

Röjningsrösen i Källarp

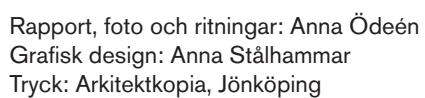


Arkeologisk förundersökning av RAÄ 148:1 och 149:2-4
inför utvidgning av bergtäkt inom Källarp 2:1, Barnarps
socken i Jönköpings kommun, Jönköpings län



Röjningsrösen i Källarp

Arkeologisk förundersökning av RAÄ 148:1 och 149:2–4 inför utvidgning
av bergtäkt inom Källarp 2:1, Barnarps socken i Jönköpings kommun,
Jönköpings län



Jönköpings läns museum, Box 2133, 550 02 Jönköping
Tel: 036-30 18 00
E-post: info@jkpglm.se
www.jkpglm.se

Utdrag ur tryckta och ajourhållna ekonomiska kartor är återgivna enligt tillstånd:
© Lantmäteriet. Ärende nr MS2007/04833.

ISSN: 1103-4076

© JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 2014

Innehåll

Inledning.....	5
Målsättning och metod	5
Topografi.....	7
Fornlämnings- och kulturmiljö.....	8
Tidigare undersökningar.....	10
Resultat.....	10
Boplatslämningar RAÄ 148:1 och 149:4.....	10
Fossil åker RAÄ 149:2.....	13
Stensättning RAÄ 149:3.....	19
Fynd.....	20
Området Källarp	20
Sammanfattning.....	21
Åtgärdsförslag.....	21
Utvärdering, datering av röjningsrösen	22
Administrativa uppgifter.....	23
Referenser.....	24
Tryckta källor	24
Arkiv.....	24

Bilagor

- Bilaga 1. Rapport vedartsanalys
- Bilaga 2. Resultat ¹⁴C-analys
- Bilaga 3. Rapport arkeobotanisk undersökning
- Bilaga 4. Rapport pollenanalytisk undersökning

Inledning

I maj 2013 genomförde Jönköpings läns museum en arkeologisk förundersökning inom fastigheten Källarp 2:1 i Barnarps socken strax söder om Jönköping. De fornlämningar som var aktuella för förundersökning var boplatslämningarna RAÄ 148:1 och 149:4, den fossil åkern RAÄ 149:2 samt den eventuella stensättningen RAÄ 149:3. Undersökningsområdet var 2,7 hektar.

Anledning till undersökningen var att Skanska Asfalt och Betong AB planerar att utöka bergtäkten som ligger söder om förundersökningsområdet. Fält- och rapportansvarig var Anna Ödeén, antikvarie vid Jönköpings läns museum.

Målsättning och metod

Den antikvariska målsättningen var att avgränsa, datera och karaktärisera de berörda fornlämningarna. Dessutom var målsättningen att förundersökningsresultaten skulle utgöra ett underlag för den fortsatta handläggningen i ärendet från länsstyrelsens sida.

Metoden som användes för att nå de uppsatta målen skilde sig något åt vid de olika undersökningsobjekten.

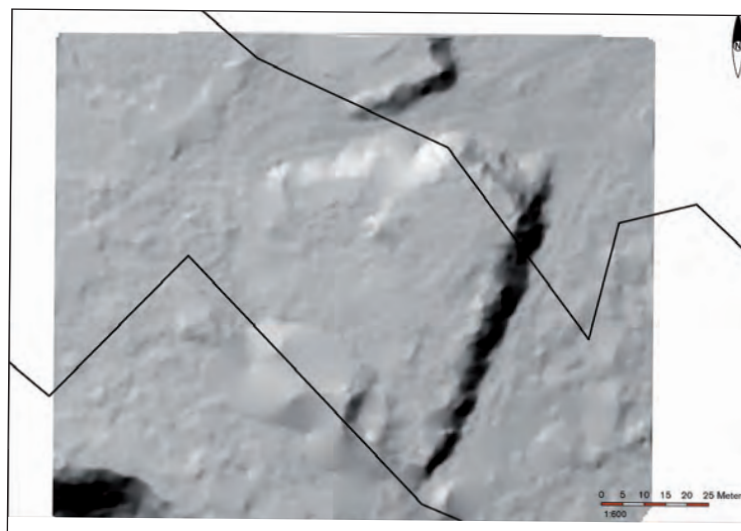
De områden som skulle förundersökas och där boplatslämningar påträffats sökschaktades med hjälp av grävmaskin ned till steril undergrund. De anläggningar som framkom, rensades fram för hand och mättes in digitalt med totalstation. I området runt RAÄ 149:2,

FIGUR 2. Sökschaktningen startas upp.



en härd, hade vid något tillfälle efter utredningen en ansenlig mängd dumpmassor lagts. Högen var upp till 7 meter hög och måste innan sökschaktningen kunde börja avlägsnas (FIGUR 3-4). Detta gjordes under antikvariskt medverkan.

Den fossila åkern hade vid en tidigare utredning karterats (Ytterberg 2002). Nu drogs med hjälp av grävmaskin snitt genom parvis utvalda röjningsrösen samt en eventuell terrasskant med omgivande åkerytor. Profilerna genom dessa anläggningar rensades för hand, fotograferades och ritades på millimeterpapper. Aktuella röjningsrösen och schakt mättes in digitalt med nätverks-RTK. I tre av de snittade röjningsrösena (A504, A518 och A553) samlades prover in för vedarts- ^{14}C -, markpollen- samt makrofossilanalys. Sedan tidigare fanns en pollenanalytisk studie, en så kallad pollenstapel, från närområdet som blev ett lämpligt referensmaterial till markpollenanalysen (Sköld 2003). Ansvarig för vedartsanalysen var Erik Danielsson, Vedlab i Glava, för ^{14}C -analysen Göran Possnert vid Ångströmlaboratoriet i Uppsala, för markpollenanalysen Leif



FIGUR 3-4. Överst: En laserskanning av området runt dumphögen. Längst ned i vänster hörn syns bergträkten. Svart linje visar förundersökningsområdet. Nederst: Dumphögen. Foto från nordväst.

Björkman, *Viscum* pollenanalys & miljöhistoria i Nässjö samt för makrofossilanalysen Karin Viklund vid Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå Universitet.

Eftersom det låg röjningssten och stenblock på den eventuella stensättningen, RAÄ 149:3, röjdes i första skedet dessa undan (FIGUR 5). Därefter rensades stenpackningen fram för hand för att kunna urskilja förändringar i stenmaterialet samt eventuella konstruktioner som till exempel kantkedja. Två kvadranter i anläggningens syd- och nordöstra hörn togs sedan bort med handkraft och med hjälp av maskin. Därefter togs resterande del av anläggningen bort i plan ned till underliggande berg (se vidare under ”Resultat”).

Topografi

Barnarps socken präglas av kuperad terräng med omfattande moss- och sankmarker, framförallt i de södra delarna. I socknen finns tre mindre sjöar: Barnarpasjön i norra delen, Granarpssjön och Lovsjön i mellersta delen samt en liten del av sjön Eckern i söder. Berggrunden domineras av Barnarpsgranit med inslag av en diabasliknande bergart, hyperit. De lösa jordarterna består av ett tunt moräntäcke med sand och grovmo.

Det aktuella förundersökningsområdet är beläget cirka 1,5 mil söder om Jönköping. Hela närområdet, som är kuperat, ligger högt i landskapet och strax sydväst om den yta som skulle undersökas finns en höjd som sträcker sig 265 meter över havet. Marken är blockrik och på flera håll går berget upp i dagen.

Förundersökningsområdets nordvästra del består av öppen vall med stora mängder bortröjd sten i rågångarna. Där sluttar ytan svagt åt nordväst. I den centrala delen av området, som också är högst belägen låg den tidigare nämnda dumphögen. Medan det i sydöstra delen, där den fossila åkern RAÄ 149:2 ligger, växer yngre björkar med inslag av gran i en östsluttning.



FIGUR 5. Stenblocken från RAÄ 149:3 tas bort med maskin.

Fornlämnings- och kulturmiljö

I Barnarps socken präglas fornlämningsmiljöerna av små gravfält från äldre järnålder och folkvandringstid, men det finns också lämningar från andra tidsperioder. Stenåldern är framförallt representerad i form av lösfynd, bland annat tunnackiga och håleggade flintyxor, enkla skafthålsyxor och flintredskap. Det finns också uppgifter om borttagna hällkistor vid torpet Fridhem på Spånhults ägor och vid Odensjö.

Bronsålderslämningar i Barnarps socken finns i form av rösen som varierar i storlek mellan 11 och 27 meter i diameter. År 1993 undersökte Jönköpings läns museum ett storöse som var 27 meter i diameter kallat *Lusse rör*. Inga fynd kunde dock knytas till röset (Jansson & Nordström 2012). Vid Lillängens gård hittades en bältesprydnad i brons, en så kallad tutulus, 1995. Den tillhör den äldre delen av bronsåldern.

Gravfälten från äldre järnålder och folkvandringstid innehåller domarringar, fysidiga stenkretsar, resta stenar, klumpstenar och run- da stensättningar. Gravarna förekommer också i grupp och ensam- liggande, där också kvadratiske stensättningar påträffas. 150 meter om förundersökningsområdet ligger RAÄ 23:1 som är en gravgrupp från äldre järnålder. Den innehåller en kvadratisk stensättning, en domarring och en möjlig rund stensättning. I närområdet har Jönköpings läns museum under de senaste femton åren undersökt tre gravfält från den här tidsperioden: RAÄ 22:1, RAÄ 29:1 och RAÄ 171. Under de här undersökningarna påträffades nya anlägg- ningstyper som brännofferplatser samt speciella konstruktioner och konstruktionsdetaljer som hussättningar och sydportar. Dessutom undersöktes en kvadratisk stensättning, RAÄ 28:1, i samband med gravfältet RAÄ 29:1 (Gustafsson & Nordström 2010).

Från äldre järnålder har också två blästugnar undersökts, RAÄ 147:1 och RAÄ 149:5, varav den senare gränsar till föreliggande förundersökningsområde. Det var inte bara en ugn som framkom vid RAÄ 149:5, där fanns också en slagghvarp, en fällsten och smi- deshårdar. Troligen har ugnen använts vid upprepade tillfällen (Engman 2007).

Den yngre järnåldern har inte satt lika tydliga spår i Barnarps socken. Det finns uppgifter om att bortodlade gravfält ska ha legat vid Odensjö Toragård. Idag finns inga spår av gravarna men vid en undersökning strax intill av Odensjö bytomt påträffades lösfynd som har sitt ursprung i yngre järnålder (Pettersson & Ödeén 2013).

Den fossila åker som har undersökts i det aktuella förundersök- ningsområdets närhet hör framförallt hemma i medeltid och his- torisk, tid men har också någon enstaka datering som går tillbaka till bronsålder och järnålder (Engman 2000 och Ericsson 2003).

Trots att ett flertal större utredningar har gjorts i Torsviksområdet har inga spår efter gårdarna som har tillhört gravfälten påträffats.

Kanske låg de vid Lovsjön i öster eller på höjderna väster om det som idag är Torsviks industriområde?

Under historisk tid har Barnarps socken ingått i Tabergs bergslag och inom sockengränserna etablerades två masugnar under 1600-talet: Mobro och Kråkebo. Som en konsekvens av detta finns dessutom en mängd kolbottnar och kolarkojgrunder. Från historisk tid finns också lämningar efter torp- och backstugor samt väghållningsstenar och milstolpar.

Källarps äldsta belägg i det historiska källmaterialet är från år 1542 då det skrivs *Kellarp*. Förleden i namnet kan vara i betydelsen 'källflöde' medan efterleden är i betydelsen 'nybygge' (Agertz 2008). Vid den här tiden bestod gården av ett mantal frälse. Under åren 1543 och 1544 ägdes gården av Isak Birgersson (Halvhjort). Den har sedan bytt ägare vid flera tillfällen och tillhört adelssläkter som Bagge och Bååt. 1680 förmedlades eller nedtaxerades gården till 1/4 mantal (Engman 2000 och här anförd referens).

FIGUR 6. Stensättningen under utredningen 1998. Då stod huset och ladugården kvar som har legat intill.



Tidigare undersökningar

Platsen som är aktuell för föreliggande förundersökning och dess närområde är arkeologiskt utrett och undersökt vid ett flertal tillfällen. Dessutom har i Torsviksområdet i sin helhet ett stort antal arkeologiska undersökningar gjorts genom åren.

Inom det förundersökningsområde som är aktuellt i denna rapport har tidigare två arkeologiska utredningar gjorts. 1998 genomfördes en utredning i form av fältinventering och sökschaktning, dnr 597/97 (Engman 1998 och FIGUR 7). Under inventeringen påträffades röjningsrösen av både äldre och yngre karaktär samt en osäker grav, som sedan registrerades som RAÄ 149:3. Dessutom framkom under sökschaktningen de boplatslämningar som också är aktuella i denna rapport, se vidare under ”Resultat”. Några år senare karterades den fossila åkermarken inom RAÄ 149:2, dnr 01/02 (Ytterberg 2002 och FIGUR 7).

I anslutning till denna rapports förundersökningsområde har också tidigare sökschaktning och kartering genomförts, dnr 448/98. Det arbetet gjordes hösten 1998 och resulterade i fynden av härdar samt resterna av en järnframställningsugn, förutom att den fossila åkern karterades (Engman 1999).

Detta ledde sedan vidare till en förundersökning, 498/99 och två slutundersökningar, dnr 340/00 och 381/00 (FIGUR 7). Under dessa insatser undersöktes fossil åker RAÄ 150:1 och en järnframställningsplats, RAÄ 149:5 (Engman 2000, Ericsson 2003 och FIGUR 7).

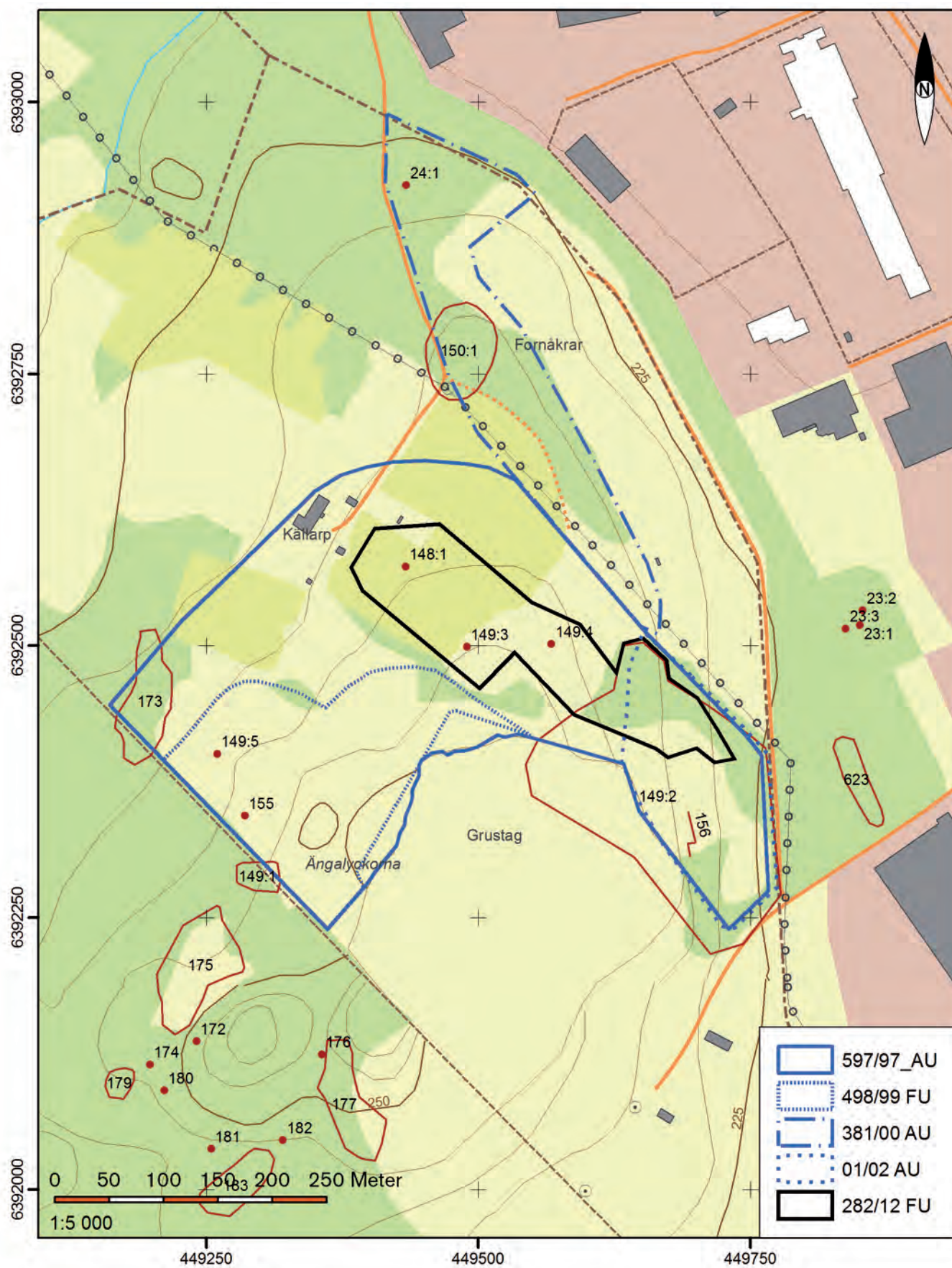
I Torsviks industriområde i stort har Jönköpings läns museum gjort ett flertal insatser i form av arkeologiska utredningar, förundersökningar och slutundersökningar. De finns sammanställda i rapporten *Döden i Torsvik* (Gustafsson & Nordström 2010). Den redovisningen visar att det har försigått olika aktiviteter i Torsviksområdet, framförallt under järnålder och historisk tid. Det finns spår av begravingar, järnframställning och odling. Däremot saknas de samtida boplatserna.

