



INFORMATION FRÅN

LÄNSSTYRELSEN HALLAND

# **Pollenanalytisk undersökning av råhumus- profiler från Särö Västerskogs naturreservat och Särö Nordanskog i norra Halland**



**Leif Björkman**  
Kvartärgeologiska avdelningen, Lunds universitet

Omslagsbild: Provtagning i Särö Västerskog 2002-04-18. Karin Hernborg (Länsstyrelsen Halland) och Ronnie Liljegren (Lunds universitet) övervakar författarens provtagningsmetodik.  
Foto: Örjan Fritz.

# Pollenanalytisk undersökning av råhumusprofiler från Särö Västerskogs naturreservat och Särö Nordanskog i norra Halland

*Leif Björkman*

---

LUNDQUA Uppdrag 50  
Kvartärgeologiska avdelningen  
Lunds universitet



# Pollenanalytisk undersökning av råhumusprofiler från Särö Västerskogs naturreservat och Särö Nordanskog i norra Halland

*Leif Björkman*

---

LUNDQUA Uppdrag 50  
Kvartärgeologiska avdelningen  
Lunds universitet

Coden: SE-LUNBDS/NBGK-04/50+12  
ISSN:0349-8942

Centrum för geobiosfärsvetenskap, Geologiska institutionen,  
Kvartärgeologiska avdelningen, Sölvegatan 12, 223 62 Lund  
Telefon: 046-222 78 80

Lund 2004-01-27

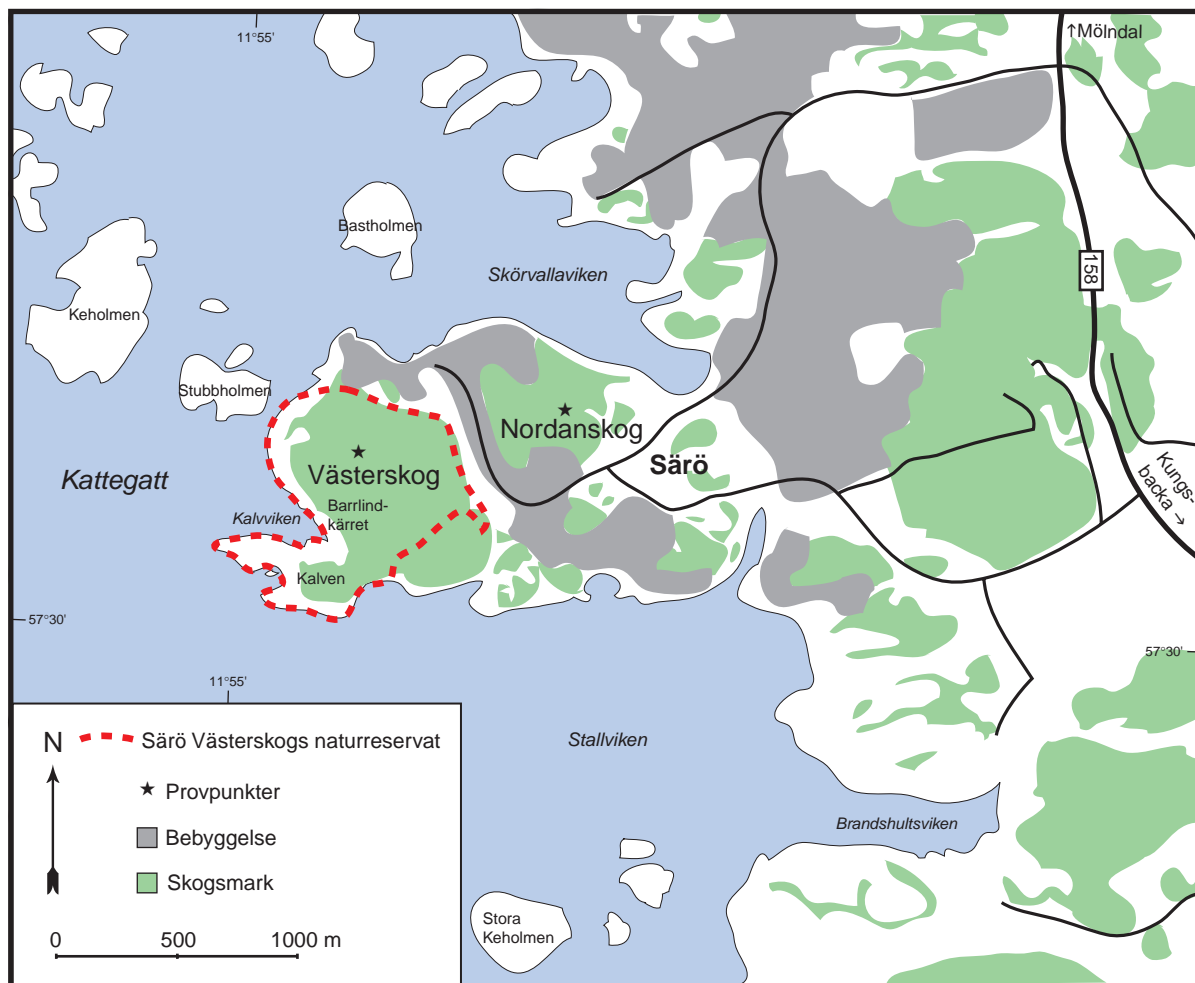
## Inledning

De tall- och ekdominerade skogarna på Säröhalvön i norra Halland har mycket stora naturvärden (Fritz 2000). De värdefullaste partierna är Särö Västerskog och Särö Nordanskog (figur 1). Naturvärdena i Särö Västerskog uppmärksammades redan under början av 1900-talet (t ex Högdahl och Sernander 1914). Det var dock först långt senare, under 1970-talet, som området fick ett formellt skydd och avsattes som naturreservat. Särö Nordanskog saknar däremot ännu skydd. Under senare år har ett flertal inventeringar av olika organismgrupper visat att framför allt Särö Västerskog hyser ett stort antal rödlistade arter, t ex epifytiska lavar växande på ek (Arup m fl 1997; Fritz 2000).

Trots att skogarna på Säröhalvön anses ha lång kontinuitet (t ex Skottsberg 1952) och att de kanske till och med utgör en rest av en vegetationstyp som tidigare varit mycket vanlig på västkusten, vet man förvånansvärt lite om deras historia. Vegetationen och markanvändningen på Säröhalvön under de senaste

århundradena kan till viss del rekonstrueras från äldre kartmaterial och beskrivningar (Andersson 1977; Fritz 2000). På en karta över området från 1692 anges t ex skog endast för den centrala och östra delen av Särö Västerskog. Övriga delar betecknas som "torra berg" eller gräsmark. Den centrala delen av Västerskog anges dessutom som "fänadsmark" vilket visar att skogen betades. På en senare karta över området från 1773 betecknas det som utmark. Skogen hade då brett ut sig och täcke även de delar som tidigare saknade träd.

