

# URSKOGAR

Inventering av urskogsartade  
områden i Sverige

1. ALLMÄN DEL

Jon-82



Naturvårdsverket



Skogsstyrelsen

snv pm 1507

# URSKOGAR

Inventering av urskogsartade  
områden i Sverige

1. ALLMÄN DEL

© skogsstyrelsen och  
statens naturvårdsverk

**Projektledare:**

Sven Bråkenhielm, statens naturvårdsverk  
Bo Wallin, skogsstyrelsen

**Arbetsgrupp:**

Projektledarna och  
Gustaf Aulén, statens naturvårdsverk  
Elis Hedén, domänverket  
Rolf Löfgren, statens naturvårdsverk  
Allan Mörtnäs, skogsstyrelsen  
Per Simonsson, länsstyrelsen i Västernorrlands län

**Text, kartor, layout:**

Karin Bäck, statens naturvårdsverk  
Annika Fong Ekstrand, skogsstyrelsen  
Ellinor Gillisson, lantbruksstyrelsen  
Charlotte Isakson, skogsstyrelsen  
Gun Lindbergh, statens naturvårdsverk  
Yvonne Pils, skogsstyrelsen

**Omslagsteckning:**

Lars-Ola Norén

**Upplaga:**


September 1982 – 1 500 ex

**Tryckeri:**

Tabergs Boktryckeri AB

**Förlag:**

Skogsstyrelsen  
551 83 JÖNKÖPING

 STATENS NATURVÅRDSVERK	<b>Rapport</b>	
	<b>snv pm</b> 1507	Datum 1982-09
	Avdelning / Byrå	
Författare Redaktör: Sven Bråkenhielm		
Dokumentets titel <b>URSKOGAR</b> Inventering av urskogsartade områden i Sverige Del 1 Allmän del		
Sammandrag Rapporten är del 1 av naturvårdsverkets och skogsstyrelsens redovisning av en landsomfattande inventering av urskogsartade områden. Den innehåller avsnitt om urskogens ekologi, utnyttjandet av skogsmarken, inventeringsmetodik, delutredningar i anslutning till inventeringen, resultatsammanfattning och det fortsatta säkerställandearbetet. Som bilagor finns bl a en sammanställning av urskogslitteratur och en större objektskarta.		
Författaren är ensam ansvarig för rapportens innehåll, varför detta ej kan åberopas såsom representerande naturvårdsverkets ståndpunkt.		
Summary in English		

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	5
SAMMANFATTNING	7
SUMMARY	9
1 INLEDNING	11
1.1 Bakgrund	11
1.2 Erfarenheter av tidigare riksinventering	11
1.3 Syfte	11
1.4 Inventeringens avgränsning	12
1.5 Fördelar – nackdelar	12
1.6 Delutredningar	12
2 NÅGOT OM URSKOGENS EKOLOGI OCH UTNYTTJANDET AV SKOGSMARKEN	13
2.1 Trädbestånden	13
2.2 Floran	20
2.3 Faunan	20
2.4 Skillnader mellan urskog och kulturskog	22
2.5 Det historiska markutnyttjandet	23
3 METODIK	29
3.1 Inventeringens uppläggning	29
3.2 Kriterier för urval och värdering	31
4 DELUTREDNINGAR	41
4.1 Utredning om kriterier för urval och värdering av skogar lämpade som naturskogsreservat	41
4.2 Inventering av samhällets behov av urskogsreservat/skogliga referensområden	42
4.3 Utredning om finansiering av urskogsreservat/skogliga referensområden	44
4.4 Sammanställning av "urskogslitteratur"	45
4.5 Naturgeografiska regioner och representativa skogstyper enligt riksskogstaxeringen	46
4.6 Skyddade områden med skog satt till fri utveckling	50
5 RESULTAT	51
5.1 Urskogarnas fördelning och storlek	51
5.2 Skyddade områden	52
5.3 Fördelning på markägarkategorier	54
5.4 Fördelning på boniteter	56
5.5 Fördelning på värdeklasser	57
5.6 Lista över urskogar	58
6 SÄKERSTÄLLANDEARBETET	71
6.1 Bevakning	71
6.2 Reservatsbildning, prioritering	71
BILAGOR	73
1 Kontaktpersoner	75
2 Definition av skogliga termer	77
3 Objektsblankett	79
4 Enkät till forskningsinstitutioner	83
5 Sammanställning av "urskogslitteratur"	87
6 Boniteter och skogstyper i naturgeografiska zoner och regioner	105
7 Rikskarta	109

# Förord

Denna rapport utgör en sammanfattande redovisning av den landsomfattande urskogsinventering som under tiden juli 1978 till december 1981 utförts i naturvårdsverkets och skogsstyrelsens regi. Delrapport 2 (snv pm 1508) redovisar områdesbeskrivningar för södra Sverige och delrapport 3 (snv pm 1509) för norra Sverige. Inventeringens resultat beträffande Norrbottens län och fjällregionen rapporteras senare.

Bakgrunden till inventeringen är att det finns få urskogar och urskogsartade skogar kvar, framför allt i södra Sverige och att de är hotade av avverkning. Behovet av en inventering som underlag för ett utökat skydd av urskog har framhållits av både naturvårdsverket och skogsstyrelsen.

I denna rapport kommer ordet urskog att användas i relativt vid bemärkelse. Det betyder här både verklig, orörd urskog och urskogsliknande, föga kulturpåverkad äldre skog.

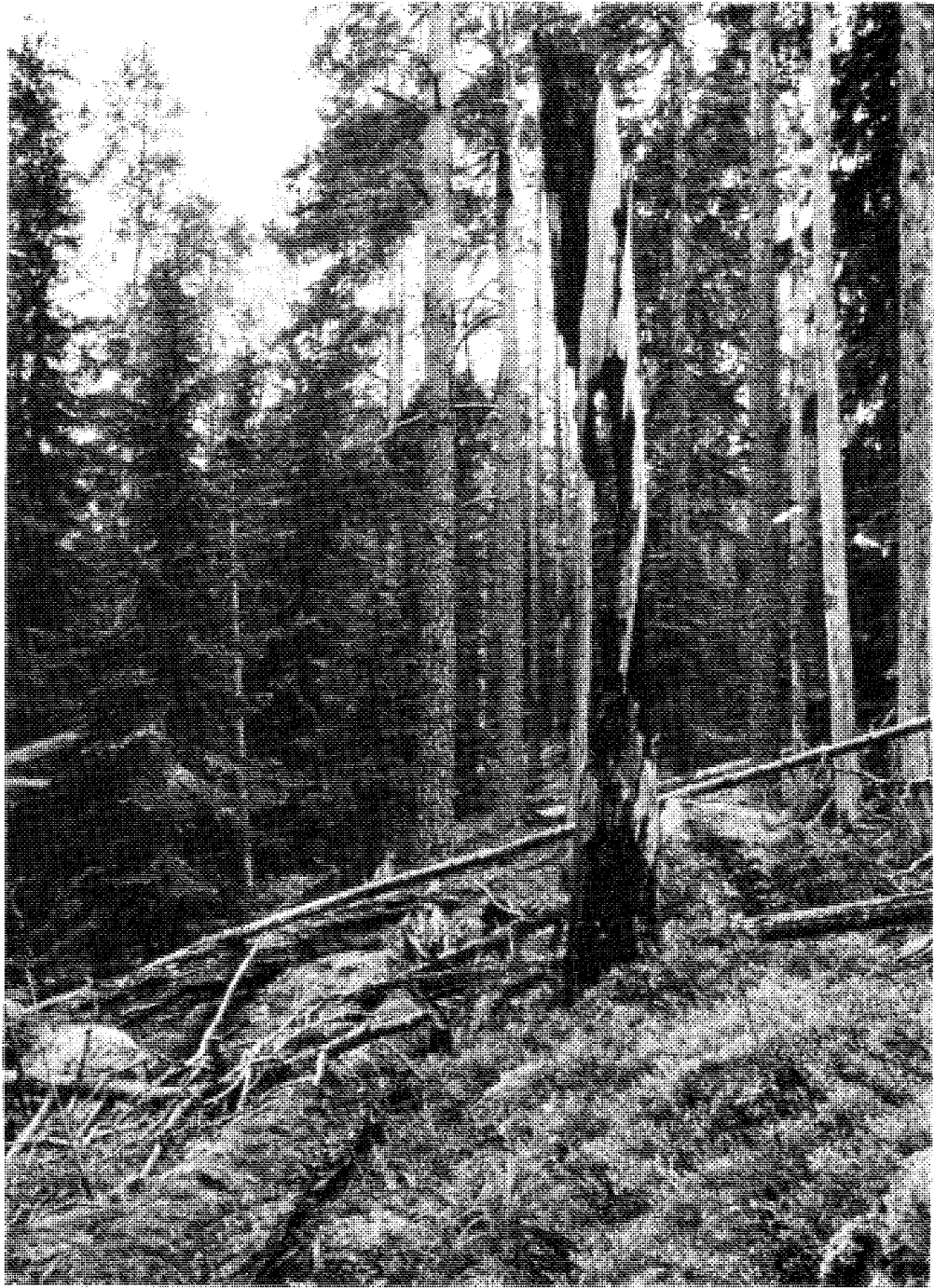
Syftet med inventeringen är att finna, beskriva och värdeklassificera urskogar och urskogsartade områden. Rapporten skall sedan utgöra ett underlag för skydd av särskilt värdefulla områden. Vid urval och värdering har enbart naturvärden beaktats. Inga övriga bedömningar såsom hänsyn till regional planering, sysselsättning, råvaruförsörjning eller möjligheter till reservatsbildning har gjorts.

Arbetet har letts av en central arbetsgrupp, där både skogsbruket och naturvärden varit representerade. I gruppen har ingått Sven Bråkenhielm och Bo Wallin, projektansvariga vid naturvårdsverket respektive skogsstyrelsen, Gustaf Aulén, naturvårdsverket, Elis Hedén, domänverket, Rolf Löfgren, naturvårdsverket, Allan Mörtnäs, skogsstyrelsen, och Per Simonsson, länsstyrelsen i Västernorrlands län.

Huvuddelen av det praktiska inventeringsarbetet, dvs fältarbete, preliminärt urval och värdering av urskogsobjekt samt beskrivning av dessa har gjorts av läns- och skogsvårdsstyrelser.

Centralt har följande personer, utöver de ovan nämnda, varit engagerade: Sven G Nilsson, Uppsala universitet, gjorde en utredning om kriterier för urval och värdering av naturskogar. Elisabet Ardö sammanställde bibliografin, gjorde tabell-sammanställningar och deltog i fältkontroller m m. Karin Bäck och Gun Lindbergh svarade för bearbetningen av länsredovisningarna. Detta arbete omfattade bl a beskrivning av alla områden för delarna två och tre av rapporten. Vid skogsstyrelsen utfördes layout och produktion av Yvonne Pils, Charlotte Isakson och Annika Fong Ekstrand.

Alla kostnader vid naturvårdsverket har bestridits av anslaget Särskilda undersökningar inom miljövårdsområdet m m (H 11). Lönedel har dessutom utgått från AMS. Från skogsstyrelsen har avsatts 500 OV-dagar (offentlig verksamhet) till skogsvårdsstyrelserna för länsinventeringarna.



*Nybrännberget, Kopparbergs län. (Foto: R. Lundqvist)*

# Sammanfattning

Statens naturvårdsverk, skogsstyrelsen, länsstyrelserna och skogsvårdsstyrelserna har under tiden 1978—1981 gemensamt bedrivit en inventering av landets urskogar och urskogsartade skogar. Inventeringen och avrapporteringen av denna har samordnats av en arbetsgrupp med representanter för naturvårdsverket, skogsstyrelsen, domänverket och länsstyrelsen i Västernorrlands län. Inventeringen redovisas i delrapporter, varav tre nu är färdiga: 1. Allmän del, 2. Södra Sverige, 3. Norra Sverige utom Norrbottens län och fjällregionen. Norrbottens län och fjällregionen kommer att rapporteras senare.

Det praktiska inventeringsarbetet har i huvudsak utförts av länsmyndigheterna. Inventeringen har koncentrerats på sena utvecklingsstadier i urskogen, medan yngre stadier endast i få fall beaktats. Områdena har framför allt kommit fram genom enkäter och förfrågningar till personer inom skogsbruket och naturvården, samt genom analys av skogsindelingsmaterial. Samtliga objekt har besökts i fält och bedömts med hänsyn till ett antal i förväg framtagna och rangordnade urvals- och värderingskriterier. Urvalskriterierna anger minimikrav för att ett område skall beaktas i inventeringen. Värderingskriterierna tjänar till att därutöver värdera och rangordna områdena. Objekten har av länen klassats enligt en tregradig skala, men endast klass 1 och 2 redovisas i rapporterna. Samstämmighet mellan länen beträffande urval och värdering har eftersträvat. I detta syfte hölls överläggningar mellan den centrala arbetsgruppen och de ansvariga i länen vid inventeringens början, varvid kriterierna diskuterades och precisades. Dessutom har representanter för arbetsgruppen besökt utvalda objekt i samtliga län vid slutet av inventeringen. Efter den länsvisa redovisningen av inventeringsresultatet företog naturvårdsverket, efter principer diskuterade i arbetsgruppen, en central urvals- och klassificeringsgranskning av alla objekt. Den syftade i första hand till att korrigera uppenbara felbedömningar och beakta att olika skogstyper om möjligt bör finnas representerade inom varje naturgeografisk region.

Vid sidan av själva inventeringen har bl a följande anknytande verksamheter bedrivits:

- Utredning om kriterier för urval och värdering av skogar lämpade som naturskogreservat
- Inventering av samhällets behov av urskogsreservat/skogliga referensområden
- Utredning om finansiering av urskogsreservat/skogliga referensområden
- Sammanställning av "urskogslitteratur"
- Sammanställning av riksskogstaxeringens bonitets- och skogstypsdata inom naturgeografiska regioner
- Sammanställning av skyddade områden med skog satt till fri utveckling

I landet utom Norrbottens län och fjällregionen (karta bilaga 7) har 314 objekt valts ut. De omfattar tillsammans ca 45 000 hektar urskog och urskogsartad skog. Av denna areal är ca 14 000 hektar i 97 områden skyddade som nationalpark, naturreservat eller domänreservat. För ytterligare 14 områden (ca 9 500 hektar) pågår reservatsbildning. Mer än 20 000 hektar inom ca 200 objekt har idag inte någon av de ovannämnda skyddsformerna och inte heller pågår reservatsbildning där. Den största delen av den skyddade marken ägs av staten (domänverket 53 % och naturvårdsfonden 33 %). Den oskyddade arealen fördelas huvudsakligen på privata (33 %) och bolag (30 %).



Ca 75 % – 33 000 hektar i 129 områden – av arealen urskog och urskogsartad skog har förts till värdeklass 1. Av denna areal är ca 11 000 hektar i 46 områden skyddad.

Ungefär hälften av arealen urskog och urskogsartad skog är av låg eller låg–medelbonitet, medan endast 10 % är av medel–hög eller hög bonitet.

Av arealen urskog och urskogsartad skog är 35 procent koncentrerad till åtta områden med vardera över 1000 hektar skog, varav sex områden finns i norra Svealand och Norrland. Den återstående arealen fördelas på 306 objekt med mindre än 1 000 hektar skog vardera.

Avsikten med rapporten är främst att den skall utgöra underlag för det fortsatta arbetet att skydda värdefull urskog.



*Kålhuvudet, Västernorrlands län. (Foto: P. Simonsson)*

# Summary

## Virgin forests – an inventory of old natural forests in Sweden

A nationwide inventory of virgin forests and old natural forests was performed in Sweden during the years 1978–81 by conservancy and forestry authorities at national and county levels. A central working group led by the National Environment Protection Board and the National Board of Forestry worked out the guidelines and initiated and coordinated the inventory. The first results are published in three parts (1) General, (2) South Sweden and (3) part of North Sweden. Later the county of Norrbotten and the mountain range will be reported.

The field work and primary selection and evaluation of the objects were performed by the County Administration Boards. The inventory focused on late stages in the succession. Early stages were considered only exceptionally. Objects were produced mainly by enquiries to foresters and conservationists and through forest mensuration data. All objects were visited. They were classified by a number of ranked criteria of selection and evaluation established in advance. Criteria of selection state the minimum requirements for an object to be considered in the inventory. Criteria of evaluation serve to classify the selected objects. The County Administration Boards ranked the objects in three classes but later only the classes one and two were picked out and will be reported here. In order to harmonize the criteria between the counties, meetings with all the staff involved were held at the outset of the inventory. At those meetings criteria were discussed in the field and established primarily. Moreover, after the initial inventory by the county boards, representatives of the working group visited selected objects in every county. Later the Environment Protection Board scrutinized the county reports according to principles discussed in the working group. Thereby apparent misjudgements caused by a regional perspective were corrected. It was also checked that representative forest types, if available, were present in each natural geographic region.

During the course of the inventory the following attached activities were pursued:

- Review of criteria for selection and evaluation of forests suitable for natural forest reserves – an initial study.
- Survey of the requirements for natural forest reserves by the society as a whole – conservation, research, education, recreation etc.
- Bibliography of virgin forests and natural forests with emphasis on the Nordic countries.
- Forest mensuration data on site quality class and forest types in relation to natural geographic regions in Sweden.
- Review of protected areas in Sweden where forest has been left to free development irrespective of the present status.

In Sweden – outside the county of Norrbotten and the mountain range – 314 objects were selected (map appendix 7). In all they cover nearly 45 000 hectares virgin forest and old natural forest. Out of this area about 14 000 hectares are protected in 97 national parks, nature reserves and crown forest reserves. In 14 additional objects, comprising about 9 500 hectares, protection is

under way. More than 20 000 hectares in about 200 objects are neither protected nor being considered for nature reserves. A major part of the protected area is national land – the Forest Service is responsible for 53 per cent and the Environment Protection Board for 33 per cent of the area. The unprotected objects are mainly private (33 per cent by area) and company (30 per cent) land.

Approximately 75 per cent, 33 000 hectares in 129 objects, of the area containing virgin forests and old natural forests have been ranked value class 1. Some 11 000 hectares of this area in 46 objects are protected.

Half the area of virgin forests and old natural forests is of low or low–medium site quality class and only 10 per cent of medium–high or high site quality class.

Out of the area of virgin forest and old natural forest 35 per cent is concentrated in eight areas of more than 1 000 hectares forest land each. Six of them are situated in North Sweden. The remaining area is divided between 306 objects of less than 1 000 hectares forest land each.

This report is primarily intended to be a basis for the continued protection of valuable virgin and old natural forests.



*Hagåsen, Gävleborgs län. (Foto: A. Malmberg)*

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Samhället skall planeras och naturresurserna nyttjas med utgångspunkt från ekologisk grundsyn. Detta har fastlagts i samband med den fysiska riksplaneringen (FRP). Bland annat innebär detta att mångformigheten inom naturliga ekosystem skall bevaras. Urskogen är att betrakta som ett naturligt ekosystem. Både naturvårdsverket och skogsstyrelsen har i yttranden över planeringsskedet i den fysiska riksplaneringen (1978) påtalat behovet av att skydda urskogar.

Urskogar skyddade mot ingrepp är av stor betydelse för flera olika samhällssektorer. De främsta motiven för att bevara orörda skogsområden torde vara behovet av:

- skogsekosystem, skyddade för deras egen skull
- referensområden till kulturpåverkad mark för forskning och miljöövervakning
- biotoper för utrotningshotade växter och djur
- skogsekosystem för undervisning på alla nivåer
- skogar för naturupplevelser
- genbanker för skogsträd

Sedan början av 1900-talet har ett antal urskogar, urskogsartade skogar och även mer kulturpåverkade skogar avsatts till fri utveckling inom nationalparker, naturreservat, domänreservat och privatreservat – alltså både med stöd av naturvårdslagen och på annat sätt. Reservaten finns dock i första hand i Norrlands inland och i fjällnära trakter, mestadels i lågproduktiva, ofta blockiga, bergiga och branta eller försumpade terrängavsnitt, som avviker från regionens normala förhållanden. Därför har naturvårdsverket och skogsstyrelsen bedömt det som angeläget och brådskande att inventera landets urskogar och urskogsartade skogar som underlag för ett utökat skydd. Hotet mot dem är stort, särskilt på bättre mark i landets södra och mellersta delar. Inventeringsresultatet skall bli en utgörande del av underlagen för naturvårdsverkets rullande säkerställandeprogram.

## 1.2 Erfarenheter av tidigare riksinventering

Åren 1973–75 genomförde naturvårdsverket en enkätinventering av urskogar, vilken berörde ett stort antal myndigheter, skogsbolag, föreningar m m samt enskilda personer. Resultatet sammanställdes i SNV PM 704 (1976). Denna rapport har använts i olika sammanhang, bl a som utgångsmaterial för föreliggande inventering. På grund av att enkäten fick ett starkt varierat gensvar i olika delar av landet har rapporten dock fått ett begränsat värde som underlag för reservatsbildning. Erfarenheterna från denna inventering visade bl a på behovet av samverkan med skogsvårdsmyndigheterna, fältkontroll i samtliga objekt, regionalt ansvariga personer och samträning med enhetliga urvals- och värderingsprinciper.

## 1.3 Syfte

Syftet med den nu aktuella inventeringen är att finna, avgränsa, beskriva och värdeklassificera äldre urskogar och urskogsartade skogar i Sverige (beträffande

termernas betydelse se bilaga 2). I föreliggande delrapporter redovisas resultatet av den första etappen. Den avser skogar utanför Norrbottens län och fjällregionen. Dessa delar av landet kommer att redovisas senare, då de främst av tidsskäl ännu inte färdiginventerats.

## 1.4 Inventeringens avgränsning

I inventeringen har tyngdpunkten lagts vid att få fram de idag mest urskogsartade skogarna i sent utvecklingsstadium. Inventeringen omfattar således inte yngre naturskogar med enbart unga trädbestånd. Även i urskogar kan det finnas tidiga utvecklingsstadier, t ex efter brand, men sådana har endast beaktats i de fall de också innehåller en äldre skogsgeneration. Främsta skälet till denna begränsning av inventeringen är det överhängande avverkningshotet mot den äldre skogen. Det är i detta sammanhang viktigt att understryka att många andra typer av skog kan vara lika skyddsvärda som gamla urskogar och urskogsartade skogar.

## 1.5 Fördelar – nackdelar

Här redovisas i punktform några fördelar och nackdelar med inventeringen:

- Fördelar:**
- enhetliga urvals- och värderingskriterier har tillämpats
  - samtliga objekt har kontrollerats i fält
  - både skyddad och oskyddad skog ingår i inventeringen
  - värdeklassningen har gjorts på länsnivå och bearbetats centralt, bl a med hänsyn till naturgeografiska regioner
- Nackdelar:**
- inventeringens kvalitet och fältarbetets omfattning har växlat från län till län
  - inventeringen är inte heltäckande; flera värdefulla områden kan ha undgått upptäckt
  - inventeringen omfattar bara urskogar i vilka det ingår sena utvecklingsstadier

## 1.6 Delutredningar

Parallellt med inventeringen har några delutredningar gjorts. Dessa redovisas närmare i kapitel 4. De är följande:

- Utredning om kriterier för urval och värdering av skogar lämpade som naturskogsreservat
- Inventering av samhällets behov av urskogsreservat/skogliga referensområden
- Utredning om finansiering av urskogsreservat/skogliga referensområden
- Sammanställning av "urskogslitteratur"
- Sammanställning av riksskogstaxeringens bonitets- och skogstypsdata inom naturgeografiska regioner
- Sammanställning av skyddade områden med skog satt till fri utveckling

## 2. Något om urskogens ekologi och utnyttjandet av skogsmarken

En av människan helt opåverkad naturskog, en urskog, fungerar i stor utsträckning annorlunda och ser i många avseenden olika ut jämfört med en av människan brukad, rationellt skött kulturskog. Skogsbrukets huvudmål är att producera sågtimmer, massaved och andra nyttoprodukter. För att uppnå hög och värdefull produktion av vissa trädslag och göra virkesuttag så rationellt och ekonomiskt som möjligt påverkar man kraftigt skogsekosystemet. För urskogen finns däremot ingen "strävan" att producera så mycket nyttvirke som möjligt. Träden och andra organismer är istället anpassade och utvecklade till ett liv där det framför allt gäller att överleva och föra arvsanlagen vidare.

Ett urskogsekosystem skulle strikt kunna definieras som, en av kulturingrepp orörd skogsmiljö med naturlig förekomst av hithörande växter och djur. Under tusentals år har här skett en anpassning mellan växter, djur och omgivning. I Norden har denna anpassning endast kunnat äga rum efter istiden. Våra urskogsekosystem kan alltså anses unga jämfört med t ex tropikernas. Ända från början torde människan ha haft ett visst direkt eller indirekt inflytande över de nordiska urskogarna.

I det följande beskrivs urskogens ekologi i första hand med utgångspunkt från trädbestånden. Dessa har också varit den viktigaste utgångspunkten vid inventeringen. Skälen till att intresset koncentreras till träden är flera: Träden är skogsekosystemets dominanter, de har under lång tid varit attraktiva som virkesproducenter och därmed utsatts för kulturingrepp som är lätt iakttagbara. Trädslagssammansättningen och beståndsstrukturen i övrigt visar tydligare än t ex markvegetationen vilka ingrepp som förekommit tidigare. På grund av att träden stått i centrum vid bedömningen av områdenas urskogsvärde behandlas också träden och trädbestånden mer utförligt än andra organismer i detta kapitel.

### 2.1 Trädbestånden

I urskogen kan föryngringen av träd ske på olika sätt. En skogsbrand kan åstadkomma en snabb generationsväxling över stora arealer. Det kan också ske en successiv föryngring genom att enstaka träd och trädgrupper dör bort eller stormfälls och nya växer upp. Självklart kan dessa föryngringssätt förekomma sida vid sida.

#### 2.1.1 Brand

Skogsbranden är troligen den enskilda faktor i barrskogen som tidigare haft störst inverkan på skogsekosystemet. Genom branden påverkas skogens föryngring och framtida utveckling, t ex med hänsyn till ålderssammansättning och undervegetation. Hela skogsekosystemet, både växter, djur och mikroorganismer påverkas av bränder.



*Fig 1. Branden är ett naturligt inslag i urskogen. Den har mycket stor betydelse för både föryngring och trädslagssammansättning i trädbestånden. Den kan också förändra hela skogstypen genom att humus brinner upp och dess näringsämnen försvinner. (Foto: Domänverket)*

Med all sannolikhet är föreställningen helt felaktig att stora delar av Sverige tidigare bestått av gamla skogar som uppnått ett stabilt slutstadium, ett "klimaxstadium". De flesta skogstyperna har istället varit beroende av att skogen brunnit med vissa intervall. Skogsbrand kan uppkomma naturligt genom blixtnedslag, varvid de i barrskogen rikligt förekommande torrträden ofta tjänar som "tändvirke". Människan har under lång tid orsakat bränder av våda eller avsiktligt vid svedjning och betesbränning. Hon har därigenom sannolikt ända sedan istiden varit en viktig ekologisk faktor i skogarna. Sedan virket börjat få större värde har vi påverkat brandfrekvensen i skogsekosystemet i motsatt riktning genom aktiv brandbekämpning och borttagande av torrträd. Den framgångsrika brandbekämpningen och brandbevakningen har lett till att skogsbrändernas betydelse och omfattning i gången tid lätt underskattas idag.



*Fig 2. Efter branden finns mycket dött virke kvar. Groningsbetingelserna är gynnsamma för bl a de s pionjärträden björk, asp, tall. Domänreservatet Reivo, Norrbottens län. (Foto: Per Simonsson)*

Olika typer av skog har brunnit olika ofta. Undersökningar från Västerbotten har visat att en torr lingsonristyp brunnit ungefär vart sextionde år, en frisk blåbärstyp vart nittionde år och en fuktig örtristyp vart etthundrasextionde år. Denna undersökning visar också att det brunnit oftare i sydsluttningar än i nordsluttningar, vilket troligen hänger samman med den torrare miljön och den större mänskliga aktiviteten i sydlägen.

Den naturliga omfattningen och frekvensen av skogsbrand i Sydsverige är mycket svår att belägga. I Götaland och södra Svealand torde inte finnas något tillräckligt stort och opåverkat skogsområde, där brandfrekvenser skulle kunna studeras på samma sätt som i Norrland.

Resultatet av en skogsbrand kan vara mycket skiftande beroende på brandtyp, marktyp, beståndskarakteristik och lokal topografi. En snabb löpbrand på marken kan ofta innebära att många träd eller trädgrupper (även granar) överlever, medan en kronbrand i en tät granskog kanske helt dödar alla träd. Upprepade bränder med korta intervall innebär i många fall att marken utarmas. Särskilt



tall, men även vårtbjörk, är härdig mot eld och överlever ofta upprepade bränder på grund av sin skorpbark. En småskalig topografi med varierande markfuktighet medför att det på en torr kulle kan brinna mycket hårt medan en närliggande våt svacka kan förskonas helt. Därigenom blir brandfälten i allmänhet variationsrika. Det är därför en kraftig förenkling att jämställa gamla tiders brandfält med kalhyggen. På brandfälten finns också levande träd eller trädgrupper kvar liksom branddödade, stående och kullfallna träd i olika nedbrytningsstadier.

Vissa skogsområden har däremot undgått skogsbrand under mycket lång tid och här har skogen utvecklats utan större inflytande från elden. Dessa skogbrandrefugier finns ofta på ställen dit elden haft små möjligheter att nå. Det gäller t ex områden omgivna av våtmarker eller höghumida, grandominerade områden. Det är i brandrefugier som arter anpassade till mycket gamla skogar och störningsfria biotoper kunnat överleva.

### 2.1.2 Successioner efter brand

Hur successionen förlöper efter brand beror på en mängd faktorer, t ex brandens styrka, markförhållanden, klimat, omgivningarna, människans och djurens påverkan. Först av träden kommer sk pionjärträd och bildar en första skogs-generation. De är främst asp, björk och tall. Vilket som kommer att dominera beror framför allt på markförhållanden och trädslagsblandningen före branden.



Fig 3. Brandfält med tallöverståndare, som överlevt branden. (Teckning: Martin Holmer)

Får pionjärskogen av björk och asp, som dominerar på mer näringsrika och fuktiga marker, stå orörd kommer i större delen av landet granen att sakta vandra in i dess skugga. Efterhand uppstår där ett blandbestånd med en yngre gran-generation under pionjärträden. Lövträd som björk och asp dör i regel efter 100–150 år, varefter granen kommer att dominera alltmer.

Även där tallen är pionjärträd kommer granen efterhand in, men rester av den första generationen tallar kan stå kvar mycket länge. Enstaka tallar kan bli 400–500 år gamla i Sydsverige och i Nordsverige ännu mer. Där flera bränder förekommit återspeglas de i en hel serie tallgenerationer.

### 2.1.3 Successioner som ej betingas av brand

I bestånd som sällan eller aldrig berörs av brand sker avdöende och föryngring av träden mera successivt varför åldersspridningen kan vara stor. I täta bestånd sker en självgallring efterhand som träden växer upp och konkurrensen dem emellan hårdnar. Ett träd dör oftast inte av en enda orsak. I regel finns det ett långt orsakssamband bakom. Brottskador orsakade av vind, snö och isbark är ofta inkörsporten för svampangrepp och insektsskador, vilka dödar träden eller sätter ned livskraften och hållfastheten. Ofta är det stormar som slutligen fäller träden. Tallen är ett mycket hårdigt och segt träd som har stor förmåga att läka skador och förhindra rötangrepp genom att avsöndra kåda. Tallens hartsrika ved bryts också ned mycket långsamt och därför kan torrträd och lågor av tall bli åtskilliga hundra år gamla.



*Fig 4. Mycket gamla lågor av tall på torr plats, där nedbrytningen kan ta hundratal år. De kan ha stått som torrträd lika länge.*

Trädbestånden i urskogens sena successionsstadier är ofta flerskiktade och träden har under lång tid anpassat sig till bl a vindförhållandena på växtplatsen. Det är därför inte troligt att omfattande stormfällningar inträffar i flertalet av dessa bestånd.

I en sluten skog har även den skuggfördragande granen svårt att föryngra sig. De stora träden kan lägga beslag på nästan all näring i marken och konkurrensen är även i övrigt mycket hård. De nya granplantorna behöver därför luckor för att växa upp. Hur lätt föryngringen sker och hur slutna bestånden kan bli beror till stor del på klimat och markförhållanden. På näringsrika marker med rörligt grundvatten och bra lokalklimat behövs bara små luckor, föryngringen sker lätt och bestånden blir välslutna. I Norrlands inland i höjdlägen med kärvt klimat blir däremot bestånd i sena successionsstadier med gran ofta mycket glesa. Det tjocka och inaktiva humustäcket gör att föryngringsbetingelserna här är extremt dåliga. Ibland blir bestånden så glesa att björken kommer in på nytt även i sena stadier. Även i bestånd som inte är brandpräglade kommer föryngringen att ske oregelbundet. Snöbrott, isbarks- och stormskador förekommer olika år från år och ofta som utpräglade "katastrofår".



*Fig 5. Grandominerad brandrefug, som under mycket lång tid inte berörts av brand. (Teckning: Martin Holmer)*

I såväl öppna som slutna skogar och oavsett markens näringsstatus finns i regel trädplantor som kunnat gro och långsamt tillväxa på multnande stammar, s k lågaföryngring. Dessa står färdiga för tillväxt när luckor bildas i beståndet.