Resultat

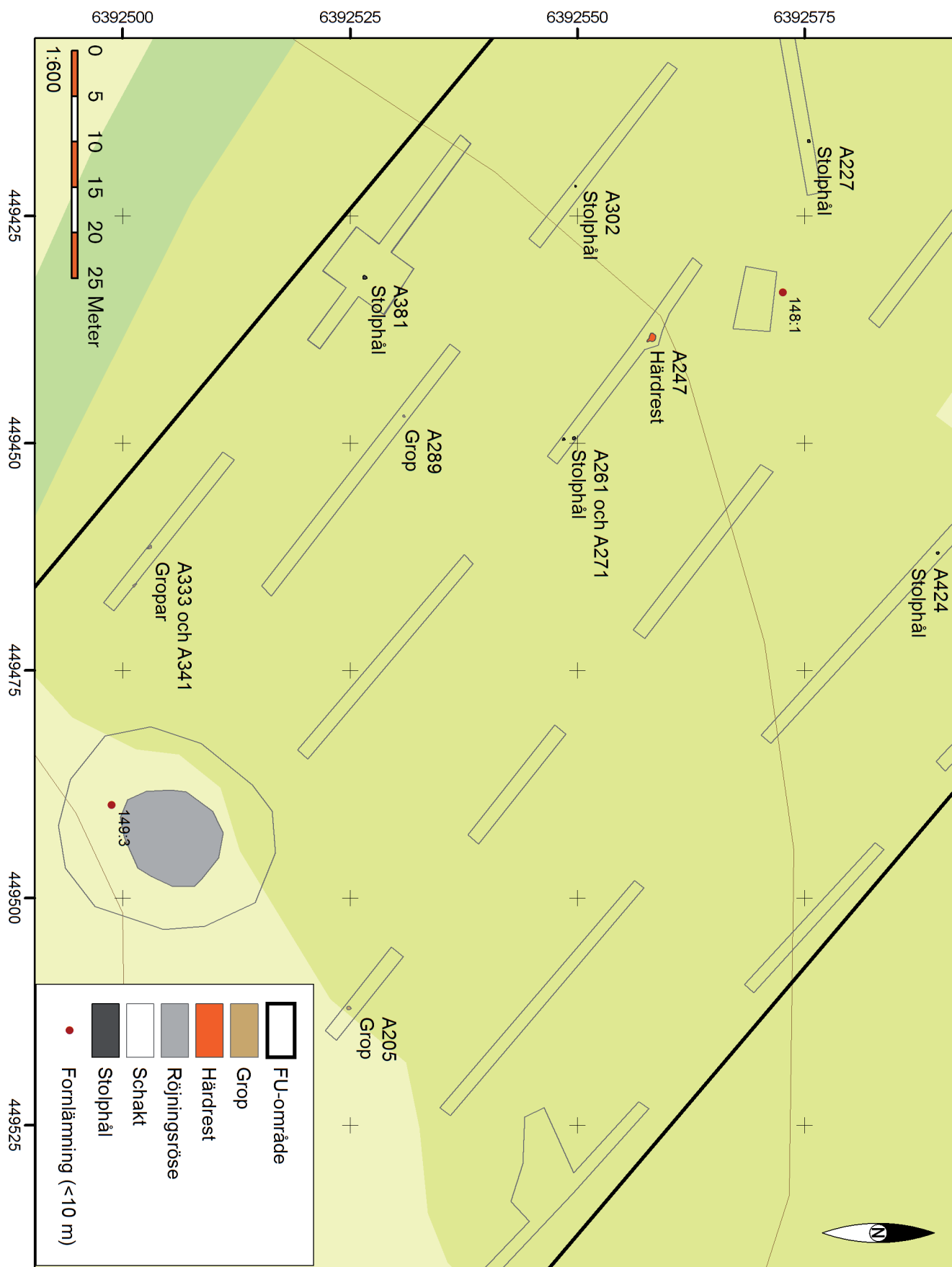
Boplatslämningar, RAÄ 148:1 och 149:4

Den härd som hade påträffats under en arkeologisk utredning RAÄ 148:1, men som inte undersöktes vid det tillfället kunde ånyo schaktas fram. Vi öppnade upp en större yta runt anläggningen och kunde genom detta se att det rörde sig om sentida spår. Det fanns bland annat nedgrävningar intill med 1800–1900-tals material som porslin, taktegel och ett gångjärn (FIGUR 8).

Den andra härden som registrerats vid den tidigare utredningen, RAÄ 149:4 låg i det område där den stora dumphögen legat (FIGUR 1 OCH 3–4). Under utredningen undersöktes anläggningen och



FIGUR 7. Tidigare undersökningar som gjorts i området.



FIGUR 8. De anläggningar som påträffades vid förundersökningen.

konstaterades vara förhistorisk med kol, sot och skörbränd sten. Tyvärr kunde vi vid föreliggande förundersökning inte återfinna härden. Det visade sig att den här ytan, under dumphögen, blev mycket svårchaktad. Först gällde det att hitta den ursprungliga, sluttande marknivån under de omrörda dumpmassorna. På några ytor kunde ett tunt matjordslager iakttas, men till största delen gick de flammiga, omrörda massorna ända ned till steril undergrund. Dessa massor innehöll kol, sot, plastband, yngre rödgods, tegel och trä. Den tolkning som gjordes under arbetet i fält var att matjorden schaktats bort innan man förde på dumpmassorna. Vi kunde ned i sterilen också se "rännor", vilka tolkades som sentida hjulspår eftersom de bland annat innehöll plastband.

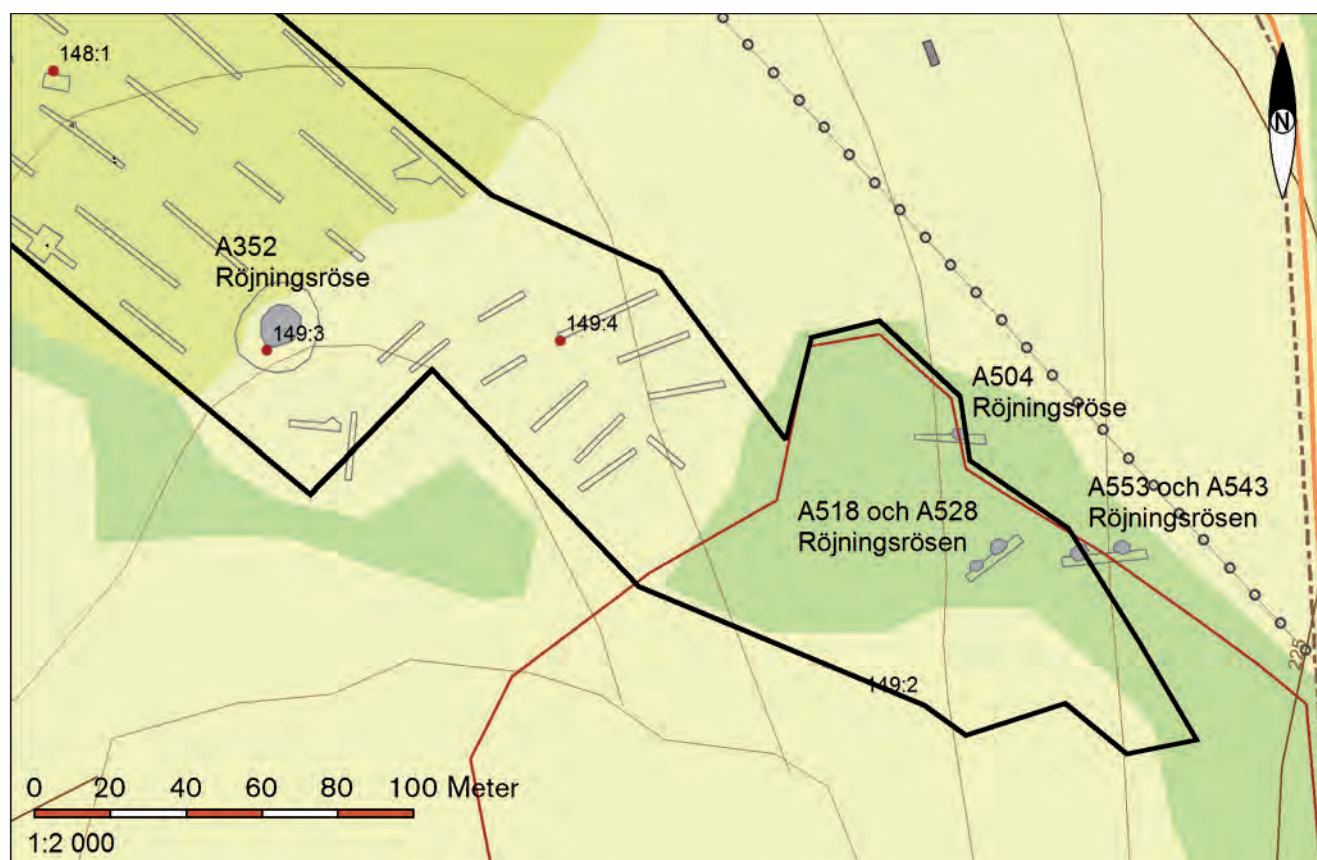
I övrigt påträffades ett fåtal gropar, stolphål och en härdrest (FIGUR 8). Av dessa var flera otydliga och det kan röra sig om stenlyft. Det fanns med andra ord inga säkra spår av förhistoriska boplatser i området.

Fossil åker, RAÄ 149:2

Den fossila åkern RAÄ 149:2, som bestod av 23 röjningsrösen och en stensatt terrasskant karterades under en utredning 2002 (Ytterberg 2002 och FIGUR 9, 13). Den karterade terrasskanten ingick dock inte det nu aktuella området.

Under föreliggande förundersökning drogs tre sökschakt genom fem röjningsrösen och en förmodad terrassering med intilliggande

FIGUR 9. Den fossila åkern, RAÄ 149:2 och de röjningsrösen som undersöktes där.





FIGUR 10. Röjningsröse A504 i profil. Foto från söder.

åkerytor (FIGUR 9). Terrassering kunde senare avskrivas. De röjningsrösen som snittades med hjälp av grävmaskin och sedan fotograferades och ritades var A504, A518, A528, A543 och A553. Av dessa valdes tre ut för provtagning: A504, A518 och A553. Alla dateringar är angivna med 2 sigmas noggrannhet.

Röjningsröse A504

Röjningsröset var upplagt mot två större jordfasta block och innehöll sten i storleken 0,1–0,6 meter. Mellan stenarna fanns relativt mycket jordfyllning av brun humus med kolinslag.

Vid ^{14}C -analysen daterades kol från ek och tall. Den ena PKI (Ua-46694) fick en datering till yngre järnålder-tidig medeltid, 890-1020 e.Kr. Den andra, PKII (Ua-46695) var från historisk tid, 1480-1650 e.Kr.

Vid makrofossilanalysen påträffades enstaka brända granbarr i anläggningen.

Pollenanalysen visade på rikligt med pollen från tall, björk, gran, ljung och gräs.



Röjningsröse A518

Anläggningen hade en flack profil och ett jämnt stenmaterial med stenar i storleken 0,15–0,4 meter. I röjningsröset kunde två tydliga lager urskiljas, det övre som tolkades som odlingslager och det nedre som ursprunglig markyta. Däremot kunde inga faser i stenmaterialet ses. Fyllningen mellan stenarna bestod av brun humus.

Kolet som daterades kom från gran och ek. PKI (UA-46696), som anmärkningsvärt var insamlat i det lägre lagret daterades till historisk tid 1470–1650 e.Kr. medan PKII (Ua-46697) som var insamlat i ett stratigrafiskt yngre lager daterades till förromersk järnålder, 410–50 f.Kr.

Under makrofossilanalysen upptäcktes enstaka brända granbarr, ett bränt frö av mjölon samt ett 30-tal obrända frön av hallon.

Pollenanalysens resultat var likartat det i röjningsröse A504 med rikligt med tall, björk, gräs, ljung och gran.

FIGUR 11. Röjningsröse A518 i profil. Foto från sydost.

Röjningsröse A553

Även röjningsröse A553 hade en relativt flack profil. Stenmaterialet var likartat genom anläggningen med 0,15–0,4 meter stora stenar utan några synliga faser. I fyllningen som bestod av ljusbrun, sandigt humus kunde dock en skillnad ses i en trolig anläggningsfas i röset med ett brunare odlingslager vid sidan av.

Det daterbara kolet från röjningsröset kom från en och gran. Även i denna anläggning var provet som var insamlat i den övre nivån äldre än det som kom från den undre. PKI (Ua-46698) fick en datering till historisk tid 1440–1640 e.Kr. medan PKII (Ua-46699) daterades till medeltid 1215–1285 e.Kr.

Makrofossilanalysen gav ett bränt kottefjäll av tall eller gran samt ett obränt frö av harsyra.

Under pollenanalysen påträffades framförallt björk, men också tall, ljung och gräs. Ett resultat som är likartat det i de andra röjningsrösena i området.

FIGUR 12. Röjningsröse A553. Foto från söder.



Makrofossilanalysen/arkeobotanisk analys

Sammantaget kan man om resultaten från makrofossilanalysen säga att det fanns sparsamt med växtmaterial i röjningsrösen. I området har funnits skogsmark med gran och man har eldat för röjningsbränning. Det visar de brända växtlämningarna och obrända frön av hallon som gynnas av detta förfarande (BILAGA 3). Harsyra och mjölon hör också hemma i en skogsmiljö.

Pollenanalysen

Det togs fyra jordprover i vart och ett av röjningsrösen A503, A518 och A553 som sedan genomgick en pollenanalytisk undersökning. För en diskussion kring användningen av jordprover vid pollenanalys, dess fördelar och nackdelar se BILAGA 4.

Tidigare hade en pollenanalytisk studie av en torvmarkslagerföljd gjorts i området som gav en bakgrund till det nu aktuella materialet och en möjlighet till datering (Sköld 2003). I det pollendiagrammet avspeglas utvecklingen under de senaste 2800 åren, det vill säga från yngre bronsålder fram till nutid. Där kan man se spåren av en lokal vegetation som förändrats från en blandlövskog med ek, lind, björk och hassel till dagens blandbarrskog med tall, gran och inslag av björk. En relativt stor förändring skedde omkring 1000 e.Kr. då granen vandrade in i området. Dominerande blev den dock inte förrän i början av 1900-talet. I pollendiagrammet från torvmarkslagerföljden finns två perioder under de här 2800 åren då markanvändningen har varit mer omfattande och då det utöver betesmark också fanns åker i området. Dessa perioder infaller 200–600 e.Kr. samt 1600–1900 e.Kr. Det mest intensiva brukandet, både av betes- och åkermark skedde under 1800-talet.

I de jordprover som analyserats från föreliggande förundersökning kunde ses att trots att de samlats in på olika nivåer gav de en likartad bild av vegetationen och markanvändningen i området, där har funnits såväl skogsmark som betes- och åkermark. Skogen har bestått av björk, tall och gran men också med inslag av ek och hassel. På betesmarken har främst gräs vuxit, men det förekom också svartkämpar och maskrosor. Pollen av sädesslag och åkerogräs i samtliga prover visar att det funnits åker omkring rösen under en längre tid. Det finns pollen från olika sädesslag men det är rågen som dominerar. Hand i hand med rågen går blåklinten, den var ett vanligt åkerogräs på framförallt rågåkrar (BILAGA 4).

Om vi använder den här bakgrunden kan vi få en rimlig bedömning av vilken tidsperiod materialet från föreliggande förundersökning avspeglar. Enligt Leif Björkman är en viktig ledtråd att det finns granpollen i samtliga prover. Eftersom vi vet att granen etablerades omkring år 1000 e.Kr. är det alltså yngre än det. Genom pollendiagrammet kunde vi också se att odling skett i området under två perioder, en äldre 200–600 e.Kr. och en yngre 1600–1900 e.Kr. Det kan med andra ord endast vara den yngre perioden 1600–1900

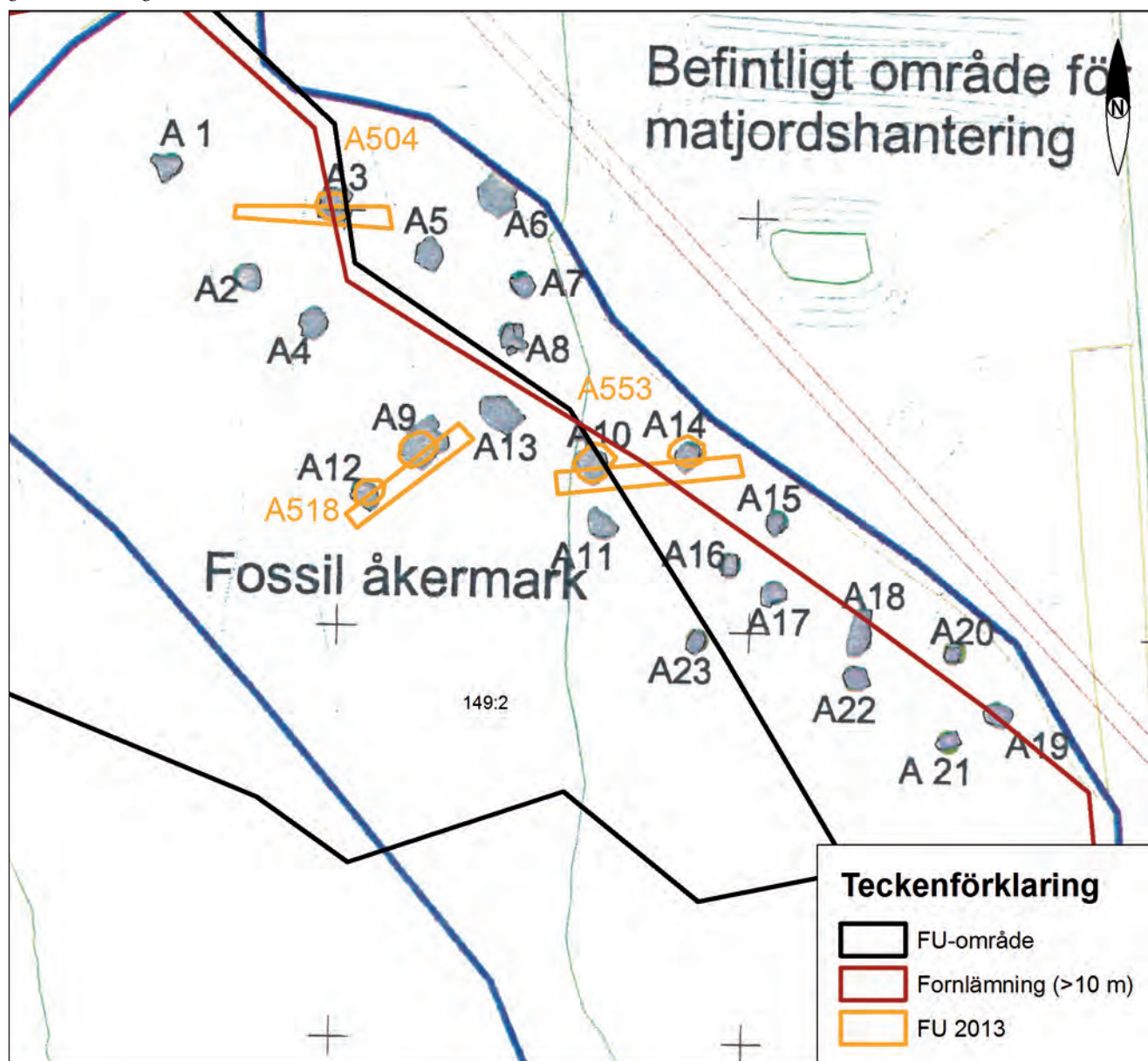
e.Kr. som avspeglas i röjningsrösen. Proverna visar också på en omfattande betesmark och avspeglar därför enligt Björkman en senare fas under 1700- och 1800-talen.