Med hjälp av historiskt källmaterial kan man med någorlunda säkerhet beskriva vegetationen på Säröhalvön under de senaste 300 åren, dvs tillbaka till senare delen av 1600-talet. Vill man diskutera vegetation och markanvändning före denna tidpunkt måste man använda sig av andra metoder, t ex av pollenanalytisk metodik. Genom pollenanalys av lagerföljder och komplettering med  $^{14}\text{C}$ -dateringar kan man



**Figur 1.** Förenklad karta över Säröhalvön i norra Halland med läget för de provtagna råhumusprofilerna i Särö Västerskogs naturreservat och Särö Nordanskog markerade.

med stor detaljgrad rekonstruera ett områdes vegetationsutveckling. En förutsättning är dock att lämpliga lagerföljder finns tillgängliga och att dessa har god pollenbevaring och tidstäckning. En rekognosering av Särö Västerskog våren 2002 visade emellertid att användbara torvmarker var ovanliga. Däremot fanns det gott om ytor med tämligen mäktiga råhumusprofiler som istället skulle kunna användas som utgångspunkt för pollenanalytiska undersökningar. En pilotstudie av dessa profiler, utförd sommaren 2002, visade att både pollenbevaringen och tidstäckningen var fullt tillräcklig (Björkman och Ekström 2002). Att den pollenanalytiska metodiken var tillämpbar på råhumusprofilerna provades också genom ett examensarbete i kvartär geologi som initierades vid Geologiska institutionen, Lunds universitet. I detta arbete provtogs profiler i både Särö Västerskog och Särö Nordanskog och översiktliga pollendiagram upprättades (Jönsson 2003).

Eftersom kunskapen om Säröhalvöns vegetation före 1600-talet bara är fragmentarisk har Länsstyrelsen i Hallands län vänt sig till Enheten för miljöhistorisk forskning, Kvartärgeologiska avdelningen, Lunds universitet, och efterfrågat en vegetationshistorisk utredning av området. De frågeställningar som ansågs vara viktigast att fokusera på kan sammanfattas i följande punkter:

- områdets vegetations- och markanvändningshistoria under de senaste 2000 åren
- tall- och ekskogens etablering och skogarnas eventuella kontinuitet
- eventuella skillnader i vegetationsutvecklingen mellan Särö Västerskog och Särö Nordanskog
- idegranens historia i Särö Västerskog

En fördjupad kunskap om dessa frågeställningar skulle bli kunna vara användbar när framtida skötsel-

åtgärder planeras för det befintliga reservatet Särö Västerskog. Dessutom skulle sådan kunskap vara värdefull för ett eventuellt skyddande av Särö Nordanskog.

På uppdrag av Hallands länsstyrelse (kontaktperson: Örjan Fritz) har Enheten för miljöhistorisk uppdragsforskning, utfört en pollenanalytisk undersökning av råhumusprofiler från Särö Västerskogs naturreservat och Särö Nordanskog. Uppdraget har omfattat provuttagning, preparering, pollenanalys, <sup>14</sup>C-datering, diagramkonstruktion, tolkning och rapportskrivning. Provtagning och preparering har utförts av Pia Sköld. Leif Björkman svarar för all pollenanalys, diagramkonstruktion, tolkning och rapportskrivning.

## Metodik

### Provtagning och val av nivåer för pollenanalys och datering

De undersökta råhumusprofilerna (tabell 1) har provtagits med plåtlåda (profilen i Särö Västerskog) respektive torvprovtagare av rysk typ, s k rysseborr (profilen i Särö Nordanskog). Provtagningen ägde rum den 13 juni 2002 i samband med pilotstudien (Björkman och Ekström 2002). I profilen från Särö Västerskog, som omfattar 46 cm, har tio pollenprover uttagits (tabell 1). Profilen från Särö Nordanskog omfattar 66 cm och i denna har 14 prover uttagits. Pollenproverna har uttagits med ett mellanrum på 5 cm.

I varje profil har två nivåer provtagits för <sup>14</sup>C-datering (tabell 2). De nedersta dateringarna i profilerna (strax ovan det minerogena underlaget) gjordes i samband med pilotstudien (Björkman och Ekström 2002).

**Tabell 1.** Redovisning av de provtagna råhumusprofilerna i Särö Västerskogs naturreservat och Särö Nordanskog. Läget för provpunkterna framgår av figur 1.

Provpunkt	Vegetation	Provtagen lagerföljd	Förenklad beskrivning	Pollenprover	<sup>14</sup> C-prover	Tidstäckning
Särö Västerskog	tall-ekskog med enstaka idegranar	0–46 cm	0–45 cm, råhumus 45–46 cm, humös sand	tio nivåer, se figur 2	två nivåer, se tabell 2	ca 500 f Kr till nutid
Särö Nordanskog	tall-ekskog med inslag av rönn, lind, gran och björk	0–66 cm	0–39 cm, råhumus (lös konsistens) 39–65 cm, råhumus (kompakt konsistens) 65–66 cm, humös sand	14 nivåer, se figur 2	två nivåer, se tabell 2	Kristi födelse till nutid

## Pollenanalys och diagramkonstruktion

Pollenproverna, totalt 24 stycken, har preparerats med standardmetodik (Berglund och Ralska-Jasiewiczowa 1986; Moore m fl 1991). I varje prov har minst 500 pollenkornt räknats då så varit möjligt. I två prover från profilen i Särö Västerskog var dock pollenkoncentrationen låg varför en pollensumma omkring 300 ansågs vara acceptabel. Pollenanalyserna utfördes med hjälp av ljusmikroskop (Zeiss Standard 16C) och skedde huvudsakligen vid 400× förstoring. Vid behov användes också 1000× förstoring och oljeimmersion. Som stöd för bestämningen har använts nycklar och illustrationer i Nilsson (1952), Moore m fl (1991), Fægri och Iversen (1989) och Reille (1992, 1995). Inågra fall har också pollenpreparat i Kvartär geologiska avdelningens referenssamling använts som stöd för vissa kritiska bestämningar.

Resultatet av analysen redovisas i pollendiagram vilka har ritats med hjälp av datorprogrammen TILIA och TILIA-GRAPH (Grimm 1992). I diagrammen presenteras antalet bestämda pollenkornt av respektive pollentyp samt antalet sportyper, träkolspartiklar och oidentifierade pollenkornt. Vidare anges också antalet pollentyper i varje prov. De finare linjerna i flertalet av kurvorna ger tio gångers förstoring av pollenfrekvensen för att denna skall vara läsbar i den använda avbildningsskalan. Nomenklatur för pollentyperna följer i huvudsak Moore m fl (1991). Svensk namnsättning av pollentyperna följer Krok och Almquist (1984).

## Resultat och tolkning

Resultaten av pollenanalysen och dateringarna presenteras i figur 2 och 4. De daterade nivåerna redovisas dessutom separat i tabell 2. Därutöver har tid/djupdiagramupprättats som visar råhumusprofilernas tillväxt sett över tiden (figur 3, 5). För ytterligare detaljer om provpunkterna, t ex lagerföljder och nutida vegetation, hänvisas till tabell 1.

Pollendiagrammen har indelats i lokala pollenzoner (Särö Västerskog A–D; Särö Nordanskog A–D) som sammanfattar de viktigaste förändringarna i vegetationen (figur 2, 4). Denna zonerings har gjorts visuellt och baseras i huvudsak på tydliga förändringar i träd-pollenkurvornas förlopp. En översiktlig beskrivning av pollenzonerna samt en kortfattad tolkning av dessa i termer av lokal vegetation och markanvändning ges i tabell 3 och 4. En utförligare presentation av pollendiagrammen ges nedan.