Ädellövskogar, sumpskogar samt vissa andra skogstyper, främst i södra delarna av landet har sällan eller aldrig brunnit. Många områden i Sydsverige, som idag domineras av sluten lövskog, har länge nyttjats av människan för olika ändamål. Det torde inte någonstans i denna del av landet finnas någon verklig, av människan opåverkad lövurskog att tjäna som exempel på sena, orörda succes-

sionsstadier utom möjligen små områden, t ex i svårtillgängliga branter. De tidigare kulturpåverkade, tämligen sena successionsstadier som trots allt finns visar emellertid på att al eller några av de ädla lövträden alm, ask, bok och eventuellt även avenbok kan dominera slutstadiet på vissa marker. I de flesta sumpskogarna dominerar klibbal, som också kan bilda rena bestånd. I dessa skogar finns i regel betydligt fler busk- och trädarter än i Nordsverige.



*Fig 6. Klibbalkärr i Sydsverige. Denna typ av skog är idag starkt hotad genom dikning. Alen föryngras genom stubbskott från socklarna. Dessa kan vara mycket gamla, men stammarna blir sällan över hundra år. Socklarna hyser en artrik ört-, ormbunks- och mossflora. Ulagapskärret, Hallands Väderö naturreservat. (Foto: Domänverket)*

I södra barr- och lövskogsregionerna skulle sannolikt en blandskog av barr- och lövträd härska över stora arealer om skogen lämnades till fri utveckling. Skillnaden mellan mager och bördig mark skulle sannolikt accentueras mera än i Nord-sverige. Det skulle utvecklas låg- och högproduktiva urskogar med stora skillnader dem emellan i art- och individrikedom samt omsättning i trädbestånden.

## 2.2 Floran

Urskogen har som regel en artrikare flora än kulturskogen på motsvarande mark. Detta beror främst på större variation i träd- och buskskiktet, t ex genom större ålderskillnader, fler luckor i bestånden samt förekomst av döda träd, högstubbar, lågor och rotvältor. Det döda virket koloniserar successivt av nya vedsvampar efterhand som nedbrytningen fortskrider. Genom allt detta skapas en rikedom på livsmiljöer för de växter som inte finns i kulturskogen.

Till miljövariationen kommer den långa tid, varunder ekosystemets organismer utvecklats och anpassats till varandra och till omgivningen utan större ingrepp från människan. Särskilt stor artrikedom uppvisar i urskogen vedsvampar, lavar och mossor. Flera av dem har mycket begränsad spridningsförmåga och har bara kunnat kolonisera beståndet tack vare en lång, obruten period av jämförelsevis stabila förhållanden. De tål ofta inte den exponering som brand, stormfällning eller kalavverkning orsakar. Flera är mer eller mindre bundna till ett speciellt underlag, t ex en viss lövträdsart eller en låga i visst nedbrytningsstadium. För att dessa arter med sina speciella ståndortskrav skall kunna fortleva krävs kanske antingen stora, sammanhängande urskogsområden, som inte i sin helhet utsätts för brand, eller flera små, närliggande områden mellan vilka arterna kan sprida sig. För många växter är inslag av äldre lövträd, t ex sälg, asp och björk även i kulturskog av stor betydelse. Detta gäller både för kärleväxter och kryptogamer.

Både exponeringskänsliga arter och många andra missgynnas av bränder, särskilt om dessa kommer tätt. Vissa arter, t ex svedjenävan (*Geranium bohemicum*) är däremot beroende av brand för att dess frön ska kunna gro. Det finns också flera arter, varav en del vanliga, som gynnas av brand på grund av den aktivering av humustäcket som ofta blir följden.

## 2.3 Faunan

Urskogsekosystemet ger, jämfört med kulturskogsekosystemet, andra förutsättningar för såväl högre (däggdjur, fåglar, kräldjur, groddjur) som lägre fauna (insekter, spindeldjur, sniglar, snäckor m m). Faunans sammansättning, art- och individrikedom varierar beroende på läget i landet. De artrikaste områdena är de sydsvenska löv- och blandskogarna, medan de nordliga barrskogarna är avsevärt artfattigare.

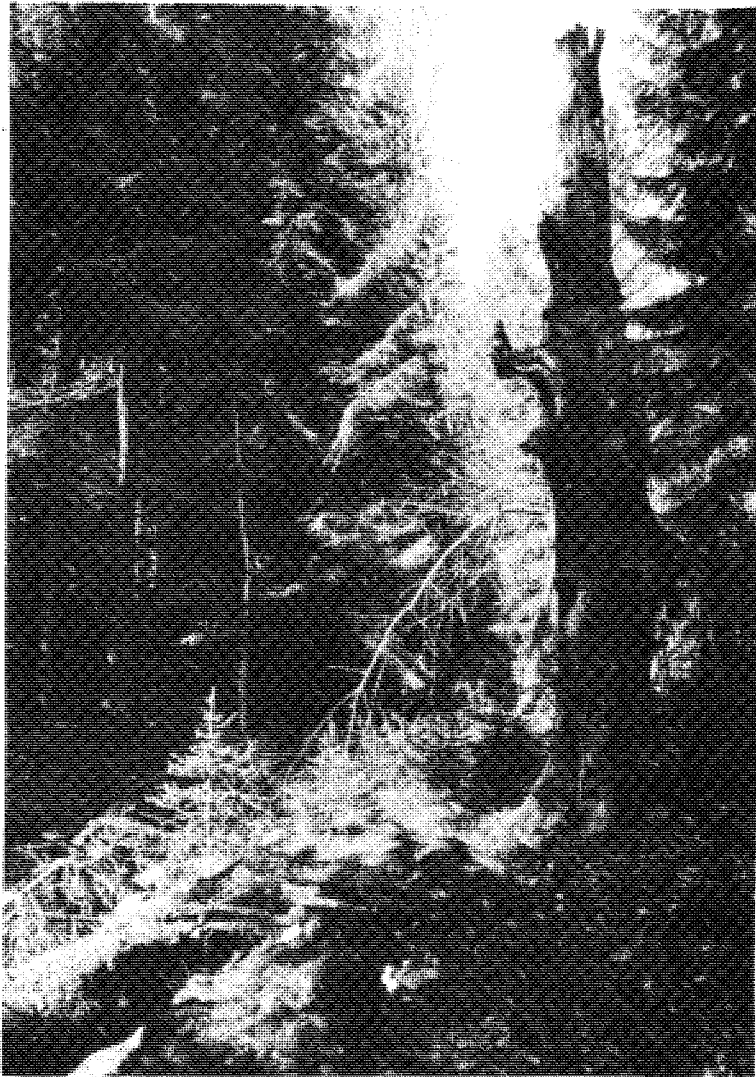
Viktiga faktorer för faunans sammansättning är områdets storlek, mångformighet i t ex topografin, det geografiska läget samt den miljövariation som uppstår när bestånden får utvecklas fritt. Inte minst viktig är art- och åldersvariation i träd- och buskskikt. I en vidsträckt urskog finns förutsättningar för naturliga, obrutna näringskedjor att utvecklas. För flera djurarter uppstår rikligt med gynnsamma biotoper först efter det att skogen blivit slutavverkningsmogen eller skogligt sett överårig. Kulturskog med omloppstider på 70–140 år ger inte överlevnadsmöjligheter för arter anpassade till större, biologiskt mogna bestånd och med svag spridningsförmåga. Flera djurarter är beroende av ett visst trädslag, antingen för näringssök, placering av bo eller för skydd. För vissa djur och växter är tillgången på gamla och döda träd, i synnerhet lövträd, av mycket stor betydelse, även i kulturskogen.

I urskogsekosystemet utgör trädbestånden och deras variation en viktig del av djurens överlevnadsförutsättningar. Artrikedomen i ett skogslandskap ökar om

det i detta ingår naturlig skiftning mellan skog och öppnare partier som myr, sjö och vattendrag. Särskilt stor betydelse har högproduktiva områden, t ex längs sjöar och vattendrag.

Från faunasynpunkt kännetecknas urskogsekosystemet sammanfattningsvis av följande:

- Den stora miljövariationen, orsakad av främst trädslagsblandningen och åldersfördelningen i busk- och trädskiktet skapar många livsmiljöer. Detta ger i sin tur stor artrikedom.
- Den ostörda miljön möjliggör utveckling av naturliga näringskedjor och regleringsmekanismer i vilka rovdjur, bytesdjur och parasiter är inblandade.
- Förekomsten av gamla, döende och döda träd, särskilt lövträd, är gynnsam eller nödvändig för många djurarter.



*Berg-Boa, Hallands län. (Foto: Å. Andersson)*

## 2.4 Skillnader mellan urskog och kulturskog

Sammanfattningsvis nämns här några grundläggande skillnader mellan urskogen och kulturskogen.

### Urskog

- föryngring främst efter brand och stormfällning
- vid föryngring efter storm och brand finns mycket av den gamla skogen kvar; fläckvis föryngring förekommer
- pionjärträd som björk och asp får utvecklas, åldras och dö i beståndet
- samtliga träd utvecklas ur ortseget frö
- bred genetisk variation hos uppväxande bestånd
- sena successionsstadier förekommer allmänt
- rikligt med gamla, döende och döda träd
- rikligt med ved i olika stadier av nedbrytning
- all biomassa kvar i skogen
- olikåldriga, luckiga och flerskiktade bestånd förekommer flerstädes
- flera arter i träd- och buskskikt
- växter och djur, däribland flera hotade arter, som kräver sena successionsstadier förekommer liksom arter med långsam etablering
- relativt få individer av många arter
- många ekologiska nischer
- komplicerade näringsvävar, utvecklade under lång tid utan mänskliga störningar förekommer
- i regel dynamisk balans mellan skadeinsekter och deras rovdjur; varje art har flera regleringsmekanismer

### Kulturskog

- föryngring genom plantering, sådd eller självsådd under utvalda fröträd
- kalavverkning av hela det gamla beståndet, med eller utan kvarställande av fröträd; i regel markberedning
- pionjärträd röjs bort
- ofta ortsfrämmande plant- och frömaterial vid skogsodling
- snäv genetisk variation hos uppväxande bestånd efter skogsodling
- sena successionsstadier förekommer mycket sparsamt
- överåriga och döda träd är ovanliga
- död ved sparsamt förekommande
- nästan allt stamvirke förs ut ur skogen
- i regel mer likåldriga, jämna, täta och enskiktade bestånd
- ofta en eller ett fåtal träd- och buskarter
- växter och djur som kräver sena successionsstadier är ovanliga
- många individer av färre arter
- färre ekologiska nischer
- korta, ofta ofullständiga näringsvävar, ofta utsatta för drastiska förändringar
- större risk för obalans mellan skadeinsekter och deras rovdjur; färre regleringsmekanismer och risk för explosionsartad utveckling av vissa arter

## 2.5 Det historiska markutnyttjandet

Nästan all mark i landet har någon gång under historien varit föremål för mänsklig påverkan. Om man skall förstå karaktären och utbredningen hos dagens urskogar och urskogsartade skogar är det nödvändigt att känna till något om markanvändningen i gången tid.

### 2.5.1 Vegetationen efter senaste istiden

För närvarande befinner vi oss sannolikt mellan två istider i en sk interglacial. För ca 14 000 år sedan blev Skåne isfritt och för ca 8 000 år sedan var inlandsisen troligen borta från Sverige. De första växterna som etablerade sig var lavar, följda av mossor och olika fjällhedsväxter. Björken var sannolikt det första träd som vandrade in, snart följd av tallen. Den första skogen var troligen en öppen, örtrik skog av tall och björk. Efterhand kom nya trädslag. Av de ädla lövträden och buskarna kom hassel först, följd av alm och ek. Sannolikt har det funnits slutna skogar i större delen av landet i ca 9 000 år.

Den varmaste perioden efter istiden inträffade för 8 000 – 5 000 år sedan, den sk varmetiden. Under denna period hade de ädla lövträden sin största utbredning. Hassel förekom t ex allmänt i Västerbotten. Trädgränsen gick också betydligt högre upp på fjället än idag. På de bördiga och klimatiskt gynnsamma lägena i södra Sverige dominerade under denna tid sannolikt rena ädellövskogar. De sämre markerna var troligen även under varmetiden talldominerade. Värmetiden följdes av en kontinental klimattyp med varma somrar och kalla vintrar. Under denna period torkade många myrar ut och blev skogbevuxna. Ädellövträden minskade i antal. För ca 2 500 år sedan kom ytterligare en förändring, denna gång mot kallare och fuktigare klimat. Nu började granen bli beståndsbildande med början i norr. Den vandrade successivt söderut och nådde inte gränsen mellan Skåne och Småland förrän på 1500–1600-talen. Boken vandrade in söderifrån och nådde som längst mot norr till södra Vättern och Vänern.

### 2.5.2 Människans markutnyttjande

De första människorna i Sverige kom till Skåne för ca 10 000 år sedan. Dessa stenåldersmänniskor levde av jakt och fiske, främst längs kuster och vattendrag. Deras påverkan på skogsekosystemet var troligen mycket liten.

Under yngre stenåldern för ca 5000 år sedan började främst i Sydsverige ett mer systematiskt utnyttjande av marken genom boskapsskötsel och sädesodling. Med hjälp av elden skapades bättre bete i skogarna. Efterhand utvecklades teknik att samla in vinterfoder genom att myrar och naturliga ängar slogs. Boskapen kunde därigenom hållas i stall under vintern.

Under vikingatiden expanderade jordbruket. En av förutsättningarna var troligen en ändrad social struktur och övergång från ensamgårdar till byar.

#### Ängsbruk

Ängsbruket var grunden för boskapsskötseln. I södra Sverige upptog främst lövängen stora arealer i landskapet. Den var en mosaik av träd- och buskgrupper avsedda för lövtäkt, hamling, och öppna områden för slåtter. Främst hamlades ask, alm, sälg och hassel. Allt löv samlades inte in utan marken fick ett närings-



tillskott genom den årliga lövförnan. Genom en noggrann avvägning mellan tillförsel och uttag av näring kunde lövängarna brukas långa tider utan att utarmas.

Fastmarksängen i Nordsverige brukades tills produktionen blev alltför låg. Den fick efterhand växa igen med lövträd innan man på nytt öppnade den och började slåttarn.

Även fuktängar och myrmarker användes som slättermarker. Speciellt gynnsamma var de fuktängar som låg vid vattendrag och blev översvämmade och därigenom gödslade med slam. Särskilt stor roll spelade myrmarkerna vid kolonisationen av Norrlands inland.

### Åkerbruk och svedjande

Sädesodling förekom dels på små, mer eller mindre permanenta åkrar, dels på ambulering svedjor. Svedjeodlingen avkastade mer än de permanenta åkrarna, som snabbt utarmades på grund av otillräcklig gödsling. Vid svedjningen fälldes träd och buskar som fick ligga kvar och torka ett år innan de brändes. I den näringsrika askan såddes korn, råg, rovor och från 1700-talet sattes potatis. Efter ett par års odlande blev marken så utarmad att det inte lönade sig att så mera. Gräs och örter fick vandra in och svedjan användes några år som slättermark. Därefter fick kreaturen ta över och de gamla svedjorna blev betesmark. Var inte betetrycket hårt nog tog snart skogen överhand och fick växa några decennier innan man åter svedjade marken.

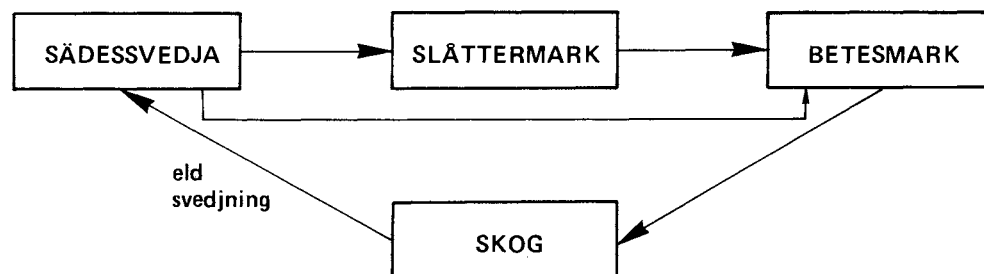


Fig 7. "Växtföljden" på en sädessvedja på moränmark. (Förenklad efter Zachrisson 1976)

Det är troligen svårt att dra någon skarp gräns mellan permanenta åkrar och svedjelotter. De näringsrikaste åkrarna hölls konstant öppna och brukades hela tiden frånsett kortare perioder av träd. På något sämre marker hade man längre perioder av träd som kanske tillät en kort lövgeneration att komma in så att näringskapitalet i marken ökades. På de sämsta moränmarkerna fick barrskogen komma tillbaka helt, innan man åter kunde svedja. Efter det att skogsmarken hade svedjats vid upprepade tillfällen och markens humuslager brutits ned behövdes allt längre perioder av skogsträd för att uppnå samma produktion.

Åker- och ängsbruket bedrevs i stora drag tämligen likartat från vikingatiden ända till 1800-talets mitt. Däremot ökade intensiteten och omfattningen i takt med folkmängden.

## Bete

Kreaturens hölls på bete i skogen så lång tid som möjligt under året. Det förekom ofta att man brände skogen enbart för att åstadkomma bättre gräsväxt för djuren. I skogrika områden bedrevs betesbränningen ofta under svag kontroll och enorma områden kunde brännas av. I skogsfattigare trakter var dock formerna mer kontrollerade och arealerna mer begränsande. Hur snabbt skogen återvände på en betesbränna varierade bl a beroende på antalet kvarvarande träd, klimat, markförhållanden och betestryck.

Den upprepade betesbränningen gav på Västkusten upphov till ljunghedar. Skogen fick här aldrig någon chans att kolonisera, utan ljungen brändes med korta mellanrum för att den skulle producera färska skott som var aptitliga för kreaturen.

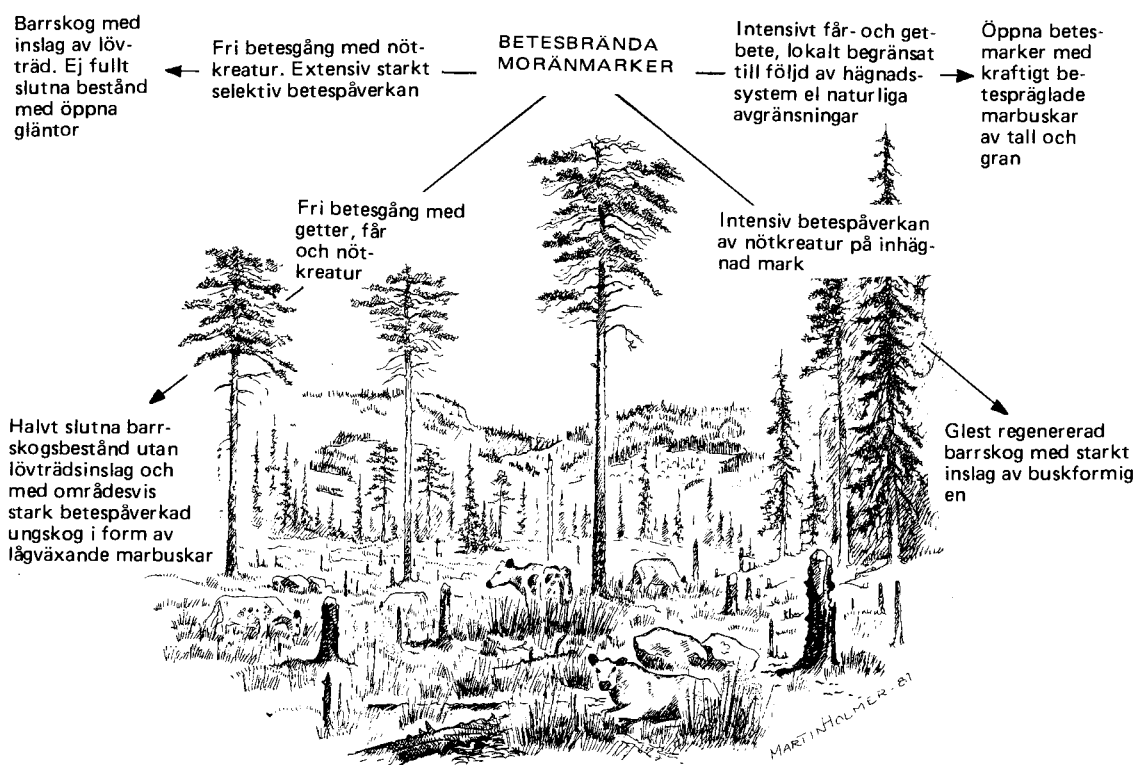


Fig 8. Betesbränd skog på moränmark. Gräsen gynnas av bränningen. (Efter Zachrisson 1976. Teckning: Martin Holmer)

Bristen på lämpliga betesmarker nära hembyn ledde till att det från 1700-talet utvecklades ett fåbods-system. Fåboddar förekom i hela Norrland och i Mellansverige till en sydgräns mellan norra Bohuslän och nordöstra Uppland.

Det hårda betestrycket, främst i Syd- och Mellansverige och runt byar och fåboddar skapade en relativt öppen skog, där trädförnyringen missgynnades. Främst hölls lövet tillbaka, då det var begärligt för boskapen, medan enbuskar gynnades. Granen bekämpades aktivt. Dessutom har naturligtvis under all tid husbehovsvirke hämtats ur skogarna. Det gäller byggnadsvirke, brännved, hägnads- och hässjevirke. Den sammanlagda påverkan bidrog till att skapa skogar av helt annan karaktär än dagens.

## Bergsbruk

Redan under medeltiden fanns bergsbruk i Sverige. Det kom under lång tid, främst från 1600-talet till 1900-talet, att medföra en omfattande exploatering av skogen. Dels krävdes brännved vid tillmakningen då berget upphettades genom eldning, dels krävdes träkol till masugnarna och stångjärnsbruken. Skogsbristen blev snart kännbar runt gruvorna i Bergslagen, och man började vid slutet av 1600-talet att förlägga masugnar och stångjärnsbruk i trakter där det fanns bättre tillgång till skog. Det var lättare att transportera malm eller tackjärn än de stora mängder träkol som erfordrades. De nya hyttorna och stångjärnsbruken anlades framför allt i norra och västra Värmland, Dalarna, utefter Norrlandskusten och i Småland. Även runt de nya bruken uppstod snart virkesbrist. Den var dock i regel lokal och betingad av transportsvårigheter. Konsumtionen av träkol kulminerade under slutet av 1800-talet och under toppåret 1885 beräknades 20–25 % av den avverkade virkesolymen i Sverige ha gått till kolning.

## Pottaska och tjära

Under 1700- och 1800-talen blev pottaskebränningen en betydelsefull bibräning för allmogen och en viktig exportvara för landet. Pottaska fick man genom att bränna främst björkved och sedan laka ur askan och koka in den lut som erhöles. Virkesåtgången var mycket stor och det var råvarubristen som begränsade produktionen.

Trätjära, som framställs ur tallved, främst stubbar, var en av Sveriges viktigaste exportprodukter under samma tid. Tyngdpunkten för tjärproduktionen försköts norrut allteftersom råvarubrist uppstod. Särskilt lättbrutna var stubbar på sand- och grusmarker.

## Ökande befolkning

Under 1700-talet och 1800-talets förra hälft ökade Sveriges folkmängd kraftigt. Nya marker odlades upp och de stora skiftesreformerna, dvs storskifte, enskifte och laga skifte, genomfördes. Norra Norrlands inland koloniserades av nybyggare. Landets odlade areal ökade under 1800-talets sextio första år från 0,8 till 2,5 miljoner hektar. På grund av de omfattande avverkningarna, svedjandet, det hårda betetrycket och avsaknaden av skogsvård torde skogsmarken aldrig ha varit så hårt utnyttjad och så starkt tillbakaträngd i södra och mellersta Sverige som i mitten av 1800-talet.

## Ändrade brukningsformer

Från 1800-talets mitt ägde en omvälvning rum i jordbruket, främst av följande skäl: Konstgödsel började användas, jordbearbetningen blev intensivare, dikning vanligare, utsädet förbättrades och mekaniseringen ökade. Framför allt tack vare konstgödseln kunde man år efter år få hög avkastning från åkrarna. Svedjebruket upphörde i stort sett vid sekelskiftet. Ängsbruket avtog då slättervall ingick i åkerns växtföljd. Även skogs- och hagmarksbetet avtog till förmån för sk kultur- och vallbete. Under 1900-talet har mycket stora arealer för d ängar och hagar övergivits och övergått till skog.

## Skogsbruk

Fram till mitten av 1800-talet var inte skogsbruk en egentlig, självständig markanvändning i vårt land. Skogsmarken hade under de senaste århundradena utnyttjats i varierande grad för bl a svedjebruk, bete, bränsle- och byggnadsvirkesförsörjning, bergsbruk och järnhantering. Framför allt i södra och mellersta Sverige var detta utnyttjande av skogstillgångar och skogsmark utomordentligt hårt på många håll. Gamla skildringar från bl a Halland, Småland, Bohuslän, Västergötland och Bergslagen talar om hur stora delar av skogsmarken låg kal. Inom vissa regioner var virkesbrist en realitet på grund av låg transportkapacitet.

Under mitten av 1800-talet började skogsbruk bedrivas i mera ordnade former. Skogshushållningsplaner upprättades efter modell från Tyskland. Trakthyggesbruk, d v s kalhuggning, tillämpades och även beståndsvårdande avverkningar i yngre skog. Anvisningar lämnades för anläggning av ny skog med hjälp av fröträd eller genom sådd och plantering. En betydande import av skogsfrö kom så småningom i gång och plantskolor anlades.

Det tog givetvis tid för detta ordnade skogsbruk att växa fram och skillnader förelåg mellan olika landsdelar och markägarekategorier. Privata markägares försäljning av avverkningsrätter (rotposter) bidrog dock till en viss enhetlighet i avverkningsformerna. I det inre av Norrland levde den s k dimensionshuggningen, timmerblädningen, kvar länge. Vid avverkning togs endast de grövsta träden ner till en viss dimension. Utvecklingen mot ett ordnat skogsbruk under senare hälften av 1800-talet inträffade samtidigt som den stora sågverksepoken samt den något senare framväxande massa- och pappersindustrin.

I början av 1900-talet började en debatt om de förhärskande avverkningsformerna, såväl kalhyggesbruket som dimensionshuggningen. Detta resulterade i att blädning blev helt dominerande avverkningsmetod i hela landet under 1920- och 1930-talen. Det blev en ära att föryngra skogen endast med yxans hjälp. Lågkonjunkturen med brist på pengar till sådd och plantering torde också ha bidragit till blädningens popularitet. Även om kalhyggesbruket hade liten omfattning under denna period försvann det dock inte helt. Då det sedan visade sig, att blädningen i det svenska klimatet och med de svenska markförhållandena inte ger en godtagbar föryngring, skedde fr o m 1940-talet en återgång till kalhyggesbruk.

Idag sker drygt hälften av slutavverkningen som total kalavverkning med efterföljande plantering, eller i obetydlig utsträckning sådd. Återstående areal föryngras under fröträd. I båda föryngringsmetoderna ingår vanligen någon form av markberedning. Ungskogen röjs som regel och den yngre, utvecklingsbara skogen gallras en till tre gånger före slutavverkning, beroende på trädslag, bonitet och skötselriktning.



*Svartedalen, Älvsborgs län och Göteborgs och Bohus län. (Foto: G. Lindbergh)*



*Västra Jämtland. (Foto: H Attergaard)*

## 3. Metodik

I detta kapitel redovisas inventeringens uppläggning samt kriterier för urval och värdering av urskogsområden.

### 3.1 Inventeringens uppläggning

Arbetet har letts av en central arbetsgrupp i vilken personal från statens naturvårdsverk, skogsstyrelsen, domänverket och länsstyrelsen i Västernorrlands län ingått.

Inom länen har inventeringen genomförts av länsansvariga inventerare på länsstyrelserna och skogsvårdsstyrelserna (bilaga 1). Inventeringen påbörjades våren 1978 och avslutades våren 1982, utom i fjällregionen och Norrbottens län, där ytterligare tid för fältarbete har krävts.

#### 3.1.1 Delmoment

Inventeringens viktigaste arbetsmoment har varit:

- Projektplanering, våren 1978
- Anskaffning av resurser för projektet, hösten 1978
- Preliminära urvalskriterier, hösten 1978
- Översiktlig planläggning av länsarbetet, våren 1979
- Utredning om urvals- och värderingskriterier, 1979
- Utformning av objektsblankett (bilaga 3) med anvisningar, våren—sommaren 1979
- Informationsträffar med länsansvariga, våren—sommaren 1979
- Pilotinventeringar i fyra län, 1979
- Länsinventeringar, 1979 och 1980
- Länsvis genomgång med fältbesök av centrala arbetsgruppen, 1979—1980
- Länsrapportering, 1980 och 1981
- Preliminär rikssammanställning och områdesbeskrivning, våren—sommaren 1981
- Länsvis komplettering och kontroll av sammanställningen och beskrivningen, sommaren—hösten 1981
- Slutlig sammanställning av rapporten, hösten 1981 — våren 1982

Arbetsgruppen har dessutom genomfört följande undersökningar eller medverkat i följande angränsande projekt:

- Behovsinventering "intressenter i urskogar", våren 1981
- Bearbetning av riksskogstaxeringens material (främst skogstyper inom naturgeografiska regioner), 1980—1981
- Utredning om skyddad skog avsatt till fri utveckling, 1979—1981
- Arbetsgruppen för finansiering av urskogsreservat/skogliga referensområden, 1981 — särskild arbetsgrupp
- Sammanställning av "urskogslitteratur", 1980—1981

De ovan nämnda informationsträffarna mellan länsansvariga vid läns- och skogsvårdsstyrelserna och den centrala arbetsgruppen anordnades för att skapa enhetliga bedömningsgrunder för urvalsarbetet. För att beakta olika naturförhåll-

anden i landet förlades träffarna till Kronobergs (södra Sverige), Värmlands (mellersta Sverige) och Västerbottens län (norra Sverige).

Överläggningarna innehöll både information, projektplanläggning, metodikdiskussioner samt fältbesök med praktiska tester av urvalskriterierna. De innebar även en viktig personlig kontakt mellan projektledning och länsansvariga.

### 3.1.2 Arbetet i länen

Riktlinjer för objektsurval prövades praktiskt i några sk pilotlän. Som pilotlän utvaldes Östergötlands, Västmanlands, Värmlands och Kopparbergs län. Dessa län fick från början extra medel för att fullfölja redan påbörjade inventeringar eller snabbt komma igång med inventeringsarbetet. Detta för att vinna erfarenheter som även skulle kunna utnyttjas i andra län. Av resultatredovisningarna från pilotlänen är särskilt vissa principiella utgångspunkter från inventeringen i Värmlands län av intresse. Där avgränsades områden med sannolik förekomst av urskogar utifrån följande kriterier:

- mer än 1 km från närmaste skogsbilväg
- mer än 1 km från närmaste flottled
- förekomst av tjäderlekplatser
- utanför bebyggelse (i bruk eller äldre) med sammanhängande omland

Erfarenheterna från detta visade dock att mycket få nya områden upptäcktes jämfört med vad som kommit fram på annat sätt. I samtliga pilotlän visade sig de preliminära anvisningarna i stort sett fungera i fält.

Bl a beroende på tidigare kunskapsunderlag, ekonomiska och personella resurser har inventeringens uppläggning varierat från län till län. I ett par län har personal från den centrala arbetsgruppen utfört huvuddelen av fältarbetet. I huvudsak har dock följande arbetsmetoder ingått:

- sammanställning av befintligt material (inventeringar och rapporter)
- genomgång av skogsbruksplaner avseende mycket gamla bestånd (centralt framtagna på skogsstyrelsen)
- kart- och flygbildtolkning
- intervjuer med skogsvårdskonsulenter, markägare m fl
- fältkontroller
- sammanställning och rapportering

Stor vikt har lagts vid fältkontroller, både av befintliga "urskogsreservat" och "nya" områden i syfte att uppnå en likartad bedömning av samtliga objekt.

Inom varje län har representanter för den centrala arbetsgruppen deltagit i besiktning av några utvalda områden, varvid urvals- och värderingskriterier samt rangordning av objekten diskuterats.

### 3.1.3 Slutligt urval

Slutligt urval och värdering har gjorts centralt på naturvårdsverket i enlighet med de diskussioner som förts inom den centrala arbetsgruppen. Därvid har länsbedömningarna i stort sett följts utom i de fall dessa uppenbarligen avvikit stort från den centrala arbetsgruppens bedömning eller där hänsyn till representativitet för den naturgeografiska regionen gett anledning till ändrad värdering.

### 3.1.4 Dokumentation

Informationen om de olika objekten har samlats på särskilda objektsblanketter (bilaga 3).

Många objekt har fotograferats av länsinventerarna. Därutöver har de flesta av de objekt som besökts av den centrala arbetsgruppen fotograferats.

I rapportens objektsbeskrivningar kan av utrymmesskäl endast vissa nyckeldata, en kort beskrivning av området och dess belägenhet redovisas. Större delen av de insamlade uppgifterna finns tillgängliga centralt på statens naturvårdsverk och skogsstyrelsen samt hos berörd länsstyrelse och skogsvårdsstyrelse.

Flera län har utgett eller kommer att utge egna inventeringsrapporter.

## 3.2 Kriterier för urval och värdering

De i inventeringen tillämpade kriterierna har indelats i tre grupper efter den funktion och vikt de haft. Grupp 1 innehåller de grundläggande och utslagsgivande kriterierna för urval av urskogsobjekt. De är samtidigt de kriterier som tillmätts störst vikt vid värdering och klassning av objekten. Dessa kallas därför både urvalskriterier och primära värderingskriterier. Värderingskriterierna i grupp 2 och 3 kommer i andra respektive tredje hand. Inom grupperna är kriterierna placerade i ungefärlig ordning efter den rang de haft i inventeringsarbetet.

Kriterierna får främst betraktas som riktlinjer som syftar till att ge möjlighet att utifrån ett bestämt synsätt såväl välja ut som värdera och jämföra områden.