De provtagna röjningsrösen inom RAÄ 149:2 avspeglar alltså odlingsröjningar från ungefär 1700 fram till slutet av 1800-talet.

Tidigare kartering

En utredning, etapp 2, genomfördes 2002 i den fossila åkern genom kartering (Ytterberg 2002). Nedan ses resultatet av detta arbete med de schakt vi grävde under föreliggande förundersökning lagda på planen för karteringen (FIGUR 13). Det intryck som karteringen gav var att det rörde sig om ett småskaligt äldre jordbruk med tanke på att de röjda ytorna endast var mellan 15 x 5 och 30 x 15 meter stora.

FIGUR 13. Planen från karteringen 2002 och de under 2013 grävda schakten genom A504, A518 och A553.



Stensättning, RAÄ 149:3

Anläggningen var registrerad som stensättning men med ett frågetecken och det visade sig också att det istället rörde sig om ett gravliknande röjningsröse.

När de första stora blocken, varav vissa vägde drygt 3 ton, tagits bort, rensades vegetationen och det översta, lösa humösa lagret bort för att kunna urskilja stenmaterialet och om det fanns konstruktioner som kantkedja eller dylikt. Därefter grävdes etappvis två kvadranter i anläggningens sydöstra och nordöstra del (FIGUR 15). Redan här fanns misstankar om att det rörde sig om röjningssten eftersom fyllningen bland stenarna var av blandat material med både sand och matjord. I kanten av anläggningen påträffades också plast. I den södra delen av anläggningen var stenmaterialet relativt homogent och mindre i storleken, därför avlägsnades denna del skiktvis för hand. Under arbetets gång framkom dock ett mer sentida fyndmaterial, som yngre rödgods, konservburkar och pors-



FIGUR 14-15. Överst: Stensättning? Foto från sydväst. Nederst: Två kvadranter grävda i anläggningen.

lin, i fyllningen. Detta fanns även ned mot den eventuella gravens botten. Därför tolkades anläggningen som ett röjningsröse och inte en stensättning. Stenen hade slängts upp mot ett bergimpediment (FIGUR 17). Med tanke på fyndmaterialet i röset är det troligt att det är samtida med det torp som legat strax intill och som under tiden för utredningen fortfarande fanns kvar (FIGUR 6).

Fynd

Inga fynd tillvaratogs under förundersökningen.

Området Källarp

Det har som tidigare påpekats gjorts en hel del antikvariska insatser i området runt Källarps gård. Kan man genom att studera de dateringar som finns från de olika undersökningarna se faser när det varit extra mycket aktiviteter i området? Från området finns det



FIGUR 16-17. Överst: En profil i den eventuella stensättningen, den nordöstra kvadranten.

Nederst: All röjningssten borttagen, kvar är bergimpedimentet.

32 ¹⁴C-analyser från fossil åker (röjningsrösen och terrasseringar), härdar och en järnframställningsugn.

Av dessa härstammar tolv stycken eller 37 % från romersk järnålder. Aktiviteterna som de dateringarna kommer från är odling i form av röjningsrösen, en järnframställningsplats och eventuellt boplatser utifrån härdar, det kan också röra sig om smideshärdar. I pollenanalysen kunde också en intensifiering i markanvändningen ses under den här perioden 200–600 e.Kr. Det har med andra ord varit relativt stor aktivitet i området under den här perioden.

Nästa koncentration i dateringarna kommer under yngre järnålder -tidig medeltid med nio dateringar eller 28%. Proverna är insamlade i röjningsrösen och terrasseringar. Kanske är det under den här tiden som gården Källarp etableras, som sedan nämns i det historiska källmaterialet under 1500-talet?

Under sen historisk tid är sedan ännu en topp dels i ¹⁴C-dateringar, dels i spåren av markanvändningen i pollenanalysen. Nio dateringar eller 28% är från sen historisk tid.

Förutom dessa finns två ¹⁴C-dateringar från röjningsrösen från bronsålder.

Sammanfattning

I samband med Skanskas planer på att utvidga sin bergtäkt vid Källarp söder om Jönköping har Jönköpings läns museum genomfört en arkeologisk förundersökning. De registrerade fornlämningar som var aktuella för förundersökning var 148:1 och 149:4 boplatslämningar, 149:2 fossil åker samt 149:3 som var registrerad som stensättning men med ett frågetecken.

Områdena med boplatslämningar sökschaktades men eftersom de anläggningar som påträffades innehöll recent material och ingen koncentration med förhistoriska lämningar påträffades kunde dessa avskrivas.

Den fossila åkern undersöktes, dokumenterades och provtogs. Utifrån den pollenanalys som gjordes av markpollen jämfört med en pollenstapel från en tidigare undersökning kunde en vegetationshistorisk bild ges av området. De röjningsrösen som undersöktes avspeglar en odlingsfas under 1700–1800-talet.

Stensättningen visade sig vara ett röjningsröse upplagt mot ett bergimpediment. I fyllningen fanns material som yngre rödgods, porslin och konserveburkar.

Åtgärdsförslag

Jönköpings läns museum anser inte att fler antikvariska åtgärder krävs i området. Den fossila åkern är väl undersökt, dokumenterad och provtagen. Läns museet har samrått med Länsstyrelsen angående åtgärdsförslagen.

Administrativa uppgifter

Länsstyrelsens dnr:	431-4080-2012
Länsstyrelsens beslutsdatum:	2012-12-18
Jönköpings läns museums dnr:	282/2012
Beställare:	Skanska Asfalt och Betong AB
Rapportansvarig:	Anna Ödeén
Fältansvarig:	Anna Ödeén
Fältpersonal:	Moa Lorentzon, Jan Zander och Anna Ödeén
Fältarbetstid:	2013-05-06–2013-05-23
Län:	Jönköpings län
Kommun:	Jönköpings kommun
Socken:	Barnarps socken
Fastighetsbeteckning:	Källarp 2:1
Belägenhet:	63E 9fS
Koordinater:	N: 6392461 E: 449501
Koordinatsystem:	SWEREF 99 TM
Undersökningsyta:	2,7 hektar
Fornlämningsnummer:	RAÄ 148:1, RAÄ 149:2, RAÄ 149:3, RAÄ 149:4
Fornlämningstyp:	Boplatslämningar, fossil åker, stensättning
Tidsperiod:	Historisk tid
Tidigare undersökningar:	Dnr 597/97 och 01/02

Dokumentationsmaterialet förvaras i Jönköpings läns museums arkiv.

Referenser

Tryckta källor

- Agertz, J. 2008. *Om ortnamn i Jönköpings län. Småländska kulturbilder 2008*. Meddelanden från Jönköpings läns hembygdsförbund och stiftelsen Jönköpings läns museum LXXVII.
- Engman, F. 1998. *Arkeologisk utredning. Utvidgning av bergtäkt inom fastigheten 2:1. Barnarps socken i Jönköpings kommun. Jönköpings län*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 1998:04.
- Engman, F. 1999. *Kompletterande arkeologisk utredning etapp 1 och 2. Kartering av fossil åkermark samt sökschaktsgrävning - utvidgning av bergtäkt inom fastigheten Källarp 2:1. Barnarps socken i Jönköpings kommun. Jönköpings län*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 1999:01.
- Engman, F. 2000. *Arkeologisk förundersökning. Källarp 2:1. Arkeologisk förundersökning av fossil åkermark och järnframställningsplats i samband med utvidgning av bergtäkt. Barnarps socken i Jönköpings kommun, Jönköpings län*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 2000:47.
- Engman, F. 2007. När järnet kom till byn. I: Gustafsson, J & Nordström, M. (red.) *Liv och död vid Lagastigen. Om arkeologi vid Torsviksområdet*. Jönköpings läns museum.
- Ericsson, M. 2003. *Järnframställningsplats i Källarp. Arkeologisk slutundersökning av fossil åkermark, röjningsrösen och järnframställningsugn i samband med utvidgning av bergtäkt och matjordsupplag. Barnarps socken i Jönköpings kommun. Jönköpings län*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 2003:25.
- Gustafsson, J. & Nordström, M. 2010. *Döden i Torsvik. Tre järnåldersgravfält i södra Vätterbygden berättar om gravritualer, sydportar och brännoffer*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 2010:31.
- Jansson, K. & Nordström, M. 2012. *Lusse rör - ett sägenomspunnet röse i blickfånget för vägfarande i mer än tusen år. Arkeologisk undersökning av RAÄ 32 och 132 m.fl. med anledning av nya E4:an, Barnarps socken i Jönköpings kommun, Jönköping län*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 2012:12.
- Pettersson, C. & Ödeén, A. 2013. *Odensjö - en by som alla andra? Arkeologisk undersökning av Odensjö Västergård, Odensjö bytomt RAÄ 186, inför byggande av tillfartsväg. Barnarps socken i Jönköpings kommun, Jönköpings län*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 2013:11.
- Sköld, P. 2003. *Pollenanalytisk undersökning av en torvmarkslagerföljd från Torsviks industriområde, Barnarps socken, Jönköpings kommun*. LUNDQUA Uppdrag 49. Kvartärsgeologiska avdelningen. Lunds universitet.
- Ytterberg, N. 2002. *Arkeologisk utredning, etapp 2. Röjningsrösen och terrassering på Torsviks industriområde. Inför matjordshantering på Källarp 2:1. Barnarps socken i Jönköpings kommun, Jönköpings län*. Jönköpings läns museum, arkeologisk rapport 2002:30.

Arkiv

Jönköpings läns museums arkiv.

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1332

Vedartsanalyser på material från Jönköpings län, Barnarps sn. Raä 149:2 Torsvik.

Adress:
Kattås
670 20 GLAVA

Telefon:
0570/420 29

Bankgiro:
5713-0460
E-post: vedlab@telia.com

Organisationsnr:
650613-6255
www.vedlab.se

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1332

2013-06-27

Vedartsanalyser på material från Jönköpings län, Barnarps sn. Raä 149:2 Torsvik.

Uppdragsgivare: Anna Ödeén/Jönköpings läns Museum

Arbetet omfattar sex kolprover från ett område med röjningsrösen. Tidigare röjningsröseområden i närheten har daterats till medeltid-historisk tid.

Proverna innehåller kol från ek, en, gran och tall. Sammansättningen antyder att det är spår efter uppväxt skog och att kolet i antagligen kommer från en första röjningsfas.

De ingående trädslagen kan alla bli mycket gamla och det finns en risk att egenådern vid datering blir hög.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
504	1	Röjningsröse	4,4g	<0,1g 4 bitar	Ek 4 bitar	Ek 20mg	
504	2	Röjningsröse	1,4g	0,3g 2 bitar	Tall 2 bitar	Tall 64mg	
518	1	Röjningsröse	0,2g	<0,1g 1 bit	Gran 1 bit	Gran 16mg	
518	2	Röjningsröse	2,6g	<0,1g 1 bit	Ek 1 bit	Ek 4mg	
553	1	Röjningsröse	1,2g	<0,1g 2 bitar	En 2 bitar	En 6mg	
553	2	Röjningsröse	0,3g	<0,1g 1 bit	Gran 1 bit	Gran 5mg	

Erik Danielsson/VEDLAB

Kattås

670 20 GLAVA

Tfn: 0570/420 29

E-post: vedlab@telia.com

www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Ek	<i>Quercus robur</i>	500-1000 år	Växer bäst på lerhaltiga muljordar men klarar också mager och stenig mark. Vill ha ljus, skapar själv en ganska luftig miljö med rik undervegetation med tex hassel.	Hård och motståndskraftig mot väta. Båtbygge, stängselstolp, stolpar, plogar, fat. Energirik ved ger mycket glöd.	Ekollonen har använts som grisfoder. Trädet har ofta ansetts som heligt och kopplat till bla Tor. Man talar ofta om 1000-års ekar men de är sällan över 500 år.
En	<i>Juniperus communis</i>	2000 år	Anspråkslös, gärna soliga växtplatser	Veden seg och motståndskraftig mot röta. Stängselstolpar, kärl	Den aromatiska veden har använts till rökning av kött och fisk. Den höga åldern uppnås bara i undantagsfall.
Gran	<i>Picea abies</i>	350 år	Trivs på näringsrika jordar. Tål beskuggning bra och konkurrerar därför lätt ut andra arter	Lätt och lös men ganska seg ved. Ofta rakvuxen. Ganska motståndskraftig mot röta. Stolpar golvbrädor störar lieskaft, korgar	Bark till taktäckning. Granbarr till kreatursfoder
Tall	<i>Pinus sylvestris</i>	400 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärbloss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminer. Även som kreatursfoder

Uppgifter om maximal ålder, växtmiljö, användning mm är hämtade ur: Holmåsen, Ingmar Träd och buskar. Lund 1993. Gunnarsson, Allan Träden och människan. Kristianstad 1988. Mossberg, Bo m.fl. Den nordiska floran. Brepol, Turnhout 1992.

Vedartsanalysen görs genom att studera snitt- eller brottytor genom mikroskop. Jag har använt stereolupp Carl Zeiss Jena, Technival 2 och stereomikroskop Leitz Metalux II med upp till 625 gångers förstoring. Mikroskopfoton är tagna med Nikon Coolpix 4500. Referenslitteratur för vedartsbestämningen har i huvudsak varit Schweingruber F.H. Microscopic Wood Anatomy 3rd edition och Anatomy of European woods 1990 samt Mork E. Vedanatomi 1946. Dessutom har jag använt min egen referenssamling av förkolnade och färska vedprover.



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 30 59

Telefax:
018 – 55 57 36

Hemsida:
<http://www.angstrom.uu.se>

E-post:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 714

Ink. d. 10/9 2013. Dnr 282/12

Uppsala 2013-09-06

Anna Ödeén
Jönköpings läns museum
Box 2133
550 02 Jönköping

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Källarp 2:1, Barnarps socken, Jönköpings kommun, Småland.

