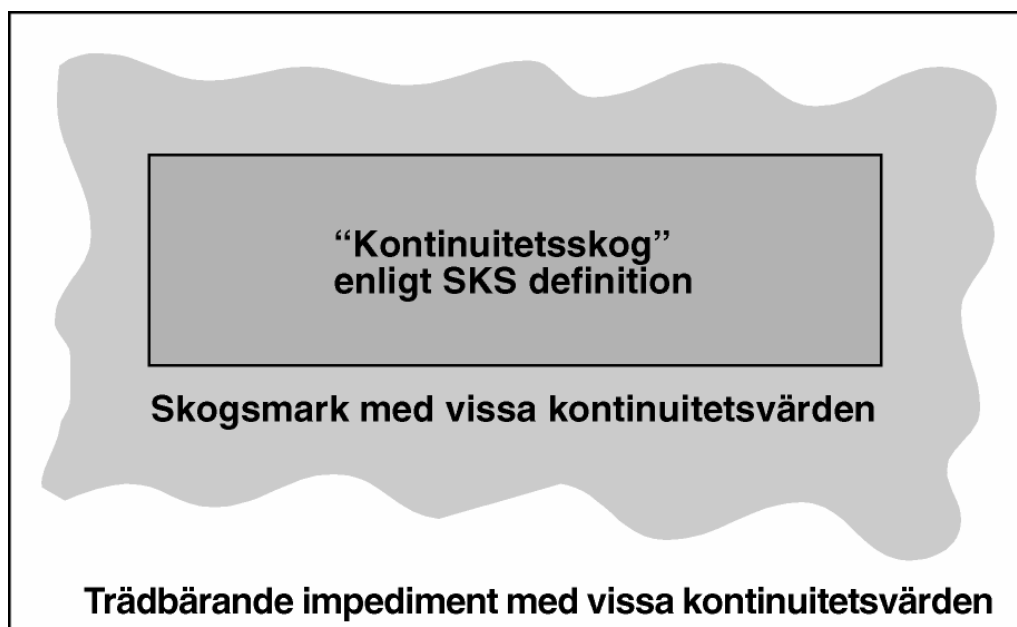
Förtydligande: Med ”områden” avses trädbevuxen produktiv skogsmark $>0,25$ ha. Här avses även produktiv skogsmark inom skyddade områden. Med ”kontinuerligt trädbevuxna” avses skogsmark där virkesförrådet kontinuerligt legat över den nivå som motsvarar gräns för föryngringsplikt enligt 5 § skogsvårdslagen ($\approx 0,25$ - $0,30$ i massaslutenhet), dock lägst $30 \text{ m}^3 \text{ sk/ha}$. Några väsentliga trädslagsbyten som medfört skifte av skogsekosystem under tidsperioden skall ej ha skett. I blandskogsbestånd innebär det att åtminstone ett trädslag funnits kontinuerligt med som lägst volymen $10 \text{ m}^3 \text{ sk/ha}$.

Undantag från ovanstående krav på lägsta virkesvolym kan göras för vissa lövskogsbestånd präglade av betes- och skottskogsbruk där området periodvis haft låga virkesvolymmer men kontinuerligt varit bevuxet med lind, alm, andra ädellövträd samt hassel och klibbal. Hit kan även räknas bestånd av asp som utgör mycket gamla kloner, vilka naturligt föryngrats efter brand samt strandskogar där hela skogsekosystemet långsamt förflyttats som en sammanhållen enhet till följd av landhöjning eller sjösänkning.

Förtydligandet om hur definitionen skall tolkas är av nödvändighet ”något kantig” och konceptet inbegriper inte alla skogar som har kontinuitetsvärden (Figur 1).

Ibland kan exempelvis kontinuitetsbaserade naturvärden finnas kvar på ett enstaka isolerat träd eller dylikt. Kravet på massaslutenhet innebär även att vissa naturskogar, där naturliga störningar såsom stormfällning, brand eller dylikt periodvis medfört trädlöshet under massaslutenhet 0,25, inte klassas som κ -skog. Med ”bruttoareal κ -skog” avses i förstudien alla områden - oberoende av storlek - som varit kontinuerligt trädbevuxna utan väsentliga trädslagsbyten sedan år 1700. Med ”nettoareal κ -skog” avses sådana områden som även uppfyller definitionens arealkrav, dvs. $>0,25$ hektar (se Diskussion).

När flera små ytor av κ -skogskaraktär, var för sig mindre än 0,25 hektar, förekommer aggregerat inom ett begränsat område kan hela området betraktas som en ” κ -skogsmosaik” och bör vid en inventeringsfas praktiskt behandlas på motsvarande sätt som κ -skog.



Figur 1. SKS här angivna definition och förtydligande av kontinuitetsskog (inre rutan) omfattar en praktiskt avgränsningsbar delmängd av den skogsmark som har vissa trädberoende kontinuitetsvärden.

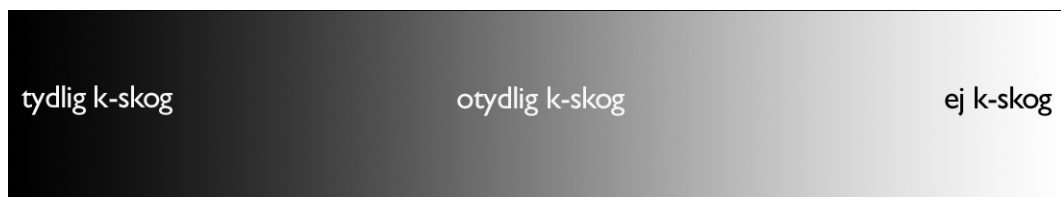
De flesta trädbärande impedimenten i landet har vissa kontinuitetsvärden men omfattas inte av ovanstående definition av κ -skog (Figur 1). På skogliga impediment större än 0,1 hektar gäller enligt skogsvårdslagens (SVL) föreskrifter ett förbud mot avverkning. Endast enstaka träd får avverkas under förutsättning att naturmiljöns karaktär inte förändras.

På trädbärande impediment förekommer ofta ett glest trädskikt med långvarig kontinuitet och inslag av gamla, senvuxna träd. Impedimenten utgör emellertid extremer i en ekologisk gradient vad gäller vatten, näring och exponering, vilket gör att impedimenten enbart kan härbärgera skogsarter som klarar sådana förhållanden. De trädbärande impedimentens betydelse för skogens biologiska mångfald har på uppdrag av SKS och Naturvårdsverket utretts av ArtDatabanken (Cederberg m.fl. 1997). Ca 2 procent av de rödlistade skogsarterna har visat sig

vara knutna till impedimenten och för dessa arters överlevnad är trädklädda impediment helt avgörande. Impedimenten har även en viss betydelse för överlevnaden av ytterligare ca 5 procent av rödlistade skogsarter. Ca 93 procent av de rödlistade skogsarterna är dock beroende av skog på produktiv mark. Arealen trädbärande impediment exklusive fjällbjörkskog uppgår till ca 1,8 milj. hektar.

Praktisk tillämpning av definitionen

I ytterlighetsfall är det lätt att avgöra om en skog är en κ -skog eller ej. En orörd naturskog med 300-åriga träd är ett enkelt extremfall av κ -skog och på motsvarande sätt är en granplanterad åker ett tydligt exempel på skog som ej är κ -skog. Många κ -skogar är dock otydliga och avviker inte nämnvärt från ”vanlig” äldre skog (Figur 2).

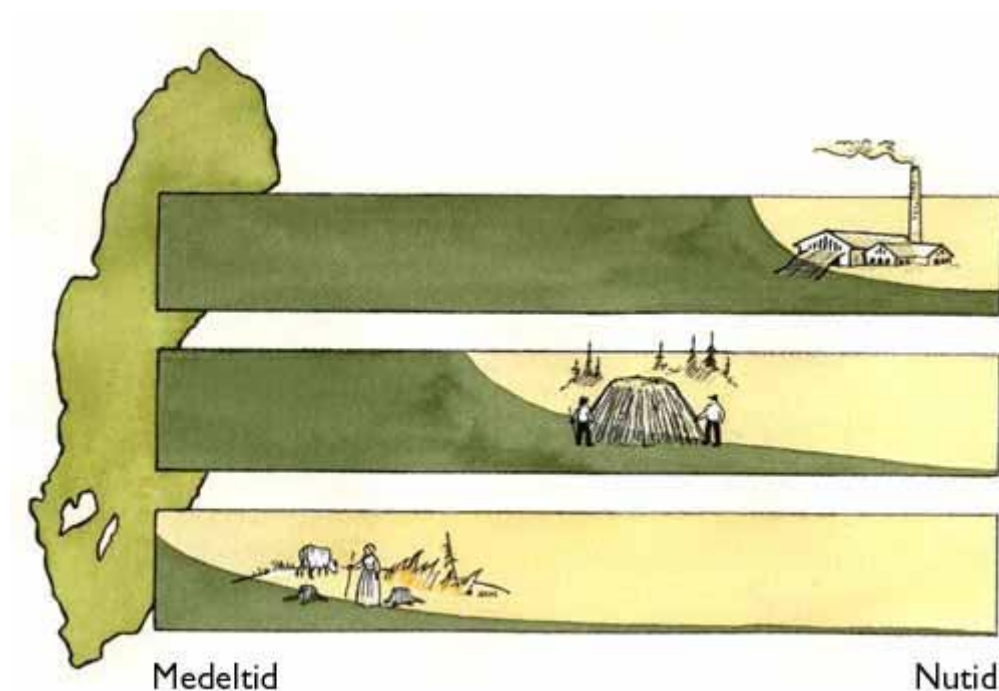


Figur 2. I vissa fall är det enkelt att urskilja k-skogar. Den andra ytterligheten består av skogar som uppenbart inte är k-skogar. Däremellan finns en gråzon där gränsen mellan k-skogar och andra skogar kan vara svår att avgöra.

För att kunna göra en bedömning/tolkning i fält krävs viss kunskap om bygdens naturgeografi och historiska markanvändning. Ibland kan ekonomiska kartor eller andra historiska kartor ge stöd för en bedömning. Det går också att lära sig se strukturer och synbara tecken i skogen som vittnar om skogshistoriken. Sådana exempel är inslag av mycket gamla träd, stubbar från mycket gamla träd (som utgjort en äldre trädgeneration) eller grova stubbar i olika nedbrytningsstadier (spår från plockhuggning/dimensionshuggningar), brandspår, grova barkstrukturer, senvuxna träd, olikåldrighet, skiktning, spår av skogsbyte i form av betes-skadade träd, gamla enbuskskelett m.m. (Andersson m.fl. 1993, Croneborg & Wågström 2001). Förekomst av vissa arter kan också ge en fingervisning om skogens historia, t.ex. granskog med riklig förekomst av gammelgranlav (*Lecanactis abietina*) (= från stambasen upp till över brösthöjd) i Götaland och Svealand tyder oftast på skoglig kontinuitet (Ek m.fl. 2001). En annan indikatorart är garnlav (*Alectoria sarmentosa*) (förekomst/frekvens). Garnlav har visat sig ha en stark preferens för just κ -barrskogar (Figur 6). På samma sätt kan andra arter väljas för lövskogar av olika slag. Några tydliga spår på trädslagsbyte skall ej finnas, t.ex. ren granskog med enbart gamla tallstubbar, ekstubbar eller dylikt.

Bakgrund

Dagens skogslandskap innehåller en mängd olika skogsekosystem med skiftande skogshistoria och med träd i olika successionsstadier. I landskapet föreligger ofta en mix av produktionsmässigt skötta skogar och igenvuxna kulturmarker, blandat med rester av mer eller mindre naturliga skogsekosystem. Variationen av skogstyper och graden av kulturpåverkan i skogen är mycket stor från söder mot norr och från öster mot väster. Även inom en och samma region kan förutsättningarna och tillstånden variera avsevärt. Exempelvis var skogslandskapet i Götaland till största del präglad av mänskligt utnyttjande redan under järnåldern, medan många skogsområden i Norrlands inland bevarat ett mer naturnära tillstånd ända in i nutid. För vissa av dagens skogstyper har dock ett långvarigt kulturutnyttjande inte inneburit trädlöshet, utan tvärtom ibland varit en garant för att vissa områden förblivit kontinuerligt trädbevuxna, t.ex. ädellövskogar som förr utgjorde lövträdsrika ängs- och hagmarker. En långvarig trädkontinuitet kan därför finnas såväl i natur- som kulturlandskapet. En schematisk bild av naturskogarnas exploatering vid olika tidsperioder i tre olika områden; Norrland, Bergslagen och i Götaland ges i Figur 3.



Figur 3. Skogslandskapets nyttjande och naturskogens exploatering har olika historia i olika delar av landet, vilket påverkar frekvensen och fördelningen av nuvarande kontinuitetsskogar.
Illustratör Annakarin Wennerberg.

Ancient woodland – ett centralt naturvårdsbegrepp i Storbritannien

I Storbritannien, med sina starkt begränsade lövskogsområden, myntade landskapshistoriker och ekologer som t.ex. Oliver Rackham och George Peterken

redan under 1970-talet ett antal begrepp för att belysa historiska och biologiska kvalitetsskillnader mellan olika skogsbestånd. För dessa begrepp tog man bl.a. sin utgångspunkt i kvartärgeologiska undersökningar och historiska kartor.

Centralt var - till en början - att skilja mellan s.k. *primär*- och *sekundärskogar*. Områden som varit kontinuerligt beskogade ända tillbaka till de spontana, förhistoriska urskogarna ("the wildwood") benämndes "*primära*". Skogsområden som däremot uppkommit på marker som vid någon tidsperiod varit helt avskogade och trädlösa benämndes "*sekundära*", t.ex. alla trädplantager på tidigare öppna jordbruksmarker. Trots att skillnaderna mellan primär- och sekundärskog föreföll enkel och tydlig, fanns vid en närmare analys många praktiska svårigheter i att särskilja dessa i landskapet. Begreppen var till sin karaktär huvudsakligen hypotetiska och behövde ersättas med några mer praktiskt tillämpbara begrepp.

Man införde då begreppen *ancient* respektive *recent woodlands*, med ett angivet gränsår varifrån marken skulle ha varit kontinuerligt beskogad fram till nutid. En debatt fördes kring vilket startdatum som skulle gälla när skogens existens skulle vara belagd. Förespråkare för år 1600 menade att det vore en fördel att "ancient woodlands" blev synonymt med kvarvarande rester av "medeltidsskogar", medan förespråkare för gränsåret 1700 betonade praktiska fördelar med tillgängliga skrifter och kartmaterial från denna tid. Oavsett var gränsen har satts, har syftet varit detsamma, nämligen att urskilja landskapets äldsta skogsekosystem ifrån senare tiders anlagda eller spontant uppkomna skogar på f.d. öppen mark.

Begreppet "ancient woodland" har visat sig ha stor naturvårdsmässig och ekologisk relevans. I många områden har skogarna en genuin och relikartad flora och fauna som sannolikt härstammar från traktens ursprungliga skogsekosystem. Många förhistoriska sekundärskogar, som varit beskogade mer än 300-400 år, har stor potential att hysa primärskogens arter om skogarna utvecklats i nära anslutning till nu försvunna primärskogar.

Av Storbritanniens kvarvarande "ancient woods" år 1945, så beräknades att upp mot 30-50 procent hade förstörts 35 år senare genom avverkning (Kirby m.fl. 1989). De gamla skogsekosystemen hade då ersatts med barrträdplantager eller öppen mark. Inför hotet att även resterande "ancient woods" skulle försvinna påbörjades en systematisk kartläggning av dessa områden i början på 1980-talet. Under 20 års tid har sedan dessa skogar stått i fokus för Storbritanniens naturskyddsprogram vad gäller skydd av skog.

Från index på skogskontinuitet till debatt om begreppet

Under 1970-talet, när skogshistorik på allvar började tillmätas större betydelse som naturvårdsfaktor, skapade lavforskare i England ett särskilt index på skoglig kontinuitet IEC (Index of Ecological Continuity). Rose (1976) förbättrade detta index som fick namnet RIEC (Revised Index of Ecological Continuity). Det hela började med att man i England upptäckte två skogsområden som till det yttre var lika men hade helt olika lavflora, både vad gäller artsammansättning och artantal. Den artfattiga skogen hade varit kalavverkad och sedan vuxit upp igen, medan den artrika skogen aldrig kalavverkats. Indexet baserades på 30 utvalda indikatorarter, där antalet funna arter multipliceras med siffran 5 för att erhålla lokalens s.k. RIEC-värde. Ett värde på mer än 100 ansågs då tyda på mycket långvarig träd-

kontinuitet. Indexet har framförallt använts i England men någon gång även i Sverige (Arvidsson m.fl. 1988).

Kontinuitetsbegreppet fick allt större genomslag inom naturvårdskretsar under 1980- och 1990-talet och många ovanliga arter började tillskrivas ”kontinuitetskrävande”, utan att deras livsförutsättningar närmare hade undersökts. Detta ledde till missförstånd och en kritisk hållning till kontinuitetsbegreppet från vissa forskare, samt en debatt i vetenskapliga tidskrifter kring olika arters egentliga miljökrav i förhållande till deras spridningsförmåga, speciella substratkrav och krav på kontinuitet i olika rumsliga skalor (Nordén & Appelqvist 1998, 2001, Rolstad m.fl. 2002). Orsaken till att vissa arter påträffas i skogar med långvarig biologisk kontinuitet kan antingen bero på att: 1) arten har dålig spridningsförmåga eller 2) att arten har god spridningsförmåga men kräver ett speciellt substrat eller mikrohabitat som huvudsakligen förekommer i denna typ av skog. Endast arter där spridningsförmågan är den begränsande faktorn bör enligt vissa forskare användas som indikatorer på långvarig kontinuitet hos det lokala ekosystemet (Öckinger m.fl. 2002).

Mycket av denna diskussion bottnade i att kontinuitetsbegreppet ibland gavs en vid, ibland snäv eller mycket snäv innebörd utan att närmare definieras. Idémotsättningar har då kommit att polarisera naturvårdare som å ena sidan vill återskapa naturvärden och livsmiljöer genom restaureringsåtgärder, och naturvårdare å andra sidan som vill bevara platser med nu befintliga naturvärden och artförekomster. Båda strategierna är dock nödvändiga om ett långsiktigt och övergripande artbevarandemål skall nås.

Biologisk mångfald

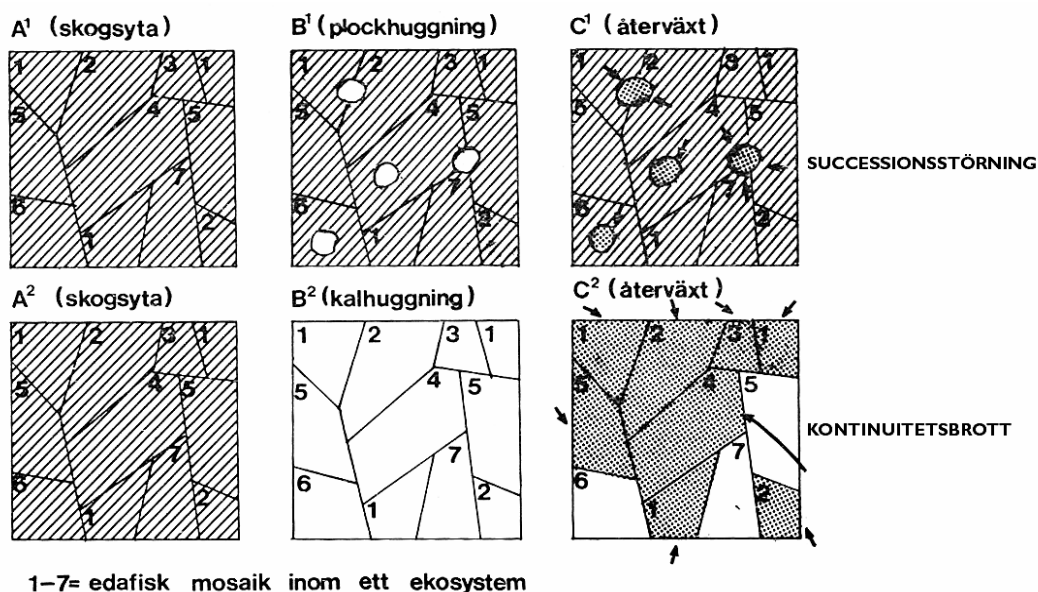
Kontinuitet betecknar att något funnits utan avbrott under lång tid på en och samma plats, t.ex. skog av en viss vegetationstyp. Om förhållandena ändras så att ett ekosystem tidvis eller helt ersätts med ett annat bryts kontinuiteten. Detta skall inte sammanblandas med småskaliga successionsstörningar, vilka ibland är viktiga och naturliga förutsättningar för att en viss skogstyp skall kunna fortsätta att existera. Som exempel kan nämnas brandpräglade tallskogsekosystem som kräver återkommande bränder för att tallekosystemets kontinuitet skall bevaras över tiden och inte successivt övergå i ett annat skogsekosystem dominerat av gran. Många brandpräglade tallskogar kan därför ha en skoglig kontinuitet som går tusentals år tillbaka i tiden.