### 3.2.1 Kriteriegrupper och inbördes rangordning

#### Grupp 1 Urvalskriterier/primära värderingskriterier

- a. Kulturpåverkan
- b. Storlek (förutsättning för bibehållande av värde)
- c. Avgränsning (förutsättning för bibehållande av värde)
- d. Successionsstadium – ålder

#### Grupp 2 Sekundära värderingskriterier

- a. Representativitet
- b. Mångformighet
- c. Hotad typ av urskog
- d. Kontinuitet
  - skogsmarkskontinuitet (naturlig växling mellan skogsbestånd och kal skogsmark)
  - beståndskontinuitet (permanent slutet skog)

#### Grupp 3 Tertiära värderingskriterier

- a. Biotop för urskogsgynnade och i övrigt hotade och missgynnade arter, växt- och djursamhällen
- b. Dokumenterade undersöknings- och forskningsinsatser
- c. Dokumenterad betydelse för undervisning och rekreation
- d. Betydelse som skoglig genbank



Det bör påpekas att viktiga naturvårdskriterier — t ex 3a — vid denna inventering förts till grupp 3 beroende på att tidsbrist, inventerarnas kunskaper eller årstiden inte medgivit tillfredsställande möjligheter till bedömning eller observation.

### 3.2.2 Kriteriernas tillämpning

#### Urvalskriterier

Redan under förarbetet till inventeringen stod det klart att totalt orörda områden — verkliga urskogar — bara finns i mycket begränsad utsträckning längs fjällkedjan. Projektets huvudsyfte har därför varit att eftersöka, avgränsa och beskriva de idag minst kulturpåverkade skogarna — de urskogsartade skogarna. Det har då varit nödvändigt att ange riktlinjer för vilken grad av kulturpåverkan som kan accepteras. För själva urvalet av områden har kraven härvid varit högre i Norrland än i Sydsverige. Även vid värdering av områden har det blivit en klar skillnad i synsättet i t ex Norrlands inland jämfört med i södra Sverige.

Förutom kravet på "relativ orördhet" har ett grundläggande urvalskrav varit att områdena skall ha godtagbara förutsättningar att bibehålla och/eller utveckla urskogsvärdet. Särskilt viktigt i detta sammanhang är områdets storlek och avgränsning. Beståndens ålder har också tillmätts betydelse vid urvalet. Inventeringen omfattar således inga unga successionsstadier utom såsom delar av större objekt.

Av praktiska skäl har faktorer som varit relativt lätta att observera i fält använts vid urvalet av objekt. Vilka data som insamlades framgår av objektsblanketten (bilaga 3) med anvisningar.

#### Värderingskriterier

Inte förrän ett område godtagbart uppfyllt kraven för urval till inventeringen enligt de fyra grundläggande kriterierna har en värdering kunnat göras med stöd av de övriga kriterierna.

I det praktiska inventeringsarbetet har en fyrgradig skala använts för att gradera vilket värde som varje kriterium kan åsättas inom varje objekt. Denna gradering har sedan varit underlag för totalvärdering — klassning av objekten — på läns- och riksnivå. Klassningen har gjorts enligt en tregradig skala där värde 1 är det högsta. Endast områden som placerats i klass 1 och 2 redovisas i riksrapporten. För länsstyrelsens och skogsvårdsstyrelsens del har länet utgjort referensram vid såväl värdering som klassning. Som tidigare påpekats har en viss skillnad i krav på urskogsartat tillstånd mellan sydliga och nordliga län härvid inte kunnat undvikas. Ett regionalt synsätt måste också inom vissa gränser tillämpas om en spridning över landet av klass 1-objekt skall kunna erhållas. Översyn av klassningen utifrån riksperspektivet och med hänsyn till den naturgeografiska indelningen har gjorts av den centrala arbetsgruppen, varvid några områden omvärderats.

Ett enskilt kriterium kan, om dess värde är stort i ett objekt, uppväga andra kriterier med lågt värde och då helt dominera över dessa. Så kan t ex inom vissa gränser ett mindre, enhetligt område med verkligt urskogstillstånd värderas högre än ett större område med högre grad av kulturpåverkan. Vidare kan t ex ett område med hög bonitet och viss kulturpåverkan placeras före ett område

med låg bonitet och liten påverkan, i synnerhet om det förra behövs för att komplettera skalan av skogstyper i den naturgeografiska regionen.

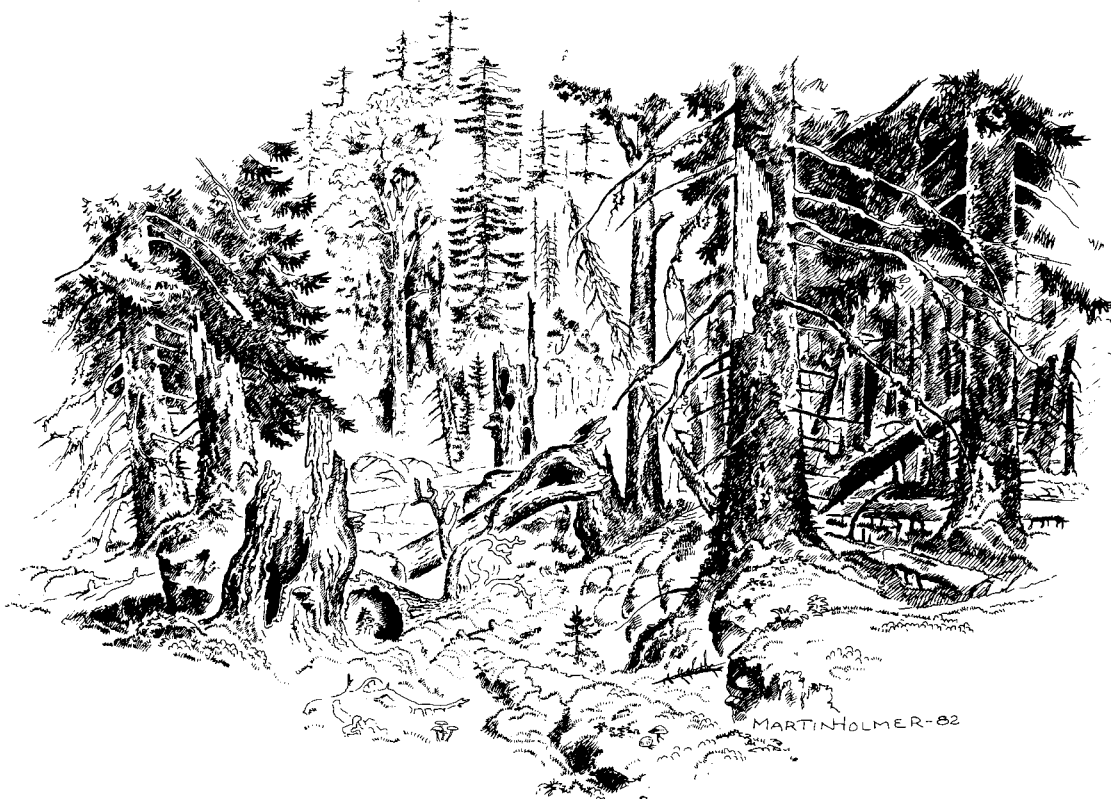
Att observera är att flera kriterier är starkt övergripande – i första hand de i grupp 1. Detta medför att höga värden på ett av dessa ibland automatiskt medför höga värden även ur andra aspekter.

### 3.2.3 Beskrivning av urvalskriterier/primära värderingskriterier

#### Kulturpåverkan

Huvudregel vid värdering: Ju mindre kulturpåverkan, desto högre värde.

I praktiken har man bara kunnat ta hänsyn till sådan kulturpåverkan vars spår syns i fält eller är kända på annat sätt. Osynlig eller indirekt påverkan, t ex försurning eller jakt, har inte beaktats. De faktorer som iakttagits i fält tyder antingen på frånvaro av kulturpåverkan eller på synlig direkt kulturpåverkan. Skillnaden mellan urskog och urskogsartad skog illustreras av två teckningar (Figur 9 och 10).



*Fig 9. Urskog. Trädbeståndet är luckigt, både barr- och lövträd förekommer i olika åldrar och grovlekar. Marken är täckt av lågor i alla stadier av nedbrytning. Kulturspår saknas. Jämför med figur 10. (Teckning: Martin Holmer)*



*Fig 10. Urskogsartad skog. Trädbeståndet är relativt ungt och tätt och består helt av gran. Döda och döende enar vittnar om en tidigare mer öppen beteskog. Här och var finns avverkningsstubbar och sågade stammar. Riktigt gamla, övervuxna lågor saknas. (Teckning: Martin Holmer).*

Frånvaro av ingrepp kan visa sig i förekomst av gamla, döende och döda träd, liggande stammar (lågor) i olika stadier av nedbrytning, brutna stubbar, olikåldrighet, trädslagsblandning och naturliga beståndsluckor.

Vissa växt- eller djurarter kan genom sin närvaro indikera en under lång tid orörd skogsmiljö. För användning av sådana indikatorarter krävs emellertid att expertis på olika grupper av växter eller djur anlitas – något som inte har kunnat rymmas i denna inventering.

Tecken på kulturingrepp kan vara låg frekvens av gamla, döende och döda träd etc – se ovan. Påverkan kan också påvisas genom förekomst av sågade eller huggna stubbar, i vissa fall likåldrighet hos skogen eller inslag av lärk eller andra främmande trädslag, kolbottnar, gamla basvägar, odlingsrösen, gärdesgårdar m m.

En viss kulturpåverkan på skogen kan tillåtas om övriga urvalskriterier uppfylls. Som exempel kan nämnas extensivt skogsbete, svag röjning eller gallring, begränsat borttagande av torrträd och levande träd för brännved, begränsad plock- eller dimensionshuggning. Givetvis kan inte alla dessa former av påverkan godtas inom ett och samma område om påverkan skett i sen tid.

Kalavverkning, blädning eller gallring, intensivt bete och svedjning m m innebär en stark kulturpåverkan. Under förutsättning att denna påverkan ägt rum så långt tillbaka i tiden att spåren i det närmaste utplånats, kan skogen ändå accepteras som urskogsartad.

Kraftig markbearbetning för slätter och åkerbruk samt omfattande dikning eller sjösänkning ansågs vara alltför kraftig kulturpåverkan för urval i inventeringen.

Vid bedömning av kulturpåverkan är inte bara tiden utan också arealen av betydelse. Små, starkt kulturpåverkade partier behöver inte diskvalificera ett stort, i övrigt orört område.

### **Storlek**

Huvudregel vid värdering: Ju större areal, desto högre värde.

I inventeringen har följande riktlinjer för ett områdes storlek gällt.

Söder om Dalälven: Minst 10 ha

Norrlands kustland: Minst 25 ha

Norrlands inland: Minst 100 ha

Storlekskraven har dock inte varit ovillkorliga utan är främst satta för att undvika sökande efter områden av några hektars storlek. Det fanns tidigare och har även nu kommit fram ytterligare områden som underskrider de aktuella gränserna. Ett fint urskogstillstånd och framför allt en god avgränsning kan motivera att de ändå tas med. Exempel på sådana områden kan vara skogsholmar i sjöar eller myrar, lövkärr m m. Flera små urskogsartade områden i närheten av varandra som var och en inte skulle uppfylla kraven på urval kan tillsammans klassas som en enhet, trots att mellanliggande mark är kulturpåverkad.

### **Avgränsning**

Huvudregel vid värdering: Ju bättre avgränsning, desto högre värde.

Urskogsområdets avgränsning är av stor betydelse för deras förutsättningar att utvecklas och/eller bibehållas som naturliga enheter. Särskilt för mindre områden är det nödvändigt att gränserna är naturliga, d v s består av övergångar till andra markslag, t ex myr och sjö. Även topografiska förhållanden som branter och raviner kan ge en bra avgränsning. Genom att områdena är naturligt avgränsade har de bättre förutsättningar att fungera självständigt och riskerna för kulturbetingad påverkan från omgivningen blir lägre. Naturliga gränser innebär också i regel att stormfasta bryn utvecklas och att risken för mer omfattande stormfällning minskas. Exempel på områden med dålig avgränsning är långsmala skiften med granurskog omgivna av kulturskog. Sådana områden har i regel inte tagits med i urvalet.

### **Successionsstadium – ålder**

Huvudregel vid värdering: Ju senare successionsstadium och ju högre ålder, desto högre värde.

Detta kriterium har använts i urvalsprocessen främst för att markera att inventeringen inte omfattar tidiga igenväxningsstadier. Inte heller omfattas tidiga successioner efter brand där en äldre skogsgeneration saknas.

Till en del sammanfaller detta kriterium med skogsmarkskontinuitet och beståndskontinuitet. Det har emellertid en egen sektor – aktuellt successionsstadium i förhållande till "klimax" – som är väsentlig att bedöma i urskogssam-

manhang. Till ledning för bedömning enligt detta kriterium angavs vissa värden. Utgångspunkten var lägsta tillåtna slutavverkningsålder enligt skogsvårdslagen + ca 25 %.

Riktvärden för överårighet i bestånd kan därmed vara:

- Söder om norrlandsgränsen: Hög bonitet 100 år, medelbonitet 120 år, låg bonitet 140 år.
- Norr om norrlandsgränsen: Hög bonitet 110 år, medelbonitet 140 år, låg bonitet 170 år.

Ovanstående värden gäller i huvudsak för barrträd medan flera arter lövträd, t ex al, björk och asp är överåriga vid lägre åldrar.

### 3.2.4 Beskrivning av sekundära värderingskriterier

#### Representativitet

Huvudregel: Ju mer utbredd en skogstyp är eller har varit i den naturgeografiska zonen/regionen, desto högre värde för de urskogsområden där den förekommer.

Nordens naturtyper kan geografiskt sammanföras till naturgeografiska regioner. Regionerna har i Nordiska ministerrådets regi avgränsats med avseende på viss karakteristik som vegetation, landskapsbild, geologi, hydrologi, klimat m m (NU B 1977:34). Med hjälp av denna indelning finns förutsättningar att värdera och skydda natur utifrån "naturliga" gränser och inte utifrån de administrativa länsgränserna. Som framgår av kartan (fig 11) har Norden uppdelats i 60 regioner, varav 29 finns representerade i Sverige.



*Tyresta, Stockholms län. (Foto: R. Löfgren)*

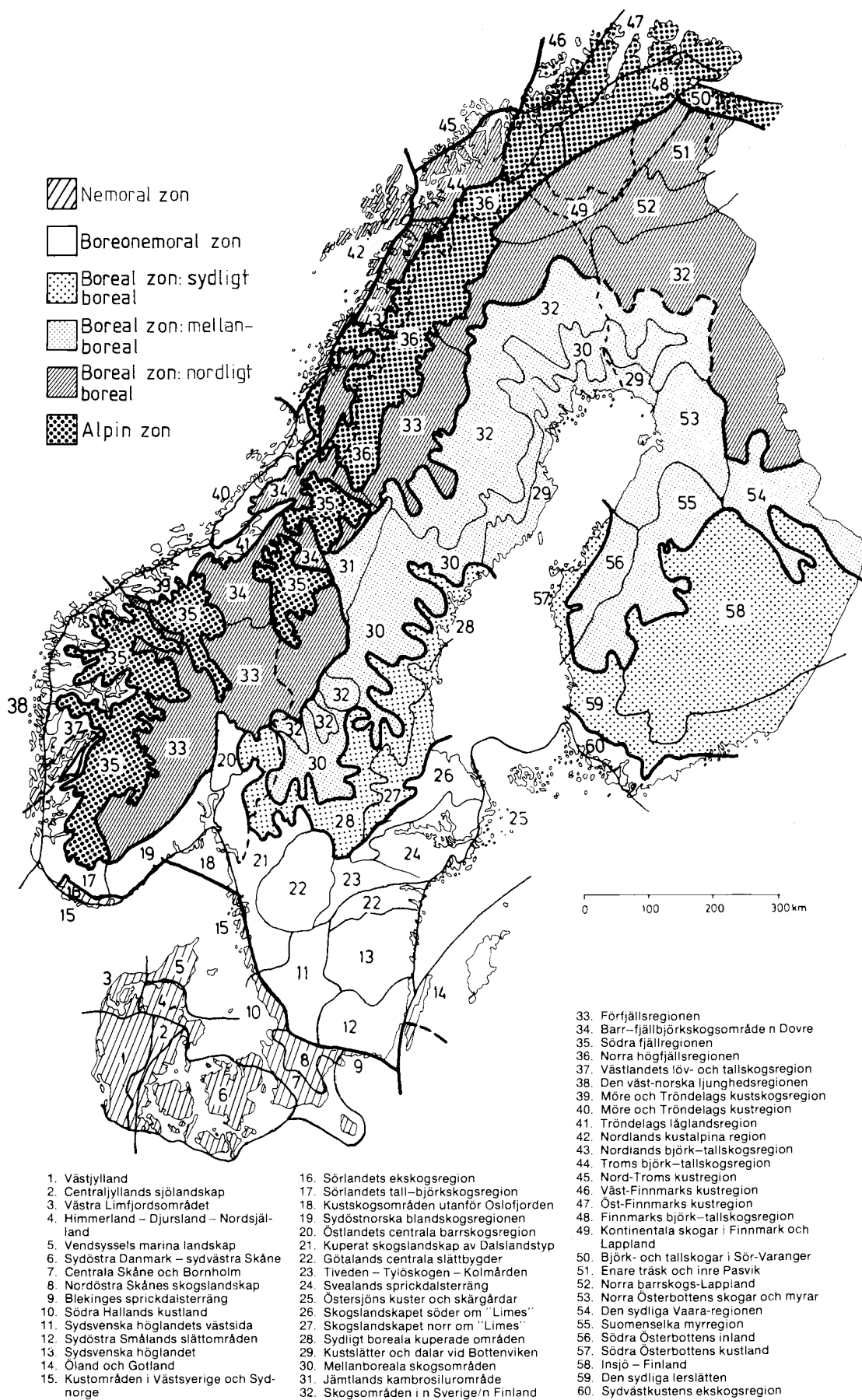


Fig 11. Naturgeografiska regioner i Norden. (Nordisk utredningsserie B 1977: 34, Nordiska Ministerrådet)

Representativitet kan uttryckas på två sätt, baserad på antingen aktuell skogstypsfordelning eller "förkulturell" skogstypsfordelning. Den förra beaktas bäst med hjälp av riksskogstaxeringens data om skogstyper, den senare med de slutsatser som kan dras om landskapets utseende före omfattande uppodling, dikning och sjösänkning. Båda skall om möjligt ligga till grund för värdering enligt detta kriterium. Den centrala arbetsgruppen har haft bättre möjlighet än länsansvariga att beakta representativiteten. Vissa urskogsobjekt har därför med hänsyn till denna överförts till annan värdeklass.

### **Mångformighet**

Huvudregel: Ju större mångformighet, desto högre värde.

Med mångformighet avses förekomst inom ett och samma område av flera olika naturtyper, skogs-/vegetationstyper, terrängformer inklusive topografi och geologiska bildningar, naturligt betingade successionsstadier, beståndsåldrar etc. Ett område kan dock vara mångformigt i alltför liten skala, d v s de ingående enheterna kan vara alltför små för att hysa någorlunda fullständiga ekosystem – området blir alltför söndersplittrat.

### **Hotad typ av urskog**

Huvudregel: Ju större avverkningstryck och ju mindre areal av en skogstyp i urskogstillstånd inom regionen, desto högre värde.

Detta gäller främst sådana skogstyper som sedan lång tid varit och fortfarande är attraktiva att omföra till odlingsmark eller nyttja för intensivt skogsbruk, d v s skog på mark med hög näringstillgång och produktionsförmåga.

### **Skogsmarkskontinuitet**

Kontinuitet med naturlig växling mellan skogsbestånd och kal skogsmark.

Huvudregel: Ju längre tid marken varit skogsmark, desto högre värde.

Orsaken till "naturligt" kalmarsstadium är som regel stormfällning eller skogsbrand. Växling främst p g a brand, torde före människans aktiva ingripande ha varit tämligen regelbunden i de flesta barrskogstyper över hela landet. Värdet enligt detta kriterium påverkas inte av företagen gallring eller dimensionsavverkning, men spår av slutavverkning innebär en alltför stark påverkan.

### **Beståndskontinuitet**

Kontinuitet utan kalmarsstadium.

Huvudregel: Ju längre ett skogsområde existerat med mer eller mindre slutna bestånd, desto högre värde.

Detta kriterium tar hänsyn till hur lång tid slutna bestånd funnits i området utan avbrott för kalmarsstadium. Kulturpåverkan inom rimliga gränser, t ex måttligt bete, svag dimensionsavverkning eller plockhuggning påverkar inte denna bedömning.

### 3.2.5 Beskrivning av tertiära värderingskriterier

Dessa kriterier har i inventeringen beaktats minst då det endast i ett fåtal fall funnits klara belägg för att områden har sådana kända värden. Då flertalet urskogsområden inte varit utnyttjade i genbanks- eller forsknings-sammanhang eller för rekreation eller är undersökta beträffande hotade arter är detta också en naturlig konsekvens. Beträffande rekreationsaspekten torde flertalet områden ha höga potentiella värden, något som dock inte ansetts vara möjligt att gradera tillfredsställande. Detta innebär dock inte att alla de tertiära värderingskriterierna är av mindre intresse när det gäller att bedöma urskogsvärdet. För att få en tillräckligt god grund för en fullgod värdering av dessa kriterier krävs emellertid arbetsinsatser som inte ryms inom ramen för denna inventering. Generellt kan sägas att i de flesta objekt krävs detaljundersökningar avseende flora-, fauna- och genbanksvärden samt kartläggning av forsknings-, undersöknings- och rekreationsanvändning för att de tertiära värderingskriterierna rätt skall kunna beaktas.

#### Urskogsgynnade arter, växt- och djursamhällen

Huvudregel: Ju fler urskogsgynnade raser, arter och organismsamhällen som är utrotningshotade eller missgynnade av kulturpåverkan och som förekommer i ett område, desto högre värde.

Med samhälle avses en viss karakteristisk kombination av växter och/eller djur i viss miljö, där arterna är mer eller mindre invävda i ett gemensamt mönster av ömsesidig påverkan – t ex i en näringskedja eller näringsväv. En förutsättning för att artens/samhällets förekomst skall tillmätas värde i detta sammanhang är att dess beroende av orörd skog är fastställt eller åtminstone mycket sannolikt.

#### Forskning

Här avses forskning rörande såväl enskilda arter och artgrupper som hela ekosystemet.

Huvudregel: Ju mer ett område är eller har varit föremål för forskning och undersökning, desto högre värde.

Särskilt värdefulla är studier som bedrivits under längre tid och sådana som kan fortsättas i framtiden. Det är också bra om försöksanordningar, förläggning, laboratorier m m finns inom nära avstånd. Ju mindre inverkan på ekosystemet som undersökningarna har haft desto bättre. Här beaktas inte i framtiden tänkbara eller planerade forskningsinsatser, om inte planerna är mycket konkreta. Detta sagt mot bakgrund av att praktiskt taget alla områden teoretiskt sett skulle kunna vara intressanta för någon typ av forskning.

#### Undervisning och naturupplevelse

Huvudregel: Ju större betydelse ett område har för undervisning och naturupplevelse, desto högre värde.

Undervisningsgrupper kan vara av många slag, från lågstadielklasser till grupper av forskarstudier. Vissa områden tenderar att bli återkommande studieobjekt på grund av att de innehåller pedagogiskt lättillgängliga företeelser, kanske av flera olika slag. Härigenom samlas också i regel en hel del värdefull



kunskap om området. Sådana områden har också ofta stora rekreativa värden och besöks flitigt av både grupper och enskilda.

### Skoglig genbank

Huvudregel: Ju mer skogsgenetiskt värdefulla bestånd i ett område, desto högre värde.

Två typer av genbank kan urskiljas. Den ena syftar till att bevara träd, varifrån frön, pollen, ympar m m kan tas utan krav på orördhet i omgivningen. Den andra, som är av störst intresse i detta sammanhang, syftar till att bevara ortsegna bestånd under naturliga förhållanden, med den naturliga selektionen verkande på arvsmassan och med ett så litet inflytande som möjligt från främmande pollen. Den senare typen kräver stora områden – förmodligen tusentals hektar.

För båda genbankstyperna gäller att genetisk expertis erfordras för säker värdering. Som en följd härav har endast få urskogsobjekt i denna inventering kunnat värderas utifrån genbanksaspekten.



*Stora Tresticklan, Älvsborgs län. (Foto: K-H. Larsson)*

## 4. Delutredningar

I anslutning till urskogsinventeringen har ett antal utredningar och undersökningar utförts med anknytning till inventeringen. De beskrivs kortfattat i detta kapitel.

### 4.1 Utredning om kriterier för urval och värdering av skogar lämpade som naturskogsreservat

En utredning med ovanstående rubrik har utförts inom ramen för inventeringen (Nilsson 1980). Utredningen gav ett av underlagen vid utformningen av urvals- och värderingskriterier. Den behandlar emellertid den vidare kategorin naturskogar (se Definitioner, bilaga 2) och är därför av intresse även i andra sammanhang än då det gäller skydd av urskog.

### 4.2 Inventering av samhällets behov av urskogsreservat/skogliga referensområden

Parallellt med urskogsinventeringen har gjorts en utredning om behovet av urskogsreservat inom olika samhällssektorer. I vissa sektorer har behovet kunnat preciseras ganska detaljerat och redovisas därför tämligen utförligt här. Dit hör främst miljöövervakningen, skogsbruket och den tillämpade skogsforskningen. Inom den officiella och ideella naturvården är intresset mer vittförgrenat och omfattande.

#### 4.2.1 Officiell naturvård

Den officiella naturvården, företrädd främst av statens naturvårdsverk och länsstyrelsernas naturvårdsenheter, eftersträvar att skydda urskogsområden i hela landet. Särskilt viktigt är det att komplettera de befintliga urskogsreservaten till ett nät av urskogar, fördelade på alla naturgeografiska regioner. Idag är de största skyddade arealerna belägna i Norrlands inland och fjälltrakter. I landet som helhet ligger urskogsreservaten i regel på lågproduktiv, ofta blockig och bergig mark. Samtidigt med de sista stora verkliga urskogarna i fjällregionen vill naturvården prioritera skydd av urskogsområden i Norrlands kustland, i Svealand och Götaland. Därvid bör områden innehållande skog av medelgod till hög bonitet i första hand beaktas. I övrigt bör i första hand de kriterier tillämpas som tagits fram i inventeringen.

Ambitionen hos den officiella naturvården är att skydda så stor areal av de framtagna områdena som möjligt med hänsyn till de ekonomiska och personella resurser som står till buds. I samband med utredning om finansiering av för skogsforskningen och skogsbruket värdefulla urskogsområden (4.2.3) yttrades att naturvårdsverket skulle kunna ställa nära hälften av anslaget Mark för naturvård till förfogande för urskogsreservat.

Inom naturvårdsverkets Program för övervakning av miljö kvalitet — PMK — (Monitor 1980) pågår för närvarande ett urval av orörda eller föga kulturpåverkade referensytor för fortlöpande övervakning av naturmiljön. Referensytorna skall ligga

i områden med ursprunglig, opåverkad natur främst urskog och fjäll. Referensytorna skall vidare vara fördelade över hela landet, representerande olika klimat- och markregioner (se Monitor 1980 s 32). Miljöövervakningen behöver således minst tjugo urskogsartade områden om minst 30–50 hektar med för regionen representativa skogstyper och om möjligt med mindre, avgränsade avrinningsområden. Områdena skall utgöra referenser till normalt skött skogs- och jordbruksmark. De bör vara eller kunna bli skyddade med stöd av naturvårdslagen.

#### 4.2.2 Ideell naturvård

Från Svenska Naturskyddsföreningen har i olika sammanhang framförts kravet att minst en procent, d v s ca 230 000 hektar, av den produktiva skogsmarksarealen bör skyddas. De skyddade områdena bör vara fördelade så att representativa skogstyper i varje naturgeografisk region ingår. De bör vara över en viss minimistorlek – 25 hektar i Sydsverige och 50–100 hektar i Nordsverige. De bör även vara så stora och många att naturvård, forskning och friluftsliv inte behöver konkurrera med varandra om utrymmet. För närmare detaljer hänvisas till Sveriges Natur årsboken 1981.

#### 4.2.3 Skogsbruket och den tillämpade skogsforskningen

Inom en arbetsgrupp för finansiering av urskogsreservat/skogliga referensområden har gjorts en precisering av skogsbrukets och skogsforskningens behov av urskogar. Som en grund för bedömning av skogsforskningens behov har legat en enkät (bilaga 4) som tillställts berörda institutioner vid Sveriges lantbruksuniversitet. Bedömningar har även gjorts av de två representanter för lantbruksuniversitetets skogsvetenskapliga fakultet som ingick i arbetsgruppen. Därför redovisas arbetsgruppens intressemotivering utförligt i detta avsnitt. Citaten är hämtade ur utredningsrapporten (1981-12-15).

”Skogsbruket har av rent allmänintresse samt som referensområden och instrument för forskningen ansett en viss reservatavsättning vara behövlig. Detta är den främsta anledningen till att i första hand domänverket, men också de stora bolagen och vissa andra större skogsägare avsatt större eller mindre områden som någon form av reservat. Det faktum att dessa reservat inte sällan ligger antingen relativt avsides, på svaga marker eller i besvärlig terräng kan dock tyda på att avsättningen skett även på grund av ringa ekonomiskt värde. Skulle man systematiskt avsatt reservat för forskning eller av andra skäl borde urvalet gjorts på annat sätt. Detta tyder på att behovet från skogsbrukets sida inte hittills uppfattats som särskilt stort.

Representanter för skilda ägarekategorier har i arbetsgruppen betonat att skogsbrukets intresse för urskogsreservat till största delen är indirekt. Det ligger främst i den skogliga forskningens uttryckta behov av skogliga referensområden. Det framhålls ofta att urskogsreservat skulle vara lämpliga att ingå i den skogliga genbanken. Sätillvida är detta riktigt som att dessa urskogsområden normalt hyser autoktona bestånd med bred genetisk variabilitet. Det är däremot inte självklart att de från andra synpunkter alltid kan utnyttjas i detta avseende. Någon avgörande betydelse som genbank för tall och gran torde därför urskogsbestånden knappast ha. Emellertid kan de bli av stor betydelse för skogsbruket som genbank för andra organismer. Dit hör parasiter och rovdjur som håller nere skadedjur, t ex barkborrar, och som är beroende av urskogsartad skog för sin överlevnad på lång sikt. Reservaten kan också hysa en bred

genetisk mångfald av t ex lövträd, däribland former av värde för t ex energi-odling.

Av ett visst värde för skogsbruket är mindre områden, vilka kan fungera som skogshistoriska dokument, demonstrationsobjekt o dyl.”

”Lantbruksuniversitetets intressen och behov beträffande urskogsreservat/skogliga referensområden kan sammanfattas på följande sätt:

För många forskningsprojekt, t ex långtidsförsök med produktionsutveckling, markanvändningseffekter på fauna och flora samt biologisk—ekologisk balans i allmänhet krävs orörda ytor för jämförelse med normalt skött skog. Andra projekt kräver tillgång till orörd skog dels för processtudier, dels som bank för undersökningsmaterial och för genresurser. Dit hör projekt som studerar t ex självgallring i bestånd, elden som ekologisk faktor och bevarande av ortsegna bestånd. Av värde för den tillämpade skogsforskningen är tillgång till både tidiga och sena orörda successionsstadier.

För många forskningsändamål skulle det behövas stora områden (storleksordningen 1 000 hektar) på representativ, produktiv skogsmark både i norra, mellersta och södra Sverige.

Så stora sammanhängande arealer har fördelen att kunna tillgodose de flesta behov samtidigt. De kan t ex hysa nära nog självständiga populationer av de flesta djur och växter inklusive skogsträd. Storleken medger också spontana bränder i nära naturlig frekvens och omfattning. Därigenom kan en naturnära växling av brandsuccessionsstadier uppkomma. Stora områden kan m a o betraktas som i hög grad självständiga ekosystem. För skogsforskningens del skulle det vara ytterst värdefullt om de befintliga reservaten kompletterades med ett par sådana. Dock är det närmast omöjligt att i Sydsverige finna sådana områden av urskogskaraktär. Däremot borde det vara möjligt att kring en mindre kärna av äldre orörd skog avsätta ett större område av normal skog och låta denna utveckla sig fritt. Därigenom skulle skogsforskningen kunna få material för att följa olika utvecklingsstadier. Sådana områden bör i det här fallet få räknas till urskogsområden.

Utöver ett fåtal stora områden i landet finns intresse från skogsforskningen för att man inom de flesta naturgeografiska regioner, ungefär motsvarande ett i varje län, skulle avsätta åtminstone ett område av mer begränsad omfattning, storleksordningen 100 hektar. Även dessa skulle, utöver överårig, urskogsartad skog, kunna bestå av skiftande åldersklasser inklusive kalmark, vilka lämnas till fri utveckling. Sådana områden borde helst finnas på skilda boniteter och naturtyper.

Mindre områden i storleksordningen 10 hektar kan även de vara av stor betydelse för begränsade ändamål, t ex som jämförelseytor, dokument över skogshistoriska förlopp och replipunkter för hotade växter och djur.”

#### 4.2.4 Grundforskning

Den under 4.2.3 nämnda enkäten (bilaga 4) utsändes även till berörda institutioner med grundforskning. Av svaren kan i korthet bli följande utläsas:

Vid andra universitet och forskningsinstitutioner än lantbruksuniversitetet bedrivs forskning i begränsad omfattning, huvudsakligen av grundforskningskaraktär. Urskogsreservat bedöms vara av i stort sett likartad betydelse för denna som för forskningen vid Sveriges lantbruksuniversitet.

En slutsats, om än något osäker, som har kunnat dras ur enkätsvar och intervjuer är att forskningen på universitetsorterna skulle vara betjänt av medelstora (50–100 hektar) urskogsartade områden. Dessa borde vara belägna dels i närheten av universitetsorten, dels nära fältstationer.