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

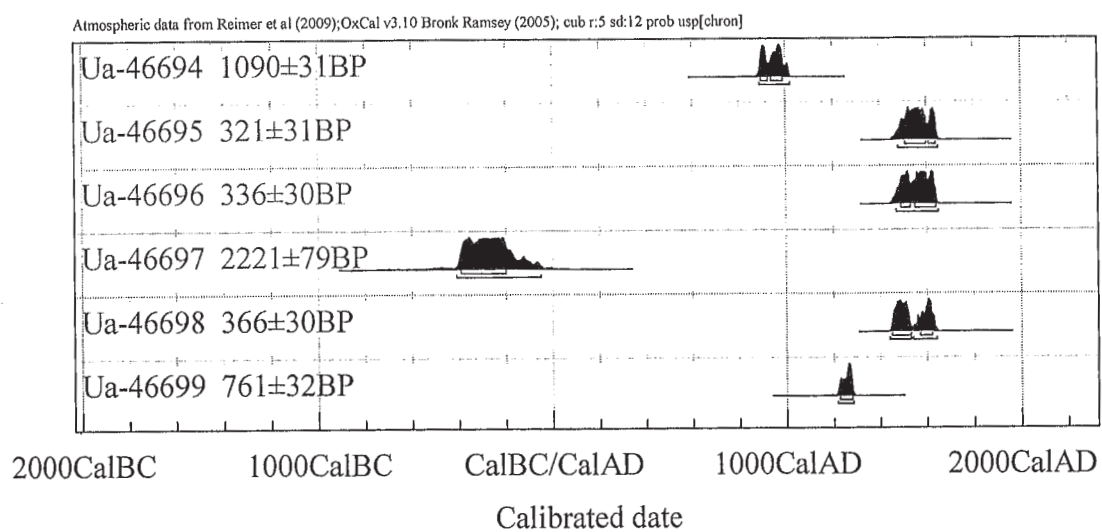
Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

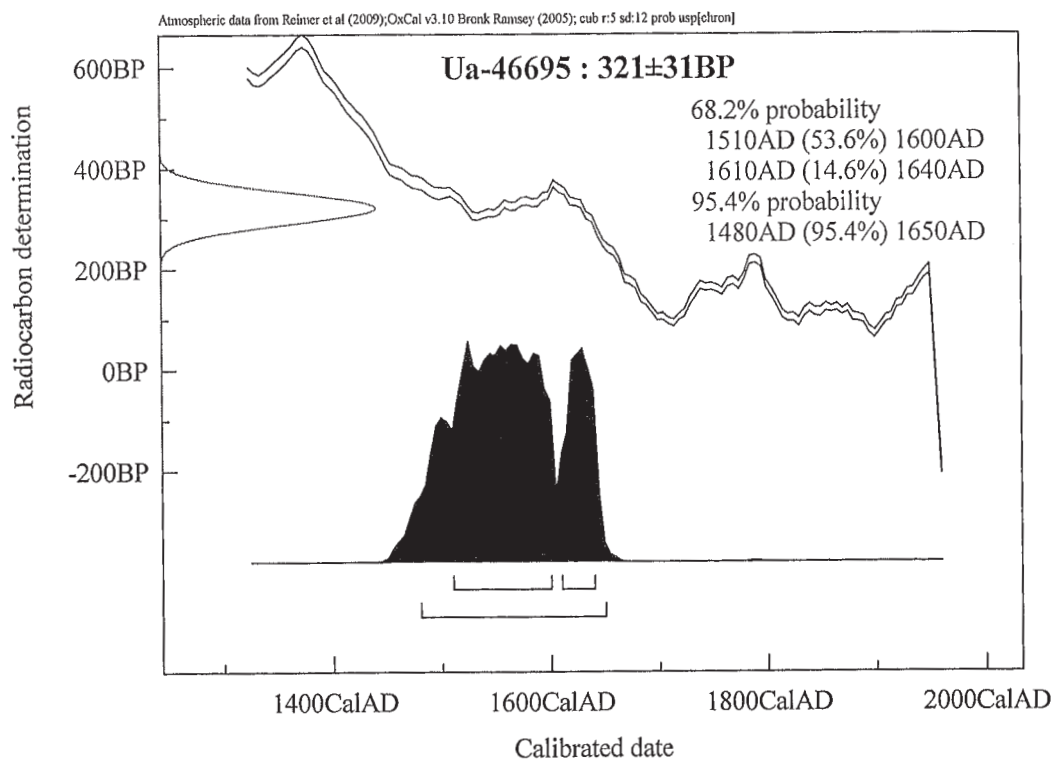
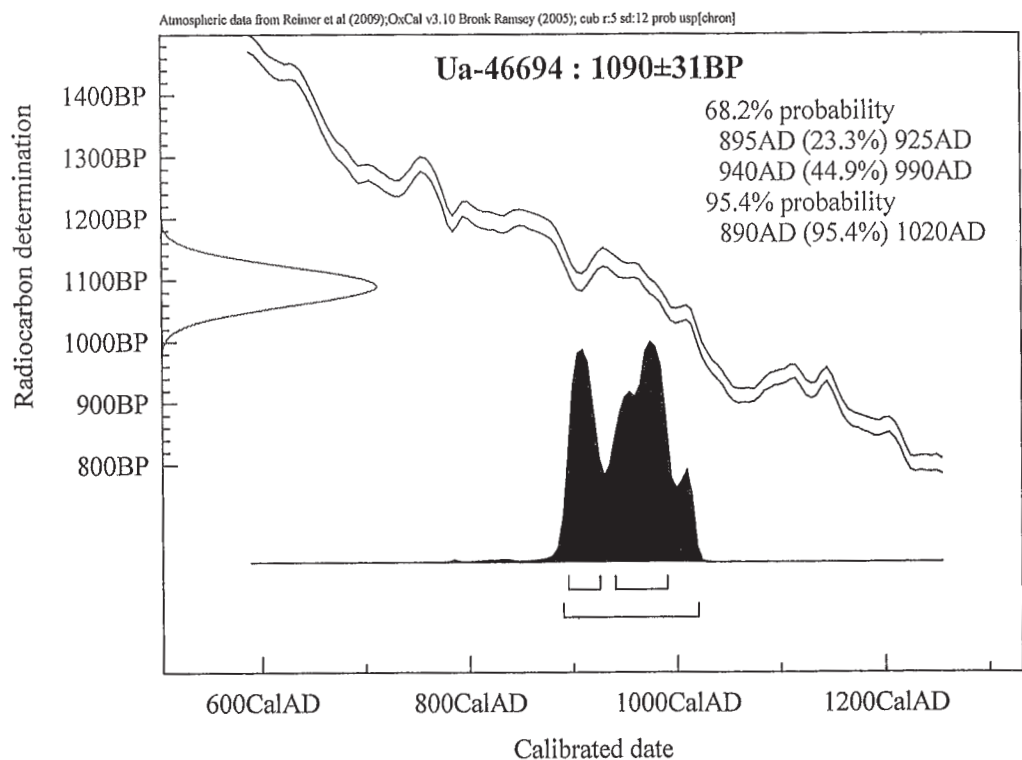
RESULTAT

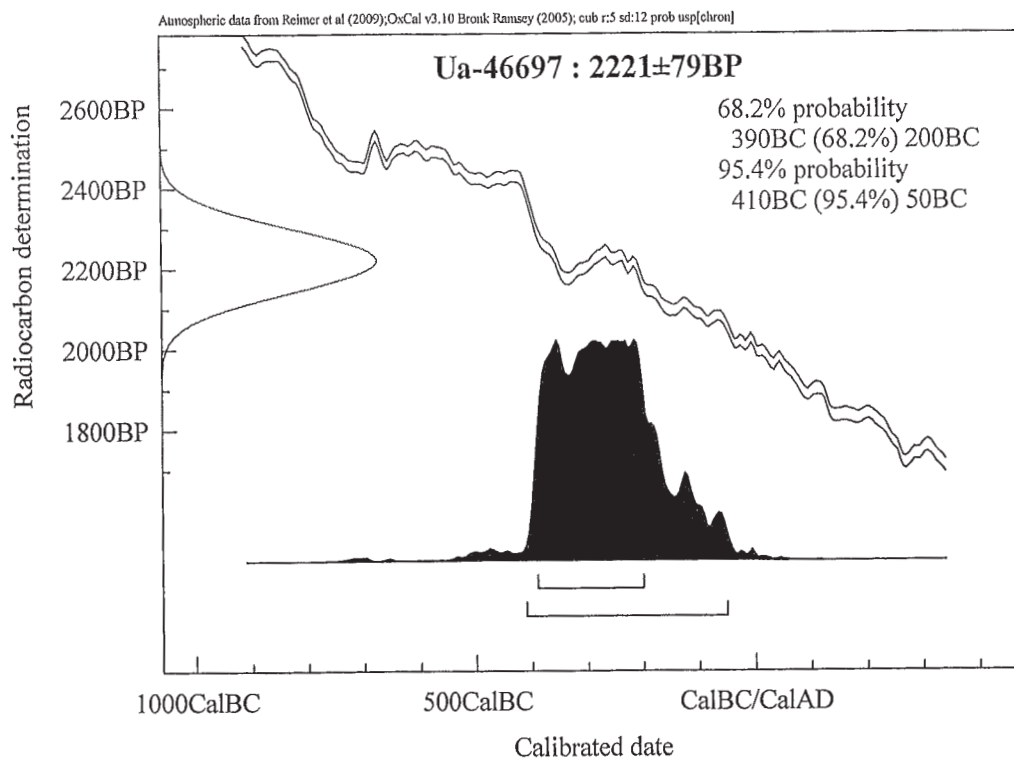
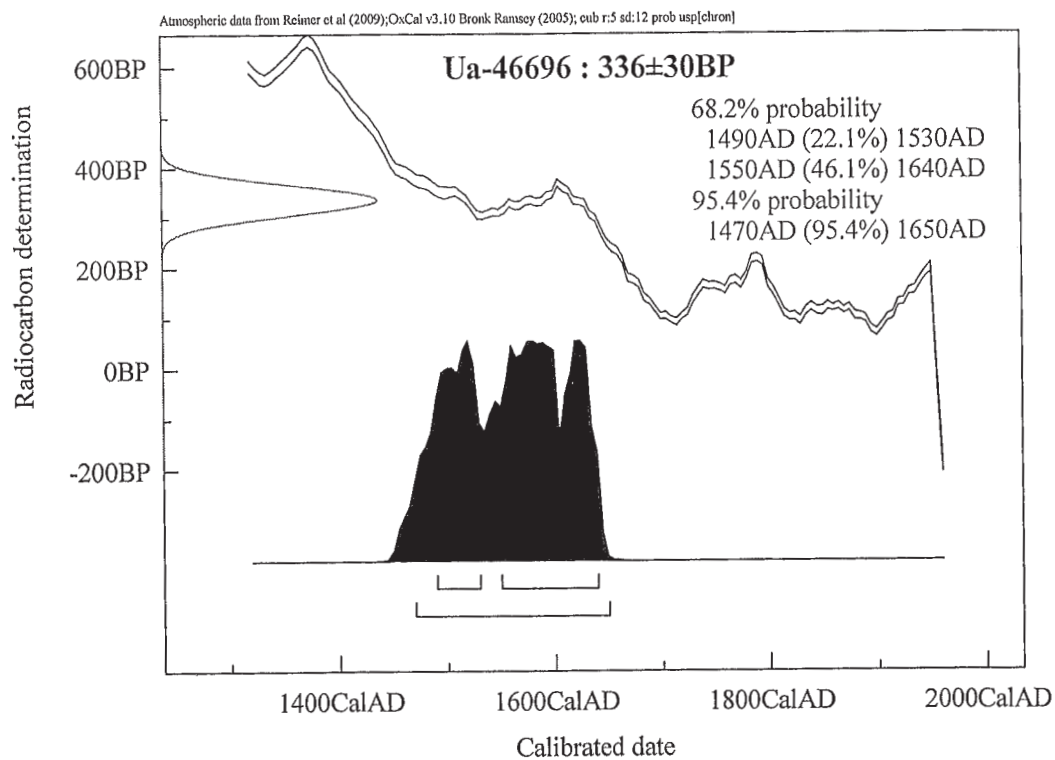
Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ VPDB}$	^{14}C age BP
Ua-46694	A504 PKI	-23,3	1 090 $\pm$ 31
Ua-46695	A504 PKII	-23,5	321 $\pm$ 31
Ua-46696	A518 PKI	-23,9	336 $\pm$ 30
Ua-46697	A518 PKII	-20,0	2 221 $\pm$ 79
Ua-46698	A553 PKI	-20,1	366 $\pm$ 30
Ua-46699	A553 PKII	-21,0	761 $\pm$ 32

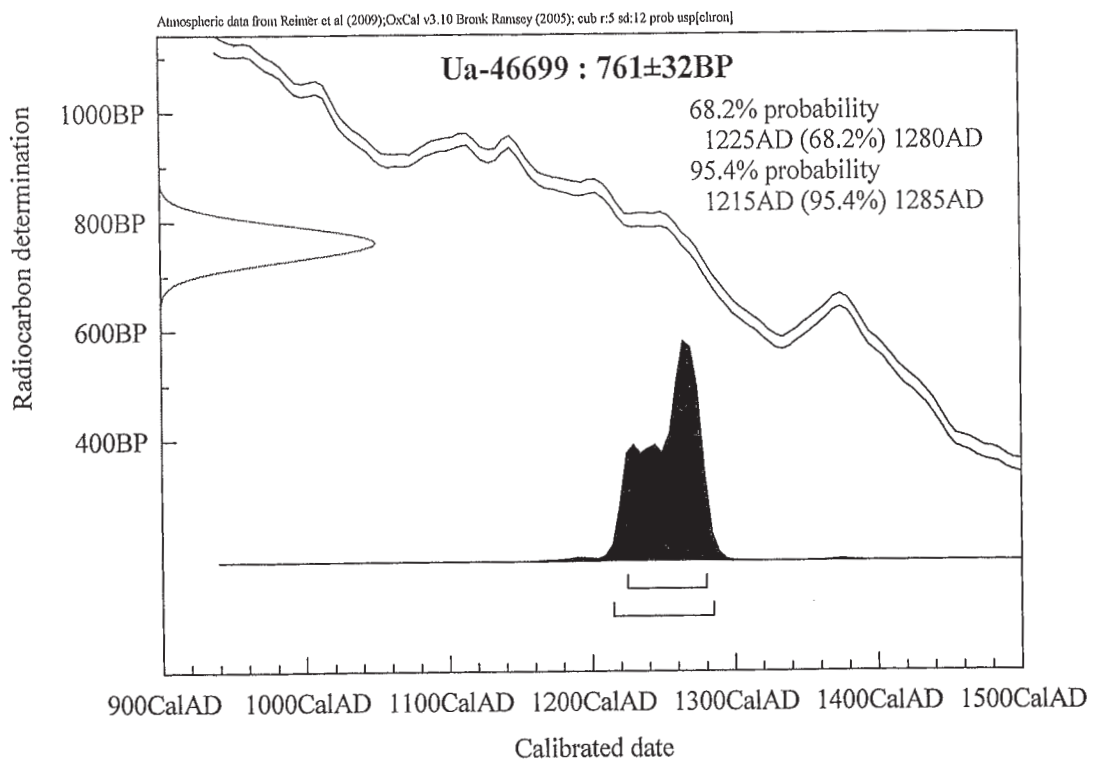
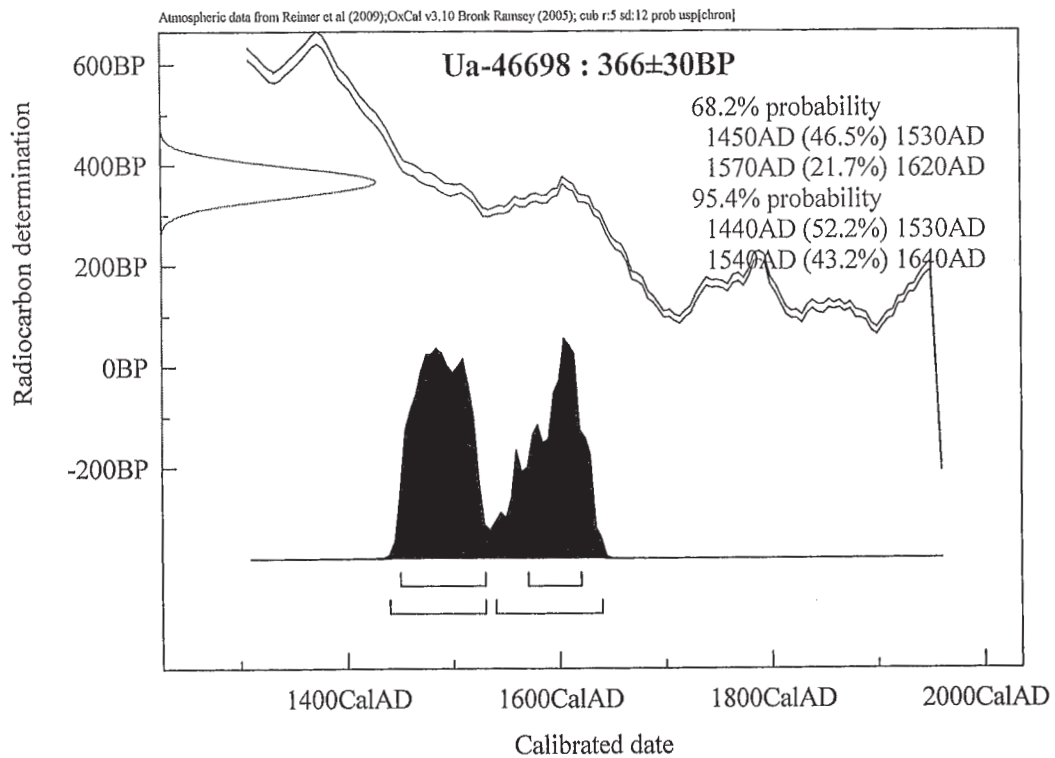
Med vänlig hälsning

Göran Possnert/ Elisabet Pettersson



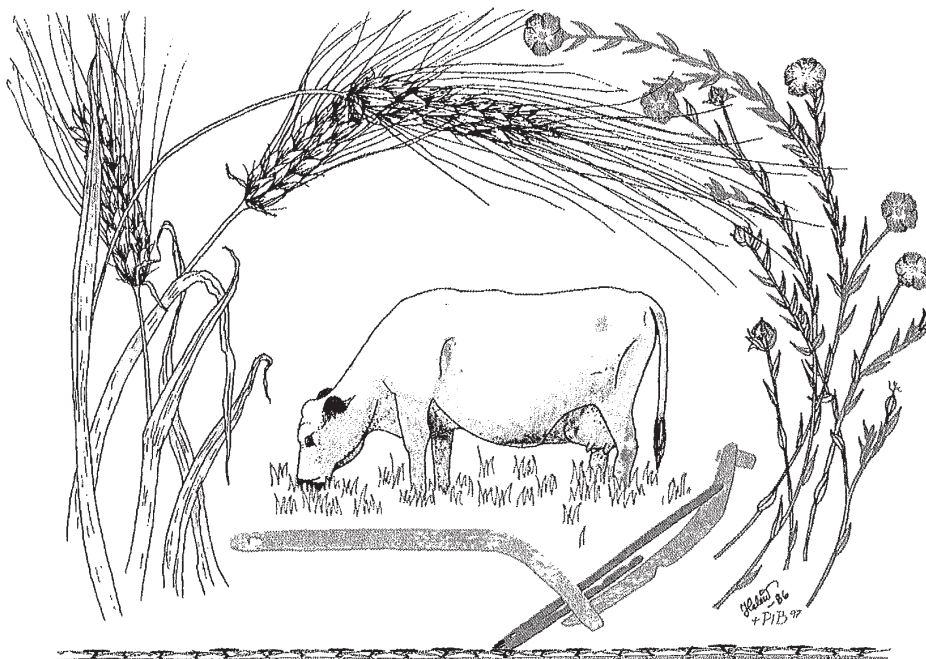






MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2013-022



Arkeobotanisk analys av jordprover från
Raä 149:2, Barnarp sn, Jönköpings kn (MAL-nr 13-027)

Av

Karin Viklund

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ- OCH SAMHÄLLSSTUDIER



Arkeobotanisk analys av jordprover från Raå 149:2, Barnarp sn, Jönköpings kn (MAL-nr 13-027)

Karin Viklund

Inledning

Analysen omfattar tre prover tagna vid en förundersökning av fossil åker som noterats i form av ett röjningsröseområde (Raå 149:2 Barnarps socken), strax söder om Jönköping. I närområdet finns gravfält, ensamliggande gravar och järnframställningsplatser. Frågorna kring proverna gällde huruvida rösena hör till tiden när gravarna anlades och järn framställdes, dvs romersk järnålder och folkvandringstid eller om de är yngre. Vidare finns frågor kring hur miljön i området sett ut och vilken typ av markanvändning man haft.