Kontinuitetens längd hos ett ekosystem bestäms av den tidsrymd som det nuvarande ekosystemet funnits på platsen. Exempel: Många granskogsområden har i princip fungerat som granskogsekosystem alltsedan granen vandrade in i vårt land. Dessa områden har långvarig kontinuitet. En nyligen granplanterad kalmark, t.ex. en åker eller ett kalhygge, har kort kontinuitet.

I normalfallet tar det sannolikt åtskilliga trädgenerationer för att merparten av möjliga kolonisateurer i ett visst område skall ha etablerat sig på en lämplig lokal. Läkningsförmågan hos lokala skogsekosystem varierar dock avsevärt beroende på hur avverkningssytan och omgivningarna ser ut. Så länge det i den närmaste omgivningen funnits lämplig skog varifrån svårspredda arter lätt kunnat återinvandra när marken åter får ny skog av lämplig ålder och struktur har skogen haft kvar sin

s.k. *biologiska kontinuitet* (Fritz & Larsson 1997). Detta är ofta fallet efter selektiva och småskaliga huggningar (plockhuggning, luckhuggning etc.) då arterna kunnat etablera sig direkt från intilliggande närområden (Figur 4, Kers 1977). Som exempel kan nämnas att ett litet hygge mitt i ett urskogslandskap har en framtida hög läkningsförmåga, till skillnad mot den skog som växer upp efter en avverkning av landskapets sista naturskogsrest.

När naturliga skogsekosystem genom skogsbruksåtgärder omskapas till produktionsmässigt skötta skogar kan således förluster av biologisk mångfald ske på flera nivåer, t.ex. vegetationsnivå, artnivå och genetisk inomartsnivå. Den vid trakthyggesbruk införda omloppscykeln trivialiserar skogsekosystemen och vissa förändringar är sannolikt oreparabla (irreversibla). Många sällsynta arter återkommer sannolikt inte under överskådlig tid (Figur 4 C). Särskilt drabbade är svårspredda arter som inte kan överleva en öppen hyggesfas eller trädslagsbyte. De arter som återinvandrar i nästkommande skogsgeneration kan ha helt annan proveniens och historisk bakgrund än de ursprungliga.

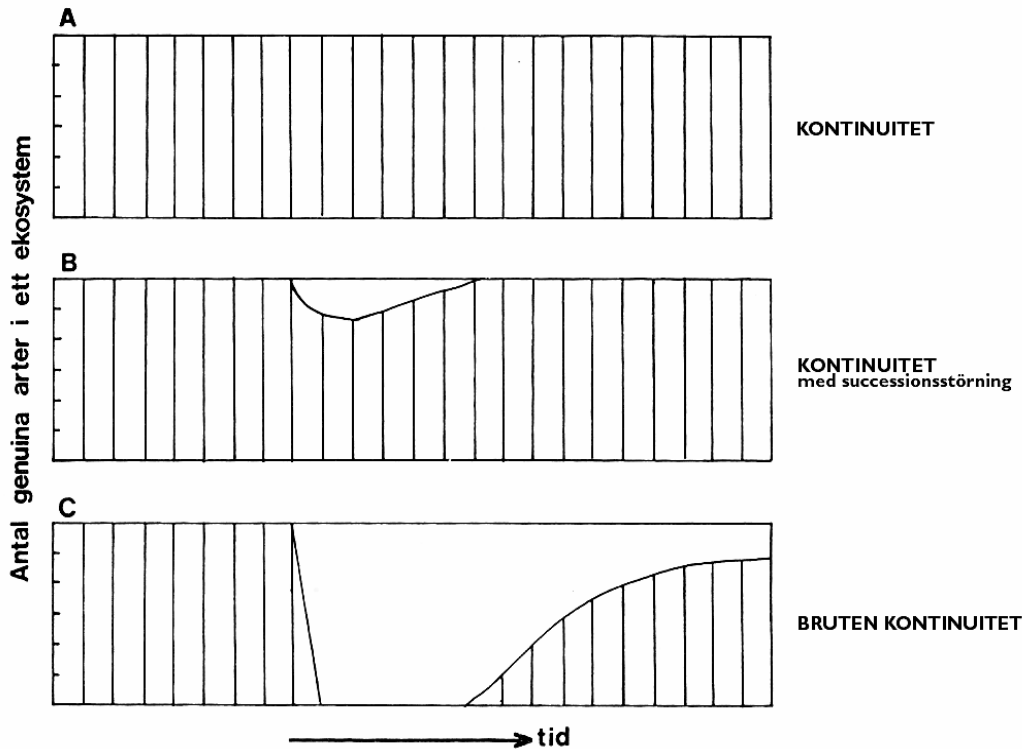


Figur 4. Alla skogsbestånd innehåller en edafisk mosaik (markmosaik) av olika standortförhållanden (här markerat med siffrorna 1-7) som olika arter inom skogsekosystemet är anpassade till. Selektiv avverkning i form av t.ex. plockhuggning innebär normalt endast en småskalig successionsstörning hos det lokala skogsekosystemet och arterna kan här lätt återinvandra från närområdet när ny skog växer upp (C1). Kalavverkning av motsvarande skogsområde medför däremot ett kontinuitetsbrott hos det lokala skogsekosystemet och arterna måste återinvandra från omgivningarna (C2). Detta medför att endast lättspridda arter kan återetablera sig när ny skog växer upp på kalhygget och vissa sällsynta och svårspredda arter återkommer sannolikt aldrig (ur: Kers 1977).

Alla våra inhemska skogsträd förekommer spontant i olika naturliga ekosystem tillsammans med andra arter i bestämda artsammansättningar. Skogsträdens följarter varierar – ädellövskogens träd har sina följarter, barrskogens träd har sina. De skogsekosystem som uppvisar långvarig trädkontinuitet (K-skog) utgör därför potentiella reliktområden för de arter som tidigare hade större möjligheter att sprida sig inom sitt ekosystem.

Förekomsten av många arter i skogslandskapet är sannolikt av reliktnatur. Detta kan innebära en allt lägre spridnings- och regenerationsförmåga bland många av

skogens naturligt förekommande arter om de inte överlever en trakthyggesfas. Vi kommer då successivt få alltmer fragmenterade och isolerade populationer som på sikt har mycket små möjligheter att överleva i trakthyggesbrukets landskap. Framtidens skogar kommer då främst hysa lättspridda och triviala arter (generalister) som tål eller gynnas av trakthyggesbruk och som sprids över stora avstånd.



Figur 5. Sambandet mellan kontinuitet och antalet genuina arter i ett skogsekosystem. Vid skoglig kontinuitet bibehålls över tiden en artstock på i stort sett likartad hög nivå (A). Vid en lindrig successionsstörning, t.ex. gallring, plockhuggning, lättare brand eller dylikt, bibehålls en biologisk kontinuitet så att det lokala skogsekosystemet läks och antalet genuina arter återetablerar sig (B). Vid bruten kontinuitet, d.v.s. om skogsmarken en tid varit kal, återgår inte artstocken till det ursprungliga antalet arter trots lämplig ålder och struktur på skogen (C) (ur: Kers 1977).

Mycket talar för att den lokala skogshistoriken är en väsentlig och ibland helt avgörande faktor för vissa delar av den biologiska mångfalden i skogen. Det är därför inte särskilt märkligt om vissa rödlistade arter framförallt påträffas i K-skogar. Exempelvis skriver Gustafsson & Weslien (2003): *"Stora delar av de avverkningssmogna skogarna i norra Sverige har sannolikt aldrig varit kalavverkade, ... Det finns därför kvar gamla träd som troligen har fungerat som kontinuitetsbärare för de rödlistade arterna."*

Långvarig biologisk kontinuitet hos olika skogsekosystem har av forskare sedan 1970-talet lyfts fram som en av de mest avgörande faktorerna som förklarar många svårspridda arters nutida förekomster (t.ex. Peterken 1974, 1981, Rackham 1976, 1980, 1986, Rose 1976, Kers 1977, Tibell 1992, Fritz & Larsson 1997). Frågan belystes också särskilt inom Naturvårdsverkets forskningsprogram *"Restbiotopers betydelse för fauna och flora"* (jfr. Svensson m.fl. 1996, Hansson 1992).

Långvarig trädkontinuitet har därför varit ett av de viktigaste värdekriterierna för att urskilja och avgränsa nyckelbiotoper i skogslandskapet (Nitare & Norén 1992).

Exempel på organismer i kontinuitetsskogar

Kärlväxter

Vissa sydliga lundväxter förekommer på sina nordliga utpostlokaler bara i skogsområden med mycket långvarig trädkontinuitet bland ädellövträden, exempelvis sydlundarv *Stellaria nemorum* ssp. *glochidisperma*. På sina nordliga reliktolokaler är det tänkbart att ädellövskogsekosystemets ursprungliga vegetationstyper har bevarats (konserverats) under flera årtusenden på grund av ett särskilt kulturinflytande som gynnat ädellövträden (Kers 1972).

På motsvarande sätt belyser t.ex. Brunet (1993) betydelsen av långvarig kontinuitet hos skogsekosystemen för vissa skogslevande lundgräs i södra Sverige. Sannolikt utgör många utpostlokaler för svårspredda kärlväxter i realiteten reliktförekomster som visar på lokala skogsekosystem med långvarig biologisk kontinuitet. Detta gäller t.ex. skogar med tandrot *Dentaria bulbifera*, sårläka *Sanicula europaea* och skogssvingel *Festuca altissima* (Gustafsson 2003, Aronsson 1999).

Mossor

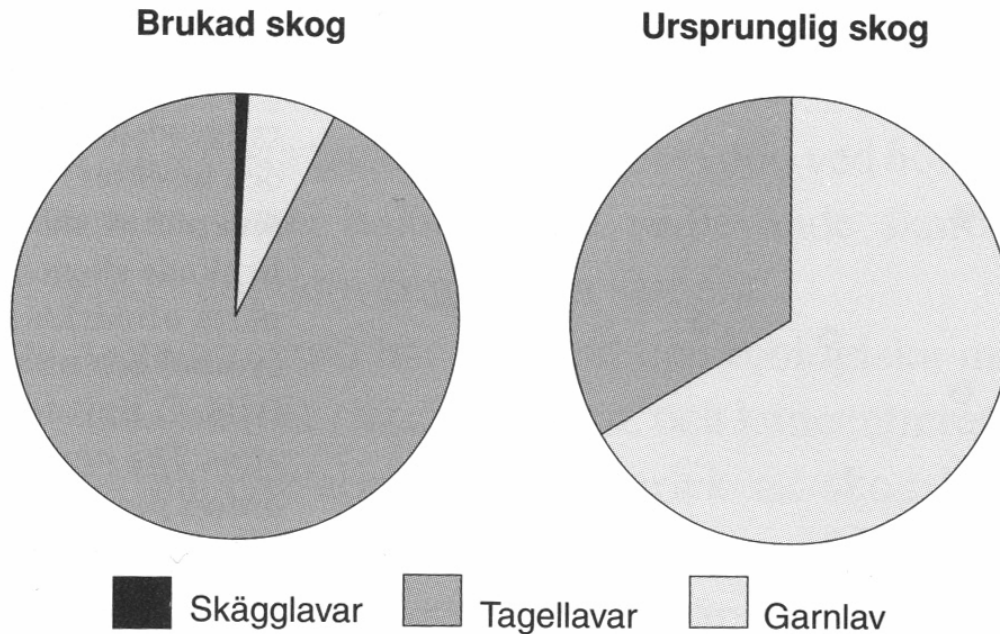
Hallingbäck (1991) samt Hallingbäck & Weibull (1996) lyfter fram ett flertal skogslevande mossor som kräver långvarig beskuggning och trädkontinuitet. Samtliga baronmossor (*Anomodon* spp.) som påträffas epifytiskt på barken av ädellövträd bedöms tyda på långvarig trädkontinuitet. På motsvarande sätt finns i barrskogslandskapet flera mossor anpassade till skuggiga och fuktiga brandrefugiäla miljöer med lång trädkontinuitet, t.ex. terpentimossa *Geocalyx graveolens*, mörk husmossa *Hylocomiastrum umbratum* och blek stjärnmossa *Mnium stellare*.

Lavar

Fritz & Larsson (1997) visar trädkontinuitetens betydelse för förekomsten av epifytiska (trädlevande) lavar i halländska bokskogar. Vid en jämförelse mellan bokskogarnas historiska förekomst i Halland (från och med år 1650) och lavarnas nutida utbredning föreligger mycket stor överrensstämmelse. Av Hallands 38 st. ”topplokaler”, d.v.s. bokskogar med mer än 10 rödlistade lavararter, var 36 st. säkert belagda κ -skogar (från och med 1650) och 2 lokaler var möjliga κ -skogar som dessutom låg 40 respektive 135 meter från en säkert belagd κ -skog. Vissa lavararter är idag nästan enbart kända från κ -bokskog, t.ex. savlundlav *Bacidia incompta* och liten ädellav *Catinaria laureri*.

Betydelsen av långvarig trädkontinuitet för lavar i östgötska sumpskogar behandlas av Ek m.fl. (2001). Fem arter lyfts här fram som synnerligen goda exempel på κ -skogsindikatorer, bl.a. kattfotslav *Arthonia leucopellea*, hållav *Menegazzia terebrata* och havstulpanlav *Thelotrema lepadinum*. Även förekomst av lunglav *Lobaria pulmonaria* i södra Sverige visar på långvarig trädkontinuitet, då arten har en starkt begränsad spridningsförmåga (Öckinger m.fl. 2002).

Motsvarande exempel finns bland många boreala barrskogslavar, t.ex. skorplavar (Tibell 1992) och hänglavar (Svensson 1996). Ett klassiskt exempel på en sällsynt och svårspriidd hänglav som kräver gamla κ -granskogar är långskägg *Usnea longissima* (Esseén m.fl. 1981, Josefsson 2004). Även bland mer vanliga hänglavar finns tydliga preferenser för κ -skogar, t.ex. garnlav *Alectoria sarmentosa*. Denna art dominerar ofta i κ -skogar, medan tagellavar (*Bryoria*) och vissa skägg-lavar (ur släktet *Usnea*) dominerar i de skötta och brukade skogarna (Figur 6). Hos garnlav har sexuell reproduktion inte konstaterats i skogsbestånd som är yngre än 120 år (Svensson 1996). I Götaland och södra delarna av Svealand förekommer garnlav idag sannolikt bara i κ -skogar.



Figur 6. Fördelningen av lavar är olika mellan brukade skogar och ursprungliga skogar med lång trädkontinuitet. I den brukade skogen dominerar tagellavar, medan i den ursprungliga skogen dominerar garnlav. (Efter Svensson 1996).

Mykorrhizasvampar

Vad vi idag känner till om effekter av slutavverkning på mykorrhizasvampar sammanfattas översiktligt av Dahlberg m.fl. (2000) och Dahlberg (2004).

Mykorrhizasvampar kan bli mycket gamla som markmycel om de kontinuerligt har tillgång till de träd som utgör symbiospartners. Svamparnas mycel binder ihop skogsträdens rötter i ett fint nätverk. Det är inte osannolikt att vissa markmycel i κ -skogar är mer än 1000 år gamla. När träden avverkas försvinner sedan sockertransporten till trädens rötter och deras mykorrhiza. Vissa mindre känsliga arter kan överleva hyggesfasen på rötter av småplantor eller enstaka träd. Vid skogsbrand däremot överlever en stor andel av tallens mykorrhizasvampar på grund av att många träd normalt klarar ett brandtillfälle (Dahlberg m.fl. 2000, 2001). Många av granens mykorrhizasvampar är däremot anpassade till brandrefugiala lägen, såsom nedre delen av sluttningar, vid bäckar och fuktdrag.

Enligt en studie av Kårén (1997) får naturligt föryngrade skogar (under skärmställning) en högre artrikedom av mykorrhizasvampar än motsvarande kalavverkade och planterade skogar. Dessutom påminner artsammansättningen i de naturligt föryngrade skogarna i högre grad om den i gamla och ej intensivt brukade skogar. Kåréns studie antyder att även relativt frekventa och triviala svamparter påverkas i hög grad av olika avverknings- och föryngringsmetoder.

Byte av trädslag i samband med föryngringen är en helt ödesdiger åtgärd för de arter av mykorrhizasvampar som inte kan leva med det nya trädslaget. Svampar som bildar mykorrhiza med barrträd är förmodligen mer utsatta och känsliga för avbrott i trädkontinuiteten än arter som växer med lövträd. Detta eftersom barrträd, till skillnad mot lövträd, saknar förmåga att överleva nedkapning genom att skjuta stubb- eller rotskott. Detta kan förklara varför många sydliga och lövskogslivande mykorrhizasvampar med relikartad utbredning ofta påträffas i gamla stubbskottsskogar, lövängar eller hagmarker. En hasselbukett eller lindstubbe som stamföryngrats genom regelmässig nedkapning kan som levande organism vara mycket gammal.

Åtskilliga sällsynta spindelskivlingar och tryfflar som bildar mykorrhiza med hassel och lind har också lyfts fram som exempel på arter som kräver mycket gamla ekosystem (κ -skog), t.ex. svarta hjorttryfflar *Elaphomyces* (Kers 1997). Några tryffelarter som växer med gran och bara förekommer i gamla κ -granskogar är t.ex. blåtryffel *Chamonixia caespitosa* och barrtryffel *Hydnotrya michaelis* (Kers 1985, 1989).

Goliatmusseron *Tricholoma matsutake* är en stor och uppseendeväckande svamp som bildar mykorrhiza med tall. Normalt påträffas den på sandiga lavtallhedar under gammal tall eller i gammal hällmarkstallskog. Vid en undersökning av 72 kända växtplatser för arten (Risberg 2003) kunde konstateras att åtminstone 70 av dessa hade haft trädkontinuitet.

En liknande undersökning har utförts i Östergötland kring habitatkraven hos barrskogslivande marktaggsvampar i släktena *Bankera*, *Hydnellum*, *Phellodon* och *Sarcodon* (Helander 2003). Flera arter i dessa släkten har bara påträffats i äldre bestånd av κ -skogstyp, men kunskaperna om arternas spridningsförmåga är alltså dålig. Mycket talar dock för att flera av dessa arter idag har en starkt fragmenterad och relikartad utbredning med mycket gamla mycel på sina kvarvarande växtplatser. Några sådana arter är t.ex. raggtaggsvamp *Hydnellum mirabile* och lilaköttig taggsvamp *Sarcodon fuligineoviolaceus*. Dessa tycks ha mycket små möjligheter att överleva en kalavverkning (Brandrud 1998, Wågström 1998).

Saprophytiska svampar

Bombmurklan lever saprophytiskt på granbarr. Svampen mognar mycket sällan och har därför en starkt begränsad spridningsförmåga. Arten har i vårt land bara påträffats i granskogar som successivt plockhuggits men aldrig föryngringsavverkats genom trakthygge (Martinsson & Nitare 1986). Alla kända växtlokaler bedöms utgöra κ -granskogar.

Bland vedlevande svampar finns många arter som är beroende av skogar med långvarig intern beståndsdynamik och ständig nyproduktion av död ved i olika former. Vissa arter har bara påträffats i naturskogar, t.ex. lappticka *Amylocystis lapponica*. Flera naturskogsarter har emellertid visat sig ha relativt god spridningsförmåga, t.ex. rynkskinn *Phlebia centrifuga* (Nordén & Larsson 2000). Vilka ekologiska faktorer som orsakar att de trots att de är lättspridda inte etablerar sig i skogsområden där död ved nyskapas, utan bara påträffas i naturskogar, är inte närmare utrett.

Insekter

Många insekter har visat sig ha signifikant högre förekomst i naturskog jämfört med i anlagd skog. En sådan art är t.ex. violett jordlöpare *Carabus violaceus* (Assman 1999). Många insekter med nedsatt spridningsförmåga har en relikttartad utbredning och bl.a. menar Martin (1989) att vedlevande knäppare (*Elateridae*) är beroende av långvarig trädkontinuitet. Denna åsikt får stöd av flera insektsforskare, t.ex. Nilsson & Baranowski (1993, 1994, 1995). Svartoxe *Ceruchus chryso-melinus* är idag en mycket sällsynt skalbagge som betraktas som en urskogsrelikt med stränga krav på biologisk kontinuitet hos skogsekosystemet (Nilsson m.fl. 2000). Även bland svampmyggor har det visat sig att ett flertal arter bara påträffas i naturskogar med lång trädkontinuitet (Økland 1994, 1996, Hedmark 1998, 2000).