Dateringarna och pollensammansättningen visar att de undersökta råhumusprofilerna avspeglar den senholocena utvecklingen. Profilen från Särö Västerskog avspeglar tiden från Kristi födelse fram till nutid (tabell 2; figur 2). Profilen från Särö Nordanskog omspänner ett längre tidintervall från 500 f Kr fram till nutid (figur 4). Tidsupplösningen är mycket god i båda profilerna, framför allt i de övre delarna som motsvarar utvecklingen under de senaste århundradena.

**Tabell 2.** Dateringar från de provtagna råhumusprofilerna i Särö Västerskogs naturreservat och Särö Nordanskog. Förkortningen BP betyder Before Present, dvs före nutid, och avser <sup>14</sup>C-år före nutid som i dessa sammanhang räknas som år 1950 e Kr. Kalibrerade åldrar har erhållits med hjälp av den senaste versionen (version 3.9) av datorprogrammet OxCal (Bronk Ramsey 1995, 2001), där kalibreringen görs enligt den senaste kalibreringskurvan INTCAL98 (Stuiver m fl 1998).

Provpunkt	Provnivå (cm)	Provets labnr	<sup>14</sup> C-ålder BP	Kalibrerad ålder BP (±2σ)	Kalenderår, mittpunkt	Daterat material	Provmängd (mg)
Särö Västerskog	19,5–20,5	LuA5612	375 ±30	510–420 (56,5 %), 400–310 (38,9 %)	1440–1640 e Kr, 1540 e Kr vid 20 cm	råhumus	>50
Särö Västerskog	43–44	LuA5433	1905 ±85	2050–1610	100 f Kr–340 e Kr, 120 e Kr vid 43,5 cm	råhumus	>50
Särö Nordanskog	37–38	LuA5613	310 ±25	460–300	1490–1650 e Kr, 1570 e Kr vid 37,5 cm	råhumus	>50
Särö Nordanskog	64–65	LuA5432	2305 ±85	2750–2050	800–100 f Kr, 450 f Kr vid 64,5 cm	råhumus	>50





## Särö Västerskog

Zon SV:A (Kristi födelse till 500 e Kr; öppen ekblandskog och betesmarker)

Under det tidsintervall som denna zon representerar täcktes området av en mosaik med blandskogsbestånd och gräsmarker. Skogspartierna dominerades av ek och hassel. Till en början var också lind en vanlig trädart men efterhand minskade dess frekvens betydligt. På fuktigare marker var björk och al frekventa. Tallpollenfrequensen är tämligen låg vilket gör det troligt att arten inte förekom i någon större omfattning i området. På sin höjd kan det ha förekommit enstaka tallar spridda i bestånden. Skogspartierna hade en öppen struktur vilket den höga örtpollenfrequensen vittnar om. Det fanns också omfattande ytor med öppen, gräsdominerad vegetation vilket indikeras av den höga gräspollenfrekvensen. Förekomsten av svartkämpar visar dessutom att området betades. Detta bete bedrevs främst på gräsmarkerna men det är också troligt att skogsbestånden påverkades. Förekomsten av träkolpartiklar är relativt hög i zonen. Detta träkol kan häröra från naturliga skogsbränder eller från röjningsbränder som anlagts med syfte att förbättra betet.

Zon SV:B (500–1100 e Kr; ekskog)

En ekdirigerad skog täckte området under detta intervall. I skogen förekom underordnat också björk, hassel och lind. Efterhand minskade dock frekvensen för hassel och lind samtidigt som eken blev alltmer dominerande. I zonen förekommer även en del bokpollen, men frekvensen är låg och det är inte troligt att arten hade etablerats i området. För övrigt hade boken vid denna tid börjat expandera i Halland men då främst på lokaler längre mot söder (Björkman 1996, 1997, 1999, 2002; Björkman och Karlsson 1999). Den låga örtpollenfrequensen visar att skogen hade en tät struktur. Till en början fanns det också betad mark i området, vilket framför allt antyds av förekomsten av svartkämpar och den tämligen höga gräsfrequensen i det nedersta provet i zonen. Efterhand försvann denna betesmark, sannolikt som en effekt av ett minskat betestryck. Det minskade betet medförde att eken kunde expandera och att skogen blev allt tätare. Träkolfrekvensen når dessutom ett toppvärde i diagrammet i denna zon. Denna träkolstopp visar att den lokala vegetationen har påverkats av en skogsbrand eller av en anlagd röjningsbrand.

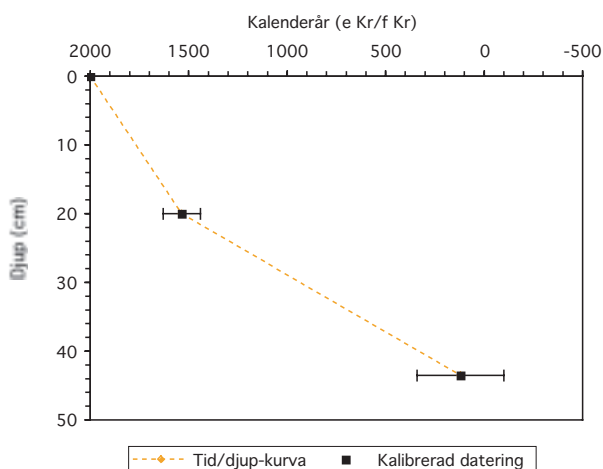
Zon SV:C (1100–1800 e Kr; öppen och betad blandskog)

Området täcktes under detta intervall av en blandskog som dominerades av ek och tall. I mindre omfattning förekom också björk, lind, hassel och idegran. Efter-

som pollen från idegran inte noterades i de föregående zonerna är det rimligt att anta att arten etablerades i området först under början av detta tidsintervall. Pollenspektrumet indikerar dessutom att skogen hade en öppen karaktär. Denna tolkning stöds av den höga örtpollenfrequensen, och då speciellt av kurvorna för en och gräs. Men också förekomsten av ranunkelväxter, blodrot/fingerört och syror påtalar en öppen skogsvegetation. Förekomsten av svartkämpar visar därtill att skogen betades.

Zon SV:D (1800 e Kr till nutid; tall-ekblandskog)

En blandskog dominerad av tall och ek täckte området under detta intervall. Utöver de dominerande trädslagen förekom också björk, al och idegran. Bok och gran uppvisar därutöver låga pollenfrekvenser i zonen. Dessa arter förekommer i nutid inte i någon större omfattning i de centrala delarna av reservatet. Pollendiagrammet visar dessutom att de heller inte varit vanligare tidigare. Däremot hittas i nutid många unga individer i skogen vilket påtalar att de håller på att expandera i området. Jämfört med föregående zon har tallens frekvens ökat betydligt medan ekens har minskat. Även frekvensen för idegran har ökat. Samtidigthar pollentyper som indikerar öppen vegetation, t ex en, gräs, halvgräs och ranunkelväxter, minskat kraftigt. Dessutom påträffades det färre örtpollentyper än tidigare. Denna förändring i pollen-deponering avspeglar att skogen har fått en tätare struktur. Den påvisar också en kraftig förändring i markanvändningen där främst betet i det närmaste har upphört.