De prover som rapporten gäller kommer från ett lager som bedöms tillhöra anläggningsfasen i röjningsröset. Provstorleken var ca 2 liter.

Metod

Jordproverna vattensållades med 2 och 0,5 mm sållar. Det tillvaratagna materialet genomsöktes under förstoring och växtmaterial identifierades så långt möjligt.

Resultat

Röjningsröse A504, lager 2

Enstaka brända granbarr

Röjningsröse A518, lager 2

Enstaka brända granbarr

1 bränt frö av mjölon, *Arctostaphylos uva-ursi*

Ett 30-tal obrända frön av hallon, *Rubus idaeus*

Röjningsröse A553, lager 2

1 bränt kottefjäll av tall eller gran

1 obränt frö av harsyra, *Oxalis acetosella*

Sammanfattande kommentar och tolkning

Proverna var relativt likartade och innehöll förutom mineralpartiklar en del träkol, huvudsakligen ganska små fragment. Frö- och annat växtmaterial var sparsamt företrätt.

Brända granbarr och kottefjäll tyder på en avbränd barrskog, och är kanske spåren av en röjningsbränning eller en skogsbrand. Mjölonen hör också hemma i en skogsmiljö och helst en torr, hedhållmark. Dit hör även harsyran-det sistnämnda var dock ett välbevarat icke bränt frö, som därmed troligen är av senare datum. De obrända hallonfröna signalerar en näringsberikad och möjligen bränd markyta på en relativt öppen plats, en skogsglänta eller röjd yta. Även hallonfröna var obrända, vilket innebär att de kan vara något senare, och eventuellt, liksom harsyran, hamnat djupare ner pga bioturbation. Men de har ytterst hållbart skal och kan, om de ligger skyddat, också bevaras under mycket lång tid.

Sammanfattningsvis kan man, med viss försiktighet pga det ganska ringa materialet, göra följande tolkningar:

I miljön i området fanns skogsmark med gran och kanske hällmark. Till markanvändningen hörde att man använde eld för röjningsbränning av denna mark. Det harggett upphov till det brända växtlämningarna och en gynnsam miljö för hallon.

Dessa tolkningar görs utifrån antagandet att växtmaterialet är kvar någorlunda *in situ*. Det finns en annan möjlighet och det är att allt materialet har förts dit vid odling i en tidig fas. Vid gödslingen av den odlade ytan kan man ha använt aska och boplatssavfall som inkluderat rester av bränning av granris, användning av bär i hushållet, etc. I proverna sågs dock inget annat boplatssindikerande material som brukar vara aktuellt i sådana sammanhang, t ex ben och bränd ler/keramik.

Pollenanalytisk undersökning av jordprover från röjningsrösen (RAÄ 149:2, Barnarps socken) på fastigheten Källarp 2:1 vid Torsviks industriområde i Jönköpings kommun

Uppdragsgivare: Jönköpings läns museum, Jönköping
Kontaktperson hos uppdragsgivaren: Anna Ödeén

Uppdraget är utfört av:

Leif Björkman

Viscum pollenanalys & miljöhistoria
Bodavägen 16
571 42 Nässjö

Telefon: 0380-73035
E-post: leif.bjorkman@viscum.se
Hemsida: <http://www.viscum.se>

Nässjö, 2013-10-14

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning	3
Provtagning	3
Pollenanalys av jordprover – möjligheter och begränsningar	3
Pollenanalys och diagramkonstruktion	4
Torsviksområdets vegetationshistoria	5
Resultat och tolkning	6
Röse A504	6
A504:PPI	7
A504:PPII	8
A504:PPIII	8
A504:PPIV	8
Röse A518	9
A518:PPI	9
A518:PPII	10
A518:PPIII	11
A518:PPIV	11
Röse A553	12
A553:PPI	12
A553:PPII	13
A553:PPIII	13
A553:PPIV	14
Slutord	15
Referenser	16
 <u>Figurer</u>	 17
 <u>Tabeller</u>	 25

Inledning

På uppdrag av Jönköpings läns museum har Leif Björkman, *Viscum* pollenanalys & miljöhistoria, utfört en pollenanalytisk undersökning av jordprover från röjningsrösen inom ett område med fossil åkermark (RAÅ 149:2, Barnarps socken) på fastigheten Källarp 2:1 vid Torsviks industriområde i Jönköpings kommun (figur 1). Den undersökta platsen ligger drygt 10 km söder om centrala Jönköping. Studien har genomförts i samband med en arkeologisk förundersökning inför en planerad utökning av det befintliga industriområdet. Jordproverna har tagits för att komplettera den arkeologiska undersökningen med information om den lokala vegetationen och markanvändningen vid olika tidpunkter. I området har tidigare gjorts en pollenanalytisk studie av en torvmarkslagerföljd (Sköld 2003). Det pollendiagram som då togs fram bidrar med värdefull bakgrundsinformation om de vegetationsförändringar som skett i trakten vilket underlättar tolkningen av de nu undersökta jordproverna men också möjligheten att datera dessa.

Uppdraget har omfattat preparering av pollenprover, pollenanalys samt sammanställning och tolkning av resultaten i en kortfattad rapport. Samtliga moment, förutom prepareringen av pollenproverna, har utförts av Leif Björkman, *Viscum* pollenanalys & miljöhistoria. Prepareringen av proverna har utförts av Git Klintvik-Ahlberg i ett pollenlaboratorium på Geologiska institutionen vid Lunds universitet.

Provtagning

Pollenproverna, totalt 12 stycken, är tagna på olika nivåer i urskilda lager i profiler som snittats genom tre röjningsrösen (benämnda Röse A504, A518 och A553) inom det undersökta området (figur 2 till 4). Det provtagna materialet består i huvudsak av sand med något varierande innehåll av organiskt material. Proverna har tagits av personal från Jönköpings läns museum. Provnivåerna har valts med tanke på att kunna avspegla olika faser av markanvändningen på platsen. Fyra nivåer har provtagits i respektive undersökt röse.

Pollenanalys av jordprover – möjligheter och begränsningar

Jordprover tagna i markprofiler, odlingslämningar eller arkeologiska objekt som gravar och brunnar utgör inte alltid ett bra utgångsmaterial för pollenanalys eftersom pollenkorn som inblandas i jord sällan är välbevarade. Fördelen med jordprover är dock att de pollenspektrum man analyserar fram är mycket lokalt präglade, dvs de präglas till stor del av de arter som växt på platsen eller i den absoluta närheten (Dimbleby 1957, 1976).

Därför kan man oftast direkt knyta sitt spektrum till det objekt man studerar och på så sätt göra en beskrivning av vegetationen och markanvändningen i dess närmiljö. Denna närhet saknas ofta vid pollenanalytiska undersökningar som utgår från lagerföljder i sjöar eller torvmarker. Pollenspektra från sådana lokaler ger vanligen en mer översiktlig bild av vegetationen som är giltig för ett större område, och som inte alltid behöver sammanfalla med studieobjektets närmiljö. Diskrepansen kan ibland överbryggas genom att använda sig av lagerföljder i direkt anslutning till studieobjekten. Tyvärr finns det inte alltid bra provlokaler intill de studerade objekten där torv- eller gytjesekvenser bevarats och då blir det nödvändigt att arbeta med jordprover för att över huvud taget kunna få fram relevant vegetationshistorisk information.

Den stora nackdelen med jordprover är att pollenbevaringen till följd av mikrobiell aktivitet i marken (t ex genom bakterier och svampar) sällan är fullgod och att pollenkoncentrationen ibland kan vara låg. Dessa problem kan medföra att proverna blir svåra att analysera, och då inte bara besvärliga bestämningsmässigt utan också att de kan vara tidsmässigt krävande eftersom det kan vara glest mellan pollenkornen. Ett relaterat problem som framför allt försvårar möjligheten att tolka sådana pollenspektrum är selektiv pollenbevaring (Havinga 1971, 1984). Detta problem orsakas dels av att vissa pollentyper lättare bryts ned än andra (gäller många tunnväggiga typer som exempelvis *Populus* och *Juniperus*, dvs asp och en), dels av att vissa typer med karaktäristisk form och skulptering ofta är möjliga att bestämma även om pollenkornen är kraftigt påverkade (gäller t ex *Tilia* och *Asteraceae*, dvs lind och korgblommiga växter). Därigenom får man ibland i pollenspektrum från jordprover en förhöjd frekvens av vissa pollentyper medan andra kanske saknas helt. I sådana fall kan man aldrig göra en helt rättvisande tolkning av vegetationen i närmiljön.

Ett annat problem vid analys av jordprover är hur lång tid som ett pollenspektrum avspeglar. Den analyserade jorden kan ha blivit omblandad innan den deponerades. Sådan omrörning sker t ex vid markbearbetning i samband med odling. En betydande omrörning sker dessutom i vissa jordar med hjälp av marklevande organismer, inte minst av daggmaskar. Detta sker framför allt i mullrik jord (Walch m fl 1970), t ex i lövskog och ängsmark. Däremot kan sådan omrörning vara liten eller nästan obefintlig i kraftigt sura jordar. Ett exempel på detta är råhumusprofiler i barrskog. När man använder sig av lagerföljder från sjöar eller torvmarker kan man normalt förutsätta att sådan omrörning är ringa och på sin höjd bara omfattar pollenkorn från ett fåtal växtsäsonger. Man kan då tämligen exakt räkna ut den tidsmässiga omfattningen för varje prov utifrån de ¹⁴C-dateringar som ofta samtidigt görs på material från lagerföljden. Pollenspektrum från jordprover kan däremot beroende på geologiska förutsättningar och eventuell markanvändning omfatta alltifrån mycket korta, till relativt långa tidsperioder. Har man genomsläppliga jordar, t ex sandiga sådana, finns även en risk att yngre pollenkorn kan ha transporterats nedåt i profilen genom markvattenrörelser och deponerats tillsammans med äldre pollen. Man kan då få blandspektra som omfattar pollenkorn från vitt skilda perioder och sådana är ofta svårtolkade.

Man kan heller aldrig förutsätta att en profil genom marken, ett röse eller liknande objekt tillvuxit på ett kontinuerligt sätt som man vanligen kan göra med en lagerföljd i en sjö eller torvmark. Hela profilen genom exempelvis en brunn kan vara bildad vid en enskild, kortvarig händelse (t ex genom igenrasning) och i sådana fall kommer pollenspektra från olika nivåer att visa en tämligen likartad bild. Därför är det sällan meningsfullt att analysera stora mängder prover från samma objekt. Det kan då vara en bättre strategi att sprida proverna över flera profiler från olika objekt.

Pollenanalys och diagramkonstruktion

Ur de provpåsar som levererats till *Viscum* pollenanalys & miljöhistoria har ca 5 cm³ material uttagits för pollenpreparering. Proverna har behandlats med standardmetodik (Berglund och Ralska-Jasiewiczowa 1986; Moore m fl 1991). På grund av den höga minerogena halten har de före acetolysen – dvs då man försöker ta bort oönskat organiskt material – silats genom ett nät med maskvidden 250 µm, dekanterats upprepade gånger och behandlats med fluorvätesyra (HF); en syra som löser upp mineralet kvarts vilket ofta är huvudbeståndsdelen i minerogent material som sand.

Pollenanalysen utfördes med hjälp av ljusmikroskop och skedde huvudsakligen vid 400 gångers förstoring. Minst 500 pollenkorn har bestämts och räknats i varje prov (antalet varierar från 514 till 545). Därutöver har frekvent förekommande sporer från ormbunkar, lummerväxter och vitmossor räknats samt antalet mikroskopiska träkolspartiklar (25–250 µm) och obestämbara pollenkorn. Som stöd för bestämningen av pollen och sporer har använts illustrationer och nycklar i bl a Moore m fl (1991), Fægri och Iversen (1989) och Reille (1992, 1995).

Resultatet av pollenanalysen redovisas dels i tabellform (tabell 1 till 3), dels i form av tre pollendiagram (se figur 6 till 8) vilka har ritats med hjälp av datorprogrammet TILIA version 1.7.16 (Grimm 1992; se också <http://www.ncdc.noaa.gov/paleo/tiliafaq.html>).

I tabellerna redovisas antalet räknade och identifierade pollen- och sportyper samt antalet obestämbara pollenkorn och mikroskopiska träkolspartiklar. Vidare anges dessutom antalet bestämda pollentyper i varje prov. I pollendiagrammen, som istället för en linjär djupskala är uttryckta mot provets nivå, presenteras frekvenserna för de bestämda pollen- och sportyperna, samt frekvensen för träkolspartiklar och obestämbara pollenkorn (figur 6 till 8). De finare linjerna i flertalet av kurvorna anger en tio gångers förstoring av pollenfrekvensen för att denna skall vara lättare att avläsa i den använda avbildningsskalan.

I pollensumman, som utgör bassumma för frekvensberäkningen, inkluderas alla bestämda pollenkorn från träd, buskar, dvärgboskar och gräs och örter. Sporer och obestämbara pollenkorn har inte inkluderats i denna summa. Frekvenser för sportyper (ormbunkar, lummerväxter och vitmossor), mikroskopiska träkolspartiklar och obestämbara pollenkorn har beräknats utanför pollensumman. Frekvensberäkningen följer de riktlinjer som uppställts av Berglund och Ralska-Jasiewiczowa (1986). Trädpollentyperna har i pollendiagrammen placerats i en ordning som motsvarar trädarternas postglaciala (efteristida) invandringsföljd i södra Sverige. Ordningen inom övriga grupper är friare, men det har ändå eftersträövats att placera närstående pollentyper intill varandra, liksom sådana som indikerar likartade växtbetingelser eller markanvändning (t ex fuktig miljö, åkermark etc). Bland örtpollentyperna har dock gräs, sädesslag och halvgräs placerats först, medan typer som indikerar markanvändning har placerats i bokstavsordning sist i gruppen. Nomenklatur för pollentyperna följer i huvudsak Moore m fl (1991). Svensk namnsättning av de arter, släkten eller familjer som pollentyperna härstammar från följer Krok och Almquist (1994). Observera att förkortningen *odiff* som används för några av typerna i tabellerna och pollendiagrammen (tabell 1 till 3; figur 6 till 8) står för *odifferentierad*, och det betyder i det här fallet att bestämningen inte har kunnat göras längre än till växtfamiljen.

Torsviksområdets vegetationshistoria

Eftersom det finns ett väldaterat och detaljerat pollendiagram som publicerats av Sköld (2003) från närområdet av den nu undersökta fossila åkermarken (RAÄ 149:2, Barnarps socken) finns det anledning att kortfattat beskriva detta diagram för att redovisa huvuddragen i Torsviksområdets vegetations- och markanvändningshistoria (se figur 5 för en kopia av pollendiagrammet). Diagrammet bygger på en pollenanalytisk undersökning av en lagerföljd från en mindre mosse som låg knappt 500 m öster om området med röjningsrösen (figur 1). Mossen är numera utfylld och på platsen finns i dag en industribyggnad.

Man kan på teoretiska grunder anta att detta pollendiagram är tämligen lokalt präglat och att det i huvudsak avspeglar den lokala vegetationen inom en radie på omkring 500 m runt provpunkten (se t ex Jacobson och Bradshaw 1981; Jackson 1990; Sugita 1993, 1994). Därigenom bör det undersökta området med fossil åkermark ligga inom provpunktens s k

pollenupptagningsområde, dvs inom det område som huvuddelen av de pollenkorn som deponerats på platsen härstammar från. Diagrammet har därför stor relevans för förståelsen av markanvändningen på ytorna med röjningsrösen.

Pollendiagrammet från Torsviksområdet avspeglar utvecklingen under de senaste 2800 åren, dvs från slutfasen av bronsåldern fram till nutid (figur 5). I stora drag har den lokala vegetationen förändrats från en tidigare blandlövskog med inslag av ek, lind, björk och hassel till en nutida mer ensartad barrblandskog med dominans av tall, gran och björk. En betydande förändring i vegetationen inträffade ungefär 1000 e Kr då gran etablerades i området. Denna etablering överensstämmer tidsmässigt med vad man känner till från andra platser i regionen (Björkman 1996, 2003). Men det var först långt senare, främst under början av 1900-talet, som den lokalt blev dominerande i skogen.

Man kan spåra viss markanvändning under hela det tidsavsnitt som diagrammet täcker, men det är främst under två perioder som den har varit mer omfattande, och det är under dessa som det utöver betesmark även fanns åker i området. De perioder det gäller är dels 200–600 e Kr, dels 1600–1900 e Kr. Det är under den senare perioden som den mest omfattande markanvändningen förekom i området. Det mest intensiva brukandet, då såväl betes- som åkermarken ytmässigt var som störst, skedde under 1800-talet. Man kan belägga att odlandet av råg var betydande under denna tid. Markanvändningen upphörde dock ganska abrupt under slutet av 1800-talet och därefter har området växt igen och blivit dominerat av barrblandskog. För ytterligare beskrivning av pollendiagrammet hänvisas till Sköld (2003).

Resultat och tolkning

Nedan följer en beskrivning och tolkning av pollenspektrumen vilka redovisas i sin helhet i tabell 1 till 3, samt i diagramform i figur 6 till 8. Läget för de provtagna nivåerna framgår av figur 2 till 4. För en detaljerad karta över det undersökta röjningsröseområdet hänvisas till den arkeologiska rapporten. I tolkningen av proverna läggs mest vikt vid vad spektrumen kan innebära i termer av vegetation och markanvändning. Det skall också poängteras att denna tolkning enbart har sin utgångspunkt i de framtagna pollenspektrumen. Någon annan information, t ex från vedartsbestämningar, växtmakrofossilanalyser eller ¹⁴C-dateringar, har inte varit tillgänglig. Vidare görs en bedömning av vid vilken tidpunkt provmaterialet kan ha deponerats. För denna bedömning görs en vegetationsmässig jämförelse med det pollendiagram som tagits fram genom en analys av en lagerföljd från en mindre mosse öster om området (Sköld 2003; se figur 1). En kopia av pollendiagrammet har också inkluderats i rapporten (figur 5).