Snäckor och andra mollusker

I Sverige finns ca 110 arter av landlevande snäckor och sniglar. Flertalet av dem tillhör skogsfaunan. Särskilt i ursprungliga skogsbestånd med god beskuggning och markfuktighet finner man sällsynta och fordringsfulla arter. Kalavverkning medför att snäckarterna med få undantag dör ut inom det aktuella området, såvida inte refugier sparas (Ehnström & Waldén 1986). Möjligheterna att återkolonisera de nya uppväxande skogsbestånden bedöms annars som mycket begränsade för flertalet arter.

Då snäckor är svårspridda har många arter idag en relikttartad och fragmenterad utbredning. Ett sådant exempel är tornsnäckan *Ena montana* som är strikt begränsad till ädellövskogsbevuxna branter mot Vättern mellan Omberg och Huskvarna. Många ytterligare exempel på arter som bara påträffas i ursprungliga skogar anges av Ehnström & Waldén (1986).

Material och metoder

Definition av kontinuitetsskog

Ett förslag på definition av begreppet kontinuitetsskog har sänts ut på informell remiss till forskare på Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Lunds universitet, ArtDatabanken, Centrum för biologisk mångfald samt till Naturvårdsverket, Länsstyrelsen i Halland och Svenska Naturskyddsföreningen. Vidare har samtliga skogsägareföreningar och de fem största skogsbolagen getts möjlighet att lämna synpunkter. Rapporten har därefter i sin helhet remissbehandlats av Nationella sektorsrådet för skogliga frågor och samtliga skogsvårdsstyrelser.

Riksskogstaxeringens fältinventering 2003

RT är en årlig stickprovsinventering av Sveriges skog och skogsmark. Inventeringen omfattar många skogliga variabler och markvariabler.

Två inventeringslag vid RT har under sommaren och hösten 2003 samlat in vissa extra uppgifter om κ -skogar utifrån en inom projektet framtagna instruktion. Med utgångspunkt i förslaget på definition av κ -skog har förrättningsmannen bedömt om skogen på den aktuella ytan är en κ -skog eller inte. Dessutom har skogens areal och vissa specifika variabler (indikatorarter för κ -skog) angetts. Utifrån förrättningsmannens uppgifter och skogens övriga egenskaper på ytan kan en bedömning göras av de specifika variabelernas relevans för att indikera κ -skog.

Inventeringsinstruktionen finns i sin helhet i Bilaga 2.

Riksskogstaxeringens uppgifter 1996-2002

RT har levererat data om ett antal variabler för åren 1996-2002 i form av provytedata på skogsmark utom formellt skyddade områden och på impediment.

Utifrån RTs data samt de nedan redovisade urvalskriterierna beskrivs κ -skogarnas ungefärliga omfattning, belägenhet och egenskaper.

Det är inte möjligt att skilja ut κ -skogar från andra skogar enbart utifrån de variabler som finns i RTs ordinarie data. Beståndsålder och olikåldrighet bedöms dock ha stor betydelse. I RTs data från åren 1996-2002 avses som κ -skog provytor på produktiv skogsmark med följande egenskaper:

- Beståndsåldern är över 120 år.
- Ålderskillnaden mellan det äldsta trädet och den grundtyevägda medelåldern är minst 15 år då granandelen understiger 50 procent av grundytan och minst 25 år vid högre granandel.
- Slutenheten är minst 0,3.

- Impediment i form av trädbevuxen myr, berg och fjällbarrskog har i urvalet från RT tagits med då träden har en medelhöjd av minst 5 m och grundytan är minst 5 m².

Arealen K-skog enligt RTs provytedata har reducerats för att skatta arealen på avdelningsnivå. Kopplingen mellan provytedata och avdelningsdata redovisas under Diskussion.

Överlappsanalys – områden med skydd/planerat skydd

Med överlappsanalys avses här att kartlägga i vilken omfattning K-skogar förekommer i områden där skogsbruk inte bedrivs eller som man planerar att undanta från skogsbruk. Det handlar om befintliga och planerade naturreservat/nationalparker, biotopskyddsområden, områden med naturvårdsavtal och frivilliga avsättningar.

För att bedöma K-skogens areal av den produktiva skogsmarken i befintliga och planerade nationalparker/naturreservat har uppgifter begärts in från länsstyrelserna i Norrbotten, Västernorrland, Dalarna, Uppsala, Östergötland, Halland och Blekinge.

För att kunna göra motsvarande bedömning av K-skogens areal inom frivilliga avsättningar har en förfrågan om uppgifter gått ut till de fem största skogsbolagen och till samtliga skogsägareföreningar.

I den mån ovanstående aktörer lämnat uppgifter, baseras analysen på dessa. I övrigt har SKS varit hänvisad till att göra egna bedömningar.

Inom biotopskyddsområden och områden där naturvårdsavtal tecknats har SKS god kännedom om de skogliga förhållandena och har utifrån detta gjort en bedömning av arealen K-skog.

Resultat

Omfattning, belägenhet och egenskaper

Här görs ett försök att utifrån tillgängligt material bedöma κ-skogarnas areella omfattning. De resultat som framkommit utgår bl.a. från vissa antaganden om ålder och åldersspridning i κ-skog. Dessa variabler är grova verktyg, vilket innebär att resultaten innehåller ett stort mått av osäkerhet. Även i övriga delar får resultaten sägas vara osäkra (se Diskussion).

Riksskogstaxeringens uppgifter 1996-2002

Arealen κ-skog utanför formellt skyddade områden bedöms utifrån de valda kriterierna i RTs provyteinventering uppgå till ca 1,6 milj. ha. Detta innebär inte att hela denna areal är att betrakta som mark med κ-skog. Snarare skall den betraktas som en ”bruttoareal” provytor bevuxen med κ-skog. Dessa provytor är små och med ett avdelningsbegrepp blir arealen mindre. Dock förekommer κ-skog även i viss omfattning även utanför denna areal.

Arealen κ-skog inom formellt skyddade områden, dvs. inom nationalpark, naturreservat, biotopskyddsområden och områden med naturvårdsavtal redovisas i avsnittet ”Överlappsanalys – områdesskydd och frivilliga avsättningar”.

I tabell 1 redovisas all produktiv skogsmark i landet med beståndsåldern 70 år och äldre från RTs inventering (ca 8,3 milj. ha), fördelad på dels åldersklasser, dels åldersspridning mellan ytans äldsta träd och dess grundtyvägda medelålder. De uppställda kraven på beståndsålder och olikåldrighet för provytor med κ-skogar uppfylls enbart inom den gråmarkerade delen av tabellen.

Tabell 1. Areal produktiv skogsmark med beståndsålder minst 70 år¹ fördelad på åldersklasser och differens mellan äldsta träd och medelålder.

Källa: Riksskogstaxeringen.

Differens äldsta träd- medelålder	Beståndsålder 70-100 år Arealandel, %	Beståndsålder 101-120 år Arealandel, %	Beståndsålder 121-140 år Arealandel, %	Beståndsålder 141- år Arealandel, %	Totalt Arealandel, %
0 - 4	2,9	1,1	0,8	0,4	5,2
5 -14	21,6	9,3	5,7	2,6	39,2
15-24	11,8	7,0	4,6	2,9	26,3
25-34	4,5	3,6	3,2	3,0	14,4
35-44	1,4	1,5	2,2	2,2	7,2
45-54	0,4	0,6	1,0	1,3	3,3
55-	0,8	0,7	1,0	1,9	4,5
Totalt	43,4	23,8	18,5	14,3	100,0

¹⁾Slutenhet $\geq 0,2$ och medelhöjd ≥ 5 m.

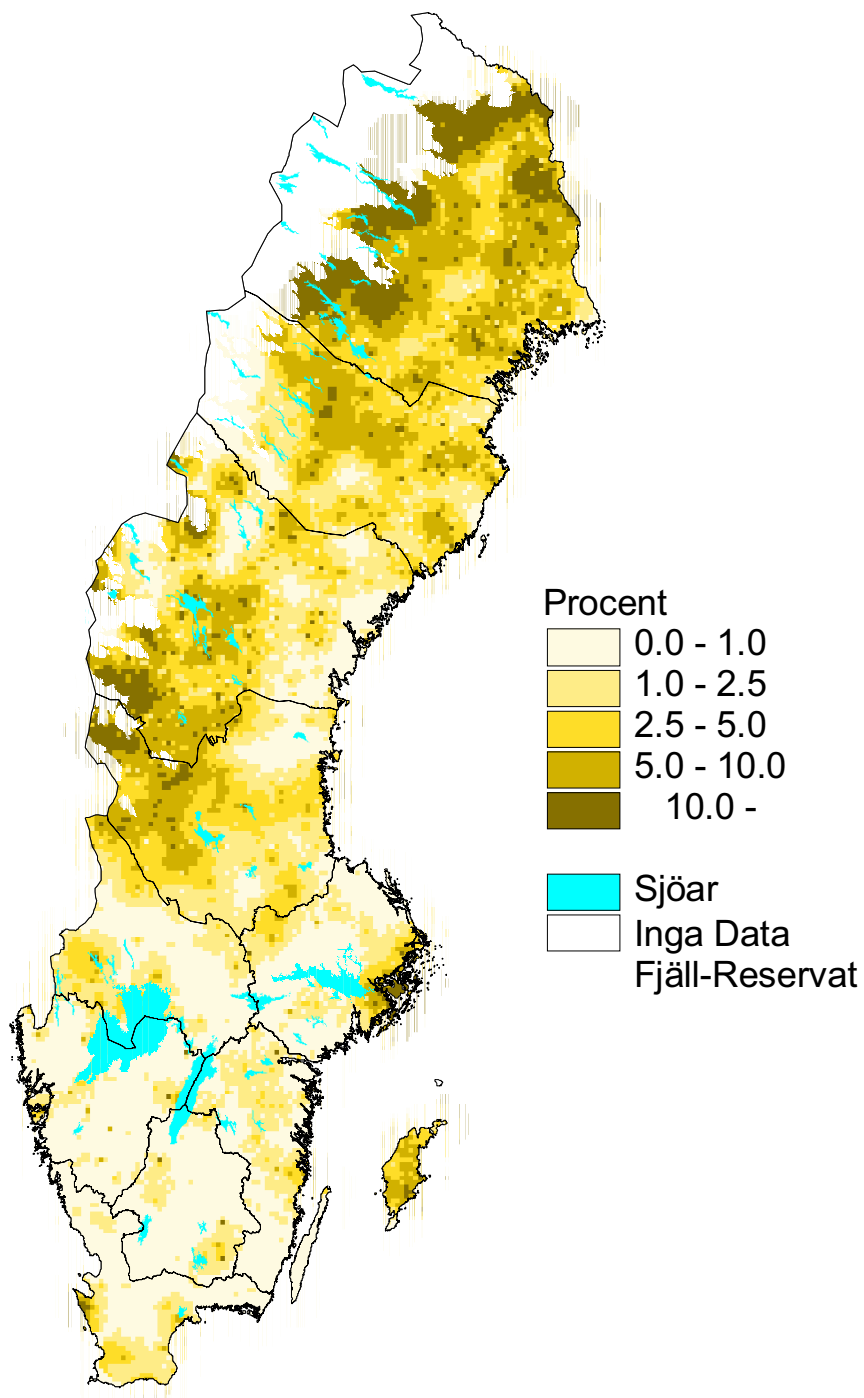
I den fortsatta redovisningen kommer belägenhet och egenskaper att belysas hos ”bruttoarealen κ-skog”, dvs. utanför formellt skyddade områden (ca 1,6 milj. ha). För att få någon slags referens görs jämförelser med den skog som har en ålder av 70 år och äldre, men som inte ingår i ”bruttoarealen κ-skog”.

I de fyra nordliga SVS-regionerna finns drygt 90 procent av "bruttoarealen κ-skog" (se Tabell 2). Detta skall jämföras med att ca 65 procent av landets övriga skogar med åldern minst 70 år finns i dessa regioner. Mindre än 4 procent av κ-skogarna finns i Götaland, att jämföra med 20 procent av övriga skogar 70 år och äldre. κ-skogarnas geografiska fördelning framgår även av Fig. 7-9.

Tabell 2. "Bruttoareal kontinuitetsskog" utom formellt skyddade områden fördelad på SVS-regioner. Källa: Riksskogstaxeringen.

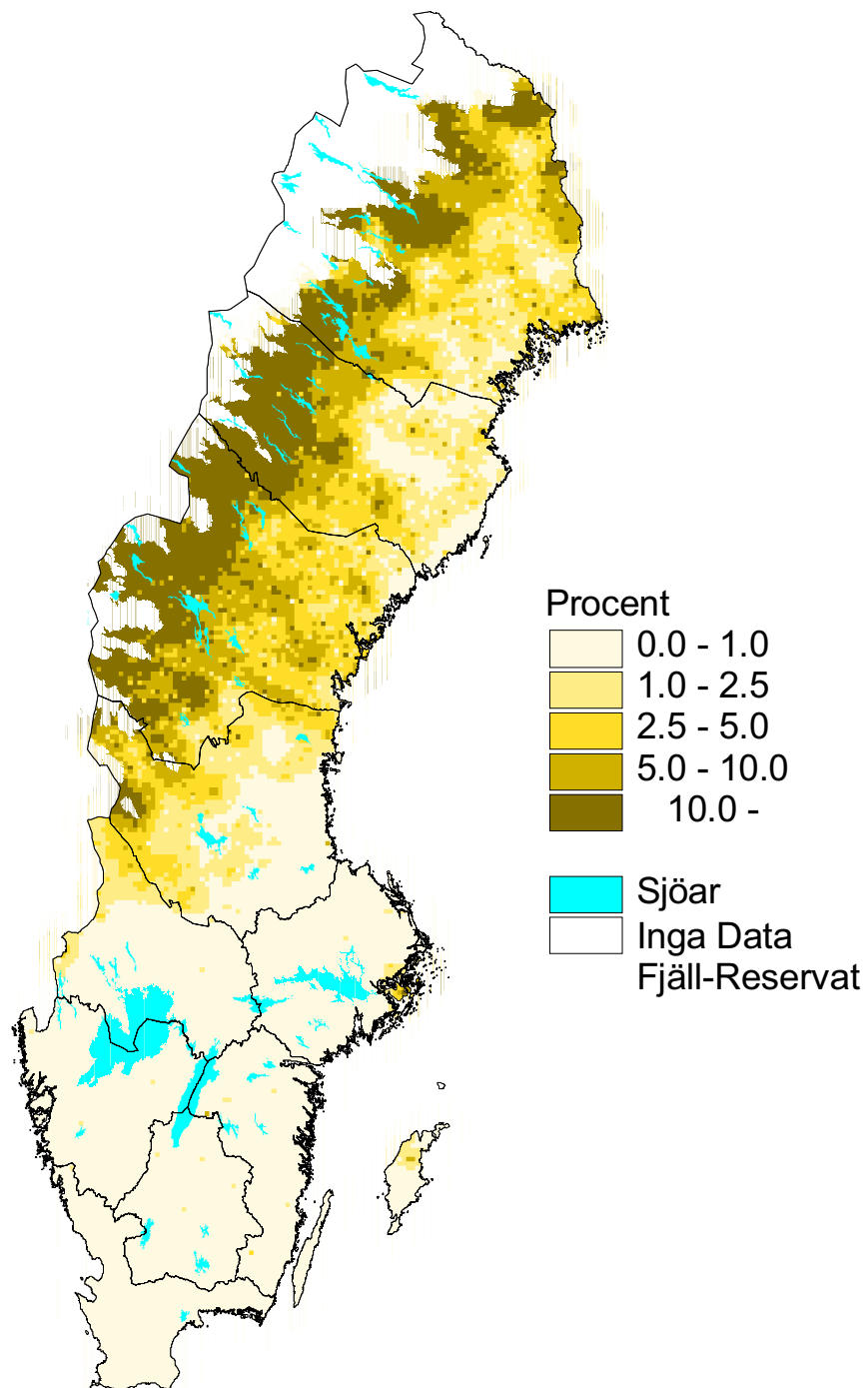
SVS-region	Bruttoareal K-skog		Skog 70 år ¹ och äldre exkl. bruttoareal K-skog	
	Areal, ha	Arealandel, %	Areal, ha	Arealandel, %
Norrbottnen	427 000	26,4	1 002 000	15,0
Västerbotten	340 000	21,1	938 000	14,0
Mellannorrland	530 000	32,7	1 354 000	20,2
Dalarna-Gävleborg	192 000	11,9	1 147 000	17,1
Värmland-Örebro	44 000	2,7	498 000	7,4
Mälardalen	24 000	1,5	398 000	6,0
Västra Götaland	15 000	0,9	351 000	5,2
Jönköping-Kronoberg	10 000	0,6	390 000	5,8
Östra Götaland	18 000	1,1	351 000	5,2
Södra Götaland	8 000	0,5	204 000	3,0
Gotland	9 000	0,5	55 000	0,8
Totalt	1 618 000	100,0	6 689 000	100,0

¹⁾Slutenhet >= 0,2 och medelhöjd >= 5 m.



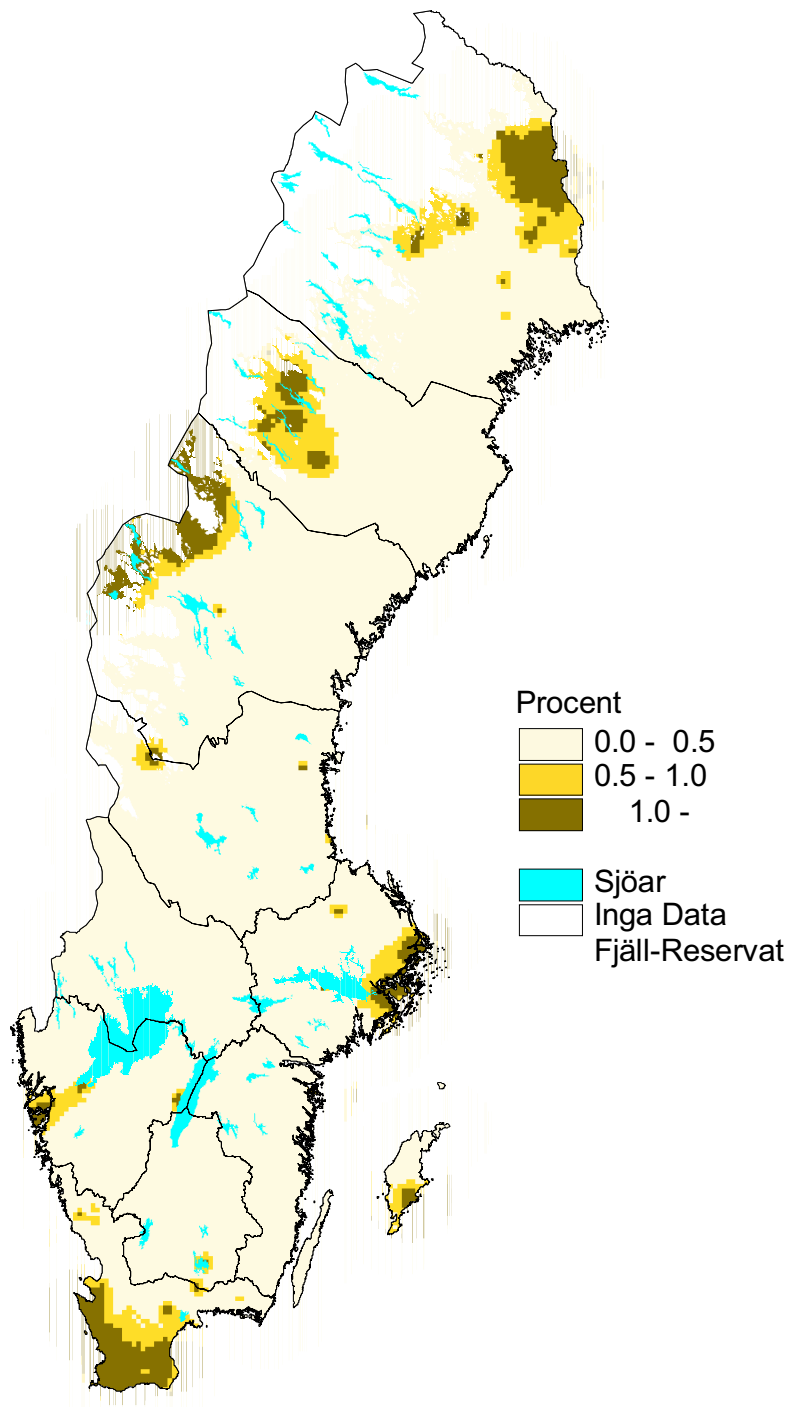
**Figur 7. Arealandel tall- och/eller lövdominerad "bruttoareal kontinuitetsskog" utanför formellt skyddade områden, (gran utgör 0-49 procent av grundytan).
Källa: Riksskogstaxeringen.**

I norra Sverige är de κ -skogar som redovisas i figur 7 i regel talldominerade. I norra Dalarna samt i delar av Härjedalen och Norrbotten finns den högsta koncentrationen av talldominerad κ -skog. Ju längre söderut, desto större blir inslaget av löv. I södra Sverige dominerar ädellövskog. Gotland uppvisar en högre andel tall-/lövdominerad κ -skog av skogsmarken än övriga delar av Sydsverige.