Figur 3. Tid/djup-diagram för de daterade nivåerna i profilen från Särö Västerskog.

**Tabell 3.** Beskrivning av lokala pollenzoner (Särö Västerskog:A–D) och en översiktlig tolkning av områdets vegetations- och markanvändningshistoria. Med **dominerande pollentyper** avses sådana som inom en zon genomgående uppvisar frekvenser överstigande 10 %. Med **övriga frekventa pollentyper** menas sådana som i huvudsak uppvisar frekvenser inom intervallet 1 till 10 %. Under **övriga pollentyper** redovisas ett urval typer som har sammanhängande kurvor inom intervallvärdet 0,5 till 1 %. Under denna rubrik presenteras även sådana pollentyper som trots ringa frekvens (t ex förekomst med enstaka pollenkorn) har högt indikatorvärde bl a för tolkning av markanvändning. Inom gruppen dominerande pollentyper anges typerna i frekvensordning med den vanligaste nämnd först. Inom övriga grupper redovisas typerna i den ordning de presenteras i pollendiagrammet, oavsett deras inbördes frekvensordning. Under rubriken **förändring jämfört med föregående zon** redovisas endast de pollentyper som uppvisar en markant ökning eller minskning i förhållande till närmaste underliggande zon.

Lokala pollen-zoner	Djup (cm)	Ålder (f Kr/e Kr)	Dominerande pollentyper (>10 %)	Övriga frekventa pollentyper (1–10 %)	Övriga pollentyper (<1 %)	Förändring jämfört med föregående zon + = ökning – = minskning	Tolkad lokal vegetation och markanvändning
SV:A	37,5–45	År 1–500 e Kr	<i>Quercus</i> , <i>Betula</i> , Poaceae odiff. <40 µm, <i>Alnus</i> , <i>Corylus</i>	<i>Pinus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Calluna</i> , Rosaceae odiff.	<i>Fagus</i> , <i>Salix</i> , <i>Filipendula</i> , <i>Artemisia</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Rumex acetosa/R.</i> <i>acetosella</i>		Öppen ekblandskog och betesmarker
SV:B	27,5–37,5	500–1100 e Kr	<i>Quercus</i> , <i>Betula</i>	<i>Pinus</i> , <i>Alnus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Calluna</i> , Poaceae odiff. <40 µm, Rosaceae odiff.	<i>Ulmus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Fagus</i> , <i>Salix</i> , <i>Filipendula</i> , <i>Artemisia</i> , <i>Plantago lanceolata</i>	+ <i>Quercus</i> – <i>Betula</i> , <i>Pinus</i> , <i>Alnus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Calluna</i> , Poaceae odiff. <40 µm	Ekskog
SV:C	7,5–27,5	1100–1800 e Kr	<i>Quercus</i> , <i>Pinus</i> , Poaceae odiff. <40 µm	<i>Betula</i> , <i>Alnus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Juniperus</i> , <i>Plantago lanceolata</i>	<i>Tilia</i> , <i>Fagus</i> , <i>Taxus</i> , <i>Calluna</i> , Cyperaceae, Ranunculaceae odiff., Rosaceae odiff., <i>Potentilla</i> -typ. <i>Rumex acetosa/R.</i> <i>acetosella</i>	+ <i>Pinus</i> , <i>Taxus</i> , <i>Juniperus</i> , Poaceae odiff. <40 µm, Cyperaceae, <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Rumex acetosa/R.</i> <i>acetosella</i> – <i>Betula</i> , <i>Quercus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Calluna</i>	Öppen och betad ekblandskog
SV:D	0–7,5	1800 e Kr till nutid	<i>Pinus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Betula</i>	<i>Alnus</i> , Poaceae odiff. <40 µm	<i>Fagus</i> , <i>Picea</i> , <i>Taxus</i> , Cyperaceae, <i>Plantago lanceolata</i>	+ <i>Betula</i> , <i>Pinus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Picea</i> – <i>Alnus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Juniperus</i> , Poaceae odiff. <40 µm, Cyperaceae, <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Rumex acetosa/R.</i> <i>acetosella</i>	Tall-ekblandskog



## Särö Nordanskog

Zon SN:A (ca 500 f Kr–100 e Kr; öppen ekblandskog och betesmarker)

Under detta tidsintervall täcktes området av en mosaik med ekdominerade skogsbestånd och gräsmarker. Iskogsbestånden förekom också lind och hassel. På fuktigare marker var björk och al vanliga, men även ask och *Salix*-arter förekom. Skogen hade en öppen struktur vilket den höga örtpollenfrekvensen visar. Den höga gräspollenfrekvensen indikerar dessutom att det fanns ytor med betad vegetation. Den höga träkolsfrekvensen i zonen visar att det brunnit ett flertal gånger på lokalen. Bränderna kan ha haft naturliga orsaker, men de kan lika väl ha haft sitt ursprung i röjningar som utförts för att förbättra betet. Förekomsten av ljungpollen är tämligen låg varför man knappast kan belägga att det förekommit ljunghed i närheten av provpunkten.

Zon SN:B (100–1500 e Kr; ekblandskog)

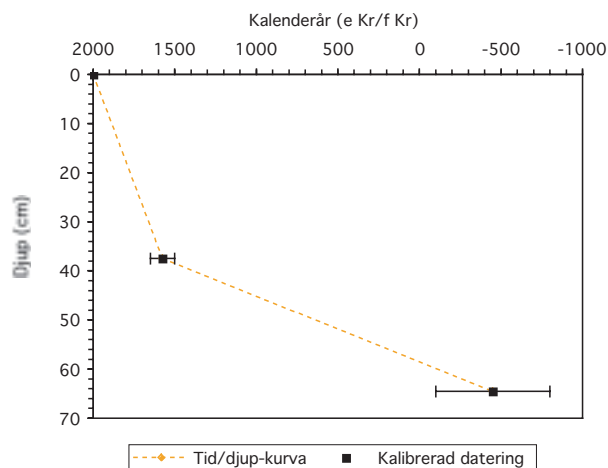
Området täcktes under detta intervall av ekblandskog. Björk var en vanlig trädart i skogen såväl på fuktig mark som på väl-dränerad. Underordnat förekom också lind och hassel. På fuktig mark var dessutom al och *Salix*-arter vanliga. Örtpollenfrekvensen är låg vilket visar att skogen hade en tät struktur. Den låga gräspollenfrekvensen indikerar att det inte fanns några betesmarker i närheten av provpunkten. Det förekommer enstaka pollen-korn av svartkämpar vilka antyder att skogen betades. Betestrycket var sannolikt lågt och området betades knappast kontinuerligt.

Zon SN:C (1500–1800 e Kr; öppen och betad blandskog)

En blandskog dominerad av ek och tall täckte området under detta intervall. På fuktig mark var dessutom alen ett vanligt trädslag. Skogen hade en öppen struktur vilket indikeras av förekomsten av en och den höga örtpollenfrekvensen. Förekomsten av svartkämpar påtalar också att området betades. Dessutom noteras enstaka pollen-korn av odlingsindikatorer, tex råg, hampa/humle, blåklint m fl, vilka visar att det fanns åkermark i området. Förekomsten är dock ringa varför man kan anta att åkrarna inte låg i direkt anslutning till provpunkten.