Röse A504

De fyra proverna (*PPI* till *PPIV*) är tagna på olika nivåer i den högra delen av röset (figur 2). Pollenspektrumen redovisas dels i tabellform (se tabell 1), dels i diagramform (se figur 6). Samtliga prover innehåller tämligen rikligt med pollen. Pollenbevaringen är dock något varierande, vilket bl a märks genom en riklig förekomst av fragmenterade pollen, speciellt av *Pinus* (tall), men också genom en hög andel obestämbara pollenkorn, t ex i den nedersta nivån (*PPIV*). Pollendiversiteten är förhållandevis hög och varierar från 20 till 25 pollentyper per prov. Högst diversitet noterades i den översta nivån (*PPI*) där 25 typer kunde bestämmas. Den vanligaste pollentypen i proverna är *Pinus* (tall) vars frekvens varierar mellan 26 och 58 % av pollensumman. Därutöver förekommer rikligt med pollenkorn från framför allt *Betula* (björk), *Picea* (gran), *Calluna* (ljung) och *Poaceae* (gräs).

Utöver pollen förekommer också tämligen rikligt med sporer från ormbunkar, framför allt i de två nedre proverna (*PPIII* och *PPIV*). Man kan exempelvis notera att det förekommer sporer från stensöta (*Polypodium*) i samtliga prover från röset. Denna art är vanlig på torr, gärna blockrik eller stenig mark, och den hittas ofta på stenmurar och rösen. Den har antagligen varit vanlig på röset under den tid som markerna brukades på platsen. Det noterades också rikligt med mikroskopiska träkolspartiklar i samtliga prover, dock med en aningen högre frekvens i de två mellersta proverna (*PPII* och *PPIII*). Det är vanligen svårt att tolka förekomsten av sådana partiklar i jordprover eftersom de inte bryts ned i någon större omfattning och därför kan härstamma från olika tidsperioder. Man kan därför i samma prov finna mikroskopiskt träkol som härstammar från äldre skogsbränder och sådant som kommer från senare röjningsbränder men som genom omrörning av jord vid exempelvis odling deponerats tillsammans med äldre partiklar.

A504:PPI

Dominerande pollentyper, dvs sådana typer som i provet har frekvenser som överstiger 10 %, är *Pinus* (tall) och *Betula* (björk). Tillsammans utgör de drygt 70 % av pollensumman. Enbart tall utgör mer än 50 % av summan. Därutöver förekommer rikligt med pollen från *Alnus* (al), *Picea* (gran), *Calluna* (ljung), Poaceae odiff <40 µm (gräs) och Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs). Noterbart är dessutom förekomsten av enstaka eller flera pollen från *Quercus* (ek), *Corylus* (hassel), *Juniperus* (en), *Vaccinium* (blåbär, lingon m fl), *Secale* (råg), *Triticum* (vete), Caryophyllaceae (nejlikväxter), *Ranunculus*-typ (smörblommor m fl), *Artemisia* (gråbo, malört), *Centaurea cyanus* (blåklint), *Epilobium angustifolium* (mjölkört), *Plantago lanceolata* (svartkämpar) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). Vidare påträffades också sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar), *Polypodium* (stensöta), *Pteridium aquilinum* (örnbräken), *Lycopodium clavatum* (mattlumner) och *Sphagnum* (vitmossor) i provet.

Pollenspektrumet indikerar att det vid den tidpunkt som provmaterialet deponerades fanns en mosaikartad vegetation i området med inslag av både skogsbevuxen mark och öppen, betad eller odlad mark. Skogen dominerades framför allt av tall, björk och gran. Sannolikt förekom det en del ek i bestånden, och möjligen också på betesmarken som enstaka solitära träd. I skogens fältskikt förekom bl a ljung och blåbär/lingon. Förekomsten av betesmark indikeras främst av pollen från gräs och svartkämpar. Man kan med säkerhet belägga att det förekom odling på marken invid röset. Detta indikeras dels av den tämligen höga frekvensen för obestämda odlade gräs (dvs inte närmare bestämda sädeslag) men också av pollen från råg och vete. Att inte alla pollen från sädeslagen har gått att bestämma beror på att bevaringsförhållandena inte varit optimala. En stor del av dessa pollen är kraftigt förtunnade och därtill ofta ihoptryckta eller ihoprullade, vilket gör det svårt att bedöma de karaktärer som är av betydelse för bestämningen. Därigenom omöjliggörs i de flesta fallen en säker bestämning. Trots den mindre goda bevaringen har ändå ett flertal sädespollen gått att bestämma till råg och i ett fall också till vete. Utöver sädespollen indikerar också förekomsten av flera ogräs och andra odlingsindikatorer som exempelvis smörblommor, gråbo/malört, blåklint och syror att det funnits åkermark på platsen.

Förekomsten av granpollen visar att provmaterialet måste deponerats efter år 1000 e Kr eftersom det var först efter denna tidpunkt som gran etablerades i området (Sköld 2003). Vidare antyder fyndet av blåklint att det handlar om en tämligen sentida brukningsfas. Arten är ett typiskt åkerogräs som var speciellt vanlig i rågåkrar (Svensson och Wigren 1985). Den började förekomma mer allmänt som ogräs i på åkermark under tidig medeltid och betraktades som ett besvärligt åkerogräs under 1700-talet. Eftersom vi utifrån det befintliga pollendiagrammet från Torsviksområdet vet att det förekom odling i närområdet från

omkring 1600 fram till 1800-talets slut, och att den var som mest intensiv under 1800-talet, är det rimligt att anta att provmaterialet också avspeglar den perioden.

A504:PPII

De dominerande pollentyperna i provet är *Pinus* (tall) och *Betula* (björk), och tillsammans har de frekvens på nästan 74 % av pollensumman. Dessutom förekommer rikligt med pollenkorn från *Alnus* (al), *Picea* (gran), *Calluna* (ljung) och Poaceae odiff <40 µm (gräs). Vidare förekommer enstaka eller flera pollenkorn från *Quercus* (ek), *Fagus* (bok), *Corylus* (hassel), Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs), *Secale* (råg), *Cirsium* (tistel), *Ranunculus*-typ (smörblommor m fl), *Plantago lanceolata* (svartkämpar), *Polygonum persicaria*-typ (åkerpilört m fl) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). I provet noterades också sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar), *Polypodium* (stensöta), *Pteridium aquilinum* (örnbräken), *Lycopodium annotinum* (revlumner), *L. clavatum* (mattlumner) och *Sphagnum* (vitmossor). Speciellt förekomsten av obestämda ormbunkssporer är mycket riklig.

Även detta pollenspektrum visar att det fanns en mosaikartad vegetation i området med såväl skog som betesmark och åker. Skogsmarken dominerades av tall, gran och björk. På betesmarken växte framför allt gräs men också i viss mån svartkämpar. Åkermarken indikeras främst av pollen från obestämda sädesslag och råg, men också av åkerindikatorer som smörblommor, åkerpilört och syror.

Eftersom det förekommer granpollen i provet bör materialet vara deponerat efter år 1000 e Kr. Vidare visar förekomsten av pollen som indikerar odling att provet avspeglar en period då åkermarken aktivt brukades invid röset. Det mest troliga är att det handlar om den sentida bruksfasen från 1600 fram till 1800-talets slut.

A504:PPIII

I detta prov är *Pinus* (tall) och *Betula* (björk) dominerande pollentyper. De utgör tillsammans nästan 71 % av pollensumman. Det förekommer också rikligt med pollenkorn från *Alnus* (al), *Picea* (gran), *Calluna* (ljung), Poaceae odiff <40 µm (gräs) och Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs). Därtill kan nämnas förekomsten av enstaka eller flera pollenkorn från *Corylus* (hassel), *Juniperus* (en), *Secale* (råg), Caryophyllaceae (nejlikväxter), *Anemone nemorosa* (vitsippa), Brassicaceae odiff (obestämda korsblommiga växter), *Artemisia* (gråbo, malört), Chenopodiaceae (mållväxter) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). Det påträffades även sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar), *Polypodium* (stensöta), *Pteridium aquilinum* (örnbräken), *Lycopodium annotinum* (revlumner), *L. clavatum* (mattlumner) och *Sphagnum* (vitmossor).

Provet visar att det förekom en mosaikartad vegetation i området där det fanns såväl skogsdungar som åkermark, men i viss mån också betad mark. Det är framför allt förekomsten av pollen från obestämda sädesslag och råg som påvisar odling, men även växter som ofta förekommer som ogräs på åkermark som nejlikväxter, korsblommiga växter, gråbo/malört, mållväxter och syror indikerar detta.

Även detta pollenspektrum visar att provmaterialet måste ha deponerats efter år 1000 e Kr eftersom det förekommer granpollen i det. Dessutom indikerar odlingsindikatorerna att provet speciellt bör avspegla bruksfasen från 1600 fram till 1800-talets slut.

A504:PPIV

Dominerande pollentyper i provet är *Betula* (björk), *Pinus* (tall) och Poaceae odiff <40 µm (gräs). Den sammanlagda frekvensen för björk och tall ligger på ungefär 59 % av pollensumman. Frekvensen för gräs ligger däremot på drygt 13 %. Jämfört med de andra

nivåerna i röset uppvisar tall en lägre frekvens och gräs en högre. Därutöver förekommer rikligt med pollen från *Alnus* (al), *Corylus* (hassel), *Calluna* (ljung) och Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs). Noterbart är vidare förekomsten av enstaka eller flera pollen från *Quercus* (ek), *Tilia* (lind), *Picea* (gran), *Secale* (råg), Apiaceae (flockblomstriga växter), Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl), Caryophyllaceae (nejlikväxter), *Ranunculus*-typ (smörblommor m fl), *Artemisia* (gråbo, malört), *Centaurea nigra*-typ (svartklint m fl), *Epilobium angustifolium* (mjölkört), *Plantago lanceolata* (svartkämpar) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). Det noterades i provet också sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar), *Polypodium* (stensöta), *Pteridium aquilinum* (örnbräken), *Lycopodium annotinum* (revlumner), *L. clavatum* (mattlumner) och *Sphagnum* (vitmossor). Speciellt förekomsten av sporer från obestämda ormbunkar och örnbräken är mycket riklig.

Pollenspektrumet indikerar att det i området fanns en mosaikartad vegetation med främst betes- och åkermark, men i viss mån också skogsdungar. Jämfört med de övriga proverna från röset verkar vegetationen under denna tid ha varit mer öppen. Betesmarken har varit omfattande vilket den höga frekvensen av gräs vittnar om. Även förekomsten av svartkämpar indikerar detta. Det verkar också som om odlingen var som mest intensiv under denna tid, åtminstone påträffades flest pollen från sädesslag i detta prov jämfört med de andra från samma röse.

Man kan konstatera att det finns granpollen i provet även om förekomsten är lägre än i de andra nivåerna. Det visar att materialet måste deponerats efter den tidpunkt då granen etablerades i området, dvs efter år 1000 e Kr. Förekomsten av pollen från sädesslag indikerar vidare att provet avspeglar den odlingsfas från 1600 fram till 1800-talets slut som har belagts i pollendiagrammet från området.

Röse A518

Det har tagits fyra prover (*PPI* till *PPIV*) på olika nivåer i den högra delen av röset (figur 3). De framtagna pollenspektrumen redovisas dels i tabellform (se tabell 2), dels i diagramform (se figur 7). Alla proverna innehåller rikligt med pollen. Pollenbevaringen är mindre god, vilket märks genom en hög förekomst av pollen som är omöjliga att bestämma. I de två nedersta nivåerna (*PPIII* och *PPIV*) förekommer dessutom rikligt av fragmenterade pollen, speciellt av *Pinus* (tall). Pollendiversiteten är förhållandevis hög och varierar från 21 till 25 pollentyper per prov. Högst diversitet noterades i den översta respektive nedersta nivån (*PPI* och *PPIV*), där 25 typer kunde bestämmas. De vanligaste pollentyperna i proverna är *Pinus* (tall) och *Betula* (björk), som varierar mellan 27 och 41 %, respektive mellan 18 och 27 % av pollensumman. Frekventa pollentyper utöver dessa är Poaceae odiff <40 µm (gräs), *Calluna* (ljung) och *Picea* (gran). Det förekommer även rikligt med sporer från ormbunkar och lumväxter, t ex från obestämda ormbunkar, örnbräken (*Pteridium aquilinum*) och mattlumner (*Lycopodium clavatum*). Dessutom förekommer det rikligt med mikroskopiska träkolspartiklar i proverna, dock med en något lägre frekvens i den översta nivån (*PPI*).

A518:PPI

De pollentyper som dominerar i provet är *Betula* (björk), *Pinus* (tall) och Poaceae odiff <40 µm (gräs). Högst frekvens av dessa har björk med nästan 28 % av pollensumman. Det förekommer också rikligt med pollen från *Alnus* (al), *Picea* (gran), *Calluna* (ljung) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). Noterbart är vidare förekomsten av enstaka eller flera pollen från *Quercus* (ek), *Tilia* (lind), *Juniperus* (en), *Vaccinium* (blåbär, lingon m fl), Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs), *Secale* (råg),

Cyperaceae (halvgräs), Caryophyllaceae (nejlikväxter), *Ranunculus*-typ (smörblommor m fl), *Anemone nemorosa* (vitsippa), Rosaceae odiff (obestämda rosväxter), Chenopodiaceae (mållväxter), *Plantago lanceolata* (svartkämpar) och *P. major*/*P. media* (groblad, rödkämpar). I provet förekommer också sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar), *Pteridium aquilinum* (örnbräken), *Lycopodium clavatum* (mattlummer) och *Sphagnum* (vitmossor).

Pollentyperna i provet indikerar att det fanns en mosaikartad vegetation i området där det fanns såväl barrdominerade skogsdungar som öppen gräsdominerad betesmark och åker. I skogen verkar tall, gran och björk ha varit vanligast. Underordnat fanns det också en del ek. I fältskiktet dominerade ljung och blåbär/lingon. Den höga gräsfrekvensen på nästan 19 % visar att det fanns omfattande partier med betesmark i området. Att det funnits åker på platsen indikeras förutom av pollen från obestämda sädesslag och råg också av förekomsten av smörblommor, mållväxter och syror, vilka är växter som ofta uppträder som ogräs på odlad mark. Ett intressant fynd är dessutom förekomsten av ett pollenkorn från groblad/rödkämpar, i detta fall rör det sig troligen om groblad, som är en art som ofta växer på öppen och gärna hårt betad och vältrampad mark.

Att provmaterialet inte kan ha deponerats före år 1000 e Kr framgår av förekomsten av granpollen. Eftersom pollenspektrumet klart indikerar att det funnits åker och omfattande betesmarker på platsen är det därför troligt att provet avspeglar odlingsfasen från omkring 1600 fram till slutet av 1800-talet som har belagts genom pollendiagrammet från Torsviksområdet (Sköld 2003). Det mest troliga är att provet främst avspeglar en senare del av denna fas då markanvändningen var som mest intensiv, dvs under 1800-talet.

A518:PPII

Även i detta prov är *Betula* (björk), *Pinus* (tall) och Poaceae odiff <40 µm (gräs) de dominerande pollentyperna. Jämfört med föregående prov har dock tall högre frekvens, drygt 41 % av pollensumman, medan björk och gräs har något lägre. Därutöver förekommer rikligt med pollenkorn från *Alnus* (al), *Picea* (gran), *Calluna* (ljung), Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs) och *Rumex acetosa*/*R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). Därtill kan nämnas förekomsten av enstaka eller flera pollenkorn från *Quercus* (ek), *Tilia* (lind), *Fagus* (bok), *Corylus* (hassel), *Vaccinium* (blåbär, lingon m fl), *Secale* (råg), Cyperaceae (halvgräs), Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl), *Cirsium* (tistel), Caryophyllaceae (nejlikväxter), *Ranunculus*-typ (smörblommor m fl), Dipsacaceae odiff (obestämda vädväxter) och *Plantago lanceolata* (svartkämpar). Vidare påträffades i provet också sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar), *Pteridium aquilinum* (örnbräken), *Lycopodium annotinum* (revlummer), *L. clavatum* (mattlummer) och *Sphagnum* (vitmossor).

De förekommande pollentyperna i provet visar att det fanns en mosaikartad vegetation i området med skogsdungar, betesmark och åker. I skogsbestånden dominerade tall, men det fanns dessutom rikligt med gran och björk. Betesmarken var i huvudsak gräsdominerad, men det förekom också ett inslag av svartkämpar och vädväxter. Odlandet var omfattande vilket den höga frekvensen av obestämda sädesslag visar. Man kan belägga att det odlades rikligt med råg.

Förekomsten av granpollen visar att provet representerar en period efter den tidpunkt då gran etablerades i området, dvs efter år 1000 e kr. Den höga frekvensen för gräs liksom den rikliga förekomsten av pollen från råg och obestämda sädesslag pekar dessutom mot att provmaterialet avspeglar odlingsfasen från 1600 fram till slutet av 1800-talet, och då mest sannolikt ett senare skede av denna fas, dvs 1800-talet.