En del av forskningen gäller artbevarande och för denna fordras i många fall urskogsreservat. Artbevarandeforskningen är av självklart intresse också för naturvården.

#### **4.2.5 Undervisning, friluftsliv, information**

Inom denna sektor har ingen särskild undersökning gjorts. Det kan dock förutsättas att det finns ett stort allmänt intresse av tillgång till orörda urskogsartade skogar för naturupplevelser, biologiundervisning m m. På detta tyder bl a den täta ström av besökare som registrerats i lättillgängliga, välkända urskogsområden i olika delar av landet. Behovet av urskogsreservat för naturupplevelser och som ett arv åt kommande generationer går knappast att precisera men bör inte underskattas. Rimligen bör också intresset för sådana miljöer snarare öka än minska i en framtid.

Naturvården bör tillse att det finns genomarbetat informationsmaterial vid urskogsreservaten för undervisning och friluftsliv. F n utarbetas i samverkan mellan naturvårdsverket och skogsvårdsstyrelsen i Kronobergs län skyltar som på olika sätt belyser urskogens ekologi. Skyltarna görs så allmänna att de kan användas vid i stort sett alla reservat med barrurskog. Även foldrar med motsvarande innehåll planeras.

### **4.3 Utredning om finansiering av urskogsreservat/skogliga referensområden**

Tilldelningen av medel till naturvårdsverkets anslag Mark för naturvård m m är alltför liten för att inom rimlig tid bestrida ersättning och inlösen av de urskogsområden som i samband med inventeringen förts fram som skyddsvärda. I detta läge har naturvårdsverket vänt sig till skogsstyrelsen och företrädare för skogsnäringen för att gemensamt precisera skogsbrukets intressen i urskogsreservat/skogliga referensområden och föreslå metoder för finansiering av sådana.

Resultatet av arbetsgruppens verksamhet redovisas i den ovan (4.2.3) citerade rapporten, ur vilken följande huvudförslag citeras:

- ”A. Från Statens Naturvårdsverks nuvarande anslag Mark för naturvård m m anslås under åtminstone fem år framåt 5–10 milj kronor årligen för avsättning av urskogar.
- B. Från skogsvårdsavgiften avsätts årligen under fem år högst 5 milj kronor som tillskottsmedel till anslaget Mark för naturvård att användas utöver det under A angivna beloppet.

- C. Överhållning; För att i vissa fall och under viss tid bevara ett urskogsbestånd föreslås att staten genom naturvårdsverket skall ges möjlighet att träffa överenskommelse med markägare om överhållning mot ersättning utan förordnande enligt naturvårdslagen.
- D. Det bör undersökas om det på universitets- och forskningsorganisationers skogsmarker finns lämpliga objekt. Dessa markägare kan förväntas visa beredvillighet att ställa mark till förfogande antingen direkt eller som icke-urskogsartad ersättningsmark.
- E. Möjligheterna i övrigt att skogsägarna frivilligt behåller urskogsbestånd skall tillvaratas. Skogsvårdslagens 6 § skall inte hindra detta.”

Ur kapitlet ”Vissa organisatoriska och administrativa frågor” citeras följande:

”Eftersom arbetsgruppen föreslagit att anslaget Mark för naturvård m m inklusive det föreslagna tillskottet från skogsvårdsavgiftsmedel till största delen skall finansiera de framtida urskogsreservat som är av skogligt intresse följer därav att statens naturvårdsverk liksom nu bör administrera denna reservatsbildning. Gruppen vill understryka betydelsen av att länsstyrelserna ges sådana resurser att reservatsbildningen kan genomföras inom rimlig tid.

För många skogsägare, särskilt för dem som får större områden av sitt ägoinnehav taget ur produktion vid reservatsbildning, är ersättningsmark en förutsättning för att avstå från mark. Det vore därför, enligt arbetsgruppens mening, värdefullt om lantbruksnämnderna ges direktiv att medverka i bildandet av urskogsreservat genom att i möjligaste mån försöka ställa ersättningsmark till förfogande.”

Naturvårdsverket hemställde 1982-01-27, bl a utgående från arbetsgruppens rapport, hos regeringen att få nyttja 5 miljoner per år i fem år från skogsvårdsavgiften för skydd av urskogsreservat/skogliga referensområden av gemensamt intresse för skogsbruket och naturvården.

Det bör här påpekas att detta endast till en begränsad del tillgodoser naturvårdens totala behov av medel för skydd av urskogar.

#### **4.4 Sammanställning av ”urskogslitteratur”**

Det har inom arbetsgruppen bedömts som värdefullt med en sammanställning av ”urskogs”-litteratur. Den är främst avsedd att nyttjas i arbetet med ett säkerställandeprogram och inom biologisk forskning i urskogar och urskogsartade skogar. Titlarna i bibliografin faller i huvudsak inom tre områden:

- 1 Urskogens ekologi och allmänna naturförhållanden i urskogar, ofta med utgångspunkt från enskilda objekt. Titlarna berör huvudsakligen Nordeuropa.
- 2 Naturvård och urskog. Grundläggande filosofi och strategi beträffande skydd av urskogar.
- 3 Beskrivning av enskilda urskogsområden. Både mer omfattande avhandlingar och enkla inventeringsrapporter.

Underlag för bibliografin har sammanställts genom sökning i följande bibliotek: Carolina Rediviva i Uppsala, Kungliga Biblioteket i Stockholm, Kungliga Vetenskapsakademiens bibliotek, Kungliga Skogs- och Lantbruksakademiens bibliotek, Ultunabiblioteket och Växtbiologiska institutionens i Uppsala bibliotek. Vilka periodica som genom sökts framgår av bilaga 5. Uppgifter har även erhållits från skogsvetenskapliga institutioner i Norge och Finland.

Vid naturvårdsverkets naturvårdsbyrå finns f n ett "urskogsbibliotek" med över 200 titlar, omfattande både böcker, rapporter och tidskriftsartiklar. Detta har ställts samman under inventeringens gång.

## 4.5 Naturgeografiska regioner och representativa skogstyper enligt riksskogstaxeringen

Representativitetskriteriet är ett av de viktigaste kriterierna vid värdering av urskogsområden (se avsnitt 3.2.4). För objektiv bedömning av skoglig representativitet behövs en ingående kunskap om skogstypernas fördelning inom de naturgeografiska regionerna. En sådan kunskap har hittills saknats. Med anledning härav har institutionen för skogstaxering vid Sveriges lantbruksuniversitet på urskogsinventeringens uppdrag gjort en bearbetning av data från riksskogstaxeringen 1975–80. Koordinaterna för de naturgeografiska regionerna tillhandahölls av naturvårdsverkets projekt för våtmarksinventering.

Riksskogstaxeringen tar stickprov i hela landet av förhållanden på produktiv skogsmark, d v s mark med produktionsförmåga av lägst en skogskubikmeter per hektar och år. Från varje provyta noteras tillräckligt mycket om vegetationens sammansättning för att ytorna skall kunna klassificeras i ett mindre antal skogstyper. Dessa kan i sin tur ungefärligen jämföras med de i inventeringen tillämpade skogstyperna enligt Arnborg (1964) eller Ebeling (1978). Från taxeringens stickprov har framräknats både regionens skattade areal i km<sup>2</sup> av en viss skogstyp och typens arealsandel i procent. Även provytans bonitet (ståndortens eller platsens virkesproducerande förmåga), som bedöms inom riksskogstaxeringen, ger viss ledning vid skogstypsklassificeringen. Därför har också bonitetsklassernas arealsandelar i regionerna och de större zonerna beräknats på grundval av taxeringens material.

Det nedan presenterade materialet är framtaget i en mer eller mindre fristående utredning. Det har i viss utsträckning använts vid värdeklassning av områden i inventeringen. Sitt största värde torde det dock ha som delunderlag i det kommande reservatsbildningsarbetet.

### 4.5.1 Resultat

Riksskogstaxeringens skattning visar — inte helt oväntat — att höga boniteter dominerar i Sydsveriges nemoral zonen och att boniteten genomsnittligt blir allt lägre norrut (Figur 12).

Av skogstyperna på fastmark dominerar grästypen i de nemoral och boreone-moral zonerna, medan blåbärstypen är vanligast i de boreala och alpina zonerna (Figur 13). Totalt för landet har blåbärstypen störst utbredning.

Fördelningen i de naturgeografiska regionerna har också uträknats (bilaga 6).

#### 4.5.2 Resultatets tillförlitlighet och tillämpbarhet

En från urskogsinventeringens synpunkt viktig begränsning hos riksskogstaxeringens material är att det endast återger skogstyperna på dagens skogsmark. Denna har dels mindre utbredning än om människan inte öppnat skogen för jordbruksmark, dels har den i viss utsträckning påverkats av grundförändringar, t ex genom dikning och sjösänkning. Detta medför att skogstyper som på grund av människans ingrepp blivit sällsynta får låg representativitet i riksskogstaxeringens material. I bedömningen av urskogsområdenas representativitet måste därför även sannolika "förhistoriska" förhållanden vägas in, vilket kan innebära att framför allt sump- och ädellövskogar kan få ett högt representativitetsvärde, trots att de inte är särskilt vanliga idag.

Riksskogstaxeringens skogstypsdata har alltså en något begränsad användning vid bedömningen av urskogsområdenas totala representativitet. Användbarheten är dock god i rena skogsregioner, där arealen öppen kulturmark genom tiderna varit liten.



*Göstorpsskogen, Hallands län. (Foto: S. Bengtsson)*



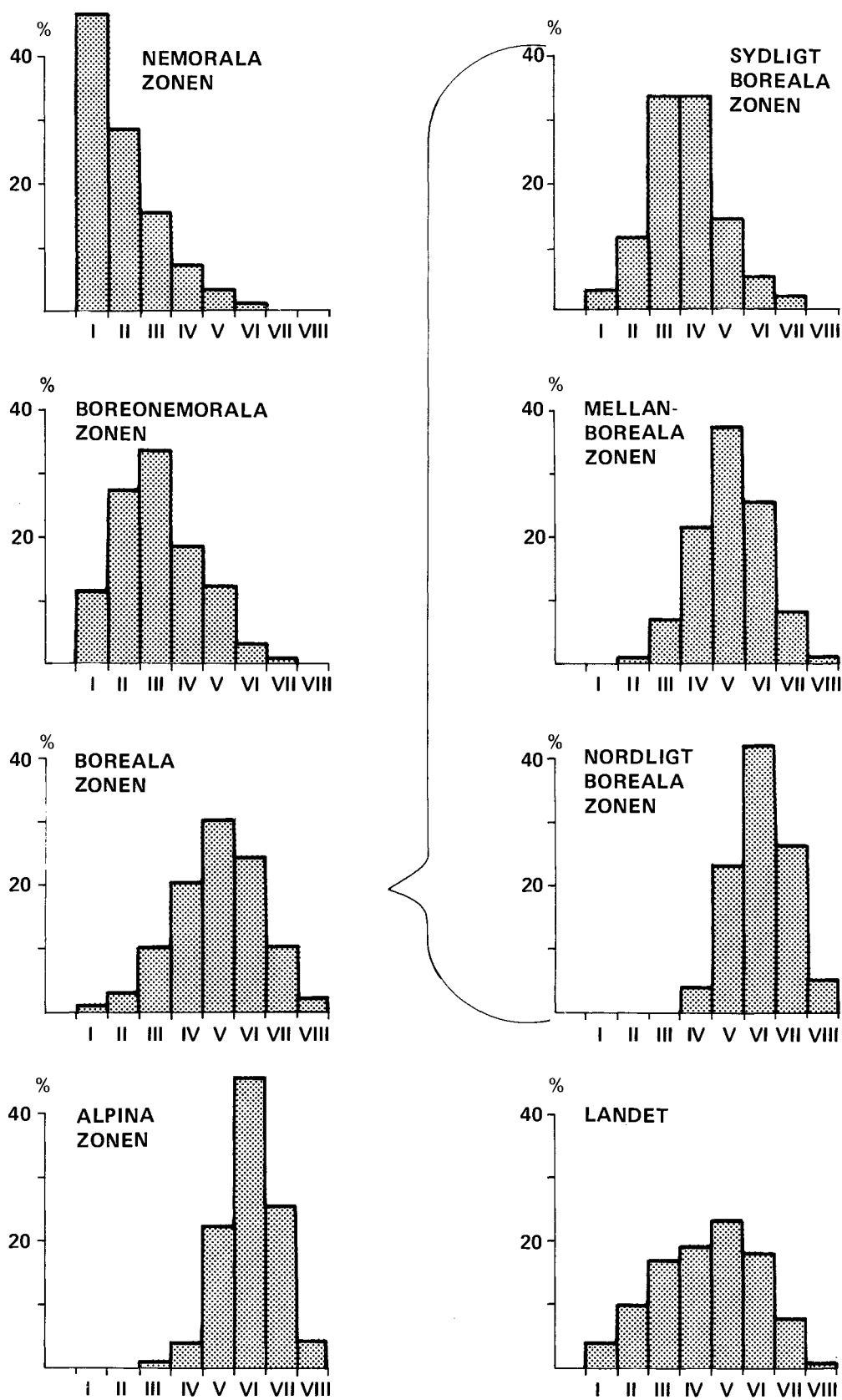


Fig 12. Bonitetsklassernas procentuella arealsfördelning på fastmark och torvmark (mer än 30 cm humustäcke) i naturgeografiska zoner och hela landet enligt riksskogstaxeringen 1975–80. Jonsonbonitet. (Klass I motsvarar i medeltal  $10.5 \text{ m}^3 \text{ sk}$  i tillväxt per hektar och år, II=8.0, III=6.0, IV=4.5, V=3.4, VI=2.5, VII=1.8, VIII=1.2).

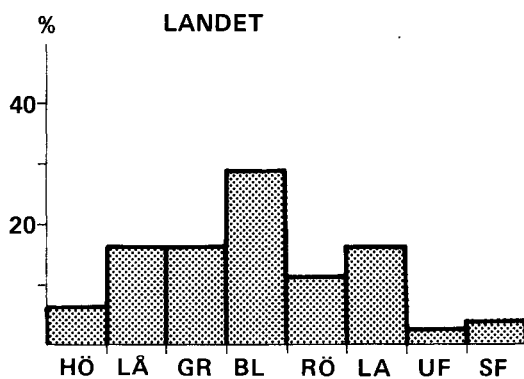
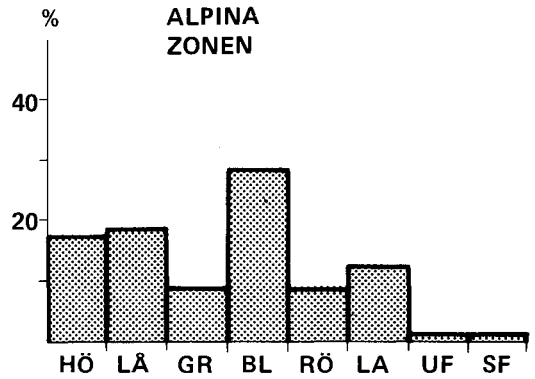
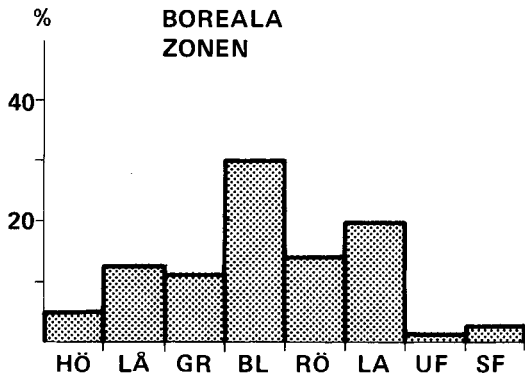
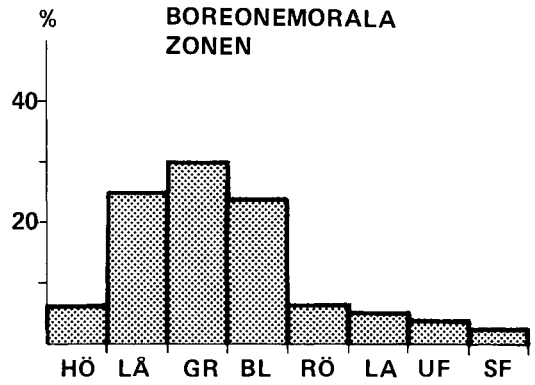
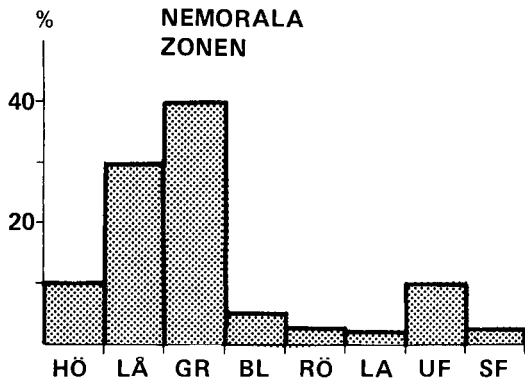


Fig 13. Skogstypernas procentuella arealsfördelning på fastmark i naturgeografiska zoner och hela landet enligt riksskogstaxeringen 1975-80.

HÖ – högörtstyp  
LÅ – lågörtstyp  
GR – grästyp

BL – blåbärstyp  
RÖ – ris, övriga  
LA – lavtyp

UR – utan fältskikt  
SF – starr- och fräkentyper

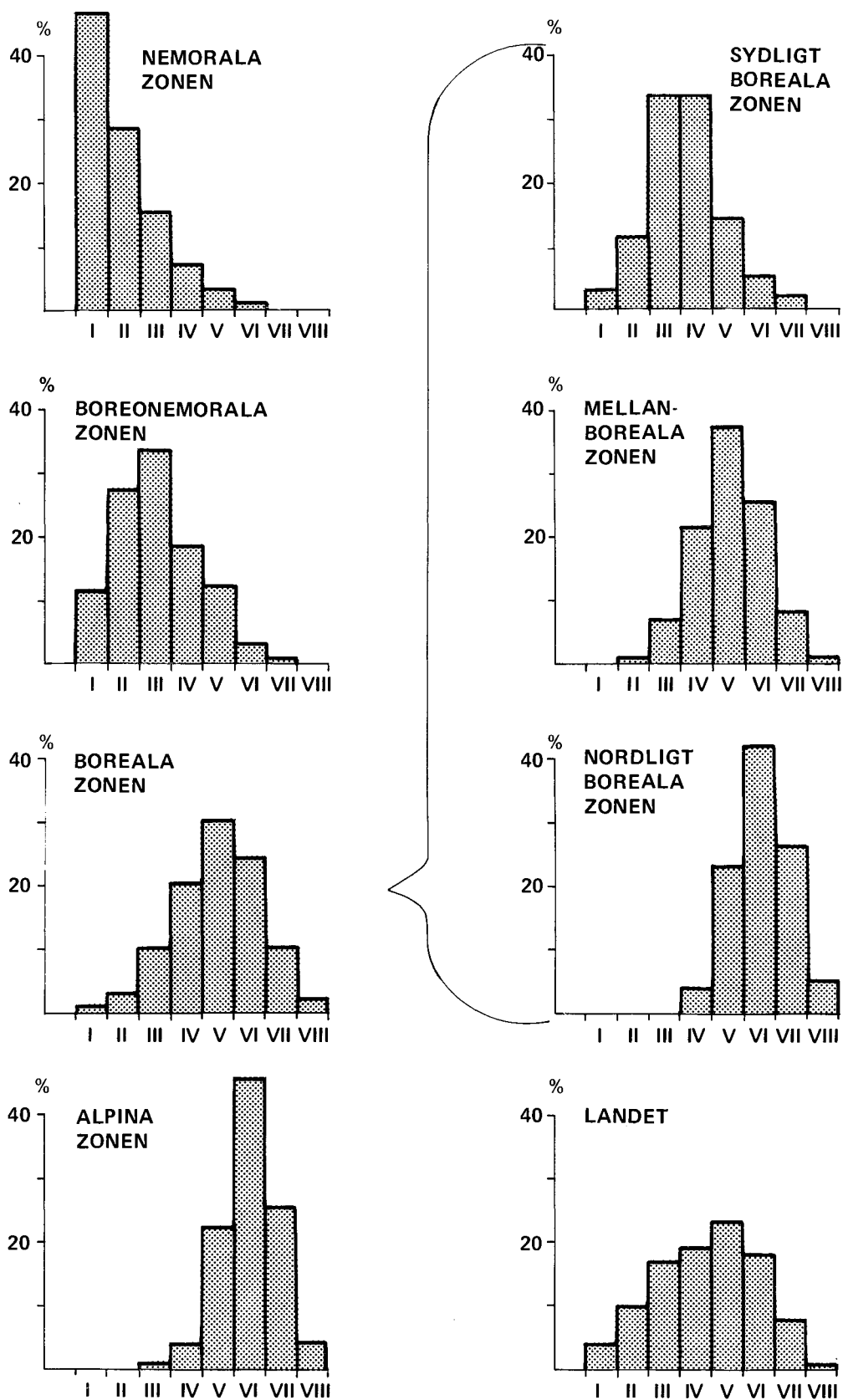


Fig 12. Bonitetsklassernas procentuella arealsfördelning på fastmark och torvmark (mer än 30 cm humustäcke) i naturgeografiska zoner och hela landet enligt riksskogstaxeringen 1975-80. Jonsonbonitet. (Klass I motsvarar i medeltal 10.5 m<sup>3</sup> sk i tillväxt per hektar och år, II=8.0, III=6.0, IV=4.5, V=3.4, VI=2.5, VII=1.8, VIII=1.2).

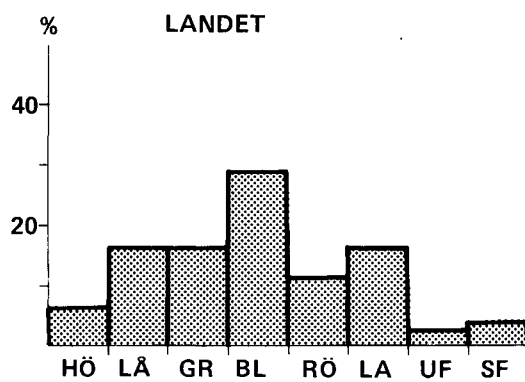
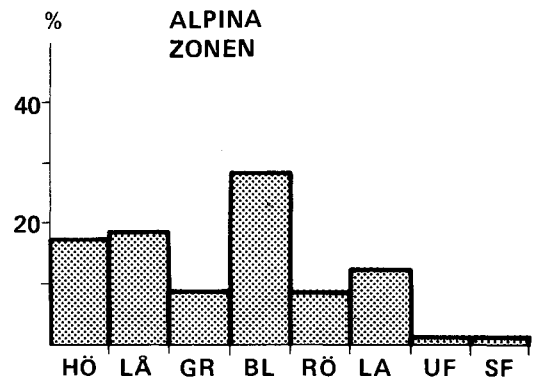
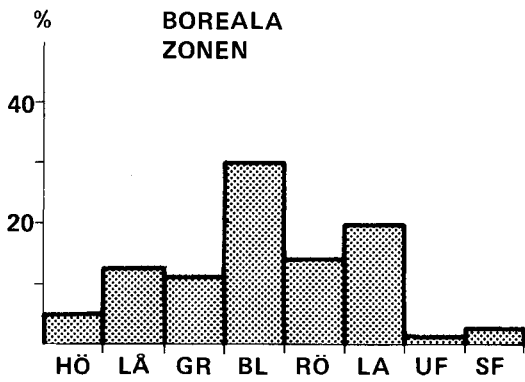
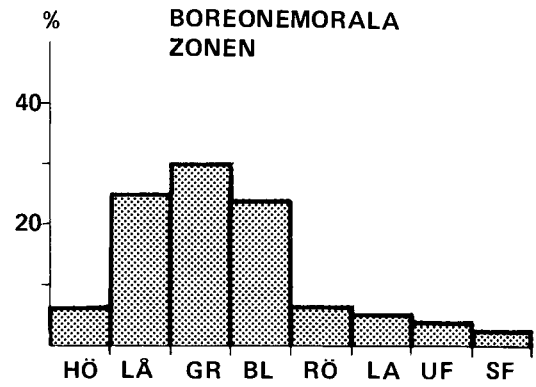
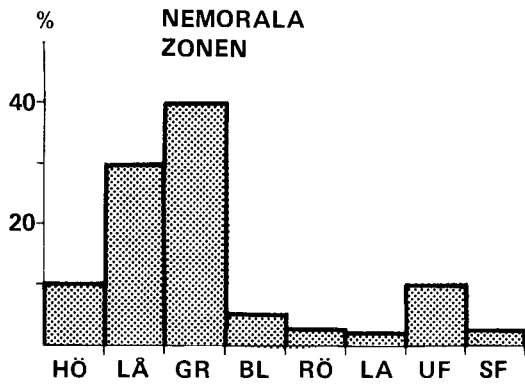


Fig 13. Skogstypernas procentuella arealfördelning på fastmark i naturgeografiska zoner och hela landet enligt riksskogstaxeringen 1975–80.

HÖ – högörtstyp

LÅ – lågörtstyp

GR – grästyp

BL – blåbärstyp

RÖ – ris, övriga

LA – lavtyp

UR – utan fältskikt

SF – starr- och

fräkentyper

Vid användning av detta material måste särskilt stor försiktighet iakttas vid kombinationen stor andel inägomark – skogstyp med liten utbredning – liten naturgeografisk region. Detta beror på att riksskogstaxeringens relativt glesa stickprov i detta fall ger mycket låg precision i skattningen.

Riksskogstaxeringens material är uppdelat i kategorierna fastmark och torvmark, den senare med större torvmäktighet än 30 cm. Båda markslagen redovisas, men då arealen skogsmark på torv för hela landet enligt skattningen bara är knappt fyra procent av hela arealen är tillförlitligheten i skattningen av de skilda skogstyperna begränsad. Särskilt gäller detta de enskilda regionerna.

Trots de här uppräknade begränsningarna har riksskogstaxeringens vegetationsmaterial ett stort värde. Dels utgör det den i detta sammanhang enda "objektiva" skattningen av landets skogstyper, dels är tillförlitligheten i skattningen tillfredsställande vid bedömning av mer utbredda skogstypers representativitet i skogsbygder.

## 4.6 Skyddade områden med skog satt till fri utveckling

I samband med inventeringen har påbörjats en utredning och sammanställning av skogar som är skyddade och satta till fri utveckling, oavsett tillståndet idag. Denna utredning har inte kunnat fullföljas inom urskogsinventeringens ram.



*Klövberget, Gävleborgs län. Långskägg. (Foto: A. Malmberg)*

## 5. Resultat

I detta kapitel ges en kort sammanfattning av inventeringens resultat och en sammanställning av vissa uppgifter i tabell-, diagram- och kartform (Tabell 1, 2, 3, Figur 14, 15, 16, 17, kartbilaga 7). Inventeringens viktigaste resultat – beskrivning av enskilda områden – redovisas i separata delrapporter för olika landsdelar.

Fullständiga uppgifter för hela landet föreligger först när inventeringarna i Norrbottens län och fjällregionen har rapporterats. Beträffande "fjällregionens" omfattning se rikskartan (bilaga 7).

Det måste uttryckligen framhållas att nedan redovisade arealuppgifter i många fall grundas på grova skattningar. Särskilt gäller detta oskyddade områden, där inga givna gränser finns. Även i många skyddade områden har det varit svårt att få fram noggranna uppgifter om arealen urskog och urskogsartad skog, i fortsättningen bara kallad urskog.

Inventeringen har visat att arealen urskog – utanför Norrbottens län och fjällregionen – är ca 45 000 hektar, fördelade på mer än 300 områden. Inom de inventerade områdena finns dessutom drygt 15 000 ha av annat ägoslag, främst myrmark, vilket motsvarar närmare 30 % av områdenas totala areal.

### 5.1 Urskogarnas fördelning och storlek

Urskogsområdena är mycket ojämnt fördelade i landet. De är relativt få och små i Sydsverige upp till Dalarna–Gästrikland. Ett undantag här är Kronobergs län. I Mellan- och Nordsverige utmärker sig främst Kopparbergs och Västerbottens län för stort antal områden.

En mycket stor andel av arealen urskog finns i ett fåtal stora objekt. Sammanlagt upptar åtta områden på vardera över 1 000 hektar 35 procent – eller ca 15 600 hektar – av totala arealen utanför Norrbottens län och fjällregionen. Dessa är: Gotska Sandön (2 900 ha), Stora Tresticklan (1 500 ha) i Älvsborgs län, Tandövala (4 300 ha) i Kopparbergs län, Jämtgaveln (1 700 ha) och Vattensjöområdet (1 200 ha) i Västernorrlands län, Buberget (1 620 ha), Alsberget/Alpliden (1 200 ha) och Stenbithöjden (1 200 ha) i Västerbottens län. Återstående ca 29 000 hektar fördelas på resterande 306 objekt. Av de i inventeringen utvalda områdena har 67 procent mellan 10 och 99 hektar skog, 20 procent mellan 100 och 499 hektar, 4 procent mellan 500 och 999 hektar och knappt 3 procent över 1 000 hektar skog (Figur 14).

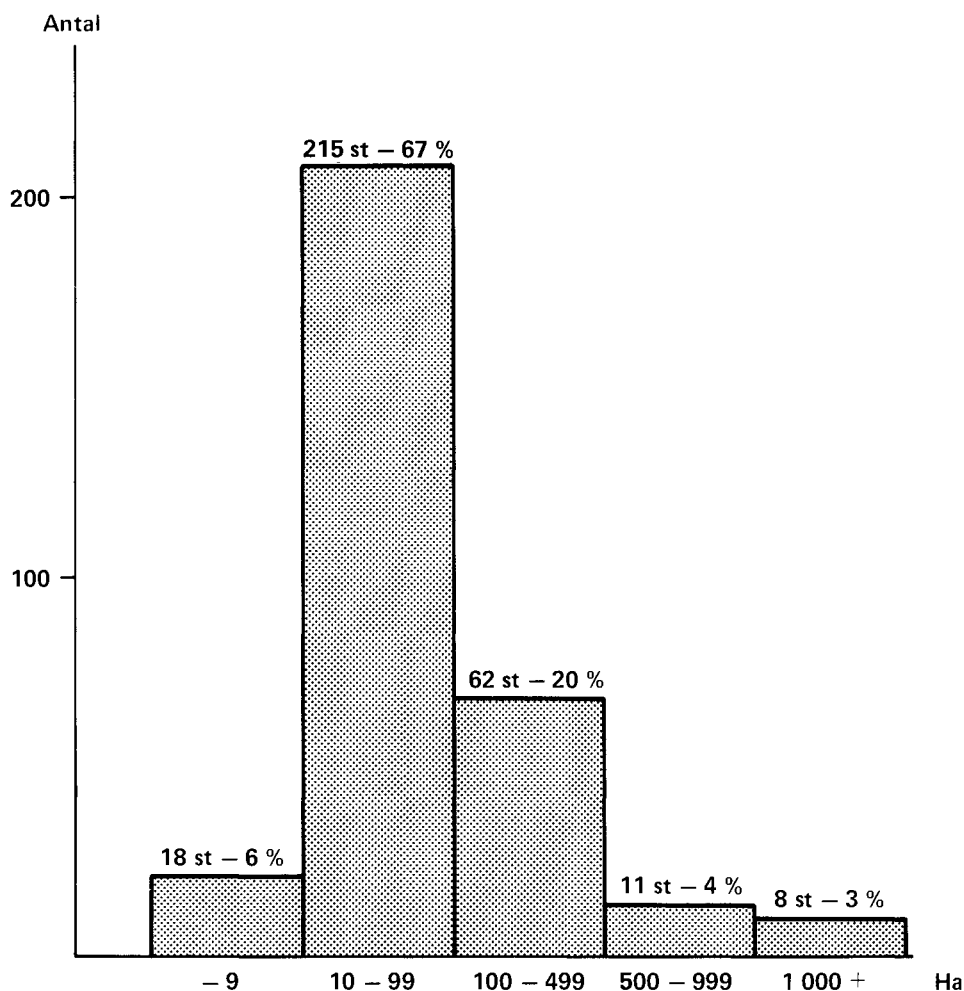


Fig 14. Fördelning av urskogsobjekt på storleksklasser (oskyddade och skyddade) i hela landet utom Norrbottens län och fjällregionen. Den lägsta klassen – under 10 hektar – är inte rättvist redovisad, då 10 hektar satts som lägsta gräns för urval i inventeringen. Utvalda områden under 10 hektar har särskilda urskogsvärden.

## 5.2 Skyddade områden

Med skyddade områden avses nationalpark, naturreservat och domänreservat, däremot inte privata reservat, t ex bolagsreservat. Av dessa skyddsformer har endast nationalpark och naturreservat stöd i lagen, varför de får anses ha ett säkrare skydd än domänreservat. Interimistiska naturreservat betraktas här som oskyddade. Undantag är dock Tiveden och Skuleskogen, som enligt riksdagsbeslut skall bli nationalpark. Det finns ytterligare ett antal skyddade urskogar, vilka inte redovisas i denna rapport då de inte uppfyllt kraven enligt urvalskriterierna, på t ex storlek och grad av kulturpåverkan.

Totalt i landet, utom i Norrbottens län och fjällregionen, är närmare 100 objekt skyddade, tillsammans omfattande en areal av ca 14 000 hektar. För närvarande pågår arbete med skydd enligt naturvårdslagen av knappt 9 500 hektar i 14 objekt. För mer än 20 000 hektar finns inget skydd eller pågår inte något säkerställandearbete.

Av de skyddade urskogarna är endast 35 naturreservat. Här ligger Kristianstads län främst med sina sex reservat. Av nationalparkerna är endast Gotska Sandön

av någon omfattande areal, medan de övriga, Dalby Söderskog, Norra Kvill, Ängsö och Hamra är små. Övriga skyddade områden – närmare 60 – utgörs av domänreservat.