Zon SN:D (1800 e Kr till nutid; tall-ekblandskog)

Tall- och ekdominerad blandskog täckte området under detta intervall. Björk var också vanlig medan andra trädarter endast förekom underordnat. Tallens frekvens har ökat kraftigt i jämförelse med föregående zoner. Flertalet pollentyper som indikerar öppen vegetation har minskat kraftigt. Detta gäller t ex för en, gräs och syror. Denna minskning avspeglar en förändrad markanvändning där främst betet har avtagit. Skogen har därigenom kunnat utveckla en tätare struktur.



Figur 5. Tid/djup-diagram för de daterade nivåerna i profilen från Särö Nordanskog.

**Tabell 4.** Beskrivning av lokala pollenzoner (Sjörö Nordanskog:A–D) och en översiktlig tolkning av områdets vegetations- och markanvändningshistoria. Med **dominerande pollentyper** avses sådana som inom en zon genomgående uppvisar frekvenser överstigande 10 %. Med **övriga frekventa pollentyper** menas sådana som i huvudsak uppvisar frekvenser inom intervallet 1 till 10 %. Under **övriga pollentyper** redovisas ett urval typer som har sammanhängande kurvor inom intervallet 0,5 till 1 %. Under denna rubrik presenteras även sådana pollentyper som trots ringa frekvens (1 ex förekomst med enstaka pollenkorn) har högt indikatorvärde bl a för tolkning av markanvändning. Inom gruppen dominerande pollentyper anges typerna i frekvensordning med den vanligaste nämnd först. Inom övriga grupper redovisas typerna i den ordning de presenteras i pollendiagrammet, oavsett deras inbördes frekvensordning. Under rubriken **förändring jämfört med föregående zon** redovisas endast de pollentyper som uppvisar en markant ökning eller minskning i förhållande till närmaste underliggande zon.

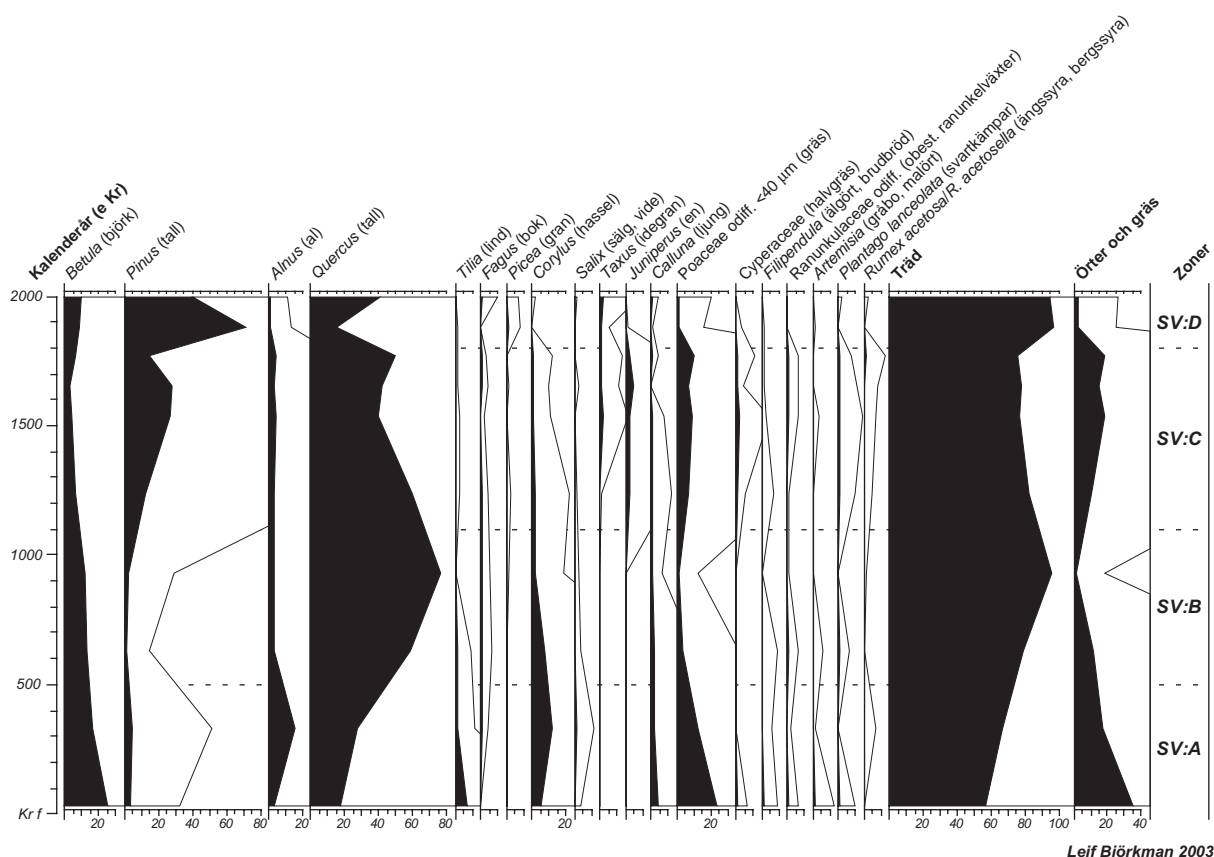
Lokala pollen-zoner	Djup (cm)	Ålder (f Kr/e Kr)	Dominerande pollentyper (>10 %)	Övriga frekventa pollentyper (1–10 %)	Övriga pollentyper (<1 %)	Förändring jämfört med föregående zon + = ökning – = minskning	Tolkad lokal vegetation och markanvändning
<b>SN:A</b>	57,5–64	400 f Kr–100 e Kr	<i>Betula</i> , <i>Quercus</i> , <i>Alnus</i> , Poaceae odiff. <40 µm	<i>Pinus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Salix</i> , <i>Calluna</i> , <i>Filipendula</i>	<i>Juniperus</i> , Cyperaceae, <i>Sinapis</i> -typ, Rosaceae odiff., <i>Artemisia</i> , <i>Plantago lanceolata</i>		Öppen ekblandskog och betesmarker
<b>SN:B</b>	37,5–57,5	100–1500 e Kr	<i>Betula</i> , <i>Quercus</i> , <i>Alnus</i>	<i>Pinus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Corylus</i> , <i>Salix</i> , <i>Calluna</i> , Poaceae odiff. <40 µm	<i>Fraxinus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Juniperus</i> , Cyperaceae, <i>Filipendula</i> , Rosaceae odiff., <i>Artemisia</i> , <i>Plantago lanceolata</i>	+ <i>Betula</i> , <i>Salix</i> – <i>Tilia</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Calluna</i> , Poaceae odiff. <40 µm, <i>Filipendula</i>	Ekblandskog
<b>SN:C</b>	17,5–37,5	1500–1800 e Kr	<i>Pinus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Alnus</i>	<i>Betula</i> , <i>Corylus</i> , <i>Juniperus</i> , Poaceae odiff. <40 µm, Ranunculaceae odiff., <i>Rumex acetosa/R.</i> <i>acetosella</i>	<i>Tilia</i> , <i>Fagus</i> , <i>Salix</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Calluna</i> , Poaceae odiff. >40 µm, <i>Secale</i> , Cyperaceae, Rosaceae odiff., <i>Cannabis</i> -typ, <i>Centaurea</i> <i>cyanus</i> , <i>Plantago</i> <i>lanceolata</i> , <i>Polygonum</i> <i>aviculare</i> -typ, <i>Polygonum</i> <i>persicaria</i> -typ	+ <i>Pinus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Juniperus</i> , Poaceae odiff. <40 µm, Ranunculaceae odiff., <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Rumex</i> <i>acetosa/R. acetosella</i> – <i>Betula</i> , <i>Tilia</i> , <i>Corylus</i> , <i>Salix</i> , <i>Calluna</i> , <i>Filipendula</i>	Öppen och betad blandskog
<b>SN:D</b>	0–17,5	1800 e Kr till nutid	<i>Pinus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Betula</i>	<i>Alnus</i> , Poaceae odiff. <40 µm	<i>Picea</i> , <i>Corylus</i> , <i>Juniperus</i> , <i>Calluna</i> , <i>Secale</i> , <i>Rumex</i> <i>acetosa/R. acetosella</i>	+ <i>Betula</i> , <i>Pinus</i> – <i>Alnus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Juniperus</i> , Poaceae odiff. <40 µm, Cyperaceae, Ranunculaceae odiff., <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Rumex acetosa/R. acetosella</i>	Tall-ekblandskog