**Figur 8. Arealandel grandminerad "bruttoareal kontinuitetsskog" utanför formellt skyddade områden (gran utgör 50-100 procent av grundytan).
Källa: Riksskogstaxeringen.**

Förekomsten av grandminerade κ -skogar är koncentrerad till norra Sverige, särskilt närmast fjällkedjan (Fig. 8). Från mellersta delarna av Värmland och söderut finns bara spridda förekomster av grandminerade κ -skogar.



**Figur 9. Arealandel lövdominerad/med stort lövinslag "bruttoareal kontinuitetsskog" utanför formellt skyddade områden (löv utgör 45-100 procent av grundytan).
Källa: Riksskogstaxeringen.**

K-skogar som är lövdominerade eller har stort lövinslag är ovanliga. Kartan i figur 9 ger bara en grov information om dessa skogars belägenhet. Observera att procentskalan avviker från den i figurerna 7 och 8.

Den övervägande delen av K-skogarna finns hos aktiebolag och privata ägare, som tillsammans innehar mer än 1,3 milj. ha, se tabell 3. Störst andel K-skogar i förhållande till övrig skog 70 år och äldre har dock staten.

Tabell 3. "Bruttoareal kontinuitetsskog" utanför formellt skyddade områden. Fördelad på ägarkategorier. Källa: Riksskogstaxeringen.

Ägare	Bruttoareal K-skog			Skog 70 år ¹ och äldre exkl. bruttoareal K-skog	
	Areal, ha	Arealandel av ägarkategoriens skogsmark, %	Arealandel av bruttoareal K-skog, %	Areal, ha	Arealandel, %
Staten	127 000	20,9	7,8	200 000	3,0
Ecklesiastika	17 000	4,3	1,1	110 000	1,6
Övriga allmänna	116 000	9,5	7,2	357 000	5,3
Aktiebolag ²	697 000	7,8	43,1	2 465 000	36,9
Privata	661 000	5,7	40,9	3 557 000	53,2
Totalt	1 618 000		100,0	6 689 000	100,0

¹⁾Slutenhet $\geq 0,2$ och medelhöjd ≥ 5 m.

²⁾Inklusive Sveaskog

Vad avser arealens fördelning på fältskiktstyper är skillnaderna små mellan mark med K-skogar och övriga skogar med ålder 70 år och äldre (Tabell 4). Dock är blåbärstyp vanligare i K-skog, medan motsatsen gäller för grästyp.

Tabell 4. "Bruttoareal kontinuitetsskog" utanför formellt skyddade områden fördelad på fältskiktstyper. Källa: Riksskogstaxeringen.

Fältskikt	Bruttoareal K-skog		Skog 70 år ¹ och äldre exkl. bruttoareal K-skog	
	Areal, ha	Arealandel, %	Areal, ha	Arealandel, %
Högört	139 000	8,6	371 000	5,5
Lågört	179 000	11,1	872 000	13,0
Utan fältskikt	4 000	0,2	70 000	1,0
Breda gräs	11 000	0,7	186 000	2,8
Smala gräs	23 000	1,4	436 000	6,5
Starr/Fräken	45 000	2,8	145 000	2,2
Blåbär	894 000	55,3	3 137 000	46,9
Lingon	247 000	15,3	1 145 000	17,1
Kråkbär/Ljung	63 000	3,9	261 000	3,9
Fattigris	13 000	0,8	65 000	1,0
Totalt	1 618 000	100,0	6 689 000	100,0

¹⁾Slutenhet $\geq 0,2$ och medelhöjd ≥ 5 m.

Av Tabell 5 framgår att närmare 40 procent av K-skogarna i princip saknar tall, medan endast drygt 10 procent utgörs av ren tallskog, vilket är hälften så vanligt som i övrig skog som är 70 år och äldre.

Tabell 5. "Bruttoareal kontinuitetsskog" utanför formellt skyddade områden fördelad på trädslagsandelar tall. Källa: Riksskogstaxeringen.

Andel tall, Tiondelar	Bruttoareal K-skog		Skog 70 år ¹ och äldre exkl. bruttoareal K-skog	
	Areal, ha	Arealandel, %	Areal, ha	Arealandel, %
0	630 000	38,9	1 499 000	22,4
1-3	242 000	15,0	1 315 000	19,7
4-6	221 000	13,6	1 065 000	15,9
7-9	337 000	20,8	1 396 000	20,9
10	188 000	11,6	1 414 000	21,1
Totalt	1 618 000	100,0	8 307 000	100,0

¹⁾Slutenhet $\geq 0,2$ och medelhöjd ≥ 5 m.

Nästan hälften av K-skogarna har 70 procent granandel eller mer och en sjättedel av arealen saknar gran (Tabell 6).

Tabell 6. "Bruttoareal kontinuitetsskog" utanför formellt skyddade områden fördelad på trädslagsandelar gran. Källa: Riksskogstaxeringen.

Andel gran, tiondelar	Bruttoareal K-skog		Skog 70 år ¹ och äldre exkl. bruttoareal K-skog	
	Areal, ha	Arealandel, %	Areal, ha	Arealandel, %
0	261 000	16,1	1 880 000	28,1
1-3	371 000	22,9	1 555 000	23,2
4-6	275 000	17,0	1 300 000	19,4
7-9	524 000	32,4	1 393 000	20,8
10	187 000	11,6	561 000	8,4
Totalt	1 618 000	100,0	6 689 000	100,0

¹⁾Slutenhet $\geq 0,2$ och medelhöjd ≥ 5 m.

På mer än halva arealen med K-skog förekommer björk med 10 procent andel eller mer, vilket framgår av Tabell 7. Däremot är det sällsynt att björk dominerar.

Tabell 7. "Bruttoareal kontinuitetsskog" utanför formellt skyddade områden fördelad på trädslagsandelar björk. Källa: Riksskogstaxeringen.

Andel björk, tiondelar	Bruttoareal K-skog		Skog 70 år ¹ och äldre exkl. bruttoareal K-skog	
	Areal, ha	Arealandel, %	Areal, ha	Arealandel, %
0	759 000	46,9	4 146 000	62,0
1-3	784 000	48,4	2 130 000	31,8
4-6	72 000	4,4	343 000	5,1
7-9	4 000	0,2	56 000	0,8
10	0	0,0	13 000	0,2
Totalt	1 618 000	100,0	6 689 000	100,0

¹⁾Slutenhet $\geq 0,2$ och medelhöjd ≥ 5 m.

Kortfattat om övriga resultat:

- Marker med lågt ståndortsindex är överrepresenterade bland κ-skogar. Mer än 80 procent av arealen utgör mark med ståndortsindex T20/G20 och lägre. Detta är en följd av att κ-skogarna till stor del är belägna i norra Sverige.
- Vad gäller fuktighetsförhållandena avviker inte κ-skogarnas belägenhet nämnvärt jämfört med övriga skogar 70 år och äldre. Friska och friska-fuktiga marker dominerar helt och utgör tillsammans ca 90 procent av arealen. Torra respektive fuktiga marker utgör vardera ca 5 procent.
- Mark av lavtyp och lavrik typ är ovanlig i κ-skogarna. För övriga botten-skiktstyper är skillnaderna små jämfört med övrig skog 70 år och äldre. Friskmosstyp dominerar med ca 70 procent av arealen, följd av sumpmosstyp (15 procent) och vitmosstyp (10 procent).
- Mark med inslag av ek och bok är ovanliga. Sammantaget handlar det om ca 10 000 hektar sådan mark med bok och ännu mindre med ek.
- κ-skog är oftare luckig jämfört med övrig skog 70 år och äldre.
- Det finns en tendens till att κ-skog oftare har låg slutenhet, men skillnaden mot övrig skog äldre än 70 år är liten.
- Två eller tre skikt är vanligare i κ-skog än i övrig skog äldre än 70 år.
- På fem sjättedelar av arealen κ-skog har ingen åtgärd utförts under de senaste 25 åren, att jämföra med drygt halva arealen i övrig skog äldre än 70 år. Där åtgärd utförts har denna oftast bestått av gallring eller annan avverkning.

Riksskogstaxeringens fältinventering 2003

Resultaten från inventeringen är preliminära och delvis ofullständiga. Inventeringens omfattning har blivit mindre än vad som planerats samtidigt som vissa landsdelar är underrepresenterade. Detta innebär att det utifrån resultaten inte går att kvantitativt bedöma förekomsten av κ-skogar.

Resultaten indikerar att hög beståndsålder är ett viktigt urvalskriterium för κ-skogar, åtminstone i norra Sverige. Samtliga ytor som förrättningsmannen bedömt som trolig κ-skog har beståndsålder över 120 år. Detsamma gäller flertalet ytor med eventuell förekomst av κ-skog. Uppgifter om olikåldrighet inom provytorna är ännu inte tillgängliga. Beträffande indikatorarter för κ-skogar är underlaget för litet för att kunna dra några slutsatser.

Förrättningsmannen på RT har intervjuats om erfarenheterna i fält. Enligt denne har inventeringsinstruktionen varit utformad på ett tillfredsställande sätt. För att ange κ-skogsbeståndens areal behövs dock tillgång till flygbilder eller satellitbilder.

Överlappsanalys – områdesskydd och frivilliga avsättningar

Naturreservat och nationalparker

Fem av sju tillfrågade länsstyrelser har lämnat uppgifter om κ-skog i befintliga och planerade naturreservat/nationalparker. De svar som inkommit från Länsstyrelserna i Norrbotten, Västernorrland, Dalarna, Östergötland, och Blekinge innehåller dock osäkra uppgifter och är delvis ofullständiga, men utgör en grund för följande bedömning.

Tabell 8. Kontinuitetsskog inom naturreservat och nationalparker.

Källa: Naturvårdsverket och vissa Länsstyrelser.

Tidsperiod	Areal produktiv skogsmark, ha	Bedömd andel K-skog av produktiv skogsmark, %	Bedömd areal K-skog, ha
Utgången av år 2000	872 000	75-90	655 000- 785 000
År 2001-2002	28 000	70-90	20 000- 25 000
År 2003-2010 (enligt miljömålet "Levande skogar").	270 000	60-80	160 000- 215 000
Totalt t.o.m. år 2010	1 170 000		835 000-1 025 000

Som framgår av Tabell 8 bedöms 675 000-810 000 hektar κ-skog finnas inom naturreservat/nationalparker bildade t.o.m. år 2002. Rent definitionsmässigt utgör denna areal inte "produktiv skogsmark". Areal planerade naturreservat/nationalparker t.o.m. år 2010 utgör dock produktiv skogsmark fram till tidpunkten för områdesskydd. Denna areal härrör från miljömålet "Levande skogar".

Biotopskydd och naturvårdsavtal

SVO beslutar om biotopskyddsområden och upprättar naturvårdsavtal. Därmed finns en god kunskap inom SVO om dessa områdens beskaffenhet och därmed goda möjligheter att göra en kvalificerad bedömning av andelen κ-skog inom dessa. Resultaten redovisas i Tabell 9.

Sammantaget bedöms ca 20 000 hektar κ-skog finnas inom de biotopskyddsområden och områden med naturvårdsavtal som bildats vid utgången av år 2002.

Enligt miljömålet "Levande skogar" skall 30 000 hektar biotopskyddsområden och 50 000 ha med naturvårdsavtal avsättas fram till år 2010 utöver de som fanns 1998. Under förutsättning att målet nås bedöms de tillkommande områdena inkludera ytterligare ca 40 000-50 000 hektar κ-skog.

Tabell 9. Kontinuitetsskog inom biotopskyddsområde och område med naturvårdsavtal.

Typ av område	Areal produktiv skogsmark, ha	Bedömd andel K-skog av produktiv skogsmark, %	Bedömd areal K-skog, ha
Biotopskyddsområde vid utgången av år 2002	8 400	80-95	7 000 - 8 000
Naturvårdsavtal vid utgången av år 2002	16 600	70-85	12 000-14 000
Biotopskyddsområde år 2003-2010	23 900	75-90	18 000-22 000
Naturvårdsavtal år 2003-2010	35 800	65-80	23 000-28 000
Totalt	84 700		60 000-72 000

Frivilliga avsättningar

Med frivillig avsättning avses att ägaren utan ersättning valt att undanta ett område produktiv skogsmark större än 0,5 hektar från skogsbruk. Mark som omfattas av formellt områdesskydd i form av naturreservat, biotopskydd eller naturvårdsavtal ingår inte i frivilliga avsättningar.

Enligt SUS 2001 hade mindre skogsägare (1-5 000 hektar) och medelstora skogsägare (>5 000 hektar utom storskogsbruket) frivilligt avsatt ca 385 000 hektar produktiv skogsmark vid utgången av år 2000. Även storskogsbrukets frivilliga avsättningar redovisades i SUS 2001. Efter uppdatering med två års ytterligare uppgifter för storskogsbruket redovisades ca 610 000 hektar som frivilliga avsättningar för denna ägarkategori vid utgången av år 2002. Sammantaget redovisas således ca 1 milj. hektar som frivilliga avsättningar.

Miljömålet ”Levande skogar” anger att minst 730 000 hektar skyddsvärd skogsmark skall vara frivilligt avsatt till år 2010.

Beträffande SKS förfrågan om bedömd andel K-skog i de frivilliga avsättningarna på produktiv skogsmark har inga uppgifter inkommit från skogsägareföreningarna eller skogsbolagen. I flertalet fall anser man sig inte ha tillräckligt underlag för att lämna uppgifter. Detta medför att SKS är hänvisad till att göra en egen bedömning utifrån befintligt kunskapsunderlag.

Bedömningen görs utifrån tre naturvärdesklasser (Tabell 10). Sammanställningen visar att de frivilliga avsättningarna bedöms innehålla arealer K-skogar i intervallet 380 000-550 000 hektar. Huvuddelen av dessa finns inom storskogsbruket.

Tabell 10. Kontinuitetsskog inom frivilligt avsatta områden fördelade på naturvärdesklass och skogsägarkategori.

Naturvärdesklass och skogsägarkategori	Areal produktiv skogsmark, ha	Bedömd andel K-skog av produktiv skogsmark, %	Bedömd areal K-skog, ha
Nyckelbiotop		70-90	
-Småskogsbruk	47 000		33 000- 43 000
-Mellanskogsbruk	46 000		32 000- 42 000
-Storskogsbruk	191 000		133 000-172 000
Objekt med naturvärden utan nyckelbiotopskvalitet		40-60	
-Småskogsbruk	133 000		53 000- 80 000
-Mellanskogsbruk	35 000		14 000- 21 000
-Storskogsbruk	251 000		101 000-151 000
Objekt med framtida naturvärden (ordinär skog)		5-15	
-Småskogsbruk	113 000		6 000-17 000
-Mellanskogsbruk	9 000		1 000
-Storskogsbruk	165 000		8 000-25 000
Totalt, frivilligt avsatta områden			
-Småskogsbruk	294 000		92 000-140 000
-Mellanskogsbruk	91 000		47 000- 64 000
-Storskogsbruk	608 000		242 000-347 000
-Alla ägarkategorier	993 000		381 000-551 000

Kontinuitetsskogarnas regionala fördelning

Miljömålet "Levande skogar" anger omfattningen av områdesskydd i form av naturreservat, nationalparker, biotopskydd och naturvårdsavtal fram t.o.m. år 2010 och har redovisats ovan. En uppskattning av arealer K-skog inom dessa skyddsformer redovisas för SVS-regioner i Tabell 11.

Arealer K-skog inom planerade skyddade områden är förhållandevis jämnt fördelade mellan SVS-regionerna med en viss tyngdpunkt i norra Sverige.

Tabell 11. Kontinuitetsskog inom planerat områdesskydd t.o.m. år 2010 fördelad på SVS-regioner.

SVS-region	Bedömd areal K-skog, ha
Norrbottnen	23 000- 30 000
Västerbotten	24 000- 32 000
Mellannorrland	35 000- 45 000
Dalarna-Gävleborg	26 000- 35 000
Värmland-Örebro	14 000- 19 000
Mälardalen	17 000- 22 000
Västra Götaland	16 000- 21 000
Jönköping-Kronoberg	19 000- 25 000
Östra Götaland	17 000- 22 000
Södra Götaland	10 000- 13 000
Gotland	3 000- 4 000
Totalt	200 000-265 000

Uppgifter om K-skog inom frivilliga avsättningar finns inte tillgängliga för redovisning på SVS-regioner. Istället redovisas dessa på naturgeografiska regioner, se Tabell 12. Regionindelningen framgår nedan.

Tabell 12. Kontinuitetsskog inom frivilligt avsatta områden fördelad på naturgeografiska regioner och skogsägarkategori*

Naturgeografisk region	Bedömd areal K-skog, ha
Region 1+2	
-Småskogsbruk	22 000- 32 000
-Mellanskogsbruk	16 000- 22 000
-Storskogsbruk	147 000-209 000
Alla ägarkategorier	185 000-263 000
Region 3	
-Småskogsbruk	26 000- 39 000
-Mellanskogsbruk	12 000- 16 000
-Storskogsbruk	78 000-112 000
Alla ägarkategorier	116 000-167 000
Region 4	
-Småskogsbruk	18 000- 28 000
-Mellanskogsbruk	17 000- 24 000
-Storskogsbruk	17 000- 25 000
Alla ägarkategorier	52 000- 77 000
Region 5	
-Småskogsbruk	26 000- 41 000
-Mellanskogsbruk	1 000- 2 000
-Storskogsbruk	0- 1 000
Alla ägarkategorier	27 000- 44 000
Totalt	
-Småskogsbruk	92 000-140 000
-Mellanskogsbruk	47 000- 64 000
-Storskogsbruk	242 000-347 000
Alla ägarkategorier	381 000-551 000

**(avser år 2000 för små- och mellanskogsbruket samt år 2002 för storskogsbruket)*

Den geografiska fördelningen av K-skog inom respektive ägarkategori är självfallet starkt kopplad till skogsmarkens belägenhet. Småskogsbrukets och mellanskogsbrukets frivilliga avsättningar är jämnare fördelade mellan regionerna än storskogsbrukets, som till mycket stor del är belägna i norra Sverige.

En jämförelse har gjorts mellan bedömd förekomst av bruttoareal K-skog enligt RTs provyteinventering 1996-2002 och bedömd förekomst av K-skogar inom planerat områdesskydd fram till år 2010 och befintliga frivilliga avsättningar. Jämförelsen försvåras av skillnader i regional redovisning. Utanför de fyra nordligaste SVS-regionerna samt Värmlands län finns enligt RT endast ca 100 000 hektar K-skog. Omfattningen av planerat områdesskydd och frivilliga avsättningar pekar dock mot en högre areal K-skog i dessa delar av landet, 160 000-225 000 hektar. Dessa resultat analyseras närmare under Diskussion.



Region 1 – alpin/subalpin skog, d v s väster om gränsen för fjällnära skog.

Region 2 – nordlig och mellanboreal skog, d v s övriga delar av AC och BD län.

Region 3 – mellan och sydlig boreal skog, d v s övriga delar av Z och W län, samt Y, X och S län.

Region 4 – boreonemoral skog, d v s AB, C, D, E, F, G, H, I, VG, T och U län

Region 5 – nemoral skog, d v s K, L/M och N-län

Sammanfattande kommentarer

Som tidigare framgått finns ett antal osäkra faktorer vid bedömningen av arealen κ -skog, vilket medför att resultaten bör tolkas med stor försiktighet.

Arealen κ -skog på produktiv skogsmark inom befintligt områdesskydd (t.o.m. år 2002) bedöms uppgå till ca 700 000-800 000 hektar.

Enligt RTs provtytor finns ca 1,6 milj. hektar κ -skog utanför områdesskydd, dvs. utanför nationalpark, naturreservat, biotopskyddsområden och områden med naturvårdsavtal. Från denna ”bruttoareal” görs en reduktion för att erhålla ”nettoarealen κ -skog” på avdelningsnivå (se Diskussion). Denna ”nettoareal” skattas till ca 1 milj. hektar.

Cirka 330 000 hektar produktiv skogsmark planerar man att överföra till områdesskyddad mark fram till år 2010. Denna areal bedöms inkludera 200 000-250 000 hektar ”nettoareal κ -skog”.