I Sydsverige råder stor brist på skyddad urskog. I Nordsverige utmärker sig Kopparbergs och Västerbottens län framför de andra med sina tretton respektive tjugofyra urskogsreservat. Av dessa är många domänreservat. Med hänsyn till arealen ligger Gotlands, Kopparbergs och Västerbottens län främst med 2 977, 2 165 respektive 4 380 hektar skyddad urskog. I Gotlands län ligger nästan hela arealen i ett enda objekt – Gotska Sandön – medan den i de två andra länen är fördelade på många områden. (Tabell 1).

*Tabell 1. Urskogar och urskogsartade skogar länsvis och totalt i Sverige utom Norrbottens län och fjällregionen. Antal objekt och arealer av oskyddade och skyddade skogar. Endast skogsarealer räknas, ej sjö, myr etc. Skyddad skog: nationalpark, naturreservat, domänreservat. Interimistiska naturreservat räknas som oskyddade.*

Län	Antal objekt			Areal i hektar		
	oskyddade	skyddade	totalt	oskyddade	skyddade	totalt
Stockholm	12	5	17	1 318	148	1 466
Uppsala	13	3	16	1 156	88	1 244
Södermanland	4	2	6	136	376	512
Östergötland	5	2	7	101	22	123
Jönköping	8	1	9	435	10	445
Kronoberg	17	5	22	837	116	953
Kalmar	7	2	9	129	31	160
Gotland	3	3	6	69	2 977	3 046
Blekinge	8	1	9	807	12	819
Kristianstad	2	7	9	105	241	346
Malmöhus	–	1	1	–	17	17
Halland	7	1	8	365	30	395
Göteborgs och Bohus	1	1	2	44	448	492
Älvsborg	2	2	4	1 515	273	1 788
Skaraborg <sup>1</sup>	2	3	5	39	1 176	1 215
Värmland	21	1	22	1 085	65	1 150
Örebro <sup>1</sup>	6	5	11	304	124	428
Västmanland	5	2	7	232	48	280
<b>Södra Sverige</b>	<b>123</b>	<b>47</b>	<b>170</b>	<b>8 677</b>	<b>6 202</b>	<b>14 879</b>
Kopparberg <sup>2</sup>	18	13	31	7 320	2 165	9 485
Gävleborg	17	5	22	1 594	150	1 744
Västernorrland <sup>3</sup>	18	3	21	5 228	969	6 197
Jämtland <sup>2</sup>	13	5	18	1 183	406	1 589
Västerbotten <sup>2</sup>	28	24	52	6 202	4 380	10 582
<b>Norra Sverige<sup>4</sup></b>	<b>94</b>	<b>50</b>	<b>144</b>	<b>21 527</b>	<b>8 070</b>	<b>29 597</b>
<b>Totalt<sup>4</sup></b>	<b>217</b>	<b>97</b>	<b>314</b>	<b>30 204</b>	<b>14 272</b>	<b>44 476</b>

<sup>1</sup> Tiveden räknas som skyddad.

<sup>2</sup> Utom fjällregionen.

<sup>3</sup> Skuleskogen räknas som skyddad.

<sup>4</sup> Utom Norrbottens län och fjällregionen.



### 5.3 Fördelning på markägarkategorier

Totalt för landet utom i Norrbottens län och fjällregionen faller 33 % av den oskyddade arealen på privata markägare, 30 % på bolag, 14 % på domänverket och 11 % på samfälligheter (Figur 15 A). Av den redan skyddade arealen ägs 53 % av domänverket och 33 % av naturvårdsfonden (Figur 15 B).

Fig 15 A. Fördelning av arealen oskyddad urskog och urskogsartad skog på markägarkategorier i hela landet utom Norrbottens län och fjällregionen.

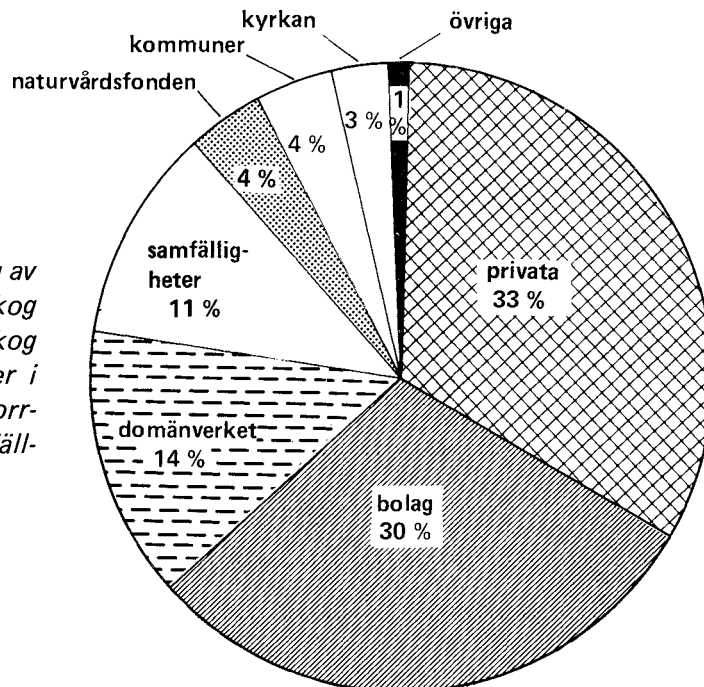
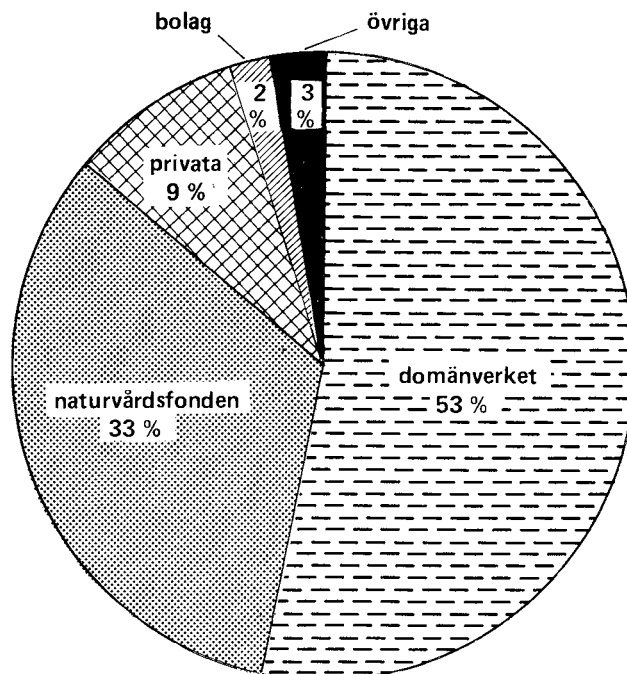


Fig 15 B. Fördelning av arealen skyddad urskog och urskogsartad skog på markägarkategorier i hela landet utom Norrbottens län och fjällregionen.



Av arealen oskyddad urskog (Tabell 3 A) i Sydsverige är 45 % privat- och 16 % bolagsägt. Naturvårdsfonden äger 12 % (varav mer än hälften i St Tresticklan i Dalsland) och domänverket 8 %. I Nordsverige är ordningen hos de två största ägarkategorierna omkastad. Bolag äger här 36 %, privata 28 %, samfälligheter 16 % och domänverket 17 %.

Av den skyddade arealen urskog (Tabell 3 B) ägs i Sydsverige 58 % av naturvårdsfonden, medan privatpersoner och domänverket äger 22 % respektive 17 %. I Nordsverige äger domänverket 80 % och naturvårdsfonden endast 14 %. Här ägs inget skyddat område av privata.



*Haugajnar, Gotlands län. (Foto: B. Wallin)*

## 5.4 Fördelning på boniteter

Vid inventeringen har urskogarnas boniteter bedömts (Figur 16). Detta har skett mycket översiktligt i tre klasser med länets bonitetsfördelning som utgångspunkt. Bedömningen visar ändå att marker med låg och låg-medelbonitet dominerar, i synnerhet i norra Sverige – 60 % av arealen, men även i södra Sverige – 45 %. Områden med medel-hög och hög bonitet utgör endast sammanlagt 10 % av arealen urskog såväl i norra som i södra Sverige.

Fig 16. Schematisk fördelning av arealen urskog och urskogsartad skog på bonitet (markens bördighet).

L = Låg bonitet  
L-M = Låg till medelbonitet  
M = Medelbonitet

L-H = Låg till hög bonitet  
M-H = Medel till hög bonitet  
H = Hög bonitet

Fig 16 A. Norra Sverige (Kopparbergs län – Västerbottens län) utom Norrbottens län och fjällregionen.

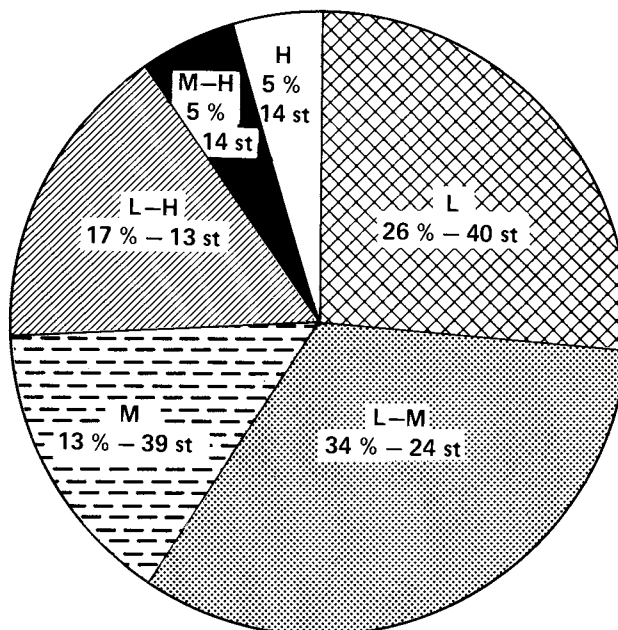
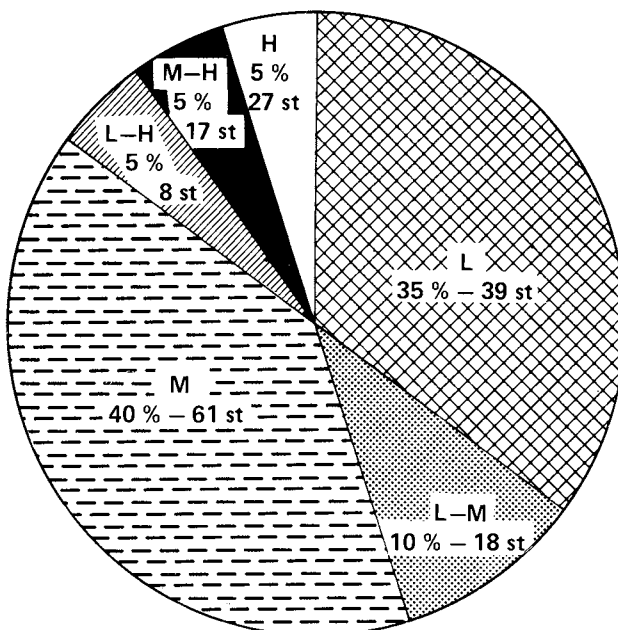


Fig 16 B. Södra Sverige (Stockholms län – Västmanlands län).



## 5.5 Fördelning på värdeklasser

Av arealen urskog har ca 75 % förts till värdeklass 1 såväl i södra som i norra Sverige (Figur 17). Detta motsvarar ca 33 000 hektar och innebär att 129 av inventeringens 314 objekt hör till värdeklass 1. Områden som förts till värdeklass 1 är således i genomsnitt betydligt större än värdeklass 2-områden. I norra Sverige är ungefär en fjärdedel av urskogsarealen i värdeklass 1 skyddad och i södra Sverige ca hälften vilket motsvarar 19 områden om ca 5 500 hektar respektive 27 områden om ca 5 500 hektar.

Fig 17. Fördelning av arealen urskog och urskogsartad skog på värdeklasser. Inom vardera värdeklassen även fördelning mellan skyddad och oskyddad areal.

VK = Värdeklass

n = Areal avsatt som naturreservat, domänreservat etc

s = Areal som saknar skydd

Fig 17 A. Norra Sverige (Kopparbergs län – Västertobottens län) utom Norrbottens län och fjällregionen.

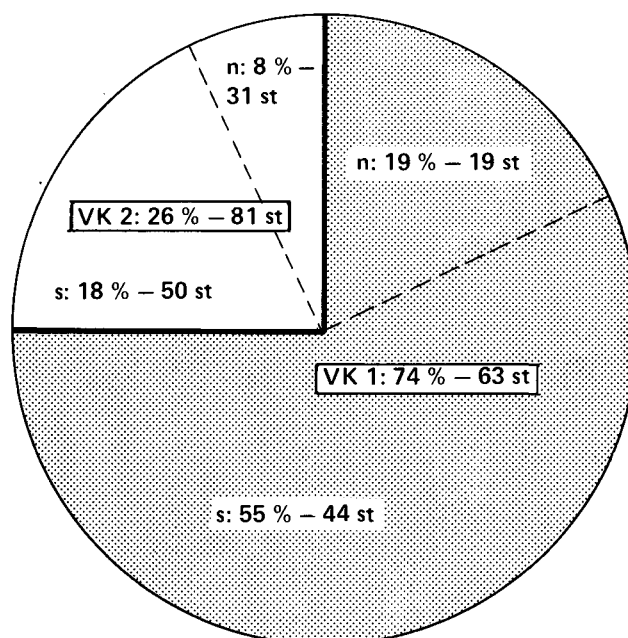
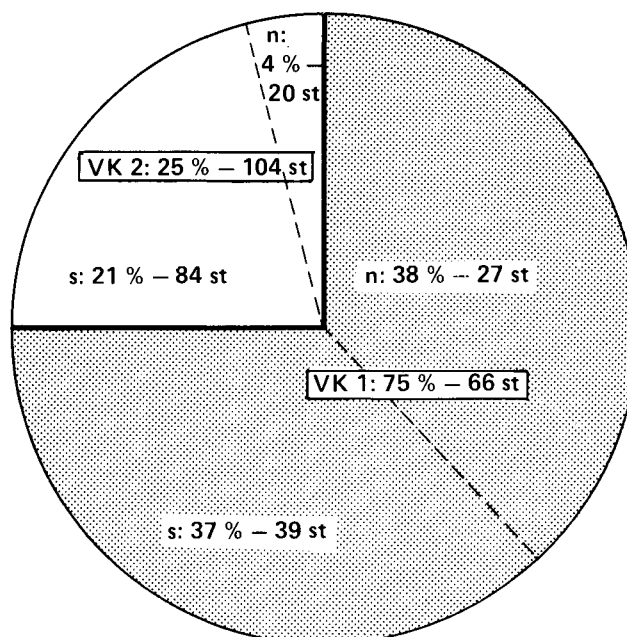


Fig 17 B. Södra Sverige (Stockholms län – Västmanlands län).



## 5.6 Lista över urskogar

Tabell 2. Lista över urskogar och urskogsartade skogar i Sverige utom Norrbottens län och fjällregionen. Värdeklass, areal, skydd och markägarkategori anges. NR = naturreservat, NP = nationalpark, IR = interimistiskt naturreservat, DR = domänreservat, n-fonden = naturvårdsfonden, DV = domänverket, LBN = lantbruksnämnden, SVS = skogsvårdsstyrelsen. Se för övrigt tabell 1.

Län/område	Klass	Areal (ha)		Skydd	Markägare
		skog	totalt		
<b>Stockholms län</b>					
Södra Lönnskär	1	25	25	saknas	privat
Ängsö nationalpark	1	30	30	NP	n-fonden
Tyresta	1	900	1 300	IR	kommun
Fjärdlång	1	22	22	DR	DV
Bromseby	2	14	14	NR	privat
Fogdösten	2	35	35	saknas	privat
Idskär	2	7	7	NR	stiftelse
Skabbö	2	24	24	saknas	privat
Lidö/Norrkalven	2	47	47	saknas	kommun
Storanden	2	46	46	saknas	privat
Rimsjöskogen	2	70	70	saknas	privat
Bullerskär	2	7	7	saknas	privat
N Björkfjärdens övärld (se C län)					
Saltarö/Skärmarö	2	40	125	saknas <sup>1</sup>	privat
Storflagen/Ormputten	2	100	100	saknas	kommun
Björnö	2	12	12	saknas	samfällt
Stora Envättern	2	75	148	DR	DV
Bondholmen	2	12	12	saknas <sup>1</sup>	privat
Totalt	1	977	1 377		
Totalt	2	489	647		
TOTALT	1+2	1 466	2 024		
<sup>1</sup> Naturreservat utan förbud mot skogsbruk					
<b>Uppsala län</b>					
Båtforsområdet	1	600	1 000	saknas	bolag/privat
Bredforsen	1	40	100	saknas	bolag
Långnäset	1	45	45	saknas	bolag
Fiby urskog	1	45	65	NR	kyrkan
Rickebasta alträsk	1	17	17	saknas	kyrkan
Gåsholmen	2	15	15	saknas	samfällt
Grillskäret/Högbådan	2	18	25	NR	privat
Dundersborg	2	20	20	saknas	DV
Slätören	2	4	4	saknas	DV
Trollgrund	2	15	15	saknas	DV
Gränskär/Granskär	2	15	15	saknas	DV
Nolsterby	2	15	15	saknas	privat
Örbyhus alskog	2	12	12	saknas	privat
Bennebol	2	350	350	saknas <sup>1</sup>	privat
Sandhagen	2	8	8	saknas	privat
N Björkfjärdens övärld	2	25	25	NR	landsting/privat
Totalt	1	747	1 227		
Totalt	2	497	504		
TOTALT	1+2	1 244	1 731		
<sup>1</sup> Naturreservat utan förbud mot skogsbruk					

Län/område	Klass	Areal (ha)		Skydd	Markägare
		skog	totalt		
<b>Södermanlands län</b>					
Putbergen	1	11	11	saknas	privat
Jaktstuguskogen	1	26	28	NR	privat
Hartsöarkipelagen	1	350	350	NR	privat
Obygdön	2	14	14	saknas	DV
Ekenäs	2	60	60	saknas	privat
Bokö/Oxnö	2	51	51	saknas	privat
Totalt	1	387	389		
Totalt	2	125	125		
TOTALT	1+2	512	514		
<b>Östergötlands län</b>					
Storpissan	1	10	10	DR	DV
Säby Västerskog	1	12	12	NR	privat
Sjöarp	1	30	30	saknas	bolag/privat
Lindersnäs	2	10	10	saknas	bolag
Lundaudden	2	6	6	saknas	privat
Svärdstorp	2	5	5	saknas	privat
Tobaksbergen	2	50	50	saknas	bolag
Totalt	1	52	52		
Totalt	2	71	71		
TOTALT	1+2	123	123		
<b>Jönköpings län</b>					
Ramsjöholm, Västra	1	17	17	saknas	DV
Tjusthult	1	60	95	saknas	privat
Marieholm	1	116	132	saknas	privat
Ramsjöholm, Östra	2	31	31	saknas	DV
Bottnaryds urskog	2	7	9	NR	kyrkan
Ugglekull	2	12	12	saknas	privat
Skillingaryds skjutfält	2	175	350	saknas	fort förv
Moén	2	18	18	3 ha NR, saknas f ö	privat
Sölaryd	2	9	9	saknas	privat
Totalt	1	193	244		
Totalt	2	252	429		
TOTALT	1+2	445	673		
<b>Kronobergs län</b>					
Aneboda	1	85	85	saknas	privat
Långö i Vidöstern	1	24	24	saknas	n-fonden
Vitthult	1	17	17	DR	DV
Skårtaryd	1	20	28	saknas	privat
Storasjöområdet	1	300	1 500	saknas	DV/privat
Hästhult 1	1	20	25	NR	n-fonden
Bjurkärr	1	34	34	NR	SVS
Toftåsa myr	1	18	98	saknas	privat
Ekerydsnäs	1	80	90	saknas	privat
Tängsjö Fly	2	20	50	DR	DV
Soldatmossen	2	32	50	saknas	DV
Arnö	2	9	9	saknas	kyrkan

Län/område	Klass	Areal (ha)		Skydd	Markägare
		skog	totalt		
<b>Kronobergs län, forts</b>					
Kärngölsområdet	2	70	70	saknas	DV
Västra Mark	2	27	27	saknas	DV
Hinkaryd	2	54	54	saknas	privat
Hästhult 2	2	18	18	saknas	privat
Ekön	2	25	46	DR	DV
Skälsö	2	14	14	saknas	stiftelse
Marsholm	2	23	23	saknas	stiftelse
Norra Aspö	2	29	29	saknas	privat
Bergön	2	25	25	saknas	privat
Långö i Åsnen	2	9	9	saknas	privat
Totalt	1	598	1 901		
Totalt	2	355	424		
TOTALT	1+2	953	2 325		
<b>Kalmar län</b>					
Ålhult	1	14	14	saknas	n-fonden
Norra Kvills nationalpark	1	26	27	NP	n-fonden
Råkskogen	1	14	14	saknas	privat
Forsby–Mellängen	2	38	38	saknas	privat
Norra Törnsfall	2	17	17	saknas	kyrkan
Södra Törnsfall	2	20	20	saknas	kyrkan
Viggesbo	2	11	11	saknas	DV
Stenbergsmo	2	5	5	DR	DV
Strömby	2	15	15	saknas	privat
Totalt	1	54	55		
Totalt	2	106	106		
TOTALT	1+2	160	161		
<b>Gotlands län</b>					
Gotska Sandön	1	2 900	3 650	NP	n-fonden
Stigmyr	1	50	100	NR	n-fonden
Uppstajg	1	27	27	DR	DV
Haugajnar	1	44	67	saknas	privat
Storholmen	2	15	15	saknas	stiftelse
Smågårde/Tofta	2	10	10	saknas	privat
Totalt	1	3 021	3 844		
Totalt	2	25	25		
TOTALT	1+2	3 046	3 869		

Län/område	Klass	Areal (ha)		Skydd	Markägare
		skog	totalt		
<b>Blekinge län</b>					
Tromtö	1	60	60	saknas	privat
Gö	1	12	12	saknas	privat
Listershuvud	1	350	350	saknas	privat/n-fonden
Aspö	1	80	100	saknas	privat
Stora Rom	1	40	40	saknas	privat/n-fonden
Käringahejan	2	95	95	saknas	privat/bolag
Baggeboda	2	40	40	saknas	privat
Tallet	2	12	12	NR	privat
Färskesjöplatån	2	130	130	saknas	privat
<b>Totalt</b>	<b>1</b>	<b>542</b>	<b>562</b>		
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>277</b>	<b>277</b>		
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>819</b>	<b>839</b>		
<b>Kristianstads län</b>					
Hallands Väderö	1	32	32	NR	kyrkan
Nyteboda	1	52	52	NR	n-fonden
Örnanäs	1	25	25	saknas	privat
Klöva Hallar	1	80	80	saknas	privat/n-fonden
Stenshuvud	1	12	12	NR	DV
Hallandsåsens nordsluttning	2	10	10	NR	privat
Skäralid	2	120	120	DR	DV
Forsakar	2	7	7	NR/DR	Ideell org/DV
Örups almskog	2	8	8	NR	Ideell org
<b>Totalt</b>	<b>1</b>	<b>201</b>	<b>201</b>		
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>145</b>	<b>145</b>		
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>346</b>	<b>346</b>		
<b>Malmöhus län</b>					
Dalby Söderskog	1	17	17	NP	n-fonden
Klöva Hallar (se L län)	1				
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>17</b>	<b>17</b>		
<b>Hallands län</b>					
Särö Västerskog	1	30	55	NR	n-fonden
Göstorpskogen	1	100	175	saknas	privat/LBN
Porsbjär	1	70	460	saknas	privat
Berg-Boa	1	60	60	saknas	privat
Stensmossen/Gåsamossen	2	20	125	saknas	privat
Tira öar	2	30	30	saknas	bolag
Ebbared	2	40	90	saknas	privat
Söderängarna	2	45	75	saknas	privat
<b>Totalt</b>	<b>1</b>	<b>260</b>	<b>750</b>		
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>135</b>	<b>320</b>		
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>395</b>	<b>1 070</b>		



Län/område	Klass	Areal (ha)		Skydd	Markägare
		skog	totalt		
<b>Göteborgs och Bohus län</b>					
Svartedalen	1	448	598	NR	privat/DV
Klippan	2	44	54	IR	arvsfonden
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>492</b>	<b>652</b>		

<b>Älvsborgs län</b>					
Stora Tresticklan	1	1 500	3 200	saknas <sup>1</sup>	privat/n-fonden
Sörknatten	1	175	290	NR	privat
Svartedalen (se O län)	1				
Hallesnipen	2	15	15	saknas	DV
Öjemossarna	2	98	360	NR	DV
<b>Totalt</b>	<b>1</b>	<b>1 675</b>	<b>3 490</b>		
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>113</b>	<b>375</b>		
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>1 788</b>	<b>3 865</b>		

<sup>1</sup> Landskapsbildsskydd utan förbud mot skogsbruk.

<b>Skaraborgs län</b>					
Storesjöomr/Tiveden	1	360	360	bliv NP	n-fonden
Sydbillingen	1	800	1 735	NR	privat/DV
Ryfors	1	30	30	saknas	privat
Valekleven	2	16	16	DR	DV
Vrånålan	2	9	9	saknas	privat
Öjemossarna (se P län)	2				
<b>Totalt</b>	<b>1</b>	<b>1 190</b>	<b>2 125</b>		
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>25</b>	<b>25</b>		
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>1 215</b>	<b>2 150</b>		

<b>Värmlands län</b>					
Bränberget	1	225	250	saknas	bolag/privat
Averåfjäll	1	100	150	saknas	bolag
Ivana	1	65	75	saknas	bolag
Fänstjärn	1	65	90	NR	privat
Pannkakan	1	40	70	saknas	bolag
Rödwaterberget	1	100	110	saknas <sup>1</sup>	bolag
Granberget	2	90	120	saknas	bolag
Ransby—Gillersberg	2	95	100	saknas	bolag
Persby—Gillersberg	2	120	140	saknas	bolag
Gammelåsen	2	5	5	saknas	privat
Jolbergsåsen	2	15	19	saknas	privat
Stendalsbäcken	2	12	12	saknas	privat
Långtjärn	2	10	10	saknas	privat
Nordsjöområdet	2	40	40	saknas	privat
Svinkulleberget	2	30	30	saknas	bolag/privat
Billingskullen	2	15	15	saknas	bolag
Stöpet	2	4	4	saknas	privat
Brunnerna	2	10	10	saknas	privat

Län/område	Klass	Areal (ha)		Skydd	Markägare
		skog	totalt		
<b>Värmlands län, forts</b>					
Torsberget	2	16	16	saknas	bolag
Hornkullen	2	35	40	saknas	bolag
Rennstadsnipan	2	45	50	saknas	privat
Torp	2	13	13	saknas	privat
Totalt	1	595	745		
Totalt	2	555	624		
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>1 150</b>	<b>1 369</b>		

<sup>1</sup> Naturresevat utan förbud mot skogsbruk

<b>Örebro län</b>					
Ugglehöjden	1	15	15	DR	DV
Stenkälla/Tiveden	1	37	37	bliv NP	n-fonden
Murstensdalen	2	145	150	saknas	kyrkan
Östra Trolldalen	2	15	15	saknas	DV
Slätterkärret	2	20	25	saknas	privat/samfällt
Råmossen	2	25	30	saknas	DV
Vargaberget	2	20	20	saknas	DV/bolag
Storsjöområdet	2	79	80	saknas	DV
Lövön	2	9	11	DR	DV
Tärnekullen/Tiveden	2	26	26	bliv NP	n-fonden
Trollkyrka/Tiveden	2	37	37	bliv NP	n-fonden
Totalt	1	52	52		
Totalt	2	376	394		
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>428</b>	<b>446</b>		

<b>Västmanlands län</b>					
Ruthagsskogen	1	23	30	saknas	bolag
Färmansbo	1	85	95	saknas	privat
Kalvholmen	1	18	18	NR	privat
Eknäs	2	53	60	saknas	n-fonden
Altmosse	2	5	5	saknas	bolag
Lappland	2	30	147	DR	DV
Tängsta	2	66	66	saknas	privat
Totalt	1	126	143		
Totalt	2	154	278		
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>280</b>	<b>421</b>		

<b>Kopparbergs län utom fjällregionen</b>					
Karmoråsen	1	300	300	DR	DV
Krakelandet	1	45	50	saknas	DV
Södra Trollegrav	1	111	121	DR	DV
Rödberget	1	510	680	DR	DV
Långsjöblik	1	144	194	DR	fort förv
Gällsjön	1	240	300	saknas	samfällt
Barkbergsknopparna	1	150	150	saknas	samfällt
Österåberget	1	80	80	saknas	samfällt
Björnån	1	29	53	DR	DV

Län/område	Klass	Areal (ha)		Skydd	Markägare
		skog	totalt		
<b>Kopparbergs län, forts</b>					
Tandövala	1	4 300	4 500	IR	samf/privat
Lybergsgnupen/Lämmelkölen	1	275	400	saknas	samf/bolag/ privat
Nybrännberget	1	150	150	saknas	bolag
Nysäteren	2	28	30	DR	DV
Norra Trollegrav	2	175	190	DR	DV
Piltlokarna	2	74	104	DR	DV
Majkölen	2	43	125	saknas	samfällt
Rotensugnet	2	55	58	DR	DV
Tjytjysblik	2	15	15	saknas	fort förv
Rensjöereservatet	2	468	691	DR	DV
Gryvelån	2	200	368	DR	DV
Korpmäck	2	350	350	saknas	privat
Svartgessi	2	46	62	DR	DV
Värmdersberget	2	27	27	saknas	samfällt
Bengtarkilen	2	90	138	saknas	privat
Tenningbrändan	2	900	1 200	saknas	bolag/privat
Fenningberget	2	500	600	saknas	bolag/kyrkan/ privat
Stikäsälsbäcken	2	12	14	saknas	bolag
Lödersjön	2	50	50	saknas	samfällt
Erik-Hans tjärn	2	30	35	saknas	samfällt
Kanaberget	2	63	63	saknas	bolag
Hubertusstock/Kullbodsåsen	2	25	25	DR	DV
<b>Totalt</b>	<b>1</b>	<b>6 334</b>	<b>6 978</b>		
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>3 151</b>	<b>4 145</b>		
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>9 485</b>	<b>11 123</b>		

**Gävleborgs län**

Ensjölokarna	1	27	30	DR	DV
Hagåsen	1	135	175	saknas	bolag
Klövberget	1	115	115	saknas	bolag
Brassberget	1	75	90	saknas	bolag
Stensjöområdet	1	130	200	saknas	bolag
Lomtjärn	1	85	125	saknas	bolag
Hamra nationalpark	1	27	27	NP	n-fonden
Hornsjöområdet	1	400	500	saknas	samfällt
Ysberget/Laxtjärnsberget	1	300	305	saknas	DV
Stora Tihällan	1	14	36	saknas	kommun
Kusö kalvarkipelag	1	47	47	NR	bolag
Båtforsområdet (se C län)	1				
Bredforsen (se C län)	1				
Tväringsberget	2	25	25	saknas	DV/bolag
Djupbäcken	2	15	15	saknas	bolag
Klingersjöåsen	2	30	31	saknas	bolag
Gulliksberget	2	16	16	saknas	bolag
Kyrkberget	2	36	36	saknas	privat
Börningberget I o II	2	27	27	DR	DV
Svartågrenen	2	22	30	DR	DV
Örnberget	2	160	190	saknas	samfällt

Län/område	Klass	Areal (ha)		Skydd	Markägare
		skog	totalt		
<b>Gävleborgs län, forts</b>					
Grossjöberget	2	25	25	saknas	privat
Prästgrundet	2	18	25	saknas	kommun
Ålsjön	2	15	15	saknas	bolag
<b>Totalt</b>	<b>1</b>	<b>1 355</b>	<b>1 650</b>		
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>389</b>	<b>435</b>		
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>1 744</b>	<b>2 085</b>		

**Västernorrlands län**

Vändåtberget	1	190	222	saknas	DV
Herrbergsliden	1	90	90	saknas	bolag
Bågaliden	1	160	160	saknas	bolag
Kålhuvudet	1	560	660	saknas	bolag
Oringsjö	1	55	75	saknas	LBN
Skuleskogen	1	900	2 600	NR, bliv NP	n-fonden
Svartnäsudden	1	60	60	saknas	bolag
Vällingsjö urskog	1	60	65	saknas	bolag
Storsundberget	1	475	500	saknas	bolag/privat
Jämtgaveln	1	1 700	3 000	saknas	bolag/privat
Vattensjöområdet	1	1 200	1 500	saknas	bolag
Klövberget (se X län)	1				
Trolltjärnsreservatet	2	56	56	DR	DV
Sörskirsjöberget	2	30	30	saknas	DV
Holme	2	25	25	saknas	privat
Björnberget	2	60	60	saknas	bolag
Fageråsen	2	100	120	saknas	bolag
Lovik–Storflonområdet	2	100	300	saknas	bolag
Storberget	2	25	25	saknas	bolag
Svarttjärnsåsen	2	38	40	saknas	DV
Björntjärnsreservatet	2	13	20	DR	DV
Stormyrskogen	2	300	600	saknas	bolag
Stockholmsgata (se AC-län)	2				
<b>Totalt</b>	<b>1</b>	<b>5 450</b>	<b>8 932</b>		
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>747</b>	<b>1 276</b>		
<b>TOTALT</b>	<b>1+2</b>	<b>6 197</b>	<b>10 208</b>		