## Slutord

Pollendiagrammen från de två undersökta råhumusprofilerna beskriver med god detaljgrad vegetationsförändringarna på Säröhalvön under de senaste 2000 åren. Båda profilerna uppvisar en tämligen likartad vegetationsutveckling. En påtaglig skillnad är dock att profilen från Särö Västerskog genomgående visar högre björk- och alfrekvenser och lägre ekfrekvenser än den från Särö Nordanskog (figur 6, 7). Denna skillnad beror antagligen på olikheter i fuktighetsförhållandena vid provpunkterna. En annan skillnad utgör förekomsten av idegran. I nutid är arten ett dominerande inslag i vissa partier av skogen i Särö Västerskog. För övrigt har den en mycket begränsad utbredning på västkusten. Utifrån äldre uppgifter kan man dra slutsatsen att arten funnits i området åtminstone sedan 1700-talet (Fritz 2000). Med hjälp av pollenanalys kan man spåra dess historia i Särö Västerskog tillbaka till tidig medeltid (figur 2, 6). Idegranen tycks tidigare heller inte ha varit mera utbredd i området än den är i nutid. Den verkar heller inte ha fått fotfäste i Särö Nordanskog, vilket kan konstateras genom att endast ett fåtal pollenkor av arten påträffades i profilen därför (figur 4).

I grova drag visar pollendiagrammen att Säröhalvön vid tiden för Kristi födelse dominerades av öppna ekblandskogar (figur 6, 7). Vid denna tidpunkt fanns också betesmarker i området, men dessa var inte belägnat närheten av någon av provpunkterna. Under århundradena efter Kristi födelse fick skogen en tätare struktur och den blev samtidigt allt mera dominerad av ek. Denna förändring avspeglade ett minskat betestryck. Under medeltid fick skogen återigen en mera öppen struktur. Dessutom blev den påtagligt betespräglad. Under denna tid börjar också tallen att expandera, en art som tidigare endast haft en mycken blygsam förekomst i området. Tidpunkten för förändringen i vegetation och markanvändning skiljer sig åt något mellan de två provpunkterna. I Särö Västerskog tycks förändringen ha skett under tidig medeltid omkring 1100 e Kr (figur 2, 6), medan den i Särö Nordanskog skedde senare omkring 1500 e Kr (figur 4, 7). Här skall dock poängteras att kronologierna bara byggs upp av två dateringar i varje profil vilket gör det möjligt att tidsskillnaden kanske bara är skenbar, och att förändringen i själva verket kan ha ägt rum tämligen samtidigt.

## Särö Västerskog



Figur 6. Översiktligt pollendiagram uttryckt mot tidsskala för profilen från Särö Västerskog.

Under de senaste 200 åren har tallen och eken blivit de dominerande trädslagen i området. Dessutom har betetrycket avtagit vilket gjort att skogarna återigen har fått en tätare struktur. Slutligen kan också konstateras att gran och bok, två trädslag som i nutid börjar etableras här och var i skogarna, ej heller tidigare har haft någon större utbredning i området.

## Referenser

Andersson, L. 1977: Särö Västerskog naturreservat.

Hallands län. Botanisk inventering samt förslag till skötselåtgärder. *Statens Naturvårdsverk, SNV PM 712*, 1–26.

Arup, U., Fritz, Ö. & Gustavsson, H.-E. 1997: Skyddsvärda områden. I: Arup, U., Ekman, S., Kärnefelt, I. & Mattsson, J.-E. (red): *Skyddsvärda lavar i sydvästra Sverige*, 112–145. SBF-förlaget, Lund.

Berglund, B. E. & Ralska-Jasiewiczowa, M. 1986: Pollen analysis and pollen diagrams. I: Berglund, B. E. (red): *Handbook of Holocene palaeoecology and palaeohydrology*, 455–484. John Wiley & Sons, Chichester.

Björkman, L. 1996: The Late Holocene history of beech *Fagus sylvatica* and Norway spruce *Picea abies* at stand-scale in southern Sweden. *LUNDQUA Thesis 39*, 1–44.

Björkman, L. 1997: The history of *Fagus* forest in southwestern Sweden during the last 1500 years. *The Holocene 7*, 419–432.