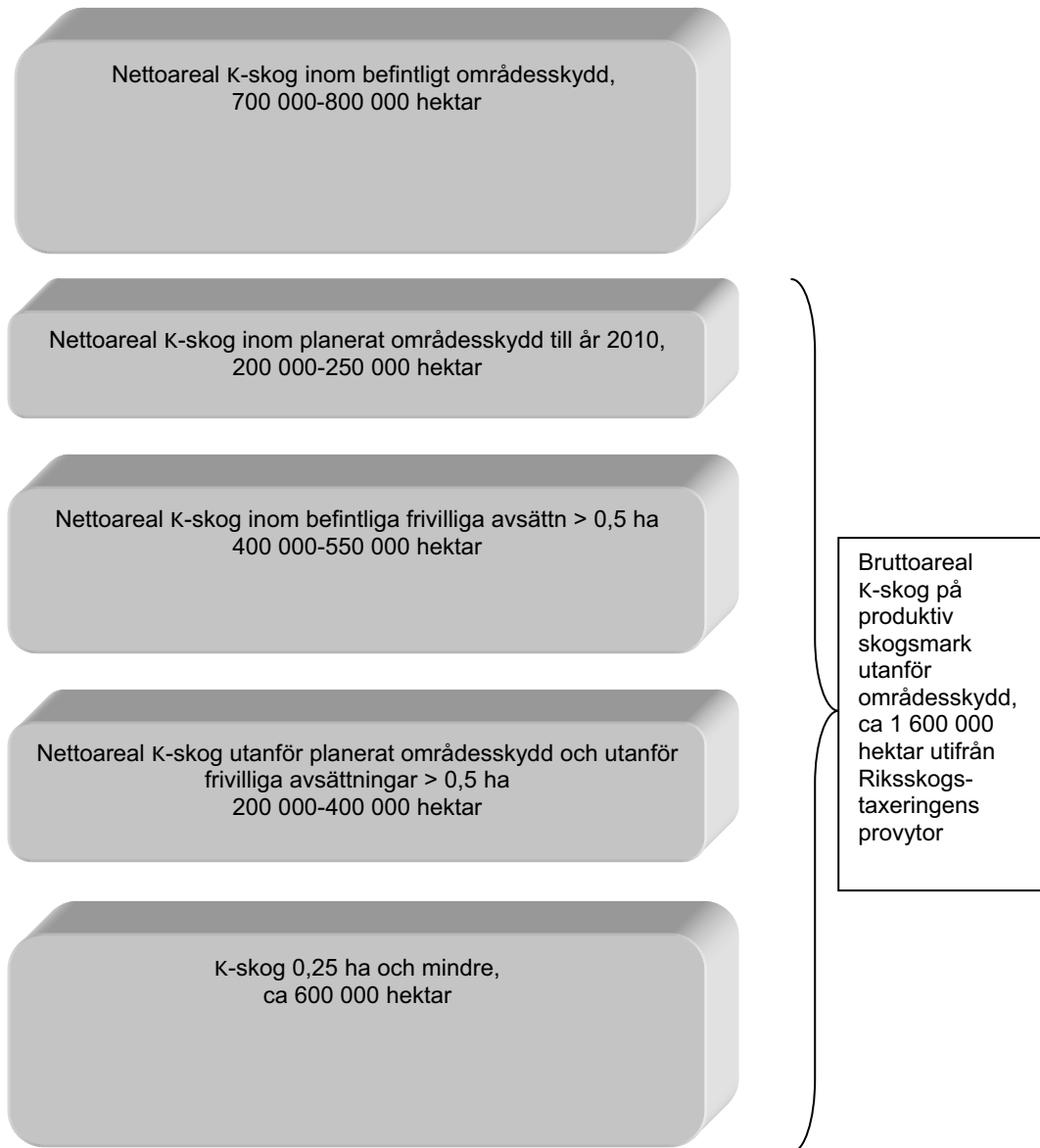
Skogsbrukets frivilliga avsättningar uppgår i nuläget till ca 1 milj. hektar, varav i storleksordningen 400 000-550 000 hektar ”nettoareal κ -skog”.

Utifrån ovanstående bedömningar finns sammantaget ca 600 000-800 000 hektar ”nettoareal κ -skog” inom planerat områdesskydd och inom nuvarande frivilliga avsättningar. Ytterligare ca 200 000-400 000 hektar ”nettoareal κ -skog” återfinns alltså utanför planerat områdesskydd och befintliga frivilliga avsättningar. I ”gröna skogsbruksplaner” brukar dessa skogar erhålla målklassen PF (produktionsmål med förstärkt naturhänsyn).

Den totala ”nettoarealen κ -skog” inom och utanför områdesskydd uppgår till 1,7-1,8 milj. hektar.

Ovanstående arealer redovisas i figur 10.

Figur 10. Innebörden av begreppen "Bruttoareal K-skog" och "Nettoareal K-skog".



Diskussion

Hur vet man att skogen är en kontinuitetsskog?

Det finns idag en stor osäkerhet beträffande κ -skogarnas utbredning i landet. Det långa tidsperspektivet som ryms i definitionen av κ -skog medför i sig svårigheter att avgöra om ett skogsområde haft trädkontinuitet.

För att den föreslagna definitionen av κ -skog skall vara användbar har vissa termer i den förtydligats. Förtydligandet om hur definitionen skall tolkas är av nödvändighet ”något kantig” och konceptet inbegriper inte alla skogar som har vissa kontinuitetsvärden. Det finns således en komplex variation med gradvisa inslag av kontinuitet i skogslandskapet. För att praktiskt hantera frågan om när kontinuiteten skall betraktas som bruten, måste därför gränsen för vad som skall kallas κ -skog någonstans sättas. Förslaget här är valt så att det ansluter till en välkänd och mätbar gräns vad gäller massaslutenhet och där föryngringsplikt inträder enligt SVL. En normal fröträdställning blir då inte att betrakta som κ -skog. Detta innebär även att naturliga störningar i naturskogar, t.ex. stormfällning, brand eller dylikt som periodvis medfört trädlöshet under massaslutenhet 0,25 gör att sådana områden inte klassas som κ -skog.

Vid en kartläggning och inventering av κ -skog är det bara i undantagsfall som man har en så detaljerad kännedom om skogshistoriken att trädskiktets kontinuitet kan fastställas ända tillbaka till år 1700 enligt ovanstående definition. En inventering blir i praktiken en kartering av ”sannolika κ -skogar”.

I praktiken innebär det att nästan all κ -skog idag är äldre skog, som inte varit föremål för trakhuggning under 1900-talet. Om området redan vid 1900-talets början hyste äldre skog av ett visst slag (och som alltjämt finns kvar), talar nämligen mycket för att området varit skogbevuxet även under 1800-talets mest uppodlade och exploaterande epok. Fanns äldre skog då är det troligt att det även funnits tidigare.

Frågor man bör ställa sig i fält är t.ex:

- 1) Befinner jag mig på historiskt sett gammal skogsmark eller annat ägoslag?
- 2) Fanns här äldre skog kring år 1900?
- 3) Är skogen idag över 120 år? Om ja; är denna självföryngrad eller hur har föryngring skett?
- 4) Hur gammalt är det äldsta trädet (av ingående trädslag) i beståndet?
- 5) Är det troligt att trakthyggesbruk inte skett i området under 1900-talet?
- 6) Finns några positiva indikatorer som antyder att skogsekosystemet är gammalt på platsen?

7) Finns några negativa indikatorer som vittnar om kontinuitetsbrott/trädslagsbyte?

Hur kan kontinuitetsvärdena bevaras?

Hur vi skogsskötselmässigt hanterar och brukar K-skogarna under de närmaste decennierna kommer sannolikt vara avgörande för hur vi utanför de områdeskyddade arealerna klarar den biologiska mångfalden i skogslandskapet. Olika skogstyper och biotoper har dock helt olika bakgrund och skötsel förutsättningar. Det är även möjligt att vissa typer av nyckelbiotoper och skyddade områden kan visa sig möjliga att bruka med kontinuerliga skogsbruksmetoder. Förutsättningarna för detta måste dock utredas.

Vid all avverkning i K-skog är det värdefullt om man känner till eller kan föreställa sig beståndets äldre skogshistoria. Man bör sedan försöka skapa ett kvarstående skogsbestånd som till sin struktur och trädslagssammansättning är snarlikt det historiska beståndet på den aktuella platsen. Avverkningen kan då ses som en ersättning till tidigare naturliga eller agrarhistoriskt betingade störningar som präglat skogen.

I barrskog talar mycket för att virkesförrådet efter en avverkning inte bör underskrida den s.k. 10 §-kurvan i SVL (se Bilaga 5) samtidigt som flertalet av de äldsta barrträden alltid bör sparas. Dessa träd är särskilt skyddsvärda och bör ställas kvar som "evighetsträd" i samband med avverkning, då de ofta är bärare av ovanliga och kontinuitetsberoende arter. Troligen innebär en sådan avverkning att de flesta av skogens mykorrhizasvampar samt övriga organismer knutna till lång trädkontinuitet bevaras. För att bekräfta detta krävs dock forskningsinsatser. I täta slutavverkningsskogar - såväl äldre gransumpskogar som torra lavtallhedar - innebär i normalfallet en avverkning av ca 20-30 procent av virkesförrådet inget problem för den biologiska mångfalden. Tvärtom kan vissa välplanerade gallrings- och plockhuggningar (se Bilaga 4) i täta barrskogsbestånd ibland ses som naturvårdsmässigt önskade skötselåtgärder som kan gynna en ljusälskande flora och fauna.

Många lövskogar kan troligen bevara mycket av markens kontinuitetsbaserade värden om den nya skogsgenerationen föryngras med hjälp av stubb- och rotskott. Detta kan t.ex. gälla alskogar med grova socklar eller blandade ädellövskogsbestånd med ett underskikt av gammal hassel. I samband med avverkningen i sådana lövskogsbestånd bör man vara särskilt varsam om levande och vitala äldre lövträdstubbar samt gamla huvudstammar av ingående trädslag.

Begreppet kontinuitetsskog

Ett antal forskare, myndigheter, organisationer, samtliga skogsägareföreningar och större skogsbolag har getts möjlighet att lämna synpunkter på den definition av K-skog med förklarande begrepp som föreslås i förstudien. Synpunkter har främst kommit från skogsbolag och skogsägareföreningar. Några av dessa redovisas nedan.

- Från flera håll ifrågasätts behovet av att införa ett nytt begrepp. Man menar att det skulle riskera att otydliggöra andra begrepp som nu används och har stor betydelse rent operativt inom skogsbruket, t.ex. nyckelbiotoper.
- En synpunkt som framkommit är att den föreslagna definitionen är så bred att den regionalt skulle omfatta nästan all skog där lägsta ålder för föryngringsavverkning har uppnåtts.
- En synpunkt med motsatt innebörd är att i princip all skog varit utsatt för avverkningar och/eller störningar så att gränsen för lägsta virkesförråd enligt definitionen skulle ha underskridits på i stort sett all mark.
- Flera ställer frågan om definitionen inte skall ge utrymme för en skogsdynamik med exempelvis väsentliga trädslagsbyten som följd.

Den första av ovanstående punkter pekar på svårigheterna med att införa och få acceptans för ett nytt begrepp. SKS uppfattning är att inget av nuvarande begrepp som t.ex. nyckelbiotoper eller olika former av områdesskydd speglar skogsområden med trädkontinuitet på ett relevant sätt. Det behövs därför ett särskilt begrepp i detta avseende.

Vad gäller den andra av ovanstående punkter, att definitionen skulle vara så bred att den skulle omfatta nästan all slutavverkningsmogen skog i större delen av landet, kopplar denna till ett förslag på praktisk tillämpning av definitionen med självföryngrade, olikåldriga skogar med en ålder över 100 år som riktmärke. Efter att ha analyserat frågan närmare har kravet på beståndsålder satts till över 120 år vid kartläggningen av κ -skogar från Riksskogstaxeringsdata åren 1996-2002.

Beträffande den tredje av ovanstående punkter, dvs. angående lägsta tillåtna virkesförråd enligt definitionen, föreligger svårigheter att ange ett kvantitativt rimligt mått. Anledningen till att just det angivna måttet (massaslutenhet minst 0,25, dock lägst 30 m³sk/ha) valts har redovisats ovan. Andra mått hade kunnat användas, men kombinationen av att SKS bedömt att kontinuitetsvärdena kan behållas ned till ungefärligt denna nivå, samtidigt som den är praktisk i sin tillämpning, har varit avgörande.

Data om kontinuitetsskogar

Riksskogstaxeringens uppgifter 1996-2002

Betydande arealer skogar med lång trädkontinuitet finns i landet, delvis inom områden som är formellt skyddade genom naturreservat, nationalparker, biotopskydd och naturvårdsavtal. Härtill kommer stora arealer som är klassade som trädberande impediment. Därutöver indikerar RTs uppgifter att ca 1,6 milj. hektar produktiv skogsmark har skog med vissa egenskaper som kan antas känneteckna κ -skogar.

En omständighet som måste beaktas är att RT är en provyteinventering som inte fångar upp storleken på de områden (avdelningar) som berör provytorna och som kännetecknas av en viss enhetlighet vad beträffar skogliga faktorer. Enligt den föreslagna definitionen av κ -skog skall ett sådant område ha en areal som över-

stiger 0,25 hektar. Områden med mindre areal än denna är dock frekventa, men ofta svåra att identifiera och särbehandla vid skogliga åtgärder inom en större avdelning. Det är därför rimligt att exkludera de minsta områdena från begreppet κ -skogar.

Som ett exempel på problemet med kopplingen mellan provytedata och avdelningsdata redovisas i Skogliga konsekvensanalyser 1999 (SKA 99) (Skogsstyrelsen 2000) följande: *"Hägglund (1982) visade t.ex. att den via Riksskogstaxeringsdataskattade arealen " lågbestockad", då avverkningspliktiga (5 § 3 i 1979 års SVL), skog var betydligt överskattad om man letade efter avdelningar med sådan skog. Han drar slutsatsen från en simuleringsstudie att en reduktion på minst 40 % måste göras om arealer hela avdelningar med sökt lågbestockad skog skall skattas utifrån Riksskogstaxeringsdata."* Med motsvarande reduktion skulle nettoarealen κ -skogar på avdelningsnivå (>0,25 hektar) skattas till strax under 1 milj. hektar av bruttoarealen ca 1,6 milj. hektar.

För att urskilja κ -skogar från andra skogar i RTs inventering har ett antal urvalskriterier prövats. De viktigaste har bedömts vara ålder och olikåldrighet. En känslighetsanalys visar att även måttliga ändringar av dessa variabler har stor betydelse för resultatet. Ändras kravet på lägsta ålder med 10 år påverkas arealen med 25-30 procent. Arealen påverkas ännu mer då kravet på olikåldrighet ändras med 10 år. Även bonitetsvisande trädslag och trädslagsfördelning påverkas i stor utsträckning av hur kravet på olikåldrighet utformas. Mot bakgrund av granens naturliga beståndsdynamik har det bedömts rimligt att ställa högre krav på olikåldrighet för ytor där granens andel utgör minst hälften av grundytan.

Enligt RTs inventering 1996-2002 finns endast ca 100 000 hektar κ -skog utanför de fyra nordliga SVS-regionerna samt Värmlands län. Det är endast ett litet antal provytor som uppfyller kraven på κ -skog i den södra delen av landet, vilket ökar osäkerheten i arealskattningen. Arealen kan således vara större – eller mindre. Omfattningen κ -skog utifrån bedömningar av arealandelar sådan skog inom planerat områdesskydd och frivilliga avsättningar indikerar betydligt större arealer (160 000-225 000 hektar) inom samma landsdel. Dessa bedömningar kan dock vara överskattningar. En tänkbar förklaring till detta är att förekomsten av äldre skog (>120 år) kan ha överskattats inom planerat områdesskydd och frivilliga avsättningar i södra Sverige eller att andra kriterier utgjort orsaksgrund för skydd.

Erfarenheten säger att större delen av alla nyckelbiotoper också bör vara kontinuitetsskogar. De kriterier som använts för att hitta κ -skogarna i RTs data, dvs. provytor med beståndsåldrar över 120 år och 15-25 års åldersspridning fångar dock inte alltid upp de verkliga kontinuitetsskogarna. I norra Sverige kan man anta att skogar över 120 år i stor utsträckning har trädkontinuitet, medan det i södra Sverige inte är lika vanligt. Särskilt i södra Sverige finns å andra sidan skogar med en beståndsålder under 120 år som sannolikt är kontinuitetsskogar. Detta förklaras av närheten till bosättningar och den intensivare markanvändning som pågått. Flera av dessa skogar är så kallade bondeskogar där de äldsta träden hela tiden huggits ur. I vissa typer av bestånd är träd över 120 år dessutom naturligt ovanliga, t.ex. många lövsumpskogar eller andra triviallövskogar.

Ovanstående visar att resultaten bör betraktas med stor försiktighet, eftersom det finns flera osäkra faktorer.

Riksskogstaxeringens fältinventering 2003

Avsikten var att inventeringen skulle ha skett i en betydligt större omfattning än vad som blev fallet. Det krävs en större datainsamling än vad som skett under 2003 för att säkerheten i resultaten skall bli tillfredsställande. Det viktigaste som framkommit är att inventeringsinstruktionen fungerat och kan ligga till grund för fortsatt inventering i större skala.

Överlappsanalys – områdesskydd och frivilliga avsättningar

I första hand fokuseras intresset i denna förstudie på K-skogar på produktiv skogsmark utan formellt skydd, eftersom dessa i viss utsträckning kan antas bli föremål för skogsbruksåtgärder.

Resultaten indikerar att stora arealer K-skogar ryms inom skogsbrukets frivilliga avsättningar. Dessa är per definition större än 0,5 hektar, dvs. arealkravet är det dubbla jämfört med arealkravet för K-skog. Detta innebär att betydande arealer ej redovisade frivilligt avsatta områden med storleken 0,25-0,50 hektar kan antas innehålla K-skog.

Kan skogsvårdslagen vara ett hinder för kontinuitets-skogsbruk?

För att vidmakthålla K-skogars biologiska värden i tillräcklig utsträckning är det nödvändigt att tillämpa andra avverkningsformer än trakthyggesbruk. En relevant fråga i detta sammanhang är om SVLs regler är ett hinder för dessa avverkningsformer.

Avverkning som främjar skogens utveckling

En viktig konsekvens av ändringarna i SVL 1994 är följande: En avverkning som främjar skogens utveckling, dvs. då virkesförrådet av utvecklingsbara träd av lämpliga trädslag efter avverkningen är tillräckligt högt (normalt 10 §-kurvan eller högre), anses tillåten oberoende av avverkningsform. Först då uttaget blir så stort att skogen inte längre kan ge en tillfredsställande virkesproduktion är avverkningen inte tillåten.

I den mån kontinuitetsskogsbruk kan drivas med ett relativt högt virkesförråd utgör således SVLs krav inget hinder vad avser reglerna om avverkning som främjar skogens utveckling.

Föryngringsavverkning och föryngringsåtgärder

En avverkning som inte främjar skogens utveckling skall vara ändamålsenlig för återväxt av ny skog och föregås av anmälan/ansökan om föryngringsavverkning. När alternativa skogsbrukssätt används bör avverkningens ändamålsenlighet för återväxt av ny skog bedömas från fall till fall. Normalt anses en avverkning ändamålsenlig för återväxten om naturlig föryngring kan förväntas. Ett exempel på en avverkning som inte uppfyller detta krav är blädning på olämplig marktyp. Ett annat exempel är fjällskogshuggning med otillräcklig beståndsföryngring.

I de fall återväxtskyldighet inträder får vid beståndsanläggning endast metoder som erfarenhetsmässigt eller genom forskningsrön och prov i praktisk skala visat sig ge tillfredsställande resultat inom godtagbar tid användas. Vid rätt genomförd blädning eller fjällskogshuggning i lämplig skog på lämplig mark inträder normalt ingen skyldighet att anlägga ny skog. Erfarenheterna av alternativa skogsbrukssätt i Sverige är begränsade. I det enskilda fallet är det därför osäkert om kontinuitetsavverkningar uppfyller SVLs krav i detta avseende, varför lämpligheten även här bör bedömas från fall till fall.

Slutsatser

Syftet med föreliggande förstudie har varit ”... att skapa en översiktlig bild av kontinuitetsskogarnas omfattning och speciella värden, vilka speciella skötsel-förutsättningar dessa har med avseende både på biologisk mångfald och ekonomi.”. Förstudien har också haft i uppdrag att föreslå hur det fortsatta arbetet med kontinuitetsskogar, i enlighet med slutsatserna i SUS 2001 (Skogsstyrelsen 2002), bör fortsätta efter förstudiens färdigställande.