**Jämtlands län utom fjällregionen**

Ursåsen	1	120	120	saknas	bolag
Offerdalsberg/Västerberg	1	173	191	NR	n-fonden
Sättmyrberget	1	70	70	saknas	privat
Biltjärnsreservatet	1	100	106	DR	DV
Berge	1	200	250	saknas	privat
Högåsen/Prästbordet	1	80	80	saknas	kyrkan
Hasslingån	2	350	350	saknas	kyrkan
Tannsjö	2	18	18	DR	DV
Laholmsnäset	2	30	30	saknas	privat
Vägskälet/Prästbordet	2	45	50	saknas	kyrkan
Floberget	2	27	27	saknas	bolag
Björnsjön	2	88	88	saknas	privat

Län/område	Klass	Areal (ha)		Skydd	Markägare
		skog	totalt		
<b>Jämtlands län, forts</b>					
Lilldigerlemmen	2	100	100	saknas	privat
Käringberget	2	60	60	20 ha NR, saknas f ö	bolag
Risbodarna	2	15	15	NR	kyrkan
Nybodflöten	2	80	150	NR	LBN
Risberget	2	15	15	saknas	privat
Bukölen	2	18	18	saknas	bolag
Totalt	1	743	817		
Totalt	2	846	921		
TOTALT	1+2	1 589	1 738		

**Västerbottens län utom fjällregionen**

Smalaken	1	350	410	saknas	DV
Yttre Tjeresten	1	140	160	saknas	DV
Bubergsreservatet	1	1 620	2 270	DR	DV
Oxberget	1	620	670	saknas	bolag/DV
Fågelmyrkölen	1	40	70	saknas	bolag
Hällbergsträsk	1	80	92	DR	DV
Rävliden	1	53	53	DR	DV
Altarliden	1	200	200	saknas	DV/bolag
Alsberget/Alpliden	1	1 200	2 100	186 ha DR, saknas f ö	DV, bolag
Lövträskberget	1	250	300	saknas	DV/privat
Tuggensele	1	53	53	NR	bolag
Vallsjöskogen	1	45	55	saknas	bolag
Järnesberget	1	200	230	saknas	bolag/privat
Börtingberget	1	330	380	saknas	bolag
Stenbithöjden	1	1 200	1 660	DR	DV
Bäckmyrkullen	1	30	42	DR	DV
Björnlandet/Angsjön	1	800	950	saknas	DV/privat
Brännliden	1	70	85	DR	DV
Degerforsheden	1	100	135	DR	DV
Vitbergen	1	575	620	saknas	DV/bolag
Storsandskäret	1	30	30	saknas	privat
Långrumpsbogen	1	25	40	saknas	privat
Storberget	1	150	170	saknas	DV
Avaåsreservatet	2	75	77	60 ha DR, saknas f ö	DV
Storselereservatet	2	76	93	DR	DV
Strömforsreservatet	2	76	76	DR	DV
Borupsreservatet	2	59	64	DR	DV
Tallberget	2	95	95	saknas	privat
Svartliden	2	140	160	saknas	DV
Högberget	2	130	150	saknas	DV/privat
Granberget	2	110	110	saknas	bolag/privat
Åmträskberget	2	110	110	42 ha DR, saknas f ö	DV
Middagsknösarna	2	50	50	saknas	bolag
Lillberget	2	55	79	DR	DV
Rödberget	2	38	38	DR	DV
Lilla Vammassjön	2	70	96	DR	DV

Län/område	Klass	Areal (ha)		Skydd	Markägare
		skog	totalt		
<b>Västerbottens län, forts</b>					
Skälberget	2	90	90	DR	DV
Käringberget	2	260	290	saknas	DV
Storklintaområdet	2	200	200	saknas	DV/bolag
Tjärnbergsheden	2	64	92	DR	DV
Daglöstén	2	45	55	saknas	privat
Lövvattnet	2	130	140	saknas	privat
Stavaliden	2	66	66	DR	DV
Bjurselfors	2	30	38	saknas	privat
Skärträskberget	2	24	24	DR	DV
Skataheden	2	25	33	DR	DV
Granlundskludden/Västerkludden	2	45	55	saknas	bolag
Vidögern	2	50	50	NR	kommun
Stockholmsgata	2	165	175	110 ha NR, bolag	saknas f ö
Skälliden	2	30	30	DR	DV
Jerusalsklanken	2	60	65	saknas	bolag
Nordansjöberget	2	53	53	DR	DV
Totalt	1	8 161	10 775		
Totalt	2	2 421	2 654		
TOTALT	1+2	10 582	13 429		

**Stockholms – Västmanlands län**

Totalt	1	11 135	17 772
Totalt	2	3 744	4 823
TOTALT	1+2	14 879	22 595

**Kopparbergs – Västerbottens län<sup>1</sup>**

Totalt	1	22 043	29 152
Totalt	2	7 554	9 431
TOTALT	1+2	29 597	38 583

<sup>1</sup> Utom fjällregionen

**Stockholms – Västerbottens län<sup>1</sup>**

Totalt	1	33 178	46 924
Totalt	2	11 298	14 254
TOTALT	1+2	44 476	61 178

<sup>1</sup> Utom fjällregionen

Tabell 3A. Fördelning på markägarkategorier länsvis av oskyddade urskogar och urskogsartade skogar i Sverige utom Norrbottens län och fjällregionen. I arealen ingår endast skogsmark. I områden med flera markägarkategorier har fördelningen skattats genom att dividera arealen med antalet ingående kategorier. Som oskyddad skog räknas även interimistiska naturreservat. Tiveden och Skuleskogen räknas dock som skyddade. Jfr tabell 3B.

Län	Staten			Kommun	Kyrkan	Stiftelse	Bolag	Samfällt	Privat	Totalt
	n-fonden ha/%	domän- verket ha/%	övrigt ha/%							
B	—	—	—	1 047/79	—	—	—	12/1	259/20	1 318
C	—	54/5	—	—	17/2	—	385/33	15/1	685/59	1 156
D	—	14/10	—	—	—	—	—	—	122/90	136
E	—	—	—	—	—	—	75/75	—	26/25	101
F	—	48/11	175/40	—	—	—	—	—	212/49	435
G	24/3	397/48	—	—	9/1	37/4	32/4	—	338/40	837
H	14/10	11/9	—	—	37/29	—	—	—	67/52	129
I	—	—	—	—	—	15/22	—	—	54/78	69
K	195/24	—	—	—	60/7	—	48/6	—	504/62	807
L	40/38	—	—	—	—	—	—	—	65/62	105
M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	—	—	50/14	—	—	—	30/8	—	285/78	365
O	—	—	44/100	—	—	—	—	—	—	44
P	750/50	15/—	—	—	—	—	—	—	750/50	1 515
R	—	—	—	—	—	—	—	—	39/100	39
S	—	—	—	—	—	—	803/74	—	282/26	1 085
T	—	139/46	—	—	145/48	—	—	10/3	10/3	304
U	53/23	—	—	—	—	—	28/12	—	151/65	232
B—U	1 076/12	678/8	269/3	1 047/12	268/3	52/1	1 401/16	37/<1	3 849/45	8 677
W	—	45/1	15/<1	—	166/2	—	935/13	2 862/39	3 297/45	7 320
X	—	313/20	—	32/2	—	—	628/39	560/35	61/4	1 594
Y	—	258/5	55/1	—	—	—	3 803/73	—	1 112/21	5 228
Z	—	—	—	—	475/40	—	205/17	—	503/43	1 183
AC	—	2 973/48	—	—	—	—	2 129/34	—	1 100/18	6 202
W—AC	—	3 589/17	70/<1	32/<1	641/3	—	7 700/36	3 422/16	6 073/28	21 527
Totalt	1 076/4	4 267/14	339/1	1 079/4	909/3	52/<1	9 101/30	3 459/11	9 922/33	30 204



Marieholm, Jönköpings län. (Foto: B Wallin)

Tabell 3B. Fördelning på markägarkategorier länsvis av skyddade urskogar och urskogsartade skogar i Sverige utom Norrbottens län och fjällregionen. I arealen ingår endast skogsmark. Skyddad skog i nationalpark, naturreservat, domänreservat — ej interimistiskt naturreservat. Tiveden och Skuleskogen räknas dock som skyddade. Jfr tabell 3A.

Län	Staten			Kommun	Kyrkan	Stiftelse	Bolag	Samfällt	Privat	Totalt
	n-fonden ha/%	domän- verket ha/%	övrigt ha/%							
B	30/20	97/66	—	—	—	7/5	—	—	14/9	148
C	—	—	—	12/14	45/51	—	—	—	31/35	88
D	—	—	—	—	—	—	—	—	376/100	376
E	—	10/45	—	—	—	—	—	—	12/55	22
F	—	—	—	—	7/70	—	—	—	3/30	10
G	20/17	62/54	34/29	—	—	—	—	—	—	116
H	26/84	5/16	—	—	—	—	—	—	—	31
I	2 950/99	27/1	—	—	—	—	—	—	—	2 977
K	—	—	—	—	12/100	—	—	—	—	12
L	52/22	136/56	—	—	32/13	11/5	—	—	10/4	241
M	17/100	—	—	—	—	—	—	—	—	17
N	—	—	30/100	—	—	—	—	—	—	30
O	—	224/50	—	—	—	—	—	—	224/50	448
P	—	98/36	—	—	—	—	—	—	175/64	273
R	376/32	400/34	—	—	—	—	—	—	400/34	1 176
S	—	—	—	—	—	—	—	—	65/100	65
T	100/81	24/19	—	—	—	—	—	—	—	124
U	30/62	—	—	—	—	—	—	—	18/38	48
B-U	3 601/58	1 083/17	64/1	12/<1	96/2	18/<1	—	—	1 328/22	6 202
W	—	2 021/93	144/7	—	—	—	—	—	—	2 165
X	27/18	76/51	—	—	—	—	47/31	—	—	150
Y	900/93	69/7	—	—	—	—	—	—	—	969
Z	173/42	118/29	80/20	—	15/4	—	20/5	—	—	406
AC	—	4 167/95	—	50/1	—	—	163/4	—	—	4 380
W-AC	1 100/14	6 451/80	224/3	50/<1	15/<1	—	230/3	—	—	8 070
Totalt	4 701/33	7 534/53	288/2	62/<1	111/1	18/<1	230/2	—	1 328/9	14 272



Tiveden, Skaraborgs län och Örebro län. (Foto: R. Johansson)





*Västra Jämtland. (Foto: H Attergaard)*

## 6. Säkerställandearbetet

Arbetsgruppen vill ge några synpunkter på hur den framlagda rapporten bör användas i det praktiska arbetet att skydda värdefulla urskogar.

### 6.1 Bevakning

Rapporten bör komma till direkt användning för bevakning så att urskogar inte avverkas utan myndigheternas kännedom. Bevakning bör normalt kunna ske genom att skogsvårdsstyrelsen vidarebefordrar avverkningsanmälningar som berör urskogsobjekten till länsstyrelsen. En förstärkt bevakning kan åstadkommas genom att länsstyrelsen förordnar om samrådsområden enligt 20 § naturvårdslagen. Härigenom ges möjlighet till kontroll även över andra arbetsföretag än slutavverkning.

För att undvika planeringsproblem för såväl skogsbruket som naturvärden bör inventeringen beaktas på ett tidigt stadium i den skogliga planeringen. Särskilt genom de fleråriga långtidsplanerna bör det vara möjligt att ge naturvårdsmyndigheterna tillräckligt med tid att avgöra skyddsfrågorna för aktuella urskogsobjekt. För undvikande av akuta konflikter är det vidare angeläget att skogsbilvägar inte byggs fram till urskogsobjekt eller att stämpling eller annan närmare avverkningsplanering sker innan det är klart om området skall skyddas eller inte.

Inventeringen bör även beaktas vid kommunal fysisk planering för att förebygga onödiga konflikter mellan bebyggelse-, väg- och ledningsplanering m m och reservatsplanering.

### 6.2 Reservatsbildning, prioritering

När inventeringens resultat framlagts vidtar den praktiska uppföljningen d v s ett genomförandeskede där inventeringen sammanvägs med övriga beslutsunderlag för att ge ett varaktigt skydd för de områden som bedöms skyddsvärda.

Flertalet av de i rapporten redovisade urskogsobjekten torde från naturvårdssynpunkt ha sådana värden att bildande av naturreservat kan aktualiseras. I dagsläget och för de närmaste åren kan dock resursknapphet – såväl ekonomisk som personell – medföra en ganska hård prioritering av skyddsåtgärderna. Klassningen av objekten är då en given utgångspunkt för prioritering av skyddsåtgärder. Även andra aspekter måste dock beaktas. Bl a är det viktigt att tillse att urskogsreservaten sprids över landet varvid den naturgeografiska regionindelningen bör vara utgångspunkt. Skogstypsfördelningen och skogstypernas representativitet för regionen bör även beaktas för att förebygga ett alltför ensidigt urval skogstyper i reservat.

Det är angeläget med en konsekvent och aktiv satsning på de i tur och ordning mest skyddsvärda objekten i varje län. Skyddsarbetet för dessa får inte tillåtas anstå tills avverkning blir aktuell. Överhuvudtaget bör främst områdenas värden och i mindre grad hotbilden avgöra turordningen vid reservatbildning.

Till grund för skyddsarbetet bör finnas ett centralt säkerställandeprogram. Detta bör upprättas av naturvårdsverket i samråd med länsstyrelserna. Även skogsforskningen bör medverka i detta arbete. Urskogsskyddet bör infogas som

en viktig del i naturvårdsverkets och länsstyrelsernas rullande säkerställandeplanering.

Av de redovisade urskogsobjekten är åtskilliga av sådan odiskutabel kvalitet att de omgående bör ingå i säkerställandeplaneringen. De flesta områden som valts ut i inventeringen är ofullständigt inventerade, varför främst deras urskogsvärden ytterligare måste preciseras innan de kan aktualiseras för reservatbildning. Det är därför angeläget att en inventeringsverksamhet upprätthålls inom länen i syfte att ge underlag för en kontinuerlig skyddsprioritering. Sådana inventeringar bör främst inriktas på markanvändning, skogshistorik och urskogskaraktärer men även på flora- och faunavärden samt värden för friluftsliv (se kap 2 och 3).

För så gott som samtliga objekt gäller att avgränsningen måste detaljstuderas. De avgränsningar som redovisas i inventeringen är schematiska och måste i många fall justeras för att bli lämpliga reservatsgränser. I de fall urskogsskyddet kan kombineras med skydd av andra naturvårdsobjekt, t ex värdefulla våtmarksområden bör detta beaktas i reservatsplaneringen. Det sammanlagda värdet av sådana reservat kan särskilt från faunasynpunkt bli avsevärt större än om bara urskogen skyddas. Motiven att kombinera skydd på detta sätt minskar givetvis om anslutande marker inte har speciella skyddsvärden eller om urskogsskyddet i sig är mångformigt, stort eller väl avgränsat. Det är också viktigt att inte binda resurser till skydd som är avsevärt mindre brådskande att genomföra än urskogsskyddet.

Som anges på ett flertal platser i denna rapport är inventeringen begränsad till äldre urskog eller urskogsartad skog. Detta har inneburit att vissa skogstyper – särskilt ädellövskogar – i mycket liten utsträckning har beaktats vid objekturvalet då de i regel är alltför kulturpåverkade eller för unga. Arbetsgruppen för inventeringen vill framhålla att det i princip är mycket angeläget att även sådan skog lämnas till fri utveckling för att på sikt uppnå urskogsartat tillstånd. Detta kan ske både genom att skötseln av befintliga reservat ges ändrad inriktning och genom att nya reservat tillskapas. För urval av områden bör de kriterier som använts i denna inventering med vissa modifieringar kunna tillämpas. Arbetsgruppen kan dock inte närmare gå in på dessa frågor då de inte ryms inom ramen för nu aktuell inventering.



Nordsjöområdet, Värmlands län. (Foto: G Aulén)

# Bilagor

- 1 KONTAKTPERSONER
- 2 DEFINITION AV SKOGLIGA TERMER
- 3 OBJEKTSBLANKETT
- 4 ENKÄT TILL FORSKNINGSINSTITUTIONER
- 5 SAMMANSTÄLLNING AV "URSKOGLITTERATUR"
- 6 BONITETER OCH SKOGSTYPER I NATURGEOGRAFISKA ZONER  
OCH REGIONER
- 7 RIKSKARTA



## KONTAKTPERSONER

Förteckning över kontaktpersoner i länen inom urskogsinventeringen.

Län	Länsstyrelsen	Skogsvårdsstyrelsen
B	Anders Bergqvist	Hans Åström
C	Lars Hjelm	Hans Samuelsson/Erik Uteberg
D	Staffan Karlsson	Lars-Åke Karlsson
E	Kjell Karlsson/Thomas Thoresson	Bo Tengnäs/Bo Gustavsson
F	Rolf Lundqvist	Birger Andersson
G	Staffan Sundlöf/Elisabet Ardö	Jan Karlsson
H	Arnold Samuelsson	Arne Wahlberg
I	Per Hansson	Gunnar Nordanstig
K	Lars Bergenudd	Bengt Ignell
L	Seved Åkesson/Charlotte Lundberg	John-Erik Nilsson
M	Gustaf Hamilton	Sune Tagesson
N	Staffan Bengtsson	Åke Andersson
O	Bengt Frizell	Roger Lindroth/Staffan Nordgren
P	Torbjörn Schaefferer	Mats Hemming/Taisto Koivisto
R	Thomas Hertzmann/Torkel Söderström	Carl-Henrik Palmér
S	Per Åhgren/Lennart Landemark	Ulf Segolson
T	Gunnar Hallin	Per Catoni
U	Gösta Lomnäs	Roland Wallén
W	Stig-Åke Svensson/Rolf Lundqvist	Per Anders Ingebro
X	Peter Ståhl	Gillis Unger
Y	Per Simonsson	Gerhard Ledin
Z	Olof Ternström/Lennart Isaksson	Olov Karlsson
AC	Per-Erik Persson/Lars Eriksson	Henning Pettersson



## DEFINITION AV SKOGLIGA TERMER

I urskogsrapporten används termer vilkas innebörd kan behöva preciseras för läsaren. Flera definitioner är hämtade ur Skogsordlistan (1978).

*Blädning:* Avverkning av enstaka träd eller mindre grupper av träd som antingen är avverkningsmogna eller undertrycker utvecklingsbara träd.

*Bonitet:* Ståndortens virkesproducerande förmåga. Boniteten påverkas bl a av geografiskt läge, klimat, geologiska förhållanden, jordmån, fuktighetsförhållanden, exposition och trädslag.

*Brandfält:* Område i skogsmark som brunnit och vanligtvis utmärks av en blandning av branddödade och levande träd. Ett äldre brandfält kan hysa enstaka torrträd, mer eller mindre förkolnade trädrester, grova överlevande tallar och en första skogsgeneration av lövträd.

*Brandljud:* Stamskada på träd orsakad av värme från skogsbrand. Barken faller av och veden blottas inom det skadade området. Om trädet överlever branden börjar skadan övervallas. Brandljud sitter på den sida av stammen som var i lä vid branden. De finns främst på tallar som tack vare sin tjocka bark kan överleva branden. Ända upp till tioalet bränder kan registreras på ett enda träd.

*Dimensionsavverkning:* Avverkning av flertalet tekniskt användbara träd överstigande viss grovlek eller höjd. (Skogsordlistan).

*Högstubbe:* På rot stående dött träd där kronan brutits av.

*Klimaxstadium:* Ett i stort sett stabilt slutstadium i ekosystemets succession kännetecknat av balans mellan uppbyggnad och nedbrytning av biomassa samt av nära stabila artpopulationer. Detta stadium kan vara mer eller mindre långvarigt beroende på frekvensen av katastrofer som brand, insektsvärjningar eller omfattande stormfällning. I flera typer av ekosystem ingår dessa "katastrofer" som regelbundna inslag, varvid balans mellan produktion och nedbrytning inte uppnås. Bland forskare råder delade meningar om huruvida klimax överhuvudtaget uppnås i sin renodlade form.

*Låga:* På marken liggande trädstam. Den kan vara färsk eller mer eller mindre nedbruten.

*Naturskog:* Skog uppkommen genom naturlig föryngring (Skogsordlistan).

*Plockhuggning:* Avverkning av spridda träd i bestånd utan gallring av mellanliggande partier (Skogsordlistan).

*Skogens succession:* Här avses den serie av utvecklingsstadier en skog genomgår från tidigt till nära stabilt "slutstadium". På flertalet marker kännetecknas tidigare stadier ofta av lövträdsdominans, senare mestadels av barrträd. Undantag från detta är exempelvis fjällbjörkskogsregionen, delar av skärgården samt de områden av Syd- och Västsverige som ligger i lövskogsregionen. De tidiga stadierna är i regel kortvariga i förhållande till hela successionens längd, de senare långvariga och tämligen stabila så länge de inte drabbas av t ex brand eller omfattande stormfällning.

*Skogstyp:* Skogligt växtsamhälle i princip kännetecknat av en bestämd artsammansättning i såväl trädskiktet som markvegetationen. I praktiken urskiljs vanligen skogstypen efter några få indikatorväxter eller dominerande arter. I rapportens objektsbeskrivningar används huvudsakligen termer från Arnborgs (1964) system, vilket är det hittills mest tillämpade i Sverige.



*Sydväxtberg:* Hög brant bergsida, oftast sydvänd. Utgör vanligen växtplats för arter med normalt sydligare utbredning.

*Torraka—torrträd:* På rot stående dött träd.

*Urskog:* Gammal orörd skog som uppkommit genom naturlig föryngring på orörd skogsmark (Skogsordlistan).

*Urskogsartad skog:* Är inte urskog men har flera av urskogens kännetecken såsom talrikt med döda—döende träd, lågor och brutna stubbar. Skogen är ofta olikåldrig med stor andel överåriga träd. Andra karaktärer som kan ingå är naturbetingad luckighet och trädslagsblandning.

*Överståndare:* Kvarstående träd från en tidigare trädgeneration.

STATENS NATURVÅRDSVERK  
SKOGSSTYRELSEN

OBJEKTSBLANKETT  
1979-06-08

Urskogsinventeringen

## 1 IDENTIFIKATION

län \_\_\_\_\_ topografiskt blad \_\_\_\_\_  
kommun \_\_\_\_\_ koordinater \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
områdesnamn \_\_\_\_\_ (kopia av topografisk karta bifogas)

## 2 INFORMATIONSKÄLLOR \_\_\_\_\_

## 3 BESKRIVNING

### 3.1 Allmänt

3.1.1 landareal i ha \_\_\_\_\_

3.1.2 markägare/kategori \_\_\_\_\_

3.1.3 nuvarande skydd \_\_\_\_\_

### 3.2 Skogliga data

3.2.1 skogstyp/er

3.2.2 ålder/åldrar i år

3.2.3 bonitet/er i m<sup>3</sup> sk/ha o år

3.2.4 virkesförråd i m<sup>3</sup> sk/ha

3.2.5 virkesförråd i 10-delar

dom skogstyp	övriga skogstyper	

Ytterligare beskrivning på s 2.

3.3 Trädoobservationer (gäller hela området – alla skogstyper). Ange förekomst/nedbrytningsgrad med: 0=saknas/ingen, 1=sparsamt/svag, 2=måttligt/stark, 3=rikligt/total

3.3.1 döda stående träd tall  , gran  , löv  , \_\_\_\_\_  , \_\_\_\_\_

3.3.2 brutna stubbar tall  , gran  , löv  , \_\_\_\_\_  , \_\_\_\_\_

3.3.3 lågor tall  /  , gran  /  , löv  /  \_\_\_\_\_  /  , \_\_\_\_\_

3.3.4 avverkningsstubbar tall  /  , gran  /  , löv  /  \_\_\_\_\_  /  , \_\_\_\_\_

3.3.5 beståndsluckor  \_\_\_\_\_

3.3.6 spår av skogsbrand  \_\_\_\_\_

Ytterligare beskrivning, ev preciserad till skogstyp/er på s 2.

### 3.4 Övrigt

3.4.1 andra ingående naturtyper (ex myr, sjö) \_\_\_\_\_

3.4.2 gränser mot omgivningen \_\_\_\_\_

3.4.3 förekomst av i sammanhanget intressanta växt- o djurarter \_\_\_\_\_

3.4.4 markförhållanden (ex berggrund, vatten, block) \_\_\_\_\_

3.4.5 kulturpåverkan på nuvarande och om möjligt tidigare bestånd (ex skogliga åtgärder, bete, svedjning) \_\_\_\_\_

3.4.6 planer på ingrepp \_\_\_\_\_



**4 BEDÖMNING AV BEVARANDEVÄRDE** Värdeskala: 0=inget eller nästan inget, 1=litet, 2=måttligt, 3=stort. Ev kommentarer på resp rad.

**4.1 Inventeraren/arna – regional/lokal jämförelse.** Här görs en bedömning av objektets naturvärden med utgångspunkt från punkterna nedan, främst 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3.

---

---

---

---

---

---

**4.2 Länsstyrelsen/skogsvårdsstyrelsen – regional jämförelse**

- 4.2.1 kulturpåverkan
- 4.2.2 förutsättning för bibehållande av värde: genom storlek   
genom avgränsning
- 4.2.3 skoglig kontinuitet
- 4.2.4 representativitet
- 4.2.5 mångformighet
- 4.2.6 betydelse som genbank för skogsträd
- 4.2.7 biotop för urskogsgynnade arter
- 4.2.8 starkt hotad typ av urskog
- 4.2.9 undersöknings- o forskningsinsatser hittills
- 4.2.10 studieobjekt, socialt objekt
- 4.2.11 klassning av bevarandevärde (I=lågt, II=medel, III=högt)

**4.3 Naturvårdsverket/skogsstyrelsen – riksjämförelse**

- 4.3.1 kulturpåverkan
- 4.3.2 förutsättning för bibehållande av värde: genom storlek   
genom avgränsning
- 4.3.3 skoglig kontinuitet
- 4.3.4 representativitet
- 4.3.5 mångformighet
- 4.3.6 betydelse som genbank för skogsträd
- 4.3.7 biotop för urskogsgynnade arter
- 4.3.8 starkt hotad typ av urskog
- 4.3.9 undersöknings- och forskningsinsatser hittills
- 4.3.10 studieobjekt, socialt objekt
- 4.3.11 klassning av bevarandevärde (skala se under 4.2.11)
- 4.3.12 sammanfattande värdeomdöme om objektet som helhet \_\_\_\_\_

---

---

---



**ENKÄT TILL FORSKNINGSPROJEKTER 1981-02-10****Vilket behov har forskningen av urskogsreservat?****Bakgrund**

Sedan 1978 driver statens naturvårdsverk och skogsstyrelsen gemensamt en inventering av urskogar och urskogsliknande skogar/skogliga referensområden<sup>1</sup>. I samband med att denna gick in i sitt slutskede tillsattes hösten 1980 en arbetsgrupp för finansieringsfrågor. Gruppens uppgift är att, efter precisering av hur stort skogsbrukets intresse är i urskogsreservat, undersöka vilka alternativa finansieringskällor och metoder som kan finnas för att ersätta markägare när skog undantas från skogsbruk.

I samband med preciseringen av skogsbrukets intressen konstaterades att det huvudsakligen är via skogsforskningen som det praktiska skogsbruket får nytta av urskogsområden. Till skogsforskning i vid bemärkelse kan hänföras inte bara den i huvudsak målinriktade forskning som bedrivs vid Lantbruksuniversitetet, utan även grundforskning med skoglig inriktning vid landets övriga universitet.

**Denna enkät (se sid 85)**

Inom finansieringsgruppen har det framförts önskemål om att få reda på hur stort behovet av urskogsreservat är vid universitetens och högskolornas forskningsinstitutioner. Undertecknad har fått i uppdrag att göra en förfrågan om detta. En preliminär kontakt i detta syfte togs redan 1980 med ett antal institutioner vid Lantbruksuniversitetet och universiteten i Stockholm och Uppsala. Denna enkät kan ses som en utvidgning till en större cirkel.

Enkätens syfte är att kartlägga intresset för och behovet av reservat med urskog eller urskogsartad skog vid forskningsinstitutionerna. Att ett område är reservat innebär i de flesta fall skydd med stöd av naturvårdslagen och möjlighet till fullständig kontroll av markanvändningen. Varje oönskat ingrepp kan därigenom förhindras. Däremot kan begränsad påverkan i samband med vetenskapliga undersökningar i regel accepteras.

**Användning av enkätens resultat**

Den information som enkäten ger skall användas både inom finansieringsgruppen och urskogsinventeringen.

Ett stort intresse från forskningen torde kunna bidra till en ökad ansträngning från naturvårdens och skogsbrukets sida att finansiera och avsätta reservat. Det stärker också naturvårdsverkets argument vid äskande om höjda anslag för förvärv av mark. Vidare kan det få betydelse för det slutliga urvalet av skyddsobjekt.

Härmed anhålles om att Ni, i den mån intresse föreligger, sänder in svar på frågorna i bifogade enkät. Det vore tacknämligt om svaret kunde vara undertecknad tillhanda senast 10 mars.

För urskogsinventeringen och arbetsgruppen för finansiering av urskogar.

Sven Bråkenhielm

<sup>1</sup> Kallas i fortsättningen urskogar.

## Sändlista

### Lund:

Avd f systematisk botanik, Ö Vallgatan 18–20, 223 61 LUND  
Avd f ekologisk botanik, Ö Vallgatan 14, 223 61 LUND  
Avd f fysiologisk botanik, Sölvegatan 35, Fack, 220 07 LUND  
Genetiska inst, Sölvegatan 29, 223 62 LUND  
Limnologiska inst, Fabriksgatan 2, Fack, 220 03 LUND  
Mikrobiologiska inst, Sölvegatan 21, 223 62 LUND  
Zoofysiologiska inst, Helgonavägen 3 B, 223 62 LUND  
Zoologiska inst, Avd f ekologisk zoologi, Helgonavägen 3–5, 223 62 LUND  
Inst f naturvetenskap och teknik, Box 328, 381 01 KALMAR  
Inst f naturvetenskap, Box 5053, 350 05 VÄXJÖ

### Göteborg:

Avd f fysiologisk botanik, Carl Skottsbergs gata 22, 413 19 GÖTEBORG  
Avd f systematisk botanik, Carl Skottsbergs gata 22, 413 19 GÖTEBORG  
Avd f växtgeografi, Carl Skottsbergs gata 22, 413 19 GÖTEBORG  
Genetiska inst, Stigbergsliden 14, 414 63 GÖTEBORG  
Inst f miljövård, Norra Ågatan 10, 416 64 GÖTEBORG  
Zoologiska inst, Box 33073, 400 33 GÖTEBORG  
Avd f strukturell och ekologisk zoologi, Box 30073, 400 33 GÖTEBORG

### Stockholm:

Botaniska inst, Växtekologiska avd, Lilla Frescati, 106 91 STOCKHOLM  
Botaniska inst, Växtfysiologiska avd, Lilla Frescati, 106 91 STOCKHOLM  
Botaniska inst, Avd f systematisk botanik, Lilla Frescati, 106 91 STOCKHOLM  
Genetiska inst, Box 6801, 113 86 STOCKHOLM  
Mikrobiologiska inst, Gamla veterinärhögskolan, 106 91 STOCKHOLM  
Naturgeografiska inst, Box 6801, 113 86 STOCKHOLM  
Zoologiska inst, Box 6801, 113 86 STOCKHOLM  
Naturhistoriska Riksmuseet, Fack, 104 05 STOCKHOLM

### Uppsala:

Inst f fysiologisk botanik, Box 540, 751 21 UPPSALA  
Inst f systematisk botanik, Box 541, 751 21 UPPSALA  
Limnologiska inst, Box 557, 751 22 UPPSALA  
Växtbiologiska inst, Box 559, 751 22 UPPSALA  
Zoologiska inst, Avd f ekologisk zoologi, Box 561, 751 22 UPPSALA  
Zoologiska inst, Entomologiska avd, Box 561, 751 22 UPPSALA

### Umeå:

Inst f ekologisk botanik, 901 87 UMEÅ  
Inst f ekologisk zoologi, 901 87 UMEÅ  
Inst f fysiologisk botanik, 901 87 UMEÅ  
Inst f genetik, 901 87 UMEÅ  
Inst f geografi, 901 87 UMEÅ  
Inst f skoglig produktionslära, 901 87 UMEÅ

Sveriges lantbruksuniversitet:

Inst f skogsproduktion, SLU, 770 73 GARPENBERG

Inst f skogsskötsel, SLU, 901 83 UMEÅ

Inst f skogstaxering, SLU, 901 83 UMEÅ

Inst f virkeslära, Avd f trämykologi, Box 7008, 750 07 UPPSALA

Inst f viltekologi, Box 7002, 750 07 UPPSALA

Inst f skogsgenetik, Box 7027, 750 07 UPPSALA

Inst f skogsgenetik, Byggnad 4, Roslagsvägen 113, 104 05 STOCKHOLM

Inst f skogsgenetik, SLU, 770 73 GARPENBERG

Inst f skoglig marklära, Box 7001, 750 07 UPPSALA

Inst f skoglig ståndortslära, SLU, 901 83 UMEÅ

Inst f ekologi och miljövård, Fack, 750 07 UPPSALA

Avd f skogsekologi, Fack, 750 07 UPPSALA

Avd f skoglig ekofysiologi, Fack, 750 07 UPPSALA

Avd f landskapsvård, Fack, 750 07 UPPSALA

Barrskogslandskapets ekologi, Fack, 750 07 UPPSALA

Avd f skoglig mykologi och patologi, Box 7026, 750 07 UPPSALA

Avd f skogsentomologi, Box 7044, 750 07 UPPSALA



#### Enkät om forskningens behov av urskogar

Institution: .....