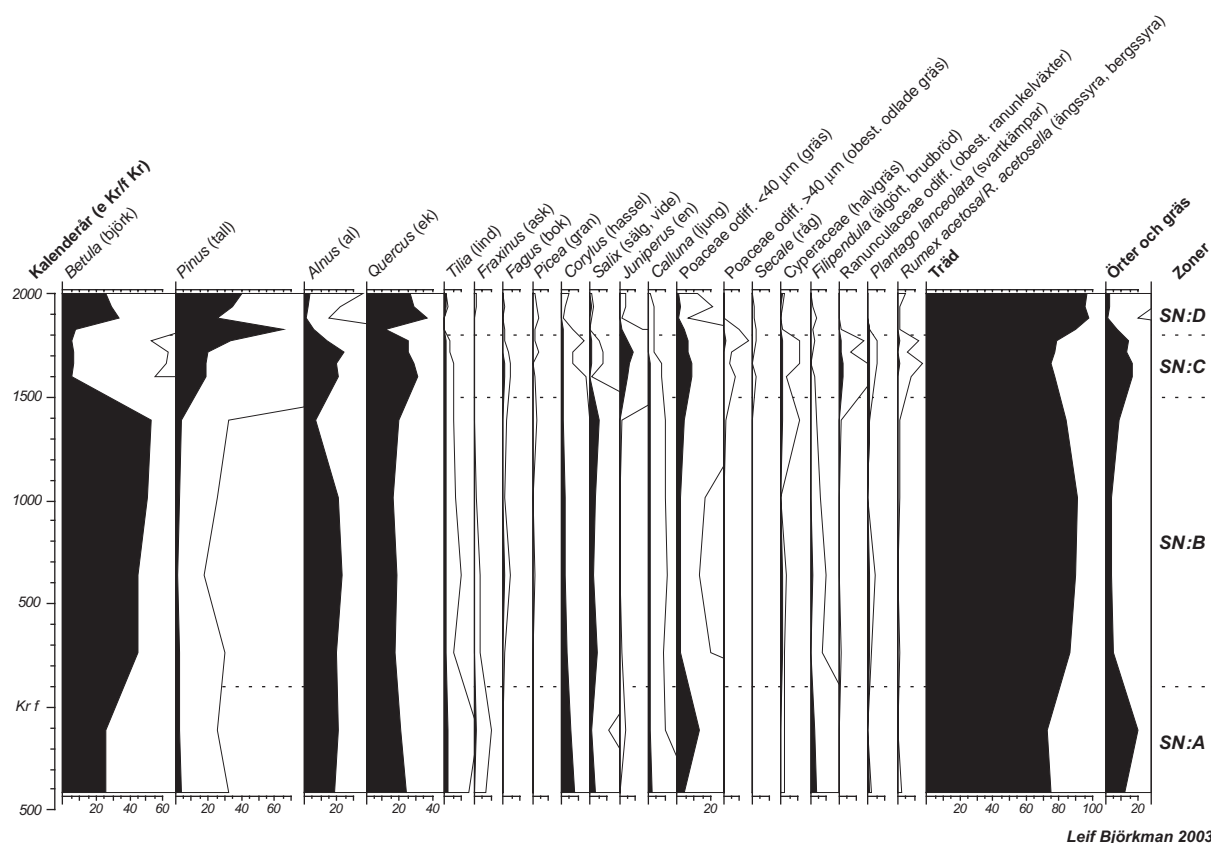
Björkman, L. 1999: The establishment of *Fagus sylvatica* at the stand-scale in southern Sweden. *Holocene 9*, 237–245.

Björkman, L. 2002: Paleoeekologisk undersökning av torvmarker i Dömostorps naturreservat på Hallandsåsnordslutning, Hasslövs socken, Laholms kommun. *LUNDQUA Uppdrag 38*, 1–13.

Björkman, L. & Karlsson, M. 1999: Bokskogens historia i sydvästra Sverige - exempel från paleoekologiskaundersökningar av bokskogslokaler i Halland. *Svensk Botanisk Tidskrift 93*, 107–122.

Björkman, L. & Ekström, J. 2002: Bedömning av förutsättningarna för pollenanalytiska studier i Särö Västerskogs naturreservat och Särö Nordanskog i norra Halland. *LUNDQUA Uppdrag 42*, 1–5.

## Särö Nordanskog



Figur 7. Översiktligt pollendiagram uttryckt mot tidsskala för profilen från Särö Nordanskog.

- Bronk Ramsey, C. 1995: Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: the OxCal program. *Radiocarbon* 37, 425–430.
- Bronk Ramsey, C. 2001: Development of the radiocarbon program OxCal. *Radiocarbon* 43, 355–363.
- Fritz, Ö. 2000: Bark- och vedlevande lavar i Väster- och Nordanskog på Särö i norra Halland. Länsstyrelsen Halland, Livsmiljö Meddelande 2002:2, 1–88.
- Fægri, K. & Iversen, J. 1989: *Textbook of pollen analysis*. 4th ed, revised by K. Faegri, P. E. Kaland & K. Krzywinski. John Wiley & Sons, Chichester.
- Grimm, E. C. 1992: Tilia and Tilia-graph: Pollen spreadsheet and graphics programs. *Programs and Abstracts, 8th International Palynological Congress, Aix-en-Provence, September 6-12, 1992*, s. 56.
- Högdahl, T. & Sernander, R. 1914: Särö och Väster-skog. *Sveriges Natur* 5, 42–57.
- Jönsson, E. 2003: En pollenanalytisk studie av råhumusprofiler från Säröhalvön i norra Halland. *Examensarbete i geologi vid Lunds universitet, Nr 167*, 1–21.
- Krok, T. O. B. N. & Almquist, S. 1984: *Svensk flora. Fanerogamer och ormbunsväxter*. 26:e uppl. bearbetad av L. Jonsell & B. Jonsell. Esselte Studium, Uppsala.
- Moore, P. D., Webb, J. A. & Collinson, M. E. 1991: *Pollen analysis*. 2nd ed. Blackwell, Oxford.
- Nilsson, T. 1952: *Kompendium i kvartärpaleontologi och kvartärpaleontologiska undersökningsmetoder*. Elstencil.
- Reille, M. 1992: *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord*. Laboratoire de botanique historique et palynologie, Marseille.
- Reille, M. 1995: *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord. Supplement 1*. Laboratoire de botanique historique et palynologie, Marseille.
- Skottsberg, C. 1952: Särö. I: Skottsberg, C. & Curry-Lindahl, K. (red): *Natur i Halland*, 348–367. Svensk natur, Stockholm.
- Stuiver, M., Reimer, P. J., Bard, E., Beck, J. W., Burr, G. S., Hughen, K. A., Kromer, B., McCormac, G., van der Plicht, J. & Spurk, M. 1998: INTCAL98 Radiocarbon age calibration, 24,000-0 cal BP. *Radiocarbon* 40, 1041–1083.