Förstudien har haft som delmål att redovisa κ -skogarnas areella omfattning och belägenhet samt överlappning mot skyddade områden. Dessa skattningar har visat sig vara svåra att göra och resultaten bör ses som grova men ändå viktiga skattningar i brist på bättre underlagsdata. För att åstadkomma bättre underlag bedöms det t.ex. nödvändigt att fortsätta och utveckla inventeringsinstruktioner och genomföra större studier, exempelvis via Riksskogstaxeringen.

En viktig del i förstudien har även varit att ta fram en praktiskt tillämpbar definition av κ -skog. Definitionen är nödvändig för att kunna urskilja κ -skogar från andra skogar.

Kontinuitetsskogar i Sverige

Det finns betydande arealer κ -skogar i landet. De arealuppgifter som redovisas i denna förstudie är dock osäkra. En grov bedömning är att ”nettoarealen κ -skog” totalt uppgår till 1,7-1,8 milj. hektar, varav ca 1 milj. hektar är belägen utanför skyddade områden. Av den sistnämnda arealen beräknas 600 000-800 000 hektar redan vara frivilligt avsatt eller komma att områdesskyddas till år 2010. Restande areal κ -skog utanför skyddade områden skattas till 200 000-400 000 hektar.

Hur Skogsstyrelsen avser gå vidare

1. SKS anordnar seminarier kring κ -skogar med deltagare från SVO, andra berörda myndigheter, naturvårdsorganisationer, skogsnäringen och forskare. Seminarier behövs för att öka förståelsen för begreppet κ -skogar, för att diskutera dessa skogars speciella värden och för att förankra och ta in idéer inför ett fortsatt arbete.
2. SKS bör verka för att forskning initieras avseende:
 - a) konsekvenser för den biologiska mångfalden av olika skogsbrukssätt (inkl. kontinuitetsskogsbruk). Som en del i detta bör ArtDatabanken ges i uppdrag att utreda de rödlistade arternas koppling till κ -skogar.
 - b) alternativa avverkningsformers produktionspotential och ekonomiska potential.

SKS bör i samarbete med SLU och andra forskande institutioner kartlägga behoven.

3. SKS bör verka för att försök med alternativa avverkningsformer kommer till stånd i samarbete med praktiskt skogsbruk.
4. En fortsatt stickprovsinventering av κ-skogar i Riksskogstaxeringens regi bör komma till stånd redan under år 2004. Därefter bör Riksskogstaxeringen få i uppdrag att långsiktigt följa areella förändringar av κ-skogar.
5. Försöksverksamhet bör initieras på några SVS-regioner där olika metoder att kartlägga κ-skogar testas.
6. κ-skogsbegreppet bör på sikt inordnas operativt i SVS ”gröna skogsbruksplaner” och i SVS rådgivning.
7. κ-skogsbegreppet bör inordnas i det nationella och regionala genomförandet av skogliga sektorsmål.

Bakgrunden till att det är viktigt att åstadkomma forskning om s.k. kontinuitets-skogsbruk, är bl.a. att kontinuitetsskogsskötsel kan bidra till att:

- bevara skogsmarkens biologiska mångfald av arter och vegetationstyper,
- möjliggöra skogsbruk på vissa produktionsmässigt svårbrukade eller känsliga marker, t.ex. skyddsskogar, frostlänta marker, blöta marker och marker invid vattendrag,
- bevara och tydliggöra kulturhistoriska värden i skogen,
- bevara en ostörd markprofil på kulturhistoriskt eller biologiskt känsliga marker,
- bevara landskapsestetiska värden,
- bevara skog med höga rekreativvärden, t.ex. tätortsnära,
- bevara lämpliga skogar för rennäringen, t.ex. hänglavsskogar.

Regeringen har vidare markerat att kontinuitetsskogarna är viktiga för friluftsliv, artbevarande och kulturmiljö (Skr 2003/4:39) och framhållit betydelsen av ett fortsatt arbete kring andra skogsbrukssätt än trakthyggesbruk för att bevara värdena i dessa skogar.

En avsikt med förstudien har varit att beskriva alternativa sätt att bevara κ-skogarnas speciella värden utan att avstå från virkesproduktion. Här kan olika former av kontinuitetsskogsbruk vara ett komplement till områdesskydd och frivilliga avsättningar. Det är därför viktigt att utveckla skogsbrukssätt som klarar av att förena ekonomisk skogsproduktion och biologiska värden på ett godtagbart sätt. I ”gröna skogsbruksplaner” brukar dessa skogar erhålla målklassen PF (produktionsmål med förstärkt naturhänsyn). Av förstudien framgår även att tillämpningen av alternativ till trakthyggesbruk (se Bilaga 4), där avverkningsformen anpassas till kontinuitetsvärden, sällan hindras av dagens skogsvårdslagstiftning, som främst syftar till att hindra ett från produktionssynpunkt exploaterande skogsbruk. En alternativ avverkning (exempelvis stamvis blädning)

med delsyftet att bevara kontinuitetsvärden innebär i normalfallet att en tillräckligt tät och växtlig skog lämnas efter åtgärden så att SVLs skogsproduktionskrav uppfylls. Detta eftersom en hårdare avverkning skulle kunna förstöra de kontinuitetsvärden man vill bevara.

Referenser

- Andersson, L., Appelqvist, T., Bengtsson, O., Nitare, J. & Wadstein, M. 1993. *Betespräglad äldre bondeskog – från naturvårdssynpunkt*. Skogsstyrelsen Rapport 1993:7.
- Andreassen, K., Öyen B-H. 2002. *Nye tilvekstmodeller for granskog behandlet med bledningshogst*. Aktuelt fra skogforskningen 6-02.
- Anon. 1992. *Skogspolitiken inför 2000-talet. Bilagor till huvudbetänkande av 1990 års skogspolitiska kommitté*. SOU 1992:76. Jordbruksdepartementet, Stockholm, ISBN 91-38-13133-1.
- Anon. 2003. *Uppföljning av skogspolitiken*. Regeringens skrivelse 2003/04:39, Stockholm.
- Aronsson, M. (red.) 1999. *Rödlistade kärlväxter i Sverige – Artfakta vol. I & II*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Arvidsson, L., Lindström, M., Muhr, L.-E., Ståhl, B. & Wall, S. 1988. *Lavfloran i Näverkärrsskogen i Bohuslän*. Svensk Bot. Tidskr. 82: 167-192.
- Assman, T. 1999. *The ground beetle fauna of ancient and recent woodlands in the lowlands of north-west Germany (Coleoptera, Carabidae)*. Biodiversity and Conserv. 8: 1499-1517.
- Braf, S. mfl. 1993. *Några olika skogsskötselmetoder för barrskog*. Skogsstyrelsen, preliminär rapport 1992-08-02. Jönköping.
- Braf, S. 1995. *Miljöanpassad skogsföryngring*. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Brandrud, T.E. 1998. *Soppfloraen, biologisk mangfold og truede arter i kalkfuruskogsreservater i Hole og Ringerike kommuner*. NIVA Rapport LNR 3857-98, Oslo.
- Brunet, J. 1993. *Environmental and historical factors limiting the distribution of rare forest grasses in south Sweden*. Forest Ecology and Management 61: 263-275.
- Cederberg, B., Ehnström, B., Gärdenfors, U., Hallingbäck, T., Ingelög, T. & Tjernberg, M. 1997. *De trädbärande impedimentens betydelse för rödlistade arter*. ArtDatabanken Rapporter 1. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Croneborg, H. & Wågström, K. 2001. *Skogsbeten, en metodstudie från Gotland*. Länsstyrelsen i Gotlands län, Livsmiljöenheten, Rapport 2001:5.
- Dahlberg, A. 2004. *Effekter av avverkning på mykorrhizasvampar*. Skogsstyrelsen rapport 2004 (opubl. manus).

- Dahlberg, A., Croneborg, H. & Hallingbäck, T. 2000. *Mykorrhizasvampar: Var femte art är rödlistad*. Svensk Bot. Tidskr. 94: 286-292.
- Dahlberg, A., Schimmel, J. Taylor, A.F.S. & Johannesson, H. 2001. *Post-fire legacy of ectomycorrhizal fungi communities in the Swedish boreal forest in relation to fire severity and logging intensity*. Biol. Conserv. 100: 151-161.
- Ehnström, B. & Waldén, H.W. 1986. *Faunavård i skogsbruket – Den lägre faunan*. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Ek, T., Wadstein, M. & Svensson, L. 2001. *Lång skoglig kontinuitet och några lavar i östgötska sumpskogar*. Svensk Bot. Tidskr. 95: 357-369.
- Esseén, P.A., Ericson, L., Lindström, H. & Zackrisson, O. 1981. *Occurrence and ecology of Usnea longissima in Central Sweden*. Lichenologist 13: 177-190.
- Fritz, Ö. & Larsson, K. 1997. *Betydelsen av skoglig kontinuitet för rödlistade lavar. En studie av halländsk bokskog*. Svensk Bot. Tidskr. 90: 241-262.
- Granhus, A., Fjeld, D. 2003. *Mekaniske skader etter selektive foryngelsehogster i sjiktet granskog*. Norsk skogbruk, 9-2003.
- Gustafsson, C. 2003. *Plant population dynamics and biotic interactions in two forest herbs*. Acta Univ. Uppsaliensis, (Diss. No. 802.), Uppsala.
- Gustafsson, L. & Weslien, J. 2003. *Många rödlistade arter i avverkningsmogen skog i Hälsingland*. Resultat från Skogforsk, nr. 17/2003.
- Hagner, M. 1992. *Naturkultur. Befriande gallring kombinerad med berikande plantering*. Skog & Forskning 4/92.
- Hagner, M. 2003. *Naturkultur. Befriande gallring kombinerad med berikande plantering*. UBICON, Rapport nr 13 år 2002, Umeå.
- Hallingbäck, T. 1991. *Mossor som indikerar skyddsvärd skog*. Svensk Bot. Tidskr. 85: 321-332.
- Hallingbäck, T. & Weibull, H. 1996. *En värdepyramid av mossor för naturvårdsbedömning av ädellövskog*. Svensk Bot. Tidskr. 90: 129-140.
- Hansson, L. (red.) 1992. *Ecological principles of nature conservation*. Elsevier Applied Science, London-New York.
- Hedmark, K. 1998. *Svampmyggor – nya arter för Sverige och Finland (Diptera; Mycetophilidae s.lat.)*. Entomologisk Tidskr. 119: 1-12.
- Hedmark, K. 2000. *Svampmyggor i taigan – nya arter för Sverige i ett fennoskandiskt perspektiv (Diptera; Sciaroidea exkl. Sciaridae)*. Entomologisk Tidskr. 121: 73-89.

- Helander, E. 2003. *Habitatkrav hos barrskogslevande marktaggsvampar i Östergötland*. Linköpings universitet, Inst. f. fysik och mätteknik, LiU-IFM-Biol-Ex-1031, Linköping
- Hägglund, B. 1982. *Some remarks on the plot-stand problem in forest inventory*. In: Statistics in Theory and Practice Essays in Honour of Bertil Matérn. Ed. Bo Ranney. SLU, Umeå. ISBN 91-576-1175-0.
- Josefsson, T. 2004. Using a spatially precise approach to analyse the occurrence of *Usnea longissima* in relation to present and past stand structure – a case study in boreal Scandinavia. SLU, Inst. f. skoglig vegetationsökologi, Umeå. (Stencil).
- Kers, L.E. 1972. *De svenska utpostlokalerna för *Stellaria nemorum* L. ssp. *glochidisperma* Murb.* Svensk Bot. Tidskr. 66: 113-131.
- Kers, L.E. 1977. *Floristiska metoder att bedöma ett bestånds kontinuitet. I: C. Ehrenberg & U Gullberg (red.), Skogliga genresurser, symposium på Ultuna 4-5 oktober 1976. Rapporter och uppsatser 1976 nr. 24 (Skogshögskolan, Inst. f. Skogsgenetik), Stockholm.*
- Kers, L.E. 1985. *Hur man finner och känner igen blåtryffeln, *Chamonixia caespitosa*.* Svensk Bot. Tidskr. 79: 25-32.
- Kers, L.E. 1989. *Barrtryffel, *Hydnotrya michaelis*, i Sverige.* Svensk Bot. Tidskr. 83: 315-322.
- Kers, L.E. 1997. **Elaphomyces virgatosporus* funnen i Sverige.* Svensk Bot. Tidskr. 91: 25-36.
- Kirby, K.J., Peterken, G.F., Spencer, J.W. & Wilker, G.J. 1989. *Inventories of ancient semi-natural woodland*. Nature Conservancy Council, (No. 6). Shrewsbury.
- Kårén, O. 1997. *Mykorrhizasvampar – hur påverkar kvävenedfall och skogsbruk?* Fakta Skog nr. 6 1997.
- Lindman, J. 1984. *Fjällskogsblädning. tillväxtstudier i fyra bestånd*. Examensarbete i ämnet skogsskötsel. SLU 1984-5.
- Lundqvist, L. 1984. *Blädning och etappvis slutavverkning – en litteraturstudie*. SST 6/84.
- Lundqvist, L. 1992. *Blädning*. Skog & Forskning 4/92.
- Martinsson, K. & Nitare, J. 1986. *Bombmurklan, *Sarcosoma globosum*, en hotad svamp*. Svensk Bot. Tidskr. 80: 169-184.
- Nilsen, P. 1988. *Fjällskoghogst i granskog – gjenvekst og produksjon etter tidligere hogster*. NISK Rapport 2/88.

- Nilsson, S.G. & Baranowski, R. 1993. *Skogshistorikens betydelse för artsammansättningen av vedskalbaggar i urskogsartad blandskog*. Entomologisk Tidskr. 114: 133-146.
- Nilsson, S.G. & Baranowski, R. 1994. *Indikatorer på jätteträdskontinuitet – svenska förekomster av knäppare som är beroende av grova, levande träd*. Entomologisk Tidskr. 115: 81-97.
- Nilsson, S.G. & Baranowski, R. 1995. *Bokskogens hotade vedskalbaggar: 1. Bokblombocken *Anaplodera scutellata* (Cerambycidae)*. Entomologisk Tidskr. 116: 13-19.
- Nilsson, S.G. & Baranowski, R., Ehnström, B., Eriksson, P., Hedin, J. & Ljungberg, H. 2000. *Svartoxen, *Ceruchus chrysomelinus* (Coleoptera, Lucanidae), en försvinnande urskogsrelikt?* Entomologisk Tidskr. 121: 137-146.
- Nitare, J. (red.) 2000. *Signalarter – Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer*. Skogsstyrelsen 2000, Jönköping.
- Nitare, J. & Norén, M. 1992. *Nyckelbiotoper kartläggs i nytt projekt vid Skogsstyrelsen*. Svensk Bot. Tidskr. 86: 219-226.
- Norden, B. & Appelqvist, T. 1998. *Kontinuitet – ett mångtydigt begrepp*. Svensk Bot. Tidskr. 92: 23-36.
- Norden, B. & Appelqvist, T. 2001. *Conceptual problems of ecological continuity and its bioindicators*. Biodiversity and Conservation 10: 779-791.
- Nordén, B. & Larsson, K.H. 2000. *Basidiospore dispersal in the old-growth forest fungus *Phlebia centrifuga* (Basidiomycetes)*. Nord. Journal of Botany 20: 215-219.
- Peterken, G.F. 1974. *A method for assessing woodland flora for conservation using indicator species*. Biol. Conserv. 6: 239-245.
- Peterken, G.F. 1981. *Woodland conservation and management*. Chapman & Hall, London.
- Rackham, O. 1976. *Trees and woodland in the British landscape*. Dent & Sons, London.
- Rackham 1980. *Ancient woodland; its history, vegetation and uses in England*. Edward Arnold, London.
- Rackham, O. 1986. *The ancient woodland of England: The woods of South-East Essex*. Rochford District council, Essex.
- Risberg, L. 2003. *Goliatmusseron (*Tricholoma matsutake*) – kräver den kontinuitet av träd?* SLU, Inst. f. Skoglig mykologi och patologi, Uppsala, (Stencil).

- Rolstad, J., Gjerde, I., Gundersen, V.S. & Saetersdal, M. 2002. *Use of indicator species to assess forest continuity; a critique*. Conservation Biology 16: 254-257.
- Rose, F. 1976. *Lichenological indicators of age and environmental continuity in woodlands. I*: D.H. Brown, D.L. Hawksworth & R.H. Bailey (red.): Lichenology; progress and problems: 279-307. Academic Press, London-New York.
- Skogsstyrelsen 2000. *Skogliga KonsekvensAnalyser 1999. Skogens möjligheter på 2000-talet*. Skogsstyrelsen, rapport 2, 2000. Jönköping.
- Skogsstyrelsen 2002 a. *Skogsvårdsorganisationens utvärdering av skogspolitikens effekter - SUS 2001*. Skogsstyrelsen, meddelande 1-2002. Jönköping.
- Skogsstyrelsen 2002 b. *Skog för naturvårdsändamål – uppföljning av frivilliga avsättningar, områdesskydd samt miljöhänsyn vid föryngringsavverkning*. Skogsstyrelsen, meddelande 2-2002. Jönköping.
- Skogsstyrelsen 2003. *Skogsstatistisk årsbok 2003*. Sveriges officiella statistik, Skogsstyrelsen 2003, Jönköping.
- Skogsstyrelsen 2003. *Skogsvårdslagen Handbok*. Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd till skogsvårdslagen (SKSFS 1993:2).
- Svensson, L. 1996. *Biologisk mångfald i skogslandskapet*. Naturvårdsverket, rapport 4644. Stockholm.
- Sveriges Skogsvårdsförbund. 2000. *Skogencyklopedin*.
- Tibell, L. 1992. *Crustose lichenes as indicators of forest continuity in boreal coniferous forests*. Nordic Journal of Botany 12: 427-450.
- Wågström, K. 1998. *Marksvampar i kalkbarrskogar och skogsbeten i gotländska nyckelbiotoper*. Skogsstyrelsen, Rapport 1998:7.
- Öckinger, E., Niklasson, M. & Nilsson, S.G. 2002. *Forest continuity in relation to dispersal capacity of species – an example*. I: Björk, L. (ed.) Sustainable forestry in temperate regions. Proceedings of the SUFOR international workshop April 7-9 in Lund, Sweden. Reports in Ecology and Environmental Engineering 1:2002, Lund.
- Økland, B. 1994. *Mycetophilidae (Diptera), an insect group vulnerable to forestry practices? A comparison of clearcut, managed and semi-natural spruce forests in southern Norway*. Biodiversity and Conserv. 3: 68-85.
- Økland, B. 1996. *Unlogged forests: Important sites for preserving the diversity of Mycetophilids (Diptera; Sciaroidea)*. Biodiversity and Conserv. 76: 297-310.

Tomas Thuresson
Tfn 036 - 15 55 72
Mobil 070 - 689 82 36
E-post tomas.thuresson@svo.se
Fax 036 - 16 61 70

Jörgen Ringagård

Direktiv förstudie "Kontinuitetsskogar"

I "Mål och riktlinjer för Skogsstyrelsen år 2003" framgår att:

Skogsskötseleheten skall "Ta fram en förstudie och föreslå fortsatt arbete med kontinuitetsskogar". Detta skall göras i samarbete med miljö- och analysenheterna.

Bakgrunden är att det i Skogsvårdsorganisationens utvärdering av skogspolitikens effekter, SUS 2001, drogs slutsatsen att "kalhyggesföryngringar passar mindre bra i kontinuitetsskogar ..." med avseende på den biologiska mångfalden. Vidare drogs slutsatsen att "Det finns därför ett behov av att utreda den areella omfattningen av dessa typer av skogar och hur skogsskötseln alternativt kan utformas så att dessa skogars speciella värden bevaras för framtiden."

Detta direktiv innefattar den ovan nämnda förstudien. Syftet med förstudien är att skapa en översiktlig bild av kontinuitetsskogarnas omfattning och speciella värden, vilka speciella skötsel förutsättningar dessa har med avseende både på biologisk mångfald och ekonomi. Förstudien bör också föreslå hur arbetet i enlighet med slutsatserna i SUS 2001 (se ovan) bör fortsätta efter förstudiens färdigställande.

Uppdrag

Förstudien skall mer specifikt:

- definiera vad SVS menar med begreppet "Kontinuitetsskogar" och också försöka skilja ut olika typer av dessa. Den kontinuitet som avses är, för att förtydliga förstudien, trädkontinuitet.
- senast till utgången av maj 2003 ta fram ett första utkast till inventeringsinstruktion för en pilotinventering av kontinuitetsskogar i Riksskogstaxeringens regi under andra halvan av S-2003. Detta arbete sker i samarbete med Riksskogstaxeringen (kontaktperson Anders Lundström) och hjälp tas vid behov av vegetationsekologer och skogshistoriker t.ex. vid SLU i Umeå.
- med stöd i inventeringen (ovan) preliminärt beskriva omfattningen och karakteristika i dessa skogar.