1. Bedrivs f n någon vetenskaplig undersökning med anknytning till urskogar eller urskogsartade skogar vid institutionen? Projektnamn, ansvarig/a, ev rapporter el publikationer? (Urskog, urskogsartad: äldre och yngre stadier i successionen efter naturlig kallläggning, t ex brand och stormfällning. Äldre successionsstadier efter kulturskapat kalmarksstadium räknas hit, men inte yngre. En försättning är ingen eller ringa kulturpåverkan under lång tid. Båda barr-, löv- och blandskogar avses.)
2. Har, såvitt bekant, bedrivits urskogsanknutet projekt tidigare vid institutionen? Projektnamn, ansvarig, skrifter (om de inte finns upptagna i Urskogsbibliografin)?
3. Finns idag konkreta planer på att bedriva urskogsanknuten forskning vid institutionen? Projektnamn, ansvarig?
4. Finns intresse för urskogsanknuten forskning i framtiden, som inte konkretiserats i planer? Vilket?
5. Finns det något urskogsområde av forskningsintresse utan skydd, som Ni skulle vilja föra fram i samband med urskogsinventeringen? Namn och läge på topografisk karta?





## SAMMANSTÄLLNING AV "URSKOGLITTERATUR"

Det har inom arbetsgruppen bedömts som värdefullt med en sammanställning av "urskogslitteratur". Den är främst avsedd att nyttjas i arbetet med ett säkerställandeprogram och inom biologisk forskning i urskogar och urskogsartade skogar. Titlarna i bibliografin faller i huvudsak inom tre områden:

- (1) Urskogens ekologi och allmänna naturförhållanden i urskogar, ofta med utgångspunkt från enskilda objekt. Titlarna berör huvudsakligen Nord-europa.
- (2) Naturvård och urskog. Grundläggande filosofi och strategi beträffande skydd av urskogar.
- (3) Beskrivning av enskilda urskogsområden. Omfattar både mer omfattande avhandlingar och enkla inventeringsrapporter.

Underlag för bibliografin har sammanställts genom sökande i följande bibliotek: Kungliga Biblioteket i Stockholm, Kungliga Vetenskapsakademiens bibliotek, Kungliga Skogs- och Lantbruksakademiens bibliotek, Carolina Rediviva i Uppsala, naturvårdsverkets bibliotek, Ultunabiblioteket, Växtbiologiska institutet i Uppsala bibliotek. Kontakt har tagits med skogsvetenskapliga institutioner i Norge och Finland. I samband med enkät om behov av urskogsreservat till forskningsinstitutioner (bilaga 4) utsändes även en preliminär litteratursammanställning. Denna sändes även till andra instanser och personer. Många kompletteringar, strykningar och korrigeringar erhöles på detta sätt.

Bibliotekssökningen gick i huvudsak efter titlar. I de flesta fall har därför inte innehållet lästs. Ur det inkomna materialet har genomgående utgallrats maskinskrivna eller stencilerade rapporter som inte ingår i någon serie.

- Acetto, M.* 1975: Die natürliche Verjüngung und Entwicklung der Stieleiche und Hainbuche in Urwald-Reservat Krakova. — *Gozdarski vestnik* 23/2.
- Ahlén, I.* 1977: Faunavård. Om bevarande av hotade djurarter i Sverige. Skogshögskolan, Statens naturvårdsverk. Stockholm.
- *Enström, B. & Ingelög, T.* 1975: Bevarande av vilda djur och växter — forskning om hotade och missgynnade arter i skogsmark. — *Sveriges Natur Årsbok* 66: 121–125.
- Ahlgren, C.E.* 1974: *Fire and Ecosystems*. Academic Press. New York.
- Ahlin, A.* 1921: Något om skogseldar. Stockholm.
- Ahlner, S.* 1931: *Usnea longissima* Ach. i Skandinavien. — *Sv Bot Tidskr* 25.
- 1948: Utbredningstyper bland nordiska barrträdslavar. — *Acta Phytogeogr Suec* 22.
- Almqvist, E.* 1930: Floran inom Ängsö nationalpark. — *Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår* 13.
- Aminoff, F.* 1949: Naturreservat å kronoparkerna i Dalarna. In: *Natur i Dalarna* (ed K-H Forsslund & K Curry-Lindahl). Göteborg.
- Andersson, A.* 1972: Skuleskogen, naturbeskrivning. — *Länsstyrelsen i Y län* 1972: 14.
- & *Falk, S.* 1980: Gammelskogen på Herrbergsliden — en inventeringsrapport. — *BIG Umeå universitet* 1980: 13.
- & *Falk, S.* 1980: Urskogen på Svartnäsudden — en inventeringsrapport. — *BIG Umeå universitet* 1980: 12.

- Andersson, B. & Hultman, S.* 1979: Avsätt 1 % urskog. — Skogen 8:26–27.
- 1980: Skogens värde — skogsbrukets roll. LT. Stockholm.
- Andersson, L.* 1976: Särö Västerskog, Hallands län. — Statens naturvårdsverk PM 712.
- Andersson, M.* 1976: Naturinventering av Halle-Hunneberg. III Zoologi. — Arbetsgruppen för Halle-Hunneberg.
- Andersson, G. & Hesselman, H.* 1907: Vegetation och flora i Hamra Kronopark. Ett bidrag till kännedomen om den svenska urskogen och dess omvandling. — Medd fr Statens skogsforsöksanstalt T 5:41:110.
- Arbetsgruppen för bildande av ett naturreservat i Storumans, Sorsele och Arjeplogs kommuner.* 1973: Vindel-Laisfjällens vildmarksområde.
- Arbetsgruppen för Halle-Hunneberg.* 1978: Halle-Hunneberg, sammanfattande rapport.
- Ardö, E.* 1980: Urskogsartade områden i Kronobergs län. Skogsvårdsstyrelsen i G län.
- Arnborg, T.* 1940: Der Vallsjö-Wald, ein nordschwedischer Urwald. — In: Acta Phytogeogr Suec 13: Växtgeografiska studier tillägnade Carl Skottsberg.
- 1941: Lappländska urskogar. — Bygd och Natur (Årsb) 39–56.
- 1942: Lågaföryngring i en sydlappländsk granurskog — Sv Skogsvårdsfören tidskr 1942:1.
- 1943 a: En tallurskog vid Mjölkvattnet i Jämtland. — Sveriges natur 1943: 75–80.
- 1943 b: Granberget. En växtbiologisk undersökning av ett sydlappländskt granskogsområde med särskild hänsyn till skogstyper och föryngring. — Akad avh Norrl Handbibliotek XIV. Uppsala.
- 1946: Skogarna i Muddus nationalpark. En preliminär sammanställning. — Norrl Skogsvårdsförb Tidskr 1946.
- 1949 a: Säby Västerskog. — Natur i Östergötland 1949: 237–244. Bokförlaget Svensk Natur.
- 1949 b: Fiby urskog. — Natur i Uppland. 1949: 171–184. Bokförlaget Svensk Natur.
- 1960: Muddus. Under medverkan av H. Sjörs (myrarna), N. Quennerstedt (vatten) och V. Olsson (djurlivet). — Kungl Domänstyrelsen. Stockholm.
- 1963: Muddus nationalpark. — Natur i Lappland. Uppsala.
- 1964: Det nordsvenska skogstypsschemat.
- Arwidsson, Th.* 1926: Floran inom Peljekaise nationalpark. — Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår 5.
- 1930: Floran inom Sonfjällets Nationalpark. — Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår 12.
- 1938: Studier över floran och vegetationen på Gotska Sandön med särskild hänsyn till Nationalparken. — Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår 1.
- Asplund, E.* 1925: Floran inom Garphytte nationalpark. Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår 4.
- Aulén, G. & Bråkenhielm, S.* 1981: Inventering av Sveriges urskogar — nu igen? — Sveriges Natur 1.

- Backman, J.* 1976: Blaikfjällsområdet – en översiktlig naturinventering och områdesbeskrivning. – Länsstyrelsen i AC län PM.
- Ball, D.F. & Stevens, P.A.* 1981: The role of "ancient" woodlands in conserving "undisturbed" soils in Britain. – *Biol Cons* 19: 163–176.
- Baranowski, R.* 1977: Natur vid Nedre Dalälven. 2. Insektsinventering. – Statens naturvårdsverk PM 849.
- Barrows, J.S.* 1951: Forest fires in the northern Rocky Mountains. – US Dept of Agr Forest Service. Missoula, Montana.
- Baseler, J.* 1932: Urwaldprobleme in Nordanatolien. – Diss 104 pp.
- Bernström, J.* 1941: Anteckningar om däggdjur, fåglar, kräldjur och groddjur i Blå Jungfruns nationalpark samt om fågellivet på Furön i Kalmarsund. – Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår 39.
- Bjärvall, A.* 1977: Urskogens betydelse för tjäder och mård. – *Fauna och Flora* 1.
- Björkman, G.* 1939: Kärlväxtfloran inom Stora Sjöfallets nationalpark jämte angränsande delar av Norra Lule lappmark. – Kungl Sv Vetenskapsakad avh i naturskyddsår 21.
- 1965: Tillägg till kärlväxtfloran inom Stora Sjöfallets nationalpark jämte angränsande delar av Lule lappmark. – Kungl Sv Vetenskapsakad avh i naturskyddsår.
- Björkman, S.* 1979: Naturinventering av Tandövalaområdet i Malungs kommun. – Länsstyrelsen i W län.
- Björkbom, C.* 1907: Om skogseld. – Skogsvårdsfören folkskrifter. Stockholm.
- Blanckmeister, J.* 1966: Zur waldbaulichen Forschung und zu ihrer Methodik in Waldschutzgebieten. – *Arch Naturschutz u Landschaftsforschung* 6. 227–248.
- Blomqvist, A.G.* 1888. Om skogseld. – Ströskrifter, Finska Forstföreningen. Helsingfors.
- Boresjö, L., Jansson, M., Nilsson, K. & Nordström, B.* 1980. Pessinki. Översiktlig naturinventering av ett obrutet fjällområde. – Statens naturvårdsverk. SNV PM 1377.
- Boëthius, B.* 1917: Ur de stora skogarnas historia. Stockholm.
- Borchert, H.* 1955: Waldschutzgebieten in der DDR. – *Forst u Jagd* 5: 249–250.
- Borisoff, V.A.* 1971: Soviet system of protected natural areas. – *National Parks and Conservation Magazine*. 45: 8–14.
- 1973: Some aspects of legal protection of natural areas in the USSR in *Legal and Administrative Measures of Protecting the Environment (JPRS-59436)* Joint Publications Research Service Arlington. Virginia.
- Brundin, L.* 1934: Die Coleopteren des Torneträskgebietes. Diss. Lund.
- Burns, P.Y.* 1952: Effect of fire on soils in the pine barren region of New Jersey. – *Yale Univ: School of Forestry Bull.* 57. New Haven, Conn.
- Bylin, K.* 1975: Dalarnas fåglar: Fjällregionen och Barrskogsregionen.
- Borset, A.* 1979: Inventering av skogreservat på statens grunn. – Institutt for naturforvaltning, Norges Landbrukshøgskole. N F rapport 3/79.
- Bäck, K. & Schüick, E.* 1981: Inventering av vegetation och skogstillstånd i Aborrtjärnsområdet. – PMK internrapport nr 1. Statens naturvårdsverk.

- Cajander, A.K.* 1904: Studien über die vegetation des Ur-Waldes am Lena-Fluss. – Acta Soc Scient Fenn XXXII.
- Clime, A.C. & Spurr, S.H.* 1942: The virgin upland forest of central New England. A study of old growth stands in the Pisgah Mountain section of southwestern New Hampshire. – Bull Harvard Forest 21:1–58.
- Cooper, W.S.* 1913: The climax forest of the Isle Royale, Lake Superior and its development. – Bot Gaz 55:1–44, 115–140, 189–235.
- Conwentz, H.* 1904: Om skydd åt det naturliga landskapet jämte dess växt- och djurvärld, särskilt i Sverige. – Ymer 1904:2–42.
- Curry-Lindahl, K.* 1974: The global role of national parks for the world of tomorrow. – The Horace M Albright conservation lectures 14. Berkeley, Calif.
- Dahlskog, S.* 1959: Fiby urskog. – Sveriges Natur nr 2.
- Dasmann, R. F.* 1973: Classification and use of protected natural and cultural areas. – IUCN occ. paper 4. Morges, Switzerland.
- Deltin, M.* 1976: Tönningfloarna med omnejd, naturvårdsinventering. – Länsstyrelsen i Z län.
- Diamond, J.M.* 1975: The island dilemma: lessons of modern biogeographic studies for the design of natural areas. – Biol Cons 7:129–146.
- Dieterich, H.* 1978: Vegetationsänderungen in Waldschutzgebieten. – Beih Veröff Naturschutz u Landschaftspfl Bad-Württ 11 231–235.
- & *Müller, S.* 1970: Bannwälder. – Kosmos 66:413–418.
- , *Müller, S. & Schlenker, G.* 1970: Urwald von morgen. Bannwaldgebiete der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg. – Ulmer. Stuttgart, 174 S.
- Duffey, E.A.G.* 1970: Wildlife conservation in Europe. A review for ECY 1970 V o 1970. Repr from the handbook of the society for the promotion of nature reserves for 1969.
- Dzwonko, Z.* 1976: Altitudinal zonation of natural forest vegetation and its climatic conditioning in the Gory Slomne range of The Polish Eastern Carpathians. – Bull Acad Pol Sci Ser Sci Biol 24:77–82.
- Ebeling, F.* 1978: Nordsvenska skogstyper. – Sv Skogsvårdsförb Tidskr 76.
- Eckerberg, K.* 1981: "Urskogen" på Vändåtberget. – Länsstyrelsen i Y län 1981:6.
- Edberg, E., Lindberg, T. & Pettersson, M.* 1971: Ängsö nationalpark och Tranvik. – Statens naturvårdsverk, naturvårdsbyrån.
- Ehrenberg, C.* 1975: Genbanker som resurskälla. – Skogs- och lantbruksakad tidskr 114:41–48.
- 1977: Bevarande, skötsel och förnyande av naturliga bestånd som genresurs. – Inst för skogsgenetik, SLU. Rapp och Upps 24:93–98.
- et al. 1979: Skogliga genresurser – bevarande, utnyttjande och förnyelse. – Jordbruksdepartementet Ds Jo 1978:12.
- Ehrenfeld, D.W.* 1970: Biological conservation. – Holt. Rinehart and Winston, Inc.
- Eiberte, K.* 1969: Stand condition in the Girstel forest reserve near Gamikon in the Refznisch valley. – Schweiz Z Forstw 120:155–173.

- Engelmark, T.* 1976: The vegetation history of the Umeå area during the past 4000 years. – *Early Norrland* 9:75–111.
- 1981: Forest history of Muddus national park, N Sweden. – *Wahlenbergia* 7.
- Eriksson, G.* 1981: Skogsforskningen inför 80-talet. II – Skogs- och Lantbruksakad Tidskr 120:65–69.
- Esping, L.-E.* 1972: Sweden's national parks. – *Nat Parks and Cons Mag* 1972: 18–23.
- Falk, S. & Andersson, A.* 1980: Urskogen på Svartnäsudden – en inventeringsrapport. – BIG Umeå universitet 1980: 12.
- Falkman, L.B.* 1852: Om svenska skogarnas nuvarande tillstånd och deras inflytande på landets framtid. Stockholm.
- Forslund, K.-H.* 1915: Fridlysta vildmarker. Skildringar och historier från Sveriges nationalparker. Stockholm.
- Frank, A.* 1962: Warum Naturwald-Schutzgebiete? – *Jb d Ver zum Schutze d Alpenpflanzen u Tiere* 27: 115–118.
- Franklin, J.F. & Trappe, J.M.* 1968: Natural areas: needs, concepts and criteria. – *J Forest* 66:457–461.
- Fries, M.* 1946: Näverkärr. En lövskog i Bohusländskt kustlandskap av ålderdomlig karaktär. – *Lustgården*.
- Friluftsförbundet* 1968: Gotska Sandön. – Rapporter över naturvetenskapliga studier på Gotska Sandön vid Friluftsförbundets läger för stipendierade elever från landets skolor 1961–68.
- Frölich, J.* 1974 a: Über Vorkommen, Zusammensetzung und Aufbau der südosteuropäischen Laubmisch-Urwälder. – *Schweiz Z Forstw* 98: 165–169.
- 1947 b: Les enseignements de la forêt vierge. – *Schweiz Z Forstw* 98:318–323.
- 1951: Urwaldpraxis. 40-Jährige Erfahrungen und Lehren. – Radebeul u Berlin.
- Fukarek, P.* 1970: Die Südeuropäischen Urwälder und ihre Bedeutung für die Wissenschaft und für die Waldbau-Praxis. – Symposium.
- Galoux, A.* 1949: La forêt vierge de Boubin (Kubamy Bohème). – *Bull Soc for Belg* 56:489–511.
- Geete, E.* 1945: Hamra Nationalpark. In: *Natur i Dalarna*. Göteborg.
- Glavac, V.* 1972: Zur Planung von geobotanischen Dauerbeobachtungsflächen in Waldschutzgebieten. – *Natur u Landschaft*, 47:139–143.
- Graff, P.* 1935: Plant invasion following fires. – *Torreyia* 35. New York.
- Grigal, D.F. & Ohman, L.F.* 1975: Classification, Description and Dynamics of Upland Plant Communities within a Minnesota Wilderness Area. – *Ecol Monogr* 45:389–407.
- Grosser, K.H.* 1961: Waldschutzgebiete als Objekte ökologischer Freilandforschung. – *Forschungen u Fortschritte* 35:356–358.
- 1968: Entstehung, Aufgabe und Pflege eines Systems von Naturschutzgebieten. Dargestellt am Beispiel der Waldschutzgebiete in der Muskauer Heide. – *Arch Forstwesen* 16:407–426.
- *Fischer, W. & Mansik, K.H.* 1967: Vegetationskundliche Grundlagen für die Erschließung und Pflege eines Systems von Waldreservaten. – *Naturschutzarbeit in Berlin u Brandenburg*, Beiheft 3.

- Grönberg, G.* 1911: Gotska Sandöns nationalpark. — Sveriges Natur.
- Gullberg, U. & Lestander, T.* 1978: Inventering av genresursbestånd i tio sydliga län. In: Ehrenberg et al 1979.
- Gustafsson, L.* 1979: Naturskogsartade bestånd i norra Lunsen. — Länsstyrelsen i C län. Medd fr planeringsavd 1979:11.
- Gustafsson, K. & Holm, Å.* 1980: Spindlar från ett nordsvenskt urskogsområde. — Muddus nationalpark. — Entomol Tidskr 101:127–134.
- Gustafsson, K.-J. & Olsson, V.* 1947: Djurlivet i Muddus nationalpark. — Sveriges Natur.
- Göttsche, D.* 1975: Naturwaldforschung als Beitrag zur nachhaltigen Forstwirtschaft. — Forstarchiv 46:78–81.
- Hallingbäck, T.* 1975: Bottnaryds urskog, naturreservat i Jönköpings kommun, kryptogaminventering. — Länsstyrelsen i F län.
- 1977: Översiktlig inventering av naturskogar i Värmlands län med kryptogamfloran som utgångspunkt. — Länsstyrelsen i S län.
- *Hjortstam, K. & Jacobsson, S.* 1977: Moen — Inventering av kryptogamfloran. — Länsstyrelsen i F län.
- Haapanen, A.* 1965: Bird fauna of the Finnish forests in relation to forest succession. I. — Ann Zool Fenn 2:153–196.
- Heglebäck, T. & Sennstam, B.* 1975: Tyresta—Åva—Dalarö—Sandemar—Gålö. Naturinventering av ett område på Södertörn. — Länsstyrelsen i AB län, planeringsavd 1975:11.
- Heiberg, H.* 1938: Bunnvegetasjonen efter skogsbrand i Ost-Norge. — Meddelser fra Det Norske Skogsforsöksvesen 21.
- Heikinheimo, O.* 1915: Kaskiviljelyksen vaikututs Suomen metsiin. (Der Einfluss der Brandwirtschaft auf die Wälder Finnlands). — Acta Forest Fenn 4.
- Helliwell, D.R.* 1969: Valuation of wildlife resources. — Regional Studies 3:41–47.
- 1976: The effect of size and isolation on the conservation value of wooded sites in Britain. — Journal of Biogeography 3:407–416.
- Henke, H.* 1980: Die World Conservation Strategy in ihrer Bedeutung für Naturschutz and Landschaftspflege in der Bundesrepublik Deutschland. — Natur u Landschaft 55:104–105.
- Hesmer, H.* 1930: Zur Frage des Aufbaues und der Verjüngung europäischer Urwälder. — Forstarchiv.
- 1934: Naturwaldzellen. — Der Deutsche Forstwirt 16.
- Hesselman, H.* 1935: Fibyskogen och dess utvecklingshistoria. — Medd fr Statens Skogsforsöksanstalt 28.
- 1935: Fibyskogens utvecklingshistoria och pollenanalysen. — Geol För Förh.
- Hillgarter, F.W.* 1976: Beitrag zur Methodik der Erfassung und Beschreibung von Urwaldphasen. — Voluntary paper, IUFRO-kongress. Oslo.
- Hinds, W.T.* 1979: The Cesspool Hypothesis versus Natural Areas for Research in the United States. — Environm Cons 6:13–20.
- Hoffman, A.* 1970: Pflanzenzoologischer und struktureller Aufbau des Urwaldreservates Sasso Frantion in Italien. — Acad Sarajevo 15.

- Holmgren, A. & Malmström, C.* 1959: Urskogen å hemmanet Stenbitstjärn i Skorpeds socken, Ångermanland. Stockholm.
- Holtz, L.* 1871: Flora der Insel Gotska Sandön. – Verh d bot Vereins f d Prov Brandenburg.
- Horney, N.* 1937: Tyrestaskogen, Stockholms nyförvärvade nationalpark. – Sveriges Natur Årsbok.
- Hough, A.F.* 1936: A climax forest community on East Tionesta Creek in north-western Pennsylvania. – Ecology 17:9–28.
- Huck, K.* 1937: Mehr Waldschutzgebiete! Neudamm u Berlin.
- Huse, S.* 1963: The last virgin forests in Norway. – Schweiz Z Forstw 114: 394–404.
- 1964: Elferdalen urskog i Lisleherad fredet. – Norsk Skogbruk.
  - 1964: Urskogen i Gutulia. – Norsk Skogbruk.
  - 1965: Strukturformer hos urskogsbestånd i övre Pasvik. – Meldinger fra Norges Landbrukshøgskole 44.
- Hämet-Ahti, L.* 1963: Zonation of the mountain birch forests. – Ann Bot Soc "Vanamo" 34:1–127.
- Högbom, A.G.* 1934: Om skogseldar förr och nu och deras roll i skogarnas utvecklingshistoria. – Norrländskt Handbibliotek XIII. Uppsala och Stockholm.
- Ingelög, T. & Risling, M.* 1973: Kronparken i Uppsala, historik och beståndsanalys av en 300-årig tallskog. – Växtekologiska studier 2.
- Ingelög, T.* 1981: Floravård i skogsbruket. Allmän del. Skogsstyrelsen.
- IUCN/UNESCO* 1979: The biosphere reserve and its relationship to other protected areas. Morges. Switzerland.
- Iwaschekewitsch, B.A.* 1929: Die wichtigsten Eigenarten der Struktur und der Entwicklung der Urwaldbestände. – Proc Int Congr Forest exp Stat. Stockholm
- Jansson, A.* 1925: Die Insekten-, Myriopoden- und Isopodenfauna der Gotska Sandön. Örebro.
- Jansson, K.* 1935: Iakttagelser från Gotska Sandöns fågelvärld från mitten av augusti till mitten av december 1933–34. – Fauna och Flora 30.
- 1937: Om fågellivet på Gotska Sandön under olika årstider. – Sveriges Natur.
- Jansson, K-E. & Jansson, L.* 1975: Holavedens urskog, översiktlig inventering av flora och fauna. – Länsstyrelsen i F län, naturvårdsenheten.
- Janzon, L-Å. & Sundvall, A.* 1974: Gullringskärret i Haninge kommun. Botanisk inventering. – Länsstyrelsen i AB län 1974:12.
- Jansson, S.* 1978: Inventering av naturreservatet Bösjön i Mora kommun. Medd från länsstyrelsen i W län, naturvårdsenheten 1978:8.
- Jones, E.W.* 1945: The structure and reproduction of the virgin forests of the temperate zone. – New Phytol 44: 130–148.
- Journal of Forestry.* 1922: Reserved areas as guide in developing an American silviculture. – Journal of Forestry 20:276.
- Josang, O.* 1960: Nye forslag om naturfredning i Pasvik. – Naturvern i Norge.
- Julin, E.* 1948: Vessers udde. – Acta Phytogeogr Suec 23.
- Juul, J.G.* 1920: Våre grenseskoger mot Rusland. – Skogeieren.



- Kardell, L.* 1974: Urskogar. (In: Skogsstyrelsen, Natur- och landskapsvård. Kap 7.4:206–210.)
- 1977: Jämtgaveln – nationalpark, naturreservat eller bara vanligt skogsområde? – Skogshögskolan, Avd för landskapsvård. Rapp och Upps 8.
  - 1978: Har vi råd med nya nationalparker? – Fauna och Flora 73, 2:49–58.
  - 1978: Sydbillingen – skräpskog eller naturreservat? – Avd för landskapsvård. Rapp 15, 1978 Inst för ekologi och miljövard, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
  - 1979: Sydbillingens platå. Historien om hur en skövlad skog på hundra år blir ett naturreservat. – Fauna och Flora 74:79–88.
  - 1981: Heidenstam, Tiveden och John Bauer. – Bygd och Natur 62:26–73.
  - 1982: Tivedens nationalpark – en skogshistorisk betraktelse. – Sveriges lantbruksuniversitet, Avd f landskapsvård. Rapp 22.
  - & *Andersson, B.* 1977: Skuleskogen varför då? – Skogshögskolan, Avd för landskapsvård. Rapp och upps 9.
  - *Arvidsson, B. & Nilsson, E.* 1982: Tandövala – vårt sydligaste lågfjäll? – Sveriges lantbruksuniversitet, Avd f landskapsvård. Rapp 24.
- Kers, L. E.* 1978: Ridöarkipelagen i Mälaren. – Statens naturvårdsverk PM 1071.
- Kerschner, B.* 1964: Alpen-Urwald. – Naturschutz und Naturparke 32:33–35.
- Koom, E.* 1975: Studier över skogsbränder och skenhälla i älvdalsskogarna. – Sv Skogsvårdsförb tidskr 73:299–336.
- Korpel, S. & J.* 1968: Bedeutung urwaldartiger Reservation für die Biologie des Waldes und für die Waldbautechnik. – Ceskoslov Ochrana prirody 6:81–100.
- Kremser, W.* 1971: Naturwaldreservate für Lehre und Forschung in den Niedersächsischen Landesforsten. – Aus dem Walde 23 (Mitt Niedersachs LFV).
- Krumlik, G.J. & Kimmins, J.P.* 1976: Biomass and nutrient distribution in two undisturbed forest ecosystems. In Proceedings XVI IUFRO World Congress on Ecosystems and biological productivity, Oslo, Norway.
- von Krusenstjerna, E.* 1954: Mossflora och mossvegetation vid Harsprånget och i Syd-Muddus i Lule Lappmark. – Kungl Sv Vetenskapsakad avh i naturskyddsår 10.
- Kügler, F.* 1959: Beobachtungen in Unbeeinflusst erwachsenen Waldgebieten Lettlands. – Allg Forst- u Jagtztg 130:7–11.
- 1969: Versuch den sibirischen Urwald, die Taiga zu charakterisieren. – Schweiz Z Forstw 120:44–52.
- Kujala, V.* 1926: Untersuchungen über den Einfluss von Waldbränden auf die Waldvegetation in Nord-Finnland. – Comm Inst Quaest Forest Finl 10:1–37.
- 1929: Untersuchungen über Waldtypen in Petsamo und in angrenzenden Teilen von Inari-Lappland. – Comm Inst Quaest Forest Finl 13:1–125.
- Kullenberg, B.* 1942: Ornitologiska iakttagelser i Fiby urskog och vid Fibysjön (Uppland). – Kungl Sv Vetenskapsakad avh i naturskyddsår 40.

- Kullman, L.* 1979: Granudden och Blekaskogen – skogliga referensområden i södra Lappland. – Fauna och Flora 5:226–231.
- 1980: Naturskogar inom Blaikfjällsområdet. – Länsstyrelsen i AC län medd 18.
  - 1981: Stöttingfjällets naturskogar. – Länsstyrelsen i AC län medd 19.
- Lachausse, E.* 1957: Une forêt vierge en Tchécoslovaquie. – Bull Soc For Franche – Comté 28:310–321.
- Lamprecht, H.* 1969: Zur Bedeutung von Naturwald-Schutzgebieten für die Landespflege aus der Sicht von Forstwirtschaft und Forstwissenschaft. – Natur u Landschaft 44.
- 1971: Zur wald- und vegetationskundlichen Bedeutung von Naturwaldparzellen. – Forst u Holzwirt 26:25–29.
- La Roi, G.H.* 1967: Ecological studies in the boreal spruce-fir forests of the North American taiga. I. Analysis of the vascular flora. – Ecol Monogr 37:229–253.
- , & *Stringer, M.H.* 1976: Ecological studies in the boreal spruce-fir forests of the North American taiga. II. Analysis of the bryophyte flora. – Can J of Botany 54:619–643.
- Larsen, J.A.* 1980: The boreal ecosystem. Acad press.
- Larsson, A. & Svensson, G.* 1972: Naturvårdsundersökningar inom Store Mosse. Vegetation och vegetationsförändringar vid Kävsjön, Häradsjön och Horsjön. – Medd nr 15 från Forskargr för skötsel av naturres, Avd för ekol bot. Lund.
- Larsson, S.* 1977: Snöberget, naturinventering. – Länsstyrelsen i BD län.
- Leibundgut, H.* 1957: Waldreservate in der Schweiz. – Schweiz Z f Forstwesen 108:417–421.
- 1959: Über Zweck und Methodik der Struktur- und Zuwachsanalyse von Urwälder. – Schweiz Zeitschr f Forstw 110:111–124.
  - 1961: Risultate di ricerche in forest vergine europe. – Ital for mont 15:213–219.
  - 1962: Urwaldforschung und Waldbau. – Allg Forst–Z 17.
  - 1966: Waldreservate. – Schweizer Z Forstwesen 117:900–907.
  - 1978: Über die Dynamik Europäischer Urwälder. – Allgem Forstzeitschr 33:686–689.
- Lindberg, T.* 1981: Urskogsartade områden i Stockholms län. – Länsstyrelsen i Stockholms län. Nr 14.
- Lindbergh, G. & Lindqvist, A-M.* 1981: Inventering av vegetation och skogstillstånd i Norra Kvill. – PMK, internrapport nr 2, Statens naturvårdsverk.
- Lindgren, L.* 1971: Skötsel av lövskogsområden: Vegetationsförändringar i Dalby Söderskog. – Medd nr 11 från Forskargr för skötsel av naturres, Avd f ekol bot Lund.
- Lindgren, P-E.* 1977: Växtekologiska undersökningar och faunistiska observationer inom Muddus nationalpark. – Statens naturvårdsverk PM 555.
- Lindgren, S-O.* 1968: Lövskogsvegetationen på Gotska Sandön. Stockholms univ. Bot inst. Stockholm.
- Lindqvist, B.* 1938: Dalby Söderskog – en skånsk lövskog i forntid och nutid. – Acta phytogeogr Suec X.

- Lindström, H.* 1977: Urskogen på Malungsfluggen, naturinventering i Sundsvalls kommun. – Länsstyrelsen i Y län.
- Lohrmann, R.* 1957: Waldnaturschutzgebiete. – Allg Forst-Z 12: 271–273.
- & *Buchwald, K.* 1956: Waldschutzgebiete, ihre Einrichtung, Verwaltung und wissenschaftliche Auswertung. – Verhd Beauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege 10: 84–119.
- Lundblad, O.* 1950: Studier över insektfaunan i Fiby urskog. – Kungl Sv Vetenskapsakad avh i naturskyddsår 20.
- 1954: Insektsfaunan på Hallands Väderö.
- 1954: Studier över insektsfaunan i Uppsala universitets naturpark vid Vårdsätra.
- Lundqvist, J.* 1968: Plant cover and environment of steep hillsides in Pite Lappmark. – Acta Phytogeogr Suec 53.
- Länsstyrelsen i AB län*, 1981: Urskogsartade områden i Stockholms län. Nr 14.
- Länsstyrelsen i AC län*, 1980: Naturskogar inom Blaikfjällsområdet. Medd 18.
- 1981: Stöttingfjällets naturskogar. Medd 19.
- Länsstyrelsen i BD län*, 1976: Naturreservatet Puolva, naturinventering.
- 1977 a: Bredmyrbergsområdet, naturinventering.
- 1977 b: Naturreservatet Isovaara, naturinventering.
- 1977 c: Naturinventering av Petberget.
- 1979: Alajaureområdet – översiktlig naturinventering. 13.
- Länsstyrelsen i C län*, 1975: Naturinventering av Bennebols naturreservat.
- 1979: Naturskogsartade bestånd i norra Lunsen. – Medd från planeringsavd 1979: 11.
- Länsstyrelsen i E län*, 1980: Urskogar och ädellövskogar i Östergötlands län.
- Länsstyrelsen i F län*, 1975: Bottnaryds urskog, naturreservat i Jönköpings kommun, Kryptogaminventering.
- 1977: Moen – inventering av kryptogamfloran.
- Länsstyrelsen i R län*, 1979: Sydbillingens platå. Medd 6/79.
- Länsstyrelsen i S län*, 1977: Översiktlig inventering av naturskogar i Värmlands län med kryptogamfloran som utgångspunkt.
- 1979: Fågelinventering i naturskogsobjekt i Värmlands län, vårvinterperioden 1978. – Rapp 2/79.
- Länsstyrelsen i U län*, 1975: Lappland – naturförhållanden och naturvärden. 75/7.
- Länsstyrelsen i W län*, 1979: Naturinventering av Tandövalaområdet i Malungs kommun.
- Länsstyrelsen i Y län*, 1977: Urskogen på Malungsfluggen, naturinventering i Sundsvalls kommun. 1977:2.
- 1978: Fakta om Skuleskogen. 1978:4.
- 1979: Urskogar och naturskogar i Västernorrlands län, 1979:11.
- Löfgren, R.* 1976: Inventering av urskogar och ädellövskogar. Del 1. Urskogar. – Statens naturvårdsverk PM 704. Stockholm
- Lövkvist, B.* 1968: Dalby Söderskog. – Skånes Natur.