## LUNDQUA Uppdrag

1. **Andersson, O. 1975:** Rapport rörande kvartärgeologisk undersökning av Västanåberget.
2. **GEOTIFO AB, 1975:** Rapport rörande geologisk undersökning i Mörrumsåns dalgång, Karlshamns kommun.
3. **Björck, S. 1976:** Geologisk och hydrogeologisk inventering av Stensåns nederbördsområde, S Halland.
4. **Hebrand, M. 1978:** Geovetenskaplig inventering av Bredåkradeltat, Ronneby kommun.
5. **Möller, P. & Mikaelsson, J. 1979:** Undersökning av Alvastra källtorvmark med avseende på hydrogeologi och sättningsproblematik.
6. **Hebrand, M. 1980:** Försöksinventering av dolda grusförekomster i södra Skåne, en metodstudie.
7. **Håkansson, H. 1980:** Diatoméundersökning i Kalixälvens mynningsområde.
8. **Möller, P. 1981:** Undersökning av befintliga grusavlagringars bildningshistoria, utbredning, brytbara volym och kvalitet vid Flisehult, Tingsryds kommun.
9. *Palaeohydrological changes in the temperate zone in the last 15 000 years.* Vol III. 1982.
10. *Palaeohydrological changes in the temperate zone in the last 15 000 years.* Project catalogue. 1986.
11. **Sorby, L. 1992:** Geologisk dokumentation kring nya väg 27 förbi Värnamo, Jönköpings län.
12. **Regnell, M. 1994:** Pollen- och makrofossilanalys av sediment från en oskodd brunn från S:t Märten, Lund.
13. **Regnell, M. 1994:** Makrofossilanalys av botaniskt material från fastigheten Brogård 1:9, Snöstorps socken, Halland.
14. **Regnell, M. 1994:** Paleobotaniska, kemiska och fysikaliska analyser av en jordmansprofil från Dalköpinge, Södra Skåne. En rekognocerande undersökning.
15. **Regnell, M. 1994:** Paleobotaniska, kemiska och fysikaliska analyser av en jordmansprofil från Val de Rodrigo, Portugal. Ett diagnosticerande arbete.
16. **Regnell, M. 1994:** Report on a macro-fossil analysis from a Villa Rustica in San Simone, Slovenia.
17. **Lagerås, P. 1994:** Pollenanalys i anslutning till utgrävningar i Hyltena, Grytås och Högabråten, Jönköpings län. Rekonstruktion av närmiljön kring anläggningarna.
18. **Andersson, G. & Ask, R. 1994:** Geologisk dokumentation av E4:ans nya sträckning mellan Klevshult och Hyltena, Jönköpings län.
19. **Lagerås, P. 1994:** Pollenspektra från två järnåldersgravar i Vitarör, väster om Värnamo, Jönköpings län. Rekonstruktion av närmiljön kring anläggningarna.
20. **Regnell, M. 1994:** Miljön kring Glimmingehus. Utredning av förutsättningarna för paleoekologiska analyser kring den medeltida borgen.
21. **Lagerås, P. 1995:** En borrhsektion genom Dumme mosse, väster om Jönköping. Paleoekologisk rekognosering.
22. **Regnell, M. 1995:** Växtmakrofossilanalys av material från en förhistorisk bosättning i Munka-Ljungby, nordvästra Skåne.
23. **Ekström, J. & Lagerås, P. 1995:** Jordbruk och vegetation vid Hovshaga under förhistorisk och historisk tid. En pollenanalytisk studie norr om Växjö.
24. **Olsson, M. 1998:** Pollenanalytiska undersökningar av sätermiljöer i Dalby och Gunnarskog socknar, Värmland.
25. **Pettersson, G. 1999:** Geologisk dokumentation av frilagda jordlagersekvenser i samband med byggandet av ny väg 23 öster om Stoby, Hässleholms kommun.
26. **Liljegren, R. 1999:** Landskapshistorisk och paleoekologisk utredning för väg 11 sträckan Östra Tommarp–Simrishamn.
27. **Ekström, J. 2000:** Pollenanalys av en torvlagerföljd från Rydholmskäret – en miljöarkeologisk undersökning inför ombyggnad av väg 897 sträckan Sandsbro–Stockekvarn, Gårdsby socken, Växjö kommun.
28. **Liljegren, R. 2000:** Redogörelse för paleoekologisk undersökning i förundersökningsområdet inom Härlöv 50:24 m fl, Norra Åsums socken, Kristianstad kommun.
29. **Björkman, L. 2000:** Pollenanalytisk undersökning av en torvmarks-lagerföljd från Trälhultet i Biskopstorps naturreservat, Halmstads kommun.
30. **Liljegren, R. 2000:** Berggrund, bergarter och mineral i sydöstra Skåne.Handledning för arkeologer.
31. **Björkman, L. 2000:** Pollenanalys av en lagerföljd från Uddared, Laholms kommun.
32. **Björkman, L. & Regnéll, J. 2001:** Paleoekologiska undersökningar av jordprover från röjningsrösen och gravar inom fastigheten Värmunderyd 1:1, Vetlanda socken, Vetlanda kommun.
33. **Björkman, L. 2001:** Pollenanalys av jordprover från ett röjningsröse vid Vetlandabäcken inom fastigheten Upplanda 10:1, Vetlanda socken, Vetlanda kommun.
34. **Björkman, L. & Regnéll, J. 2001:** Markanvändning och vegetationshistoria i Hestraområdet, Borås kommun.
35. **Björkman, L. 2001:** Pollenanalytisk undersökning av en mosselagerföljd från Alseda, Vetlanda kommun.
36. **Björkman, L. 2001:** Paleoekologisk rekognosering av torvmarker vid Skogshyddan, Markaryds kommun.
37. **Björkman, L. 2002:** Paleoekologiska förundersökningar av torvmarker inför ombyggnaden av Riksväg 31, delen Öggestorp–Rogberga, Jönköpings kommun.
38. **Björkman, L. 2002:** Paleoekologisk undersökning av torvmarker i Dömostorps naturreservat på Hallandsås nordsluttning, Hasslövs socken, Laholms kommun.
39. **Björkman, L. & Ekström, J. 2002:** Paleoekologisk förundersökning av torvmarker inför ombyggnaden av E4:an sträckan Örkelljunga–länsgränsen i nordvästra Skåne.
40. **Liljegren, R. 2002:** Register över vegetationshistorisk information i pollendiagram från Dalarna, Västmanland, Närke, Södermanland, Uppland och Gästrikland.
41. **Ekström, J. & Björkman, L. 2002:** Paleoekologisk förundersökning av torvmarker inför ombyggnaden av E4:an vid och förbi Markaryd, Markaryds kommun.
42. **Björkman, L. & Ekström, J. 2002:** Bedömning av förutsättningarna för pollenanalytiska studier i Särö Västerskogs naturreservat och Särö Nordanskog i norra Halland.
43. **Ljung, K. 2003:** Pollenanalytisk undersökning av en torvmarks-lagerföljd från Lärkesholm, Örkelljunga kommun.
44. **Björkman, L. 2003:** Pollenanalytisk undersökning av jordprover från gravar, röjningsrösen och markprofiler vid trafikplatsen Öggestorp i Öggestorps socken inför ombyggnaden av Riksväg 31, delen Öggestorp–Åkarp, Jönköpings kommun.
45. **Björkman, L. 2003:** Pollenanalytisk undersökning av tre torvmarks-lokaler från Öggestorps och Rogberga socknar inför ombyggnaden av Riksväg 31, delen Öggestorp–Åkarp, Jönköpings kommun.
46. **Sköld, P. 2003:** Pollen- och makrofossilanalytisk undersökning av jordprover från en arkeologisk undersökning av fastigheten Vä 156:2, Snårarp, Kristianstads kommun.
47. **Björkman, L. & Ekström, J. 2003:** Pollenanalytisk undersökning av en torvmarks-lagerföljd från den arkeologiska undersökningslokalen "Område 12/13" nordväst om Exhult inför ombyggnaden av E4:an, delen länsgränsen till Strömsnäsbruk, Markaryds kommun.
48. **Björkman, L. 2003:** Pollenanalytisk undersökning av en torvmarks-lagerföljd från den arkeologiska undersökningslokalen "Område 2" nordost om Köphult inför ombyggnaden av E4:an, delen länsgränsen till Strömsnäsbruk, Markaryds kommun.
49. **Sköld, P. 2003:** Pollenanalytisk undersökning av en torvmarks-lagerföljd från Torsviks industriområde, Barnarps socken, Jönköpings kommun.
50. **Björkman, L. 2004:** Pollenanalytisk undersökning av råhumus-profiler från Särö Västerskogs naturreservat och Särö Nordanskog i norra Halland.

LÄNSSTYRELSEN HALLAND  
Enheten för Naturvård & miljöövervakning  
Meddelande 2004:7  
ISSN 1101-1084  
ISRN LSTY-N-M-04/7.SE  
Tryckt på Länsstyrelsen Halland, 2004