A518:PPIII

De dominerande pollentyperna i provet är *Betula* (björk), *Pinus* (tall) och Poaceae odiff <40 µm (gräs). Av dessa typer är tall mest frekvent med nästan 38 % av pollensumman. Det förekommer också rikligt med pollenkor från *Alnus* (al), *Picea* (gran), *Calluna* (ljung) och Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs). Vidare noterades enstaka eller flera pollenkor från *Fagus* (bok), *Corylus* (hassel), *Vaccinium* (blåbär, lingon m fl), *Secale* (råg), Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl), Caryophyllaceae (nejlikväxter), *Ranunculus*-typ (smörblommor m fl), Brassicaceae odiff (obestämda korsblommiga växter), *Artemisia* (gråbo, malört), Chenopodiaceae (mållväxter), *Epilobium angustifolium* (mjölkört), *Plantago lanceolata* (svartkämpar) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). Det förekommer i provet också sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar), *Pteridium aquilinum* (örnbräken), *Lycopodium clavatum* (mattlummer) och *Sphagnum* (vitmossor). Framför allt förekomsten av obestämda ormbunkar är riklig.

Även detta pollenspektrum visar att det fanns en mosaikartad vegetation i området som bestod av såväl skogsdungar som åker och betesmark. I skogsbestånden dominerade tall, gran och björk, men det fanns också ett litet inslag av hassel. I fältskiktet kunde man hitta ljung och blåbär/lingon. På betesmarken växte främst gräs, men också svartkämpar och maskrosor/fibblor. Utöver förekomsten av pollenkor från råg indikerar även ogräs och odlingsindikatorer som nejlikväxter, smörblommor, korsblommiga växter, gråbo/malört och syror att det funnits aktivt brukad åkermark på platsen.

Eftersom det förekommer tämligen rikligt med granpollen i provet (5 % av pollensumman) måste det avspegla en tidpunkt efter granen etablerades i området, dvs provmaterialet måste deponerats efter år 1000 e Kr. Den starka indikationen på omfattande betesmarker liksom odling av bl a råg på platsen pekar mot att provet representerar den sentida odlingsfasen från 1600 fram till slutet av 1800-talet.

A518:PPIV

Dominerande pollentyper i detta prov är *Betula* (björk), *Pinus* (tall) och Poaceae odiff <40 µm (gräs). Högst frekvens av dessa har tall med drygt 40 % av pollensumman. Därtill förekommer också rikligt med pollenkor från *Alnus* (al), *Picea* (gran), *Corylus* (hassel), *Calluna* (ljung) och Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs). Det förekommer vidare enstaka eller flera pollenkor från *Quercus* (ek), *Tilia* (lind), *Vaccinium* (blåbär, lingon m fl), *Secale* (råg), Cyperaceae (halvgräs), Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl), Caryophyllaceae (nejlikväxter), *Ranunculus*-typ (smörblommor m fl), *Anemone nemorosa* (vitsippa), Brassicaceae odiff (obestämda korsblommiga växter), *Artemisia* (gråbo, malört), Chenopodiaceae (mållväxter), *Epilobium angustifolium* (mjölkört), *Plantago lanceolata* (svartkämpar) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). Dessutom förekommer sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar), *Pteridium aquilinum* (örnbräken), *Lycopodium annotinum* (revlummer), *L. clavatum* (mattlummer) och *Sphagnum* (vitmossor) i provet. Speciellt förekomsten av obestämda ormbunkar är riklig.

Pollenspektrumet indikerar att det fanns en mosaikartad vegetation i området, där det förekom såväl skogsdungar som åker och betesmark. I skogen växte främst tall, gran och björk, men också en del hassel. Fyndet av två pollenkor av vitsippa visar dessutom att denna art förekom i skogens fältskikt. Betesmarken dominerades av gräs, men det fanns också rikligt med svartkämpar och maskrosor/fibblor. Att det fanns åker invid röset indikeras förutom av pollen från obestämda sädesslag och råg också av förekomsten av nejlikväxter, smörblommor, korsblommiga växter, gråbo/malört och syror, vilket är växter som ofta uppträder som ogräs på odlad mark.

Det är uppenbart att även detta prov representerar en tidpunkt efter år 1000 e Kr eftersom det innehåller tämligen rikligt med granpollen (nästan 5 % av pollensumman). Den rikliga

förekomsten av gräspollen samt närvaron av pollen från sädesslag och andra åkerindikatorer visar dessutom att provmaterialet avspeglar odlingsfasen från 1600 fram till slutet av 1800-talet.

Röse A553

De fyra proverna är tagna på olika nivåer i röset (figur 4), dels i den övre, vänstra delen (*PPI* och *PPII*), dels i den nedre, centrala delen (*PPIII* och *PPIV*). Pollenspektrumen redovisas dels i tabellform (se tabell 3), dels i diagramform (se figur 8). Proverna innehåller tämligen rikligt med pollenkorn, dock med något lägre koncentration i det näst nedersta provet (*PPIII*). Pollenbevaringen är varierande, dock något sämre i de två nedersta proverna (*PPIII* och *PPIV*). Pollendiversiteten är förhållandevis hög och varierar från 19 till 25 pollentyper per prov. Högst diversitet noterades i den näst översta nivån (*PPII*) där 25 typer kunde bestämmas. Den vanligaste pollentypen i proverna är *Betula* (björk) vars frekvens varierar mellan 35 och 53 % av pollensumman. Andra frekventa pollentyper är *Pinus* (tall), *Calluna* (ljung) och Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs). Utöver pollen förekommer också tämligen rikligt med ormbunkssporer, framför allt från obestämda ormbunkar och örnbräken (*Pteridium aquilinum*).

Det noterades vidare rikligt med mikroskopiska träkolspartiklar i proverna, dock med en tydligt högre frekvens i de två nedersta nivåerna (*PPIII* och *PPIV*). Det kan också nämnas att i det nedersta provet (*PPIV*) noterades rikligt med pollen som uppvisar tecken på kraftig uppvärmning. Detta märks bl a genom att pollenväggen har blivit förtjockad. Dessa pollenkorn avspeglar att det förekommit röjningsbränder på platsen. Det är möjligt att en stor del av de träkolspartiklar som hittas i de nedre proverna härstammar från sådana bränder.

A553:PPI

Provet domineras av pollentyper som *Betula* (björk), *Pinus* (tall) och Poaceae odiff <40 µm (gräs). Av dessa uppvisar björk högst frekvens med drygt 35 % av pollensumman. Därutöver förekommer rikligt med pollenkorn från *Alnus* (al), *Picea* (gran), *Corylus* (hassel) och *Calluna* (ljung). Vidare noterades enstaka eller flera pollenkorn från *Quercus* (ek), *Carpinus* (avenbok), *Juniperus* (en), *Vaccinium* (blåbär, lingon m fl), Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs), *Secale* (råg), *Triticum* (vete), Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl), Caryophyllaceae (nejlikväxter), *Ranunculus*-typ (smörblommor m fl), *Centaurea cyanus* (blåklint), *Plantago lanceolata* (svartkämpar), *Polygonum persicaria*-typ (åkerpilört m fl) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). I provet förekommer också sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar), *Pteridium aquilinum* (örnbräken), *Lycopodium clavatum* (mattlummer) och *Sphagnum* (vitmossor).

De pollentyper som påträffades i provet visar att vegetationen i området var mosaikartad och att det fanns såväl partier med skog som betes- och åkermark. I skogsbestånden förekom främst tall, björk och gran, i viss mån också ek och hassel. I fältskiktet förekom arter som ljung och blåbär/lingon. Betesmarken dominerades av gräs, men det fanns också ett inslag av svartkämpar och maskrosor. På vissa partier fanns det också en del enbuskar. Det är dock ofta svårt att tolka förekomsten av en, eftersom arten till följd av bevaringsförhållandena i jordprover vanligen är underrepresenterad i sådant material. Genom pollendiagrammet från Torsviksområdet vet vi dock att den var tämligen vanlig i trakten, framför allt under 1800-talet (Sköld 2003). Att det fanns åker i området indikeras främst av pollenkorn från råg och vete, men också av växter som ofta uppträder som ogräs på odlad mark som t ex nejlikväxter, smörblommor, blåklint och åkerpilört.

Att det förekommer granpollen i provet är en stark indikation på att det avspeglar en tidpunkt efter år 1000 e Kr, eftersom det var först vid denna tidpunkt som gran etablerades i området. Eftersom pollenspektrumet dessutom indikerar att det funnits åker- och betesmark i omgivningen är det troligt att det avspeglar odlingsfasen från omkring 1600 fram till slutet av 1800-talet som har belagts genom det pollendiagram som har tagits fram för Torsviksområdet (Sköld 2003). Det mest troliga är att provet avspeglar den senare delen av denna fas då markanvändningen var som mest intensiv, dvs under 1800-talet. Denna tolkning styrks också av fyndet av blåklint, en art som tidigare var ett vanligt ogräs i rågåkrar (se motsvarande fynd i den översta nivån *PPI* från röse A504). Även förekomsten av pollen från enbuskar styrker denna tolkning.

A553:PPII

De pollentyper som dominerar provet är *Betula* (björk), *Pinus* (tall) och Poaceae odiff <40 µm (gräs). Även i denna nivå är det björk som har högst frekvens med drygt 35 % av pollensumman. Det förekommer också rikligt med pollen från *Alnus* (al), *Picea* (gran), *Corylus* (hassel), *Calluna* (ljung) och Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs). Därtill förekommer enstaka eller flera pollen från *Quercus* (ek), *Tilia* (lind), *Carpinus* (avenbok), *Juniperus* (en), *Vaccinium* (blåbär, lingon m fl), *Secale* (råg), Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl), Caryophyllaceae (nejlikväxter), *Ranunculus*-typ (smörblommor m fl), *Campanula* (klocka), *Artemisia* (gråbo, malört), *Plantago lanceolata* (svartkämpar) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). Det förekommer också sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar), *Pteridium aquilinum* (örnbräken), *Lycopodium annotinum* (revlumner), *L. Clavatum* (mattlumner), *Anthoceros punctatus* (svart nålfruktsmossa) och *Sphagnum* (vitmossor).

Pollentyperna som påträffades i provet visar att det i området fanns en mosaikartad vegetation med skogsdungar, betesmark och åker. I partierna med skog växte främst björk, tall och gran, men också en del ek och hassel. På betesmarken växte i huvudsak gräs men också svartkämpar och maskrosor. Det fanns också en del enbuskar på betesmarken. Åkermarken indikeras framför allt av fynden av pollen från obestämda sädeslag och råg. Dessutom visar förekomsten av ogräs och odlingsindikator som nejlikväxter, smörblommor, gråbo/malört och syror att det fanns brukad mark i området. Detta styrks också av fyndet av en spor från svart nålfruktsmossa. Denna mossa växer främst på öppen, och gärna något fuktig sandig eller lerig jord (Hallingbäck 1996). Arten förekommer speciellt på åkermark som plöjs regelbundet.

Även i detta prov förekommer granpollen vilket indikerar att det avspeglar en tidpunkt efter år 1000 e Kr. Vidare visar förekomsten av pollentyper som indikerar betes- och åkermark att provmaterialet bör ha deponerats under den odlingsfas som belagts i området från 1600 fram till slutet av 1800-talet. Att det sannolikt handlar om ett senare skede av denna fas, nämligen i huvudsak 1800-talet, indikeras av bl a förekomsten av enbuskar och odlingen av råg.

A553:PPIII

De dominerande pollentyperna i provet är *Betula* (björk) och *Pinus* (tall). Av dessa har björk högst frekvens med drygt 42 % av pollensumman. Det förekommer också rikligt med pollen från *Alnus* (al), *Corylus* (hassel), *Calluna* (ljung), Poaceae odiff <40 µm (gräs) och Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs). Det förekommer vidare enstaka eller flera pollen från *Quercus* (ek), *Picea* (gran), *Hordeum*-gruppen (korn m fl), *Secale* (råg), *Triticum* (vete), Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl), Caryophyllaceae (nejlikväxter), *Ranunculus*-typ (smörblommor m fl), Rosaceae odiff (obestämda rosväxter), *Epilobium angustifolium* (mjölkört), *Plantago lanceolata* (svartkämpar), *Polygonum*

aviculare-typ (trampört), *P. persicaria*-typ (åkerpilört m fl) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). Dessutom förekommer sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar), *Pteridium aquilinum* (örnbräken), *Lycopodium clavatum* (mattlummer) och *Sphagnum* (vitmossor) i provet.

Pollenspektrumet indikerar att det fanns en mosaikartad vegetation i området, i vilken det fanns partier med såväl skog som betes- och åkermark. Skogsbestånden dominerades främst av björk, men det fanns även tall, gran och hassel i dem. På fuktigare mark förekom dessutom al. På betesmarken dominerade gräs men det förekom också svartkämpar och maskrosor. Fyndet av trampört visar dessutom att det fanns hårt betad och trampad gräsmark. Odlingen verkar ha varit omfattande på platsen eftersom det hittades rikligt med pollen Korn från obestämda sädesslag i provet. Även om pollenbevaringen har varit mindre god i provmaterialet kunde ändå flera pollen Korn av råg bestämmas, liksom ett fåtal från Korn och vete. Därutöver visar också förekomsten av nejlikväxter, smörblommor, åkerpilört och syror, dvs växter som ofta uppträder som åkerogräs, att det funnits brukad mark i området.

Även om förekomsten av granpollen är lägre än i de två tidigare beskrivna nivåerna (*PPI* och *PPII*) från röset visar ändå detta att provet avspeglar en tidpunkt efter år 1000 e Kr. Den omfattande odlingen, men även förekomsten av betesmarker, indikerar att det kan dateras till perioden från 1600 fram till slutet av 1800-talet.

A553:PPIV

Dominerande pollentyper i provet är *Betula* (björk) och *Pinus* (tall). Tillsammans har de en frekvens som överstiger 71 % av pollensumman, varav björk utgör drygt 53 %. Därtill förekommer rikligt med pollen Korn från *Alnus* (al), *Corylus* (hassel), *Calluna* (ljung) och Poaceae odiff <40 µm (gräs). Vidare förekommer också enstaka eller flera pollen Korn från *Quercus* (ek), *Tilia* (lind), *Fagus* (bok), *Picea* (gran), Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs), *Secale* (råg), Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl), Caryophyllaceae (nejlikväxter), *Ranunculus*-typ (smörblommor m fl), Brassicaceae odiff (obestämda korsblommiga växter), *Epilobium angustifolium* (mjölkört), *Plantago lanceolata* (svartkämpar) och *Rumex acetosa/R. acetosella* (ängssyra, bergsyra). Det förekommer också sporer från Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar), *Polypodium* (stensöta), *Pteridium aquilinum* (örnbräken), *Lycopodium annotinum* (revlummer), *L. clavatum* (mattlummer) och *Sphagnum* (vitmossor).

Även detta pollenspektrum indikerar att det fanns en mosaikartad vegetation i området när provmaterialet deponerades. Det visar att det fanns såväl skogsdungar som betes- och åkermark i närheten av röset. I skogsbestånden dominerade björk, men det fanns också ett inslag av tall, ek och hassel. Dessutom förekom det i mindre mängd gran och lind. På betesmarken växte i huvudsak gräs, men också svartkämpar och maskrosor. Att det fanns åkermark i området indikeras av pollen Korn från råg, men också av förekomsten av odlingsindikatorer som nejlikväxter, smörblommor, korsblommiga växter och syror.

Förekomsten av granpollen i denna nivå (1 % av pollensumma) är den lägsta som noterats i samtliga analyserade jordprover från området. Trots det visar närvaron av sådana pollen Korn att provmaterialet har deponerats efter den tidpunkt då granen etablerades i området, dvs efter år 1000 e kr. Förekomsten av odlingsindikatorer, inte minst råg, visar att provet avspeglar en period med aktivt brukad åker i området och att det därför kan dateras till perioden från 1600 fram till slutet av 1800-talet. Det är dock troligt att provet avspeglar en tidig fas av denna period, kanske före år 1800, eftersom odlingen inte tycks varit så omfattande.

Slutord

Även om pollenbevaringen inte varit optimal i de analyserade jordproverna från rösen på den fossila åkermarken (RAÅ 149:2, Barnarps socken; se figur 1) vid Torsviks industriområde, har den ändå varit tillräcklig för att det skall gå att göra en tolkning av vegetationen och markanvändningen som avspeglas i dem (tabell 1 till 3; figur 6 till 8). Trots att proverna har tagits på olika nivåer i de undersökta rösen (se figur 2 till 4) ger de ändå en tämligen likartad bild av vegetationen och markanvändningen i området, även om det finns en del variationer mellan pollenfrekvenserna i de enskilda pollenspektrumen.

I huvudsak visar proverna att vegetationen var mosaikartad och att det fanns såväl skogsdungar som betes- och åkermark i området. Skogsbestånden dominerades av björk, tall och gran, underordnat förekom det också en del ek och hassel. På betesmarken växte främst gräs, men det förekom också svartkämpar och maskrosor. Att det fanns aktivt brukad åker i området indikeras av förekomsten av pollen från sädesslag. Sådana pollenkorn hittades i varierande mängd i samtliga prover. Detta visar att markerna omkring rösen varit åker under en längre tid. Dessutom visar förekomsten av pollen från växter som ofta påträffas som ogräs på åker, som t ex nejlikväxter, smörblommor, mållväxter och syror, att det fanns odlad mark i området.