- med stöd av SVOs nyckelbiotops-, biotopskydds- och sumpskogsdatabaser och Riksskogstaxeringens data beskriva och skatta det areella överlappet gentemot kontinuitetsskogarna. Om möjligt bör även samma överlappsanalys göras mot de nuvarande och planerade naturreservaten. Motivet med dessa analyser är att kunna skatta omfattningen av kontinuitetsskogar i den mer produktionsinriktade skogen.
- kort beskriva olika typer av kontinuitetsskogars speciella värden och ev. nackdelar med olika grad av kalavverkning i resp. typ.
- baserat på resultaten i förstudien föreslå hur SVO bör gå vidare i arbetet med kontinuitetsskogar.

Budgetram

Förstudien har 20 000 kr till förfogande för externa tjänster. Resor och ev. logi inom uppdraget beställs via Skogsstyrelsens resebyrå (036-155570), upp till en sammanlagd kostnad om maximalt 10 000 kr.

Redovisning och tider

Uppdraget redovisas som en rapport alt. meddelande i Skogsstyrelsens serie. Till den 15 oktober 2003 bör en preliminär rapport föreligga. Rapporten bör efter remisser hos styrgruppen och ev. fler remissinstanser (som kan meddelas senare) vara tryckt och klar 15 december 2003. Tryckkostnader etc. ingår ej i budgetramen ovan.

Organisation

Arbetet utförs som ett projekt. Projektledare är Jörgen Ringagård vid Skogsskötselenheten (SE). Vidare deltar Hans Samuelsson och Per Kjellin (båda vid SE), Johan Nitare och Erik Sollander båda vid miljöenheten (ME), liksom N.N. vid Analysenheten (AE) i arbetet.

Till projektet knyts en styrgrupp bestående av EC vid SE, ME & AE. Projektet avrapporterar till styrgruppen i sedvanlig ordning.

På Skogsstyrelsens vägnar

Tomas Thuresson
Skogsskötselchef

Kopia till

Göran Enander
Håkan Wirtén
Länsjägmästarna
Bo Wallin

Sven A Svensson

Hans Samuelsson

Per Kjellin

Johan Nitare

Erik Sollander

Ulrika Kindberg

Skogsskötselnsätverket, SVO

Linda Hedlund, Näringsdepartementet

Nilla Thomson, Miljödepartementet

Anders Lundström, SLU

Datum
2003-07-02

Jörgen Ringagård
Tfn 036 - 15 57 22
Mobil 070 - 345 83 14
E-post jorgen.ringagard@svo.se
Fax 036 - 16 61 70

Instruktion för Riksskogstaxeringens inventering av kontinuitetsskog 2003

Definition av kontinuitetsskog

”Kontinuitetsskog är mark som varit kontinuerligt trädbevuxen utan väsentliga trädslagsbyten sedan år 1700”.

Förtydligande: Här avses trädbevuxen mark (minst 0,25 ha), där virkesförrådet kontinuerligt legat över den nivå som motsvarar gräns för föryngringsplikt enligt SVL 5 § (massaslutenhet ca 0,3). Några väsentliga trädslagsbyten som medfört skifte av skogsekosystem under tidsperioden skall ej ha skett. Det innebär att åtminstone ett trädslag har haft trädslagskontinuitet under hela perioden (utgjort minst 10% av volymen).

Undantag från ovanstående krav på lägsta virkesvolym är lövskogsbestånd präglade av skottskogsbruk där området kontinuerligt varit bevuxet med klibbal, hassel, lind, alm eller andra ädellövträd. Enskilda levande ”socklar” skall då bedömas vara minst 100 år gamla. Hasselbuketternas socklar ska vid marknivån vara minst 1 m i diameter.

Kontinuitetsskog i Riksskogstaxeringens inventering

Inventeringen görs endast på produktiv skogsmark. Skottskogsbruk, som nämns i ovanstående definition, omfattas ej av inventeringen.

För att inventering av kontinuitetsskog ska genomföras ska samtliga nedanstående villkor vara uppfyllda:

- Ägoslaget är produktiv skogsmark.
- Kontinuitetsskogen berörs helt eller delvis av 7 m-/10 m-ytan.
- Kontinuitetsskogen har en areal av minst 0,25 ha.
- Medelåldern på ytan överstiger 100 år.
- Massaslutenheten är minst 0,3.
- Spår av brott i trädkontinuiteten förekommer inte på ytan, dvs. genom avverkning, naturpåverkan eller kulturpåverkan får medelåldern inte uppenbart ha underskridit 70 år eller slutenheten inte uppenbart ha underskridit 0,3. Med kulturpåverkan avses spår av åkerbruk eller annan verksamhet där trädkontinuiteten brutits efter år 1700.



- Spår av trädslagsbyten som medfört skifte av skogsekosystem förekommer inte på ytan. Det innebär att åtminstone ett trädslag har haft trädslagskontinuitet, dvs. dess andel av volymen får inte uppenbart ha underskridit 10 procent.

Steg 1. Notering av uppgifter på samtliga ytor på produktiv skogsmark

Förrättningsmannen gör först en egen bedömning på ytan utifrån definitionen av kontinuitetsskog och ovanstående villkor. Därefter ska följande fråga besvaras:

Är ytan till någon del en kontinuitetsskog?

Ett av fyra svarsalternativ ska anges:

Svarsalternativ	Åtgärd
Ja, troligen	Inventera specifika variabler för kontinuitetsskog
Tveksamt	Inventera specifika variabler för kontinuitetsskog
Nej, troligen inte	Inventera specifika variabler för kontinuitetsskog
Nej, säkert inte	Ej inventering

Steg 2. Inventering på vissa ytor på produktiv skogsmark

Som tidigare framgått ska inventering genomföras utom då förrättningsmannen är säker på att det inte är en kontinuitetsskog. Följande uppgifter på ytan ska noteras vid inventering:

- Kontinuitetsskogens areal (3 klasser)

Högst 0,50 ha

0,51 ha -1,00 ha

Större än 1,00 ha

- Förekomst av indikatorarter (inom 7 m-/10 m-ytan)

Lunglav på lövträd (hela landet). Förekomst/Ej förekomst anges.

Garnlav på barrträd (hela landet). Förekomst/Ej förekomst anges.

Gammelgranslav på gran i intervallet 1,3-2,0 m över mark (Götaland och Svealand). Förekomst/Ej förekomst anges.

Förkortningar

RT: Riksskogstaxeringen

SKA 99: Skogliga konsekvensanalyser 1999

SKS: Skogsstyrelsen

SLU: Sveriges lantbruksuniversitet

SOU: Sveriges offentliga utredningar

SUS 2001: Skogsvårdsorganisationens utvärdering av skogspolitiken 2001

SVL: Skogsvårdslagen

SVO: Skogsvårdsorganisationen

SVS: Skogsvårdsstyrelsen

Finns alternativ till trakthyggesbruk?

Skogsbrukssätt

Trakthyggesbruk

Detta skogsbrukssätt har sedan lång tid varit dominerande. Med trakthyggesbruk avses enligt Skogsencyklopedin (Sveriges Skogsvårdsförbund 2000):

”Skogsbrukssätt där skötselåtgärderna under olika utvecklingsfaser hos skogen går ut på att skapa likåldriga, större bestånd (trakt). Två huvudformer förekommer, genom kalavverkning och med fröträdsställning.”

Trakthyggesbruk är en välkänd företeelse och beskrivs därför endast kortfattat här. Detta skogsbrukssätt har fått ett mycket stort genomslag i Sverige, men passar mindre bra i skogar där man vill bevara trädkontinuitet.

Trakthyggesbruk bedrivs antingen genom att huvuddelen av beståndet avverkas vid ett tillfälle eller genom successiv utglesning. Man syftar till att den nya skogen skall bli enskiktad och likåldrig. Ny skog etableras vanligen genom skogsodling i form av plantering eller sådd. Det är även vanligt med naturlig förnygring under fröträd av tall. På flertalet marker används markberedning för att få ett bra förnygringsresultat. I skogsbrukssättet kan ingå att ställa låg- eller högskärmar som sedan avvecklas. Utöver traditionell hyggesupptagning förekommer luckhuggning där små luckor tas upp och förstoras samt kanthuggning där avverkning sker i smala remsor. I båda dessa fall är avsikten att få upp naturlig förnygring.

Blädningsbruk

Förekommer numera endast i marginell utsträckning i Sverige och definieras i Skogsencyklopedin enligt följande:

”Skogsbrukssätt som innebär att skogen sköts med upprepade blädningar”.

Med blädning avses:

”Avverkning med syfte att avverka i en fullskiktad skog utan att dess struktur ändras. Blädning är en avverkningsform som innebär att beståndet hålls fullskiktat enligt den s.k. J-kurvan. J-kurvan innebär att det finns många klena träd och få grova. Likaså ska det finnas många korta träd och färre långa. Metoden bygger på beståndsförnygring utan några förnygringsåtgärder.”

Blädningsbruk har fått ett dåligt rykte eftersom det ofta skett för hårda avverkningar, närmast av karaktären dimensionshuggning, vilket lett till skogar med låga virkesförråd som inte på långt när kunnat utnyttja markens produktionsförmåga.

Vid blädningsbruk eftersträvas ett kontinuerligt likartat tillstånd där marken bär träd i alla storlekar jämnt spridda över arealen. I fullskiktade blädningsskogar kan

man inte urskilja olika utvecklingsfaser med behov av olika åtgärder. De trädslag som är mest lämpade för blädningsbruk är gran och bok, s.k. skuggfördragande trädslag. Plantor och småträd av dessa kan successivt växa in i beståndet.

Det finns olika uppfattningar om vilka ståndorter som är lämpliga för blädningsbruk, Enligt uppgifter, som beräknats av en expertgrupp utifrån RT-material (SOU 1992:76, bilaga 10), skulle 12 procent av granskogen nedanför RTs dåvarande skogsodlingsgräns vara möjlig att bläda. Som markvegetationstyp ställdes då krav på blåbärstyp eller bättre. Arealskattningen är dock mycket osäker, eftersom den bygger på enskilda provytor och inte bestånd/avdelningar av en viss minimistorlek.

Blädning är ett huggningsingrepp som tar tillvara virkesproduktionen utan att förändra skogens struktur eller dynamik (Lundqvist 1992). Blädning bygger på avverkning av träd i alla dimensionsklasser med vissa tidsintervall anpassade till beståndets volymtillväxt. Tidsintervallen är beroende av bonitet och hur stora uttag som görs. Enligt Lundqvist bör intervallet inte överstiga 15 år på goda marker och 30 år på svaga marker beroende på bl.a. ökad risk för stormskador vid stora uttag. Accepteras mindre virkesuttag kan tidsintervallen kortas ned. Virkesförrådet efter blädning bör inte understiga 150 m³sk/ha på sämre marker respektive 200 m³sk/ha på bättre marker. Detta skulle enligt Lundqvist medföra att den löpande tillväxten (ca 0,03 x virkesförrådet) omedelbart efter ingreppet motsvarar 80-90 procent av boniteten. Utifrån dessa uppgifter skulle en ideal blädningsskog kunna producera i nivå med en enskiktad skog. (Braf m.fl. 1993) pekar dock på flera undersökningar som indikerar sämre produktion i blädningsskog. Två norska forskare (Andreassen och Öyen, 2002) anger ca 20 procent lägre produktion i blädningsskog än i likåldrig granskog vid ståndortsindex G14 och att skillnaderna ökar med högre ståndortsindex och särskilt vid hög grundyta.

Lundqvist menar att blädning rent avverkningstekniskt närmast bör jämföras med gallring och att permanenta stickvägar bör användas. Praktiska försök har visat att avverkning kan utföras med konventionella mekaniserade metoder.

Jämfört med trakthyggesbruk tas betydligt mindre virke ut vid varje avverkning, vilket innebär att avverkningen måste omfatta en större areal för att erhålla samma volym. Detta innebär högre kostnader för avverkning och planering. Dessutom uppstår ränteförluster jämfört med trakthyggesbruk pga. ”överhållning” av betydande virkesvolym. Samtidigt ökar risken för skador vid avverkning och transport. Norska forskare (Granhus och Fjeld 2003) pekar på en betydande skaderisk vid stora uttag, särskilt i virkesrika bestånd och att plantor och mindre träd är speciellt utsatta.

Fördelar med blädningsbruk är bl.a. en hög timmerandel samtidigt som kostnader för föryngring avgår. För kontinuitetskrävande arter bör blädningsbruk ha uppenbara fördelar jämfört med trakthyggesbruk. Det bör dock betonas att blädningsbruk gynnar skuggfördragande trädslag, vilket på lite längre sikt medför en ändrad trädslagsfördelning i blandskogar. Blädningsbruk gynnar inte i sig trädburna kontinuitetsvärden, utan anpassningar måste göras så att gamla träd, senvuxna träd osv. medvetet och konsekvent bevaras och gynnas över tiden.

Fjällskogshuggning

Är snarast en form av trakthyggesbruk, men redovisas här som ett eget skogsbrukssätt (även benämnd fjällskogslädning). Skogsencyklopedin förklarar fjällskogshuggning på följande sätt:

”Avverkningsform där en del av det gamla beståndet och all underväxt lämnas kvar. Metoden baseras på beståndsförnyring, och antalet utvecklingsbara plantor måste vara fler än 500 per hektar för att metoden ska fungera. Fjällskogshuggning är en avverkningsform med kvarlämnande av underväxt och en del av det gamla beståndet. Metoden tillämpas i svårförnygrade höglägen i granskog som är olikåldrig”.

Fjällskogshuggning kan utföras i grandominerade bestånd med stor ålders- och diameterspridning. Friska och fuktiga marker av ekbräken-ristyp eller bättre bör kunna komma ifråga. En skattning av den areal där fjällskogshuggning bedöms vara möjlig att använda ger 20 000-40 000 hektar grandominerad skog i Jämtland och Västerbotten (Braf m.fl. 1993).

Företrädesvis avverkas de större träden, vilket sker genom plockhuggning. Kvarstående bestånd utgörs då av plantor och småträd samt utvecklingsbara stammar upp till ca 20 cm diameter i brösthöjd. Antalet utvecklingsbara plantor och småträd bör helst uppgå till åtminstone 700 per hektar några år efter avverkning. Vid behov kan viss kompletterande plantering behöva göras för att nå detta antal, men dessa plantor har i regel en mycket långsam utveckling.

Avverkning utförs med långa tidsintervall, vanligen 30-50 år, då en förhållandevis stor andel av volymen tas ut. Studier i södra Norge (Nilsen 1988) samt i Jämtland och Västerbotten (Lindman 1984) indikerar att även bestånd där uttaget uppgår till eller i vissa fall överstiger 50 procent av grundytan före avverkning relativt snabbt uppnår en godtagbar grundytetillväxt. Alltför hårda uttag leder dock till en låg volymproduktion under lång tid.

Jämfört med konventionell trakthyggesavverkning innebär fjällskogshuggning att en mindre volym kan tas ut per hektar. En grov bedömning är att uttagsvolymer vid fjällskogshuggning normalt torde uppgå till ca 50 m³sk per hektar eller något högre. Kostnader för beståndsanläggning kan i flertalet fall undvikas. När kompletterande plantering krävs uppstår dock kostnader för detta.

För arter som kräver kontinuitet kan fjällskogshuggning antas ha motsvarande fördelar som blädningsbruk i jämförelse med trakthyggesbruk.

Plockhuggning

Innebär ”avverkning av spridda träd i bestånd utan gallring av mellanliggande partier” enligt Skogsencyklopedin. Braf (1995) beskriver plockhuggning som en ur produktionssynpunkt extensiv metod som vanligen går ut på att ta ut värdefulla träd när dessa nått grövre dimensioner för att samtidigt få en viss förnyring i luckorna. Ett alltför stort uttag i en plockhuggning får dock närmast karaktären av dimensionshuggning, se nedan.

Plockhuggning är lämplig för att t.ex. skapa eller bibehålla luckor i betespräglade skogar eller för att ta ut gran i äldre lövskog där granen hotar ta över dominansen från lövträden.

Naturkultur

Detta skogsbrukskoncept har föreslagits av Mats Hagner, professor emeritus vid SLU. Konceptet bygger på selektiv avverkning av större "avverkningsmogna" träd och sjuka träd samt gynnande av halv vuxna och mindre träd där detta är möjligt. Beståndsförnygring sparas och kompletteras vid behov genom plantering omedelbart efter avverkningen. Markberedning utförs inte (Hagner 1992, 2003).

I skiktade bestånd satsas på att utveckla de halv vuxna träden, som ofta har en bättre kvistkvalitet än de större. För detta använder Hagner uttrycket "befriande gallring". Kompletteringen av beståndsförnygringen benämns "berikande plantering".

Ett antal försöksytor har lagts ut på olika platser i landet. I avvaktan på resultaten från dessa och eventuellt ytterligare forskning är det enligt SKS uppfattning ännu inte möjligt att bedöma effekterna av Naturkultur avseende produktion och ekonomi. Beträffande kontinuitetskrävande arter torde effekterna vara snarlika blädningens, givet att tillräckliga volymer kvarlämnas för att behålla kontinuitetsvärdena.

Dimensionshuggning

En exploaterande avverkning vars syfte är att maximera ett kortsiktigt ekonomiskt utfall utan hänsyn till behovet av återväxtåtgärder. Flertalet träd överstigande en viss diameter eller höjd avverkas medan övriga träd lämnas. Metoden tillämpades i stor skala fram till de första årtiondena på 1900-talet, men ledde ofta till skogar som inte kunde utnyttja markens produktionsförmåga, s.k. "gröna lögner". Denna form av avverkning är normalt inte ändamålsenlig för återväxt av ny skog enligt skogsvårdslagens regler.

Skogsvårdslagens regler

I det följande redovisas reglerna om när ny skog skall anläggas, vilka metoder som får användas vid beståndsanläggning och vilka avverkningsformer som är tillåtna. Dessa finns i SVL, skogsvårdsförordningen (1993:1096) och SKS föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 1993:2) till SVL.

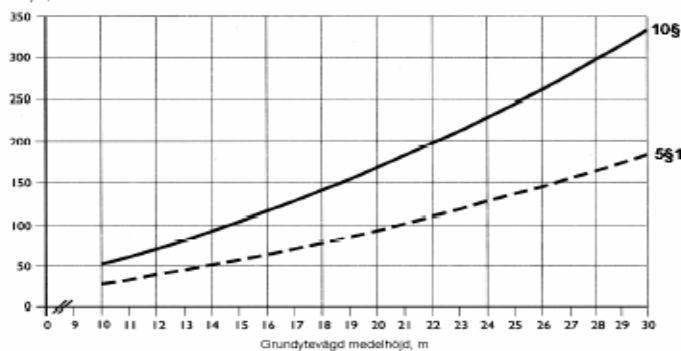
Skyldighet att anlägga ny skog

Enligt 5 § första stycket punkt 1 SVL skall ny skog anläggas på skogsmark om markens virkesproducerande förmåga efter avverkning eller på grund av skada på skogen inte tas tillvara på ett godtagbart sätt. Härmed avses enligt 2 § skogsvårdsförordningen när beståndets virkesförråd gått ned till under hälften av det förråd som normalt bör finnas. I en bilaga till SKSFS 1993:2 finns ett diagram som anger lägsta tillåtna virkesförråd vid en viss grundytbevåg medelhöjd. Diagrammet utgör ett allmänt råd och skall användas som stöd för bedömningen (figur 7). Av allmänna råden framgår att ett något lägre virkesförråd bör kunna godtas i bestånd som har eller kan väntas få en särskilt hög kvalitet.

I 3 § skogsvårdsförordningen anges att sådd, plantering eller åtgärder för naturlig förnygring skall ha utförts senast under det tredje året räknat från det år då skyldigheten att anlägga ny skog uppkom.

Virkesförrådsdiagram

Volym, m³/akha



- Lägsta virkesförråd efter en avverkning i barrskog som syftar till att främja skogens utveckling.
- - - Virkesförråd i barrskog, björkskog och blandskog av barrträd och björk som anger den nivå där skyldighet att anlägga ny skog normalt inträder.

Med barrskog avses bestånd som till minst 7/10 består av tall och/eller gran. Med björkskog avses bestånd som till minst 7/10 består av björk. Med blandskog av barrträd och björk avses bestånd som till minst 7/10 består av sådana träslag.

Förnygringsåtgärder

Vid anläggning av ny skog skall enligt 6 § SVL de förnygringsåtgärder vidtas som kan behövas för att trygga återväxten av en skog av tillfredsställande täthet och beskaffenhet i övrigt.

Enligt 4 § skogsvårdsförordningen får endast metoder som erfarenhetsmässigt eller genom forskningsrön och prov i praktisk skala visat sig ge tillfredsställande

resultat inom godtagbar tid användas vid beståndsanläggning. Enligt 5 § skogsvårdsförordningen skall anläggning av ny skog ske genom sådd eller plantering när naturlig föryngring inte kan bedömas ge tillfredsställande återväxt inom godtagbar tid.