- Mac Cullough, H.A.* 1948: Plant succession on fallen logs in a virgin spruce-fir forest. – *Ecology* 29:508–513.
- Machura, L.* 1942: Urwald. Beitrag zur Kenntnis des Rothwaldes. – *Blätter für Naturkunde und Naturschutz* 29. Wien.
- Maissurow, D.K.* 1941: The role of fire in perpetuation of virgin forests of northern Wisconsin. – *J Forestry* 39:201–207.
- Malek, J.* 1965: Anmerkung zur Begriffsbestimmung der Zusammensetzung der Urwälder, Naturwälder und natürlichen Wälder.
- Malme, O.* 1934: Lavvegetationen i Dalby–Söderskogens nationalpark. Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår 27.
- 1935: Lavfloran i N Kvills nationalpark. – Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår 24.
- & *Malme, R.* 1932: Floran i Hamra nationalpark. – Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår.
- Malmer, N., Lindgren, L. & Persson, S.* 1978: Vegetational succession in a South Swedish deciduous wood. – *Vegetatio* 36:17–29.
- Malmström, C.* 1920: Degerö Stormyr. – *Medd Stat Skogsforskn-inst* 20.
- 1939: Hallands skogar under de senaste 300 åren. – *Medd Stat Skogsforskn-inst* 31.
- 1942: Skogs- och myrsamhällen inom det norrländska barrskogsområdet. – *Ymer* 62.
- 1949: Studier över skogstyper och trädslagsfördelning inom Västerbottens län. – *Medd Stat Skogsforskn-inst* 37.
- 1956: Skogslandet. In: *Natur i Västerbotten och Norrbotten*. Uppsala.
- 1963: Älvdalsreviren i nordvästra Dalarna. – *Medd Stat Skogsforskn-inst* 52.
- Marklund, E.* 1975: Lappland – naturförhållanden och naturvärden. – *Länstyrelsen i U län* 75/7.
- Matousek, V.* 1965: Skromme pamathyna prales nod Tremsinem. (The decimated virgin forest near Tremsinem Czechoslovakia). – *Ziva* 13:176.
- Mayer, H.* 1970: Die Bedeutung der Waldreservate für die Waldforschung. – *Österr Hochschulezeitung* 22.
- 1971: The Dobra/Kamplaiten natural Beech-forest reserve in the Waldviertel, Lower Austria. – *Schweiz Z Forstw* 122:45–66.
- 1975: Der Einfluss des Schalenwildes auf die Verjüngung und Erhaltung von Naturwaldreservaten. – *Forstwissenschaftl Centralbl* 94:209–224.
- 1976: European literature on virgin forests and forest nature reserves. In: *Ecosystems* (ed H Mayer). XVI IUFRO congress. Vienna.
- 1976 b: Richtlinien für die Schaffung von Waldreservaten. In: *Ecosystems* (ed H Mayer). XVI IUFRO World Congress.
- 1978: Über die Bedeutung der Urwaldforschung für den Gebirgswaldbau. – *Allgem Forstzeitschr* 33:691–693.
- & *Remoser, F.* 1978: Die Auswirkungen des Ulmensterbens im Buchen-Naturwaldreservat Dobra (Niederösterreichisches Waldviertel). – *Forstwissenschaftl Centralbl* 97:314–321.
- Mayer-Wegelin, H.* 1952: Untersuchungen über den Bestandaufbau im kleinen Urwald des Rothwaldes. – *Zentralbl f d Ges Forst u Holzw* 71.

- Meyers, N.* 1976: An expanded approach to the problem of disappearing species. — *Science* 193.
- Melechow, J.S.* 1934: Zur Frage der natürlichen Verjüngung der Fichte auf Brandflächen. — *Forstwissenschaftl Zentralbl* 56.
- Monitor* 1980: En presentation av PMK — Programmet för övervakning av miljö-kvalitet. — *SNV Medd* 3/198.
- Much, R.W.* 1970: Wildfires and ecosystems — a hypothesis. — *Ecology* 51: 1046–1051.
- Muhle, R.W.* 1977: Ein Epiphytenkataster niedersächsischer Naturwaldreservate. — *Mitt Flor-soz Arbeitsgem N FF* 19/20:47–62.
- Naturalists Guide to the Americans.* 1926: The value to silviculture of reserved areas of natural forest types. Williams and Wilkins. Baltimore.
- Naturgeografisk regionindelning av Norden,* 1977: Nordiska ministerrådet. nuB 1977:34.
- Niemann, E.* 1968: Gedanken zur Problematik von Totalreservaten in Wäldern. — *Arch Naturschutz u Landschaftsforschung* 8:273–290.
- Nietsch, H.* 1927: Mitteleuropäischer Urwald. — *Zeitschr Ges Erdkunde* 1927: 1–16.
- Nihlgård, B.* 1976: Människan och skogen från urtid till järnålder. — *Skogsägaren* 76.
- 1979: Biosfärreservat och miljöövervakning i naturvårdens tjänst. — *Skånes natur* 1979:1.
- Nilsson, P.M.* 1975: Naturinventering av Bennebols naturreservat. — *Länsstyrelsen i C län.*
- Nilsson, S.G.* 1978: Kan sällsynta fåglar användas som indikatorer på skyddsvärd natur? — *Anser, Suppl* 3:193–194.
- 1978: Fragmented habitats, species richness and conservation practice. — *Ambio* 7:26–27.
- 1979: Effect of forest management on the breeding bird community in Southern Sweden. — *Biol Cons* 16:135–143.
- 1980: Kriterier för värdering och urval av skogar lämpade som naturskogsreservat. — *Statens naturvårdsverk PM* 1269.
- 1980: Fågelsamhället i naturskog vid sjön Möckeln. — *Milvus* 10:86–91.
- Norén, B.* 1973: Naturvärden i Skuleskogen. — *Länsstyrelsen i Y län.*
- Nordström, L.* 1976: Skogens föryngring genom tiderna. — *Skogs- och Lantbruksakad tidskr* 115:303–314.
- Olofsson-Lundgren, B.* 1967: Hästhultsskogen, vegetationsundersökning och synpunkter på dess värde som naturreservat. — Examensarbete i skogsbotanik. Skogshögskolan. Stockholm.
- Olsson, H.* 1974: Jämtgaveln, naturvårdsundersökning. — *Länsstyrelsen i Y län.*
- Oosting, H.J. & Reed, J.F.* 1952: Virgin spruce-fir forest in the Medicine Bow Mountains, Wyoming. — *Ecol Monogr* 22:69–91.
- Ottosson, I.* 1965: Woods on the Isle of Jungfrun. — *Acta Phytogeogr Suec* 50.
- Peffer, A.* 1968: Die Bedeutung geschützter Waldgebiete für das Studium der Landschaftsekologie. — *Ceskoslovenká ochrana přírody* 6:203–209.

- Persson, F.* 1929: Om fågellivet på Gotska Sandön. — Sveriges Natur 1929.
- 1929: Mossfloran i Hamra nationalpark. — Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår 42.
  - & *Weimark, H.* 1939: Mossfloran i N Kvills nationalpark. — Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår 36.
  - & *Waldheim, S.* 1940: Mossfloran i Garphyttans nationalpark. — Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår 38.
- Persson, H., Saxgård, T. & Sunesson, T.* 1977: Hamrafjällets naturreservat, ekologiska studier och förslag till skötselplan. — Statens naturvårdsverk PM 882.
- Persäter, I. & Persson, K.* 1977: Naturreservatet Serri, naturinventering. — Statens naturvårdsverk och Länsstyrelsen i BD län.
- Peterken, G.F.* 1974: A method for assessing woodland flora for conservation using indicator species. — Biol Conserv 6: 239–245.
- Pettersson, B.* 1931: Notes on the first stages of flora on burnt ground. — Mem Soc Pro Fauna et Flora Fenn 7.
- Pickett, S.T.S. & Thompson, J.N.* 1978: Patch dynamics and the design of nature reserves. — Biol Cons 13: 27–37.
- Pintaric, K.* 1959: Urwald in Jugoslawien. — Schweiz Zeitschr Forstw H 3.
- Pista, F.* 1972: Forest associations of the Sumava virgin forest. — Lesnictvi 18: 425–437.
- Place, I.C.M.* 1964: Structure of old growth forest stands in eastern Canada. — Abstr 10th Int Bot Congr: 273–274.
- Plavsic-Cojkovic, N., Plavsic, M. & Gulobovic, V.* 1970: Ein Beitrag zur Kenntnis der pflanzensoziologischen Zusammensetzung und Aufbauelemente des Urwaldreservates Corkova Uvala (Plitwitzer Seen-Nationalpark). — Acad Sarajevo 15.
- Plochmann, R.* 1956: Bestockungsaufbau und Baumartenwandel nordischer Urwälder, dargestellt an Beispielen aus Nordwestalberta/Kanada. — Forstw Forsch. (Beih z Forstw Cbl) H 6.
- Podhovsky, J.* 1929: Die Bedeutung von Naturbanngebieten (Naturschutzparke) für die Forstwirtschaft. — Forstarchiv 5: 25–29.
- Poore, D.* 1978: Ecosystem conservation. Sourcebook for a World Conservation Strategy, Second Draft. General Assembly Paper GA 78/10 Add 4. IUCN Gland. Switzerland.
- Prusa, E.* 1974: The Cahnov virgin forest. — Lesnictvi 20: 731–756.
- Pryde, P.R.* 1972: Conservation in the Soviet Union. Cambridge. University Press, New York.
- Puncher, I.T.W. & Zupanic, M.* 1972: The virgin forest Kocevski Rog in Slovenia (Yugoslavia). — Fragm Florist Geobot 20: 41–88.
- Rost, F.* 1971: Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen. — Waldhygiene 8.
- Rowe, J.S. & Scotter, G.W.* 1973: Fire and the Boreal Forest. — Quaternary Res 3: 444–464.

- Rubner, K.* 1920: Die Waldbaulichen Folgerungen des Urwaldes. – Naturw Z f Forst -u Landwirtsch 18.
- 1930: Urwaldfragen. – Forstarchiv.
  - 1968: Grundlagen des naturnahen Waldbaues in Europa. – Forstw Cbl 87.
  - & *Reinhold, F.* 1953: Das natürliche Waldbild Europas. Hamburg, Berlin.
- Rudberg, S. m fl.* 1976: Naturinventering av Halle-Hunneberg. I Geovetenskap. – Rapport från Arbetsgruppen för Halle-Hunneberg.
- Sandberg, G.* 1976: Naturreservat Puolva, naturinventering. – Statens naturvårdsverk och Länsstyrelsen i BD län.
- Sarvas, R.* 1937: Havaintoja kasvillisuuden kehityksetä Pohjois Suomen kuloaloilla. (Beobachtungen über die Entwicklung der Vegetation auf den Waldbrandflächen Nord-Finnlands.) – *Silva Fennica*.
- 1937: Kuloajen luontaisesta metsittymissetä. Pohjos-Suomen kuivilla kankailla suoritettu metsäbiologien tutkietma. (Über die natürliche Bewaldung der Waldbrandflächen. Eine waldbiologische Untersuchung auf den trockenen Heideböden Nord-Finnlands.) – *Acta Forest Fenn* 46.
  - 1959: Der nordische Urwald. – *Schweiz Zeitschrift f Forstw* 110: 124–135.
- Schauer, W.* 1967: Die Bedeutung waldbestockter Naturschutzgebiete für Wissenschaft und Forstwirtschaft. – *Arch Forstwesen* 16: 77–90.
- Schenk, C.A.* 1924: Der Waldbau des Urwaldes. – *Allg Forst – u Jagd-Zeit*.
- Schlenker, G.* 1974: Vegetationsschutz im Wald. – *Forst u Holzwirt* 29: 330–334.
- Scientific use of natural areas.* 1965: – Symposium XVI international congress of zoology, Washington, August 20–27, 1963. Coconut Grove Florida 1965. Field research project, Natural areas studies no 2.
- Seiberg, P. & Hagen, J.* 1974: Zur Auswahl von Waldreservaten in Bayern. – *Forstwissenschaftl Centralbl* 93: 274–284.
- Selander, S.* 1950: Kärlväxtfloran i sydvästra Lule lappmark. – *Acta Pytogeogr Suec* 28.
- 1950: Det levande landskapet i Sverige. Stockholm
- Sernander, R.* 1918: Fiby urskog. – *Sveriges Natur* 1918.
- 1928: De svenska nationalparkerna. – Danmarks Naturfredningsforenings Saertryck af Aarskrifter 1928.
  - 1935: Fiby urskog och Kvarnbergs Fajansfabrik. – *Almqvist & Wiksell*, Uppsala.
  - 1936: Granskär och Fiby urskog. En studie över stormluckornas betydelse i den svenska granskogens regeneration. – *Acta Phytogeogr Suec* 8.
- Sigmond, J.* 1959: Betrachtungen über Waldschutzgebiete. – *Natur u Landschaft* 34: 27–29.
- Simonsson, P.* 1979: Urskogar och naturskogar i Västernorrlands län. – *Länsstyrelsen i Y län* 1979: 11.
- 1979: Sumpskogen och naturvården. – *Länsstyrelsen i Y län och statens naturvårdsverk*. SNV PM 1274.

- Sirén, G.* 1955: The development of spruce forest on raw humus sites in Northern Finland and its ecology. — *Acta Forest Fenn* 62.
- 1961: Skogsgränstallen som indikator för klimatfluktuationerna i norra Fennoskandien under historisk tid. — *Comm Inst Quaest Forest Fenn* 54.
- Sjöberg, O. & Jansson, A.* 1932: Bidrag till kännedomen om insektsfaunan i Hamra nationalpark. — *Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår* 20.
- Sjögren, E.* 1977: Rapport rörande mossvegetationen i fem barrskogsbestånd i H- och F län. In: Ehrenberg et al 1979.
- Sjörs, H.* 1975: En nationalparkskedja — representativ för svensk natur. — *Sveriges Natur Årsbok* 1975:8–15.
- Skar, O.* 1964: Vettismorki: monografi over et skogsområde. — *Meldinger fra Norges Landbrukshøjskole* 43.
- Skogsvårdsstyrelsen och länsstyrelsen i G län* 1980: Urskogsartade områden i Kronobergs län.
- Skutch A.F.* 1929: Early stages of plant succession following forest fires. — *Ecology* 10.
- Skye, E.* 1963: Skogsvegetationen på Storjungfrun. — *Skogsvårdsförb Tidskr* IV:405–516.
- Smaglyuk, K.K.* 1969: Devstvenye lesa Ukrainskikh Karpat (Virgin forest of the Ukrainian Carpathians). — *Lesovedenie* 6:3–13.
- Sokolowski, A.W.* 1968: Vascular plants of the forest district Zwierzyniec in the Bialowieca Virgin Forest. (In Polish.) — *Fragmenta Florist Geobot* 14:129–150.
- Stallard, H.* 1929: Secondary succession in the climax forest formations of northern Minnesota. — *Ecology* 10:476–547.
- Statens naturvårdsverk.* 1976: Inventering av urskogar och skogar del 1. Urskogar. — *Statens naturvårdsverk PM* 704.
- Steele, F.L.* 1961: Virgin Forest in the White Mountains Appalachia. — *Ecology* 33:381–384.
- Stefanovic, V.* 1970: Ein Blick auf die rezente Sukzession der Tannen-Buchen-Urwälder in Bosnien. — *Symposium*.
- Stern, K. & Roche, L.* 1974: Genetics of forest ecosystems. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.
- Sterner, R.* 1929: Om flora och vegetation i Norra Kvills nationalpark i Kalmar län. — *Kungl Sv Vetenskapsakad skr i naturskyddsår* 10.
- Strohmeyer, G.* 1961: Die bedeutung mittel- und osteuropäischer Urwaldgebiete für die Forstgenetische Grundlagenforschung. — *Allg Forstzeitschr* 44.
- Structure and function of northern coniferous forests.* — *An Ecosystem study*. T Persson (ed). — *Ecol Bull* 32. Stockholm.
- Sukatschew, W.N.* 1954: Die Grundlagen der Waldtypen. — *Angew Pflanzensoz, Festschrift Aichinger*. Bd II.
- Svensson, S.* 1978: Storlek och isolering hos naturreservat: Synpunkter på tillämpning av ekologisk teori. — *Anser Suppl* 3:225–234.
- Sveriges Natur Årsbok* 1981: Urskogen. (20 authors, 160 pp).
- Symposium om genbanker.* Nord ministerrådet o Finlands Akademi. Nu B 1978:30.



- Tamm, O. & Wadman, E.* 1945: Om skogens naturliga betingelser i Hamra revir. – Sv skogsvårdsfören tidskr 43.
- Tenow, O.* 1974: Det nordiska skogslandskapets och skogsbrukets utveckling. – Barrskogslandskapets ekologi. Int Rep 2.
- Thomson, A.P. & Nichols, J.L.* 1973: Scientific reserves in New Zealand indigenous forests. – N Z J For 18: 7–22.
- Tirén, L.* 1934: Några iakttagelser över den naturliga föryngringens uppkomst på Kulbäckslidens försökspark. – Sv skogsvårdsfören tidskr 32.
- 1937: Skogshistoriska studier i trakten av Degerfors i Västerbotten. – Medd fr Statens skogsförsöksinst 30.
- Tkatschenko, M.* 1929: Urwald und Plenterwald in Nord-Russland. – Proc Int Congr Forest Exp Stat. Stockholm.
- Toda, R.* 1965: Preservation of gene pool in forest tree populations. – Proc IUFRO Working Party. Zagreb, Yougoslavia.
- Trautmann, W.* 1969: Zur Einrichtung von Naturwaldreservaten in der Bundesrepublik Deutschland. – Natur u Landschaft 44: 88–89.
- 1976: Stand der Auswahl und Einrichtung von Naturwaldreservaten in der Bundesrepublik Deutschland. – Natur u Landschaft 51: 67–72.
- Trinajstić, I.* 1970: Beitrag zur Kenntnis der Vegetation des Urwaldreservates Corkova uvala in Kroatien. – Symposium.
- Tromp, H.* 1975: Bannwälder. – Forst u Holzwirt 30: 203–205.
- Tshermak, L.* 1910: Einiges über den Urwald von waldbaulichen Gesichtspunkten. – Centralbl f d Forstw.
- Tucovic, A.* 1972: Virgin forests of Yugoslavia and their importance for investigations in forest genetics: tasks and programmes of work. – Summarstvo 25: 11–23.
- Tüxen, R.* 1970: Zur Einrichtung von Naturwaldreservaten in der BRD. – Natur u Landschaft 45.
- Uggla, E.* 1949: En vegetationsprofil på skogsbrandfält i Muddus nationalpark. – Sv Bot Tidskr 43.
- 1958: Skogsbrandfält i Muddus nationalpark. – Acta Phytogeogr Suec 41.
- 1959: Ecological effects of fire on north Swedish forests. Uppsala.
- UNESCO.* 1973: Conservation of natural areas and of the genetic material they contain. – MAB rep No 12. UNESCO, Paris.
- 1974: Criteria and guidelines for the choice and establishment of biosphere reserves. – MAB rep No 22. UNESCO, Paris.
- Waldheim, S.* 1944: Mossvegetationen i Dalby Söderskogs nationalpark. – Kungl Sv Vetenskapsakad avh i naturskyddsår 4.
- Watt, A.S.* 1974: Pattern and process in the plant community. – J Ecol 35.
- Weetmann, G.F.* 1970: To need to establish a national system of natural areas. – For Chron 46: 31–33.
- Vezina, P.-E.* 1959: Contribution à l'étude des forêts vierges comme base pour le développement d'une sylviculture plus près de la nature. Essai d'application aux forêts résineuses de l'Est Canadien. – Schweiz Zeitschrift f Forstw 110: 135–149.
- 1959: Studien in Urwälder als Grundlage eines naturgerechten Waldbaues. – Journal Forestier Suisse.

- White, P.S. & Bratton, S.P.* 1980: After preservation what? philosophical and practical problems of change. – *Biol Cons* 18: 241–255.
- Wibeck, E.* 1927: Muddusområdet – en blivande nationalpark för den lappländska skogsfaunans bevarande. – *Skogen* 14.
- Wistrand, G.* 1962: Studier i Pite Lappmarks kärlväxtflora, med särskild hänsyn till skogslandet och de isolerade fjällen. – *Acta Phytogeogr Suec* 45.
- Voute, A.D.* 1946: Regulation of the density of the insect populations in virgin forests and cultivated wood. – *Arch neerl Zool* 7: 435–470.
- Wraber, M.* 1970: Zur Topographie, Ekologie und Soziologie der slowenischen Urwälder. – Symposium.
- Wright, D.F.* 1977: A site evaluation scheme for use in the assessment of potential nature reserve. – *Biol Conserv* 11: 293–305.
- Vyskot, M.* 1968: The Boubin virgin forest reserve in the Sumava. – *Lesn Cas* 14. 101–118. Praha.
- Zachrisson, O.* 1976: Vegetationsdynamik på kulturmark i Övre Norrland under historisk tid. In: M Bruun (ed). Gjengroing av kulturmark. Internordisk symp 27–28 nov 1975 p 1–20. Ås, Norge.
- 1977: Att läsa historia i skogen. – *Skogsägaren* 5: 16–17.
  - 1977: Influence of forest fires on the north Swedish boreal forests. – *Oikos* 29: 22–32.
  - 1978: Skogsbrandhistorik i anslutning till försöksområdena Haradsheden, Riksdagsytan och urskogsreservatet N om Varjisån. – *Exkursionsguiden för Meraskog norr – exkursionen 1978*.
  - 1978: Skogsvegetationen vid Storvindeln under 200 år. – *Sv Bot Tidskr* 72.
  - 1979: Dendroekologiska metoder att spåra tidigare kulturinflytande i den norrländska barrskogen. – *Fornvännen* 74: 259–268.
  - 1979: Forest fire frequency and vegetation pattern in the Vindelälven valley, N Sweden, during the past 600 years. – *Acta Universitatis Ouluensis Ser A*.
  - 1980: Norrlandsskogarnas kulturhistoriska naturvärden. – *SST* 3–80.
  - 1981: Forest fire history. Ecological significance and dating problems found in the North Swedish boreal forest. In: *Proc Fire History Workshop*, Tucson Arizona. USDA for Serv Gen Tech Rep RM 82.
- Zlatnik, A.* 1968: Theoretische Kriterien für die Auswahl und das Ausmass geschützter Gebiete. – *Ceskoslovenská ochrana přírody* 6: 31:46.
- Zukrigl, K.* 1964: Ergebnisse von Untersuchungen in Urwaldresten. – *Allg Forstzeitschr* 75.
- 1966: Urwaldresten in den Niederösterreichischen Kalkalpen. – *Angew Pflanzensoz* 19: 289–296.
  - 1978: Waldreservate in Deutschland – und in Österreich? – *Natur u Land* 64: 13–22.
  - 1978: Der Rothwald als Forschungsobjekt. – *Allgem Forstzeitschr* 33: 700–702.
  - , *Eckhart, G. & Nather, H.* 1963: Standortkundliche und waldbauliche Untersuchungen in Urwaldresten der niederösterreichischen Kalkalpen. – *Mitt Forstl Bundesversuchsanst Mariabrunn* 62.
- Åkerhielm, L.* 1952: Urskogsresten på kronoparken Alanäset i Jämtland. – *Sv Skogsvårdsförb Tidskr* 50: 275–291.



## BONITETER OCH SKOGSTYPER I NATURGEOGRAFISKA ZONER OCH REGIONER

Tabell 4. Bonitetsklassernas procentuella arealsfördelning på fastmark (upp till 30 cm humustäcke) och torvmark i naturgeografiska zoner och regioner samt i hela landet enligt riksskogstaxeringen 1975–80. Jonsonbonitet (Figur 12). Pga osäkerhet i skattningen har för nemoral zonen inte angetts värden för de enskilda regionerna.

Zon Region	BONITET (arealsfördelning i %)							Låg VIII
	Hög I	II	III	IV	V	VI	VII	
<b>Nemorala</b>	46	28	15	7	3	1	0	0
<b>Boreonemorala</b>	11	27	33	18	7	3	1	0
reg 11	15	32	29	14	6	3	1	0
reg 12	17	35	30	13	3	1	0	0
reg 13	14	28	34	18	4	2	1	0
reg 14	1	7	14	23	28	18	8	1
reg 18	17	22	34	16	5	5	1	1
reg 21	10	24	31	18	10	5	2	0
reg 22	13	32	32	14	6	3	1	0
reg 23	9	21	41	19	7	2	1	0
reg 24	7	23	38	21	7	3	1	0
reg 25	3	17	30	28	14	6	1	1
reg 26	3	18	43	27	6	2	1	0
<b>Sydligt boreala</b>	3	11	33	33	14	5	2	0
reg 27	2	12	38	31	12	4	2	0
reg 28	3	11	32	33	15	5	2	0
<b>Mellanboreala</b>	0	1	7	21	37	25	8	1
reg 29	0	1	7	22	41	22	7	1
reg 30	1	2	11	28	35	18	5	1
reg 31	0	1	6	21	41	22	8	1
reg 32	0	0	1	9	39	36	12	2
<b>Nordligt boreala</b>	0	0	0	4	23	42	26	5
reg 33	0	0	1	4	26	45	22	3
reg 34	0	0	3	13	35	31	16	3
reg 44	0	0	0	0	0	0	0	0
reg 49	0	0	0	0	0	10	66	24
reg 52	0	0	0	0	8	39	43	10
<b>Boreala, totalt</b>	1	3	10	20	30	24	10	2
<b>Alpina</b>	0	0	1	4	22	45	25	4
reg 35	0	0	1	4	24	45	22	4
reg 36	0	0	0	1	13	47	34	5
<b>Hela landet</b>	4	10	17	19	23	18	8	1

Tabell 5. Skogstypernas arealfördelning absolut (km<sup>2</sup>) och procentuellt på fastmark = F (upp till 30 cm humustäcke) och torvmark = T i naturgeografiska zoner och regioner samt hela landet enligt riksskogstaxeringen 1975–80. Skogstyper (Figur 13). Naturgeografiska zoner och regioner (Figur 11).

O = saknas helt eller täcker mindre än 0,5 km<sup>2</sup> eller 0,5 %.

– = typen har ej beaktats i taxeringen.

Pga osäkerhet i skattningen har för nemoral zonen inte angetts värden för de enskilda regionerna.

Zon	Skogstyp								Summa
	Högört	Lågört	Gräs	Ris, blå	Ris, övr	Lav	Utan fältskikt	Starr, fräken	
Region	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup>
<b>Nemoral</b>									
F	413/12	1 080/30	1 387/39	175/5	59/2	47/1	403/11	16/1	3 582
T	34/16	24/12	49/24	20/44	27/13	–	4/2	53/25	211
<b>Boreonemoral</b>									
F totalt	3 318/6	14 988/25	17 083/29	12 807/22	3 971/7	3 503/6	2 175/4	472/1	58 317
T totalt	326/8	415/10	525/12	958/22	1 032/24	–	218/5	864/20	4 337
F reg 11	274/4	1 137/15	2 626/35	1 838/24	704/9	430/6	457/6	120/2	7 585
T	24/2	64/6	167/15	226/20	265/23	–	18/2	374/33	1 138
F reg 12	179/2	1 652/20	2 559/31	2 085/26	747/9	349/4	568/7	44/1	8 183
T	19/3	54/8	108/16	142/20	190/27	–	54/8	128/18	696
F reg 13	562/5	502/33	2 860/26	2 249/21	733/9	667/6	313/3	66/1	10 951
T	70/9	69/9	95/12	221/28	192/24	–	41/5	109/14	797
F reg 14	220/12	983/58	342/20	23/1	31/2	75/4	6/0	0	1 679
T	8/28	7/22	11/37	3/10	0	–	0	1/3	30
F reg 18	6/35	30/173	61/36	23/14	24/14	12/7	12/7	2/1	171
T	0	0	0	0	0	–	0	0	0
F reg 21	373/5	1 339/19	2 072/29	1 855/26	542/8	642/9	194/3	54/1	7 071
T	19/5	20/5	30/8	113/30	79/21	–	5/1	108/29	373
F reg 22	569/9	1 552/25	1 847/30	1 298/21	351/6	318/5	243/4	74/1	6 256
T	27/9	37/12	18/9	59/20	80/26	–	34/11	50/16	305
F reg 23	147/4	737/21	962/30	947/29	271/8	204/6	118/3	31/1	3 467
T	10/5	20/10	21/10	42/21	75/38	–	14/7	17/9	199
F reg 24	323/7	1 585/31	1 601/31	954/18	205/4	323/6	139/3	23/0	5 154
T	47/19	39/16	27/11	46/19	49/20	–	9/4	27/11	244
F reg 25	137/8	525/37	510/32	231/14	72/4	117/7	16/1	4/0	1 613
T	8/15	5/9	11/21	11/21	12/23	–	4/8	2/4	53
F reg 26	525/8	1 948/32	1 644/27	1 255/20	292/5	367/6	107/2	50/1	6 108
T	96/19	99/20	38/8	95/19	90/18	–	39/8	47/9	503
<b>Sydligt boreala</b>									
F totalt	1 285/4	5 725/20	5 706/20	9 414/32	2 244/8	3 646/13	618/2	351/1	28 990
T totalt	80/6	110/8	113/9	400/30	378/29	–	25/2	211/16	1 317
F reg 27	221/3	1 582/21	1 432/19	2 478/32	712/9	496/13	185/2	83/1	7 689
T	38/8	53/10	43/8	119/23	157/31	–	17/3	84/16	511
F reg 28	1 066/5	4 143/20	4 274/20	6 937/33	1 532/7	2 649/12	433/2	268/1	21 300
T	41/5	57/7	70/8	281/35	221/27	–	7/1	127/16	805

Zon	Högört	Lågört	Skogstyp				Lav	Utan fältskikt	Starr, fräken	Summa
			Gräs	Ris, blå	Ris, övr					
Region	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup> /%	km <sup>2</sup>	
<b>Mellanboreala</b>										
F totalt	3 742/4	11 793/12	11 420/11	32 868/33	15 358/15	21 725/22	592/1	2 809/3	100 308	
T totalt	219/6	287/8	418/11	778/21	894/24	—	63/2	1 089/29	3 748	
F reg 29	272/3	1 119/12	1 070/12	2 931/33	1 812/20	1 279/14	43/1	472/5	8 997	
T	18/2	58/8	93/13	106/14	186/25	—	26/4	245/33	733	
F reg 30	1 834/4	7 046/14	6 041/12	17 944/36	6 187/12	9 630/19	435/1	1 014/2	50 133	
T	122/6	137/7	197/10	480/25	459/24	—	19/1	507/26	1 921	
F reg 31	877/22	1 169/30	510/13	843/21	224/6	253/6	9/0	72/2	3 456	
T	54/20	63/23	29/11	54/20	23/8	—	0	47/18	270	
F reg 32	758/2	2 461/7	3 799/10	11 150/30	7 135/19	10 563/28	105/0	1 251/3	37 222	
T	24/3	29/4	2/12	137/17	225/27	—	18/2	290/35	824	
<b>Nordligt boreala</b>										
F totalt	2 008/7	2 906/10	2 223/8	8 498/30	3 988/14	7 729/28	28/0	592/2	27 973	
T totalt	55/18	33/10	41/13	69/22	67/21	—	0	50/16	314	
F reg 33	1 080/6	1 892/10	1 808/10	6 508/34	2 206/12	5 005/26	14/0	492/3	19 006	
T	42/17	20/8	36/14	64/25	56/22	—	0	33/13	252	
F reg 34	877/27	809/25	213/6	977/30	71/2	286/9	0	42/1	3 274	
T	8/19	12/28	0	3/7	7/15	—	0	9/20	44	
F reg 49	0	0	0	0	29/24	95/76	0	0	125	
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F reg 52	52/1	204/4	202/4	1 014/18	1 681/30	2 342/42	14/0	58/1	5 568	
T	4/23	0	0	2/8	4/24	—	0	8/45	19	
<b>Boreala, totalt</b>										
F	7 035/4	20 424/13	19 349/12	50 781/32	21 590/14	33 100/21	1 238/1	3 752/2	157 271	
T	354/6	430/8	572/11	1 247/23	1 339/25	—	88/2	1 350/25	5 379	
<b>Alpina</b>										
F totalt	638/17	714/19	306/8	1 084/29	344/9	576/16	1/0	24/1	3 686	
T totalt	5/8	9/16	4/8	27/48	5/9	—	0	6/10	56	
F reg 35	420/15	464/16	273/10	858/30	272/10	536/19	1/0	24/1	2 849	
T	5/8	9/16	4/8	27/48	5/9	—	0	6/10	56	
F reg 36	217/26	250/30	32/4	226/27	72/9	40/5	0	0	837	
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Hela landet</b>										
F	11 404/5	37 206/17	38 125/17	64 847/29	25 964/12	37 226/17	3 817/2	4 264/2	222 853	
T	719/7	878/9	1 150/11	2 252/23	2 435/24	—	310/3	2 273/23	10 017	



# URSKOGAR

Inventering av urskogsartade områden inom naturgeografiska regioner och län

## HELA LANDET

Utom Norrbottens län och fjällregionen