I SKSFS finns angivet längsta tillåtna tid (5-15 år beroende på landsdel) för att få ett tillfredsställande plantuppslag genom naturlig föryngring. SVS får förlänga tiden med 5 år om det föreligger särskilda skäl. Vid anläggning av ny skog skall dessutom användas trädslag som med hänsyn till växtplatsens förutsättningar kan ge en tillfredsställande virkesproduktion. Vidare skall vid senaste tidpunkt för hjälpplantering i beståndet finnas ett visst antal huvudplantor per hektar i huvudsak jämnt fördelade över arealen.

Avverkningsformer

Avverkning på skogsmark skall enligt 10 § SVL vara ändamålsenlig för återväxt av ny skog eller främja skogens utveckling.

För att en avverkning skall vara ändamålsenlig för återväxt av ny skog genom naturlig föryngring skall enligt SKSFS normalt kvarlämnas lämpliga skärm- eller fröträd i tillräckligt antal. Avverkningen skall utföras så att fröproduktion, frögroning och planttillväxt gynnas. Vid skogsodling skall avverkningen skapa lämpliga förutsättningar för frögroning eller plantetablering och planttillväxt.

SKS allmänna råd anger att avverkning som är ändamålsenlig för anläggning av ny skog antingen kan utföras som traktuggning eller, på mark som är lämplig för naturlig föryngring, som successiv utglesning. Vid traktuggning sänks genast virkesförrådet till en nivå där skyldighet att anlägga ny skog inträder, se 5 §-kurvan i diagrammet. Successiv utglesning leder först på sikt till att virkesförrådet i 5§-kurvan underskrids.

Avverkning som främjar skogens utveckling skall enligt SKSFS gynna sådana trädslag som med hänsyn till växtplatsens förutsättningar kan ge en tillfredsställande virkesproduktion. Efter avverkning skall stammarnas antal och fördelning över arealen samt virkesförrådet vara tillräckligt för att tillvarata markens virkesproducerande förmåga. Skador på kvarlämnade träd skall så långt möjligt undvikas.

Av SKS allmänna råd framgår att avverkning som främjar skogens utveckling kan utföras som röjning eller gallring. Virkesförrådet efter sådan avverkning bör i barrskog inte understiga 10 §-kurvan i diagrammet.

Av Skogsstyrelsen publicerade Rapporter:

- 1985 Utvärdering av ÖSI-effekter mm
- 1985:1 Samordnad publicering vid skogsstyrelsen
- 1985:2 Beskrivning i tallfröplantager
- 1986:1 Bilvägslagrat virke 1984
- 1987:1 Skogs- och naturvårdsservice inom skogsvårdsorganisationen
- 1988:1 Mallar för ståndortsbonitering; Lathund för 18 län i södra Sverige
- 1988:2 Grusanalys i fält
- 1988:3 Björken i blickpunkten
- 1989:1 Dokumentation – Storkonferensen 1989
- 1989:2 Bok, ek och ask inom svenskt skogsbruk och skogsindustri
- 1990:1 Teknik vid skogsmarkskalkning
- 1991:1 Tätortsnära skogsbruk
- 1991:2 ÖSI; utvärdering av effekter mm
- 1991:3 Utboträffar; utvärdering
- 1991:4 Skogsskador i Sverige 1990
- 1991:5 Contortarapporten
- 1991:6 Participation in the design of a system to assess Environmental Consideration in forestry a Case study of the GREENERY project
- 1992:1 Allmän Skogs- och Miljöinventering, ÖSI och NISP
- 1992:2 Skogsskador i Sverige 1991
- 1992:3 Aktiva Natur- och Kulturvårdande åtgärder i skogsbruket
- 1992:4 Utvärdering av studiekampanjen Rikare Skog
- 1993:1 Skoglig geologi
- 1993:2 Organisationens Dolda Resurs
- 1993:3 Skogsskador i Sverige 1992
- 1993:4 Av böcker om skog får man aldrig nog, eller?
- 1993:5 Nyckelbiotoper i skogarna vid våra sydligaste fjäll
- 1993:6 Skogsmarkskalkning – Resultat från en fyraårig försöksperiod samt förslag till åtgärdsprogram
- 1993:7 Betespräglad äldre bondeskog – från naturvårdssynpunkt
- 1993:8 Seminarier om Naturhänsyn i gallring i januari 1993
- 1993:9 Förbättrad sysselsättningsstatistik i skogsbruket – arbetsgruppens slutrapport
- 1994:1 EG/EU och EES-avtalet ur skoglig synvinkel
- 1994:2 Hur upplever "grönt utbildade kvinnor" sin arbetssituation inom skogsvårdsorganisationen?
- 1994:3 Renewable Forests - Myth or Reality?
- 1994:4 Bjursåsprojektet - underlag för landskapsekologisk planering i samband med skogsinventering
- 1994:5 Historiska kartor - underlag för natur- och kulturmiljövård i skogen
- 1994:6 Skogsskador i Sverige 1993
- 1994:7 Skogsskador i Sverige – nuläge och förslag till åtgärder
- 1994:8 Häckfågelinventering i en åkerholme åren 1989-1993
- 1995:1 Planering av skogsbrukets hänsyn till vatten i ett avrinningsområde i Gävleborg
- 1995:2 SUMPSKOG – ekologi och skötsel
- 1995:3 Skogsbruk vid vatten
- 1995:4 Skogsskador i Sverige 1994
- 1995:5 Långsam alkaliserings av skogsmark
- 1995:6 Vad kan vi lära av KMV-kampanjen?
- 1995:7 GROT-uttaget. Pilotundersökning angående uttaget av trädrester på skogsmark
- 1995:8 The Capercaillie and Forestry. Reports No. 1-2 from the Swedish Field Study 1982-1988
- 1996:1 Women in Forestry – What is their situation?
- 1996:2 Skogens kvinnor – Hur är läget?
- 1996:3 Landmollusker i jämtländska nyckelbiotoper
- 1996:4 Förslag till metod för bestämning av prestationstal m.m. vid självverksamhet i småskaligt skogsbruk.
- 1996:5 Skogsvårdsorganisationens framtidsscenarier
- 1997:1 Sjövatten som indikator på markförsurning
- 1997:2 Naturvårdsutbildning (20 poäng) Hur gick det?
- 1997:3 IR-95 – Flygbildsbaserad inventering av skogsskador i sydvästra Sverige 1995
- 1997:4 Den skogliga genbanken (Del 1 och Del 2)
- 1997:5 Miljeu96 Rådgivning. Rapport från utvärdering av miljeurådgivningen
- 1997:6 Effekter av skogsbränsleuttag och askåterföring – en litteraturstudie
- 1997:7 Målgruppsanalys
- 1997:8 Effekter av tungmetallnedfall på skogslevande landsnäckor (*with English Summary: The impact on forest land snails by atmospheric deposition of heavy metals*)
- 1997:9 GIS-metodik för kartläggning av markförsurning – En pilotstudie i Jönköpings län

- 1998:1 Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av skogsbränsleuttag, asktillförsel och övrig näringskompensation
- 1998:2 Studier över skogsbruksåtgärdernas inverkan på snäckfaunans diversitet (*with English summary: Studies on the impact by forestry on the mollusc fauna in commercially uses forests in Central Sweden*)
- 1998:3 Dalaskog - Pilotprojekt i landskapsanalys
- 1998:4 Användning av satellitdata – hitta avverkad skog och uppskatta lövröjningsbehov
- 1998:5 Baskatjoner och aciditet i svensk skogsmark - tillstånd och förändringar
- 1998:6 Övervakning av biologisk mångfald i det brukade skogslandskapet. *With a summary in English: Monitoring of biodiversity in managed forests.*
- 1998:7 Marksvampar i kalkbarrskogar och skogsbeten i Gotländska nyckelbiotoper
- 1998:8 Omgivande skog och skogsbrukets betydelse för fiskfaunan i små skogsbäckar
- 1999:1 Miljökonsekvensbeskrivning av Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram för kalkning och vitalisering
- 1999:2 Internationella konventioner och andra instrument som behandlar internationella skogsfrågor
- 1999:3 Målklassificering i "Gröna skogsbruksplaner" - betydelsen för produktion och ekonomi
- 1999:4 Scenarier och Analyser i SKA 99 - Förutsättningar
- 2000:1 Samordnade åtgärder mot försurning av mark och vatten - Underlagsdokument till Nationell plan för kalkning av sjöar och vattendrag
- 2000:2 Skogliga Konsekvens-Analyser 1999 - Skogens möjligheter på 2000-talet
- 2000:3 Ministerkonferens om skydd av Europas skogar - Resolutioner och deklarationer
- 2000:4 Skogsbruket i den lokala ekonomin
- 2000:5 Aska från biobränsle
- 2000:6 Skogsskadeinventering av bok och ek i Sydsverige 1999
- 2001:1 Landmolluskfaunans ekologi i sump- och myrskogar i mellersta Norrland, med jämförelser beträffande förhållandena i södra Sverige
- 2001:2 Arealförluster från skogliga avrinningsområden i Västra Götaland
- 2001:3 The proposals for action submitted by the Intergovernmental Panel on Forests (IPF) and the Intergovernmental Forum on Forests (IFF) - in the Swedish context
- 2001:4 Resultat från Skogsstyrelsens ekenkät 2000
- 2001:5 Effekter av kalkning i utströmningsområden *med kalkkross 0 - 3 mm*
- 2001:6 Biobränslen i Söderhamn
- 2001:7 Entreprenörer i skogsbruket 1993-1998
- 2001:8A Skogspolitisk historia
- 2001:8B Skogspolitiken idag - en beskrivning av den politik och övriga faktorer som påverkar skogen och skogsbruket
- 2001:8C Gröna planer
- 2001:8D Föryngring av skog
- 2001:8E Fornlämningar och kulturmiljöer i skogsmark
- 2001:8F Ännu ej klar
- 2001:8G Framtidens skog
- 2001:8H De skogliga aktörerna och skogspolitiken
- 2001:8I Skogsbilvägar
- 2001:8J Skogen sociala värden
- 2001:8K Arbetsmarknadspolitiska åtgärder i skogen
- 2001:8L Skogsvårdsorganisationens uppdragsverksamhet
- 2001:8M Skogsbruk och rennäring
- 2001:8N Ännu ej klar
- 2001:8O Skador på skog
- 2001:9 Projekterfarenheter av landskapsanalys i lokal samverkan – (LIFE 96 ENV S 367) Uthålligt skogsbruk byggt på landskapsanalys i lokal samverkan
- 2001:10 Blir ingen rapport
- 2001:11A Strategier för åtgärder mot markförsurning
- 2001:11B Markförsurningsprocesser
- 2001:11C Effekter på biologisk mångfald av markförsurning och motåtgärder
- 2001:11D Urvalskriterier för bedömning av markförsurning
- 2001:11E Effekter på kvävedynamiken av markförsurning och motåtgärder
- 2001:11F Effekter på skogsproduktion av markförsurning och motåtgärder
- 2001:11G Effekter på tungmetallers och cesiums rörlighet av markförsurning och motåtgärder
- 2001:11H Ännu ej klar
- 2001:11I Ännu ej klar
- 2001:12 Forest Condition of Beech and Oak in southern Sweden 1999
- 2002:1 Ekskador i Europa
- 2002:2 Gröna Huset, slutrapport
- 2002:3 Project experiences of landscape analysis with local participation – (LIFE 96 ENV S 367) Local participation in sustainable forest management based on landscape analysis
- 2002:4 Landskapsekologisk planering i Söderhamns kommun
- 2002:5 Miljöriktig vedeldning - Ett informationsprojekt i Söderhamn
- 2002:6 White backed woodpecker landscapes and new nature reserves
- 2002:7 ÄBIN Satellit

2002:8 Demonstration of Methods to monitor Sustainable Forestry, Final report Sweden
 2002:9 Inventering av frötäktssbestånd av stjärkek, bergkek och rödek under 2001 - Ekdöd, skötsel och naturvård
 2002:10 A comparison between National Forest Programmes of some EU-member states
 2002:11 Satellitbildsbaserade skattningar av skogliga variabler
 2002:12 Skog & Miljö - Miljöbeskrivning av skogsmarken i Söderhamns kommun
 2003:1 Övervakning av biologisk mångfald i skogen - En jämförelse av två metoder
 2003:2 Fågelfaunan i olika skogsmiljöer - en studie på beståndsnivå
 2003:3 Effektivare samråd mellan rennärning och skogsbruk -förbättrad dialog via ett utvecklat samrådsförfarande
 2003:4 Projekt Nissadalen - En integrerad strategi för kalkning och askspridning i hela avrinningsområden
 2003:5 Projekt Renbruksplan 2000-2002 Slutrapport, - ett planeringsverktyg för samebyarna
 2003:6 Att mäta skogens biologiska mångfald - möjligheter och hinder för att följa upp skogspolitiken miljösmål i Sverige
 2003:7 Vilka botaniska naturvärden finns vid torplämningar i norra Uppland?
 2003:8 Kalkgranskogar i Sverige och Norge – förslag till växtsociologisk klassificering
 2003:9 Skogsägare på distans - Utvärdering av SVO:s riktade insatser för utbor
 2003:10 The EU enlargement in 2004: analysis of the forestry situation and perspectives in relation to the present EU and Sweden
 2004:1 Effektuppföljning skogsmarkskalkning tillväxt och trädvitalitet, 1990-2002
 2004:2 Skogliga konsekvensanalyser 2003 - SKA 03
 2004:3 Natur- och kulturinventeringen i Kronobergs län 1996 - 2001
 2004:4 Naturlig förnygring av tall
 2004:5 How Sweden meets the IPF requirements on nfp
 2004:6 Synthesis of the model forest concept and its application to Vilhelmina model forest and Barents model forest network
 2004:7 Vedlevande arters krav på substrat - sammanställning och analys av 3.600 arter
 2004:8 EU-utvidgningen och skogsindustrin - En analys av skogsindustrins betydelse för de nya medlemsländernas ekonomier

Av Skogsstyrelsen publicerade Meddelanden:

- 1985:1 Fem år med en ny skogspolitik
- 1985:2 Eldning med helved och flis i privatskogsbruket/virkesbalanser 1985
- 1986:1 Förbrukningen av träbränsle i s.k. mellanskaliga anläggningar/virkesbalanser 1985
- 1986:3 Skogsvårdsenkäten 1984/virkesbalanser 1985
- 1986:4 Huvudrapporten/virkesbalanser 1985
- 1986:5 Återväxttaxeringen 1984 och 1985
- 1987:1 Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1986
- 1987:2 Återväxttaxeringen 1984 – 1986
- 1987:3 Utvärdering av samråden 1984 och 1985/skogsbruk – rennärning
- 1988:1 Forskningsseminarium/skogsbruk – rennärning
- 1989:1 Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1988
- 1989:2 Gallringsundersökningen 1987
- 1991:1 Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1990
- 1991:2 Vägplan -90
- 1991:3 Skogsvårdsorganisationens uppdragsverksamhet
– Efterfrågade tjänster på en öppen marknad
- 1991:4 Naturvårdshänsyn – Tagen hänsyn vid slutavverkning 1989–1991
- 1991:5 Ekologiska effekter av skogsbränsleuttag
- 1992:1 Svanahuvudsvägen
- 1992:2 Transportformer i väglöst land
- 1992:3 Utvärdering av samråden 1989-1990 /skogsbruk – rennärning
- 1993:1 Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1992
- 1993:2 Virkesbalanser 1992
- 1993:3 Uppföljning av 1991 års lövträdsplantering på åker
- 1993:4 Återväxttaxeringarna 1990-1992
- 1994:1 Plantinventering 89
- 1995:1 Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1994
- 1995:2 Gallringsundersökning 92
- 1995:3 Kontrolltaxering av nyckelbiotoper
- 1996:1 Skogsstyrelsens anslag för tillämpad skogsproduktionsforskning
- 1997:1 Naturskydd och naturhänsyn i skogen
- 1997:2 Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1996
- 1998:1 Skogsvårdsorganisationens Utvärdering av Skogspolitiken
- 1998:2 Skogliga aktörer och den nya skogspolitiken
- 1998:3 Föryngringsavverkning och skogsbilvägar
- 1998:4 Miljöhänsyn vid föryngringsavverkning - Delresultat från Polytax
- 1998:5 Beståndsanläggning
- 1998:6 Naturskydd och miljöarbete
- 1998:7 Röjningsundersökning 1997
- 1998:8 Gallringsundersökning 1997
- 1998:9 Skadebilden beträffande fasta fornlämningar och övriga kulturmiljövården
- 1998:10 Produktionskonsekvenser av den nya skogspolitiken
- 1998:11 SMILE - Uppföljning av sumpskogsskötsel
- 1998:12 Sköter vi ädellövskogen? - Ett projekt inom SMILE
- 1998:13 Riksdagens skogspolitiska intentioner. Om mål som uppdrag till en myndighet
- 1998:14 Swedish forest policy in an international perspective. (Utfört av FAO)
- 1998:15 Produktion eller miljö. (En mediaundersökning utförd av Göteborgs universitet)
- 1998:16 De trädbevuxna impedimentens betydelse som livsmiljöer för skogslevande växt- och djurarter
- 1998:17 Verksamhet inom Skogsvårdsorganisationen som kan utnyttjas i den nationella miljöövervakningen
- 1998:18 Auswertung der schwedischen Forstpolitik 1997
- 1998:19 Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1998
- 1999:1 Nyckelbiotopsinventeringen 1993-1998. Slutrapport
- 1999:2 Nyckelbiotopsinventering inom större skogsbolag. En jämförelse mellan SVOs och bolagens inventeringsmetodik
- 1999:3 Sveriges sumpskogar. Resultat av sumpskogsinventeringen 1990-1998
- 2001:1 Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2000
- 2001:2 Rekommendationer vid uttag av skogsbränsle och kompensationsgödsling
- 2001:3 Kontrollinventering av nyckelbiotoper år 2000
- 2001:4 Åtgärder mot markförurning och för ett uthålligt brukande av skogsmarken
- 2001:5 Miljöövervakning av Biologisk mångfald i Nyckelbiotoper
- 2001:6 Utvärdering av samråden 1998 Skogsbruk - rennärning
- 2002:1 Skogsvårdsorganisationens utvärdering av skogspolitikens effekter - SUS 2001
- 2002:2 Skog för naturvårdsändamål – uppföljning av områdeskydd, frivilliga avsättningar, samt miljöhänsyn vid föryngringsavverkning
- 2002:3 Recommendations for the extraction of forest fuel and compensation fertilising
- 2002:4 Action plan to counteract soil acidification and to promote sustainable use of forestland

2002:05	Ännu ej klar
2002:06	Skogsmarksgödning - effekter på skogshushållning, ekonomi, sysselsättning och miljön
2003:01	Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2002
2003:02	Konsekvenser av ett förbud mot permetrinbehandling av skogsplantor
2004:01	Kontinuitetsskogar - en förstudie

Beställning av Rapporter och Meddelanden

Skogsvårdsstyrelsen i ditt län
eller
Skogsstyrelsen,
Förlaget
551 83 JÖNKÖPING
Telefon: 036 – 15 55 92
vx 036 – 15 56 00
fax 036 – 19 06 22
e-post: sksforlag.order@svo.se
www.svo.se/forlag

I Skogsstyrelsens författningssamling (SKSFS) publiceras myndighetens föreskrifter och allmänna råd. Föreskrifterna är av tvingande natur. De allmänna råden är generella rekommendationer som anger hur någon kan eller bör handla i visst hänseende.

I Skogsstyrelsens Meddelande-serie publiceras redogörelser, utredningar m.m. av officiell karaktär. Innehållet överensstämmer med myndighetens policy.

I Skogsstyrelsens Rapport-serie publiceras redogörelser och utredningar m.m. för vars innehåll författaren/författarna själva ansvarar.

Skogsstyrelsen publicerar dessutom fortlöpande: Foldrar, broschyrer, böcker m.m. inom skilda skogliga ämnesområden.

Skogsstyrelsen är också utgivare av tidningen Skogseko.

Skogsområden som varit kontinuerligt trädbevuxna i århundraden benämns här kontinuitetsskogar. I dessa kan trakthyggesbruk vara olämpligt om den biologiska mångfalden ska kunna bevaras. Många kontinuitetsskogar bör dock kunna brukas med andra skogsbrukssätt.

I detta Meddelande ger Skogsstyrelsen en bakgrund till, och definition av, begreppet kontinuitetsskog. Dessutom belyses speciella värden som är knutna till dessa skogar och försök görs att uppskatta kvarvarande areal kontinuitetsskog i landet. Slutligen redovisas hur Skogsstyrelsen vill gå vidare för att förbättra kunskaperna om kontinuitetsskogarna.