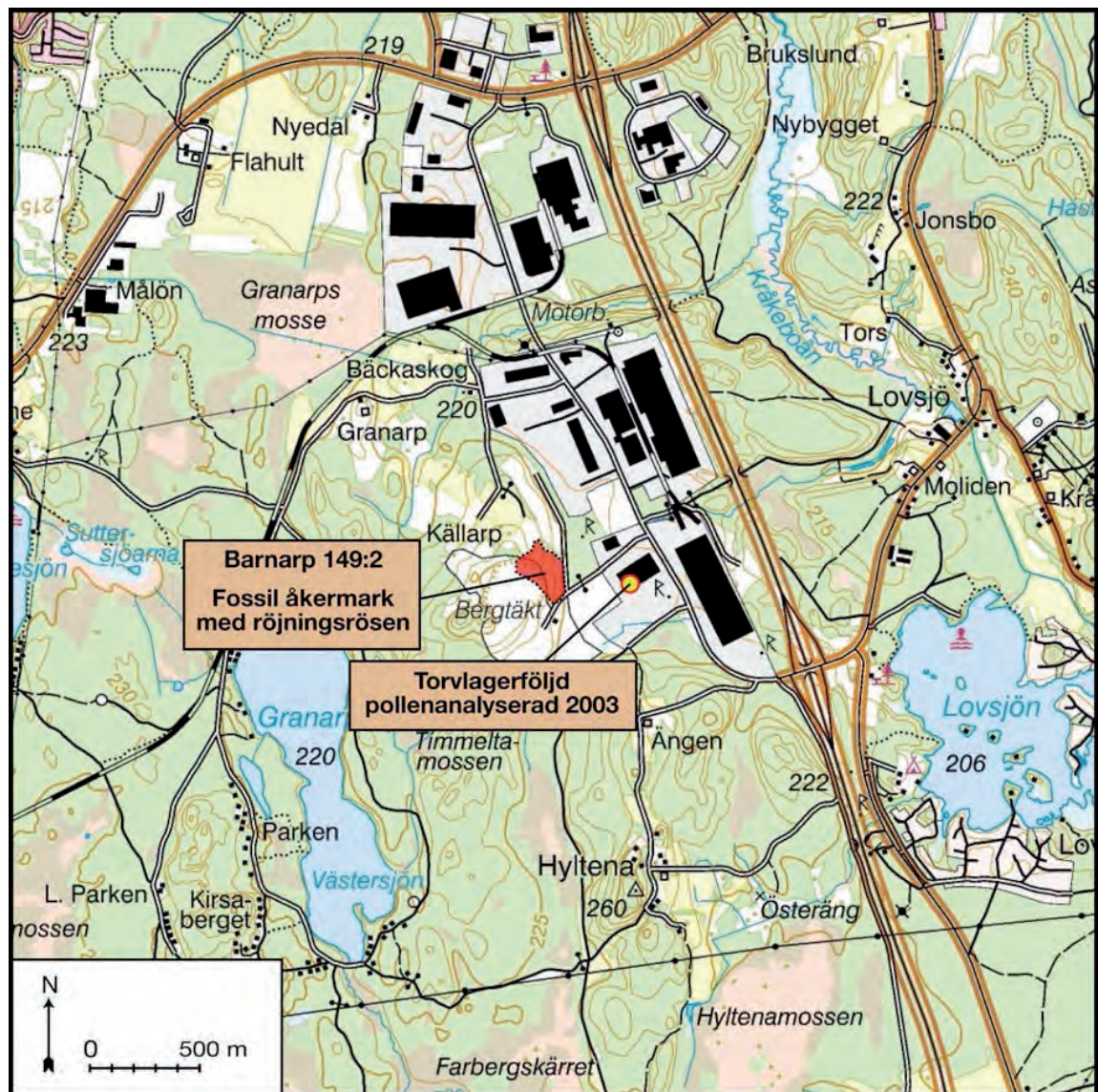
Flertalet av de påträffade pollenkornen från sädesslag har på grund av bevaringsförhållandena inte varit möjliga att bestämma. Trots det har ett antal sädespollen från främst råg gått att bestämma. Detta sädesslag verkar ha varit det som odlades i störst omfattning i området. Ett eller flera pollenkorn från råg noterades nämligen i samtliga prover. Som mest noterades sju rågpollen i två av proverna (*A518:PPIII* och *A553:PPII*). Ett annat fynd som indirekt stöder detta antagande är förekomsten av blåklint, en art som under nyare tid, framför allt 1700-talet, var ett mycket vanligt åkerogräs i främst rågåkrar. Pollenkorn från blåklint hittades i två prover (*A504:PPI* och *A553:PPI*). Ett fåtal andra sädespollen har också kunnat bestämmas till vete (gäller prov *A504:PPI*, *A553:PPI* och *A553:PPIII*) och korn (prov *A553:PPIII*). De visar att även andra sädesslag odlades men troligen endast i mindre omfattning.

Ett enskilt pollenspektrum kan sällan dateras med någon större säkerhet om andra oberoende dateringar saknas från den undersökta profilen. Genom att jämföra pollenspektrumen från jordproverna med de i det tidigare framtagna pollendiagrammet från Torsviksområdet (Sköld 2003; se figur 5) kan man dock göra en rimlig bedömning av vilken tidsperiod som provmaterialet avspeglar. En viktig ledtråd för dateringen är att det förekommer granpollen i samtliga prover. Det visar att materialet har deponerats efter den tidpunkt då gran etablerades i området, vilket belagts till ungefär år 1000 e Kr. Att gran etablerades i trakten vid denna tidpunkt styrks också av andra undersökningar i regionen (Björkman 1996, 2003). Förekomsten av pollenkorn från sädesslag, inte minst från råg, visar att det fanns aktivt brukad åker i området. Odling i området har genom det befintliga pollendiagrammet kunnat beläggas under två perioder, nämligen en tidigare mellan 200–600 e Kr, respektive en mer sentida mellan 1600–1900 e Kr. Under den senare perioden var brukandet som mest omfattande under 1800-talet. Eftersom det finns granpollen i samtliga prover kan dessa endast avspegla den senare perioden mellan 1600–1900 e Kr. Med tanke på den omfattande markanvändning som indikeras av flertalet av proverna, dvs att det utöver åkermark också fanns omfattande betesmark, visar detta att pollenspektrumen framför allt avspeglar en senare fas under 1700- och 1800-talen. Utifrån detta resonemang kan man också dra slutsatsen att de provtagna rösen i huvudsak avspeglar odlingsröjningar från denna period, dvs från ungefär 1700 fram till slutet av 1800-talet.

Referenser

- 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. 2003: Paleoekologisk slutundersökning av tre torvmarkslokaler från Öggestorps och Rogberga socknar inför ombyggnaden av Riksväg 31, delen Öggestorp–Åkarp, Jönköpings kommun. *LUNDQUA Uppdrag* 45, 1–22.
- Dimbleby, G. W. 1957: Pollen analysis of terrestrial soils. *New Phytologist* 56, 12–28.
- Dimbleby, G. W. 1976: A review of pollen analysis of archaeological deposits. I: Davidson, D. A. & Shackley, M. L. (red): *Geoarchaeology, earth science and the past*, 347–354. Duckworth, London.
- 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.
- Hallingbäck, T. 1996: *Ekologisk katalog över mossor*. Artdatabanken, Uppsala.
- Havinga, A. J. 1971: An experimental investigation into the decay of pollen and spores in various soil types. I: Brooks, J., Grand, P. R., Muir, M., Gizel van, P., Shaw, G. (red) *Sporopollenin*, 446–479. Academic Press, London.
- Havinga, A. J. 1984: A 20-year experimental investigation into the differential corrosion susceptibility of pollen and spores in various soil types. *Pollen et Spores* 26, 541–558.
- Jackson, S. T. 1990: Pollen source area and representation in small lakes of northeastern United States. *Review of Palaeobotany and Palynology* 63, 53–76.
- Jacobson, G. L. & Bradshaw, R. H. W. 1981: The selection of sites for paleovegetational studies. *Quaternary Research* 16, 80–96.
- Krok, T. O. B. N. & Almquist, S. 1994: *Svensk flora. Fanerogamer och ormbunksväxter*. 27:e uppl. bearbetad av L. Jonsell & B. Jonsell. Liber, Stockholm.
- Moore, P. D., Webb, J. A. & Collinson, M. E. 1991: *Pollen analysis*. 2nd ed. Blackwell, Oxford.
- 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.
- Sköld, P. 2003: Pollenanalytisk undersökning av en torvmarkslagerföljd från Torsviks industriområde, Barnarps socken, Jönköpings kommun. *LUNDQUA Uppdrag* 49, 1–9.
- Sugita, S. 1993: A model of pollen source area for an entire lake surface. *Quaternary Research* 39, 239–244.
- Sugita, S. 1994: Pollen representation of vegetation in Quaternary sediments: theory and method in patchy vegetation. *Journal of Ecology* 82, 881–897.
- Svensson, R. & Wigren, M. 1985: Blåklintens historia och biologi i Sverige. *Svensk Botanisk Tidskrift* 79, 273–297.
- Walch, K. M., Rowley, J. R. & Norton, N. J. 1970: Displacement of pollen grains by earthworms. *Pollen et Spores* 12, 39–44.

Figurer



Figur 1. Karta över Torsviks industriområde som visar läget för den fossila åkermarken (RAÄ 149:2, Barnarps socken) där jordproverna är tagna. På kartan har också markerats provpunkten för den torvlagerföljd som har analyserats i en tidigare undersökning (Sköld 2003). Det studerade området ligger invid E4:an drygt 10 km söder om centrala Jönköping.



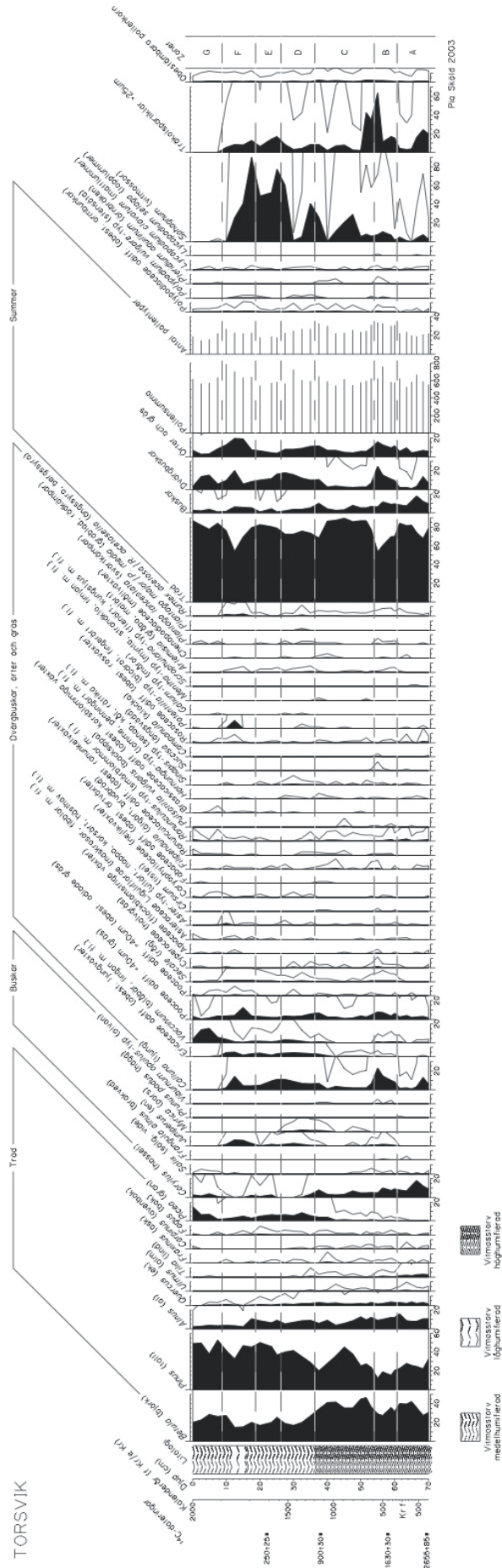
Figur 2. På bilden syns en profil som snittats genom det röjningsröse som i undersökningen benämns som Röse A504. De fyra provtagna nivåerna (PPI till PPV) syns markerade med röda punkter i den högra delen av röset. Pollenspektrumen för dessa prover redovisas i tabell 1 och figur 6. Foto: Jönköpings läns museum.



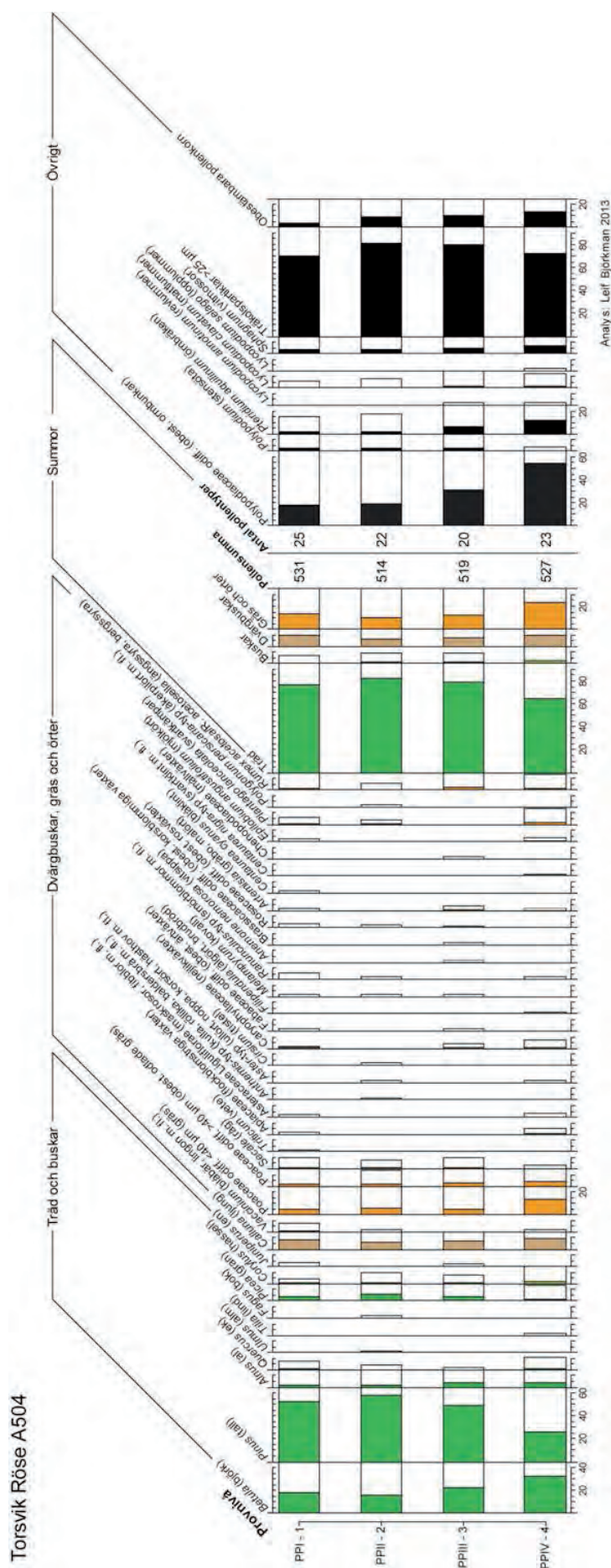
Figur 3. Profil genom Röse A518. De fyra provtagna nivåerna (PPI till PPIV) syns markerade med röda punkter i den högra delen av röset. Pollenspektrumen för dessa prover redovisas i tabell 2 och figur 7. Foto: Jönköpings läns museum.



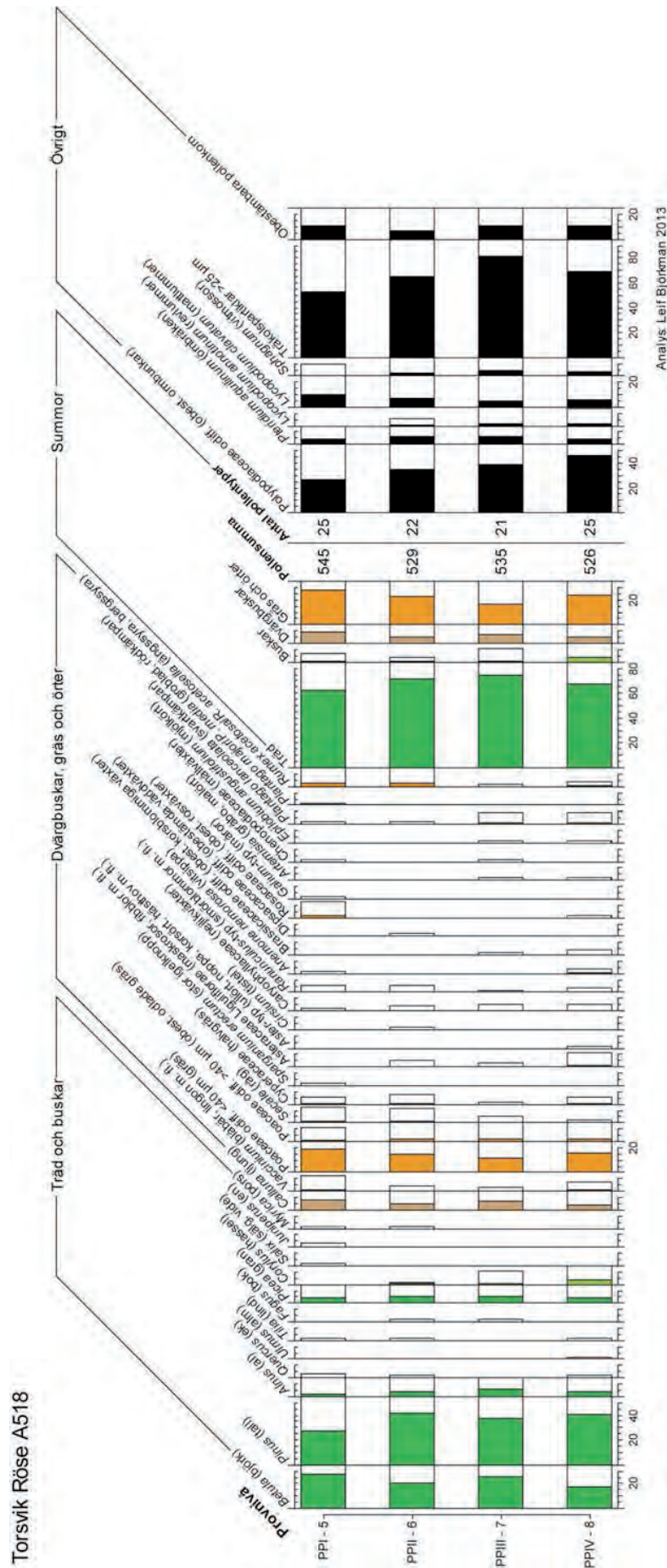
Figur 4. Profil genom Röse A553. De fyra provtagna nivåerna (PPI till PPV) syns markerade med röda punkter i den vänstra, respektive centrala delen av röset. Pollenspektrumen för dessa prover redovisas i tabell 3 och figur 8. Foto: Jönköpings läns museum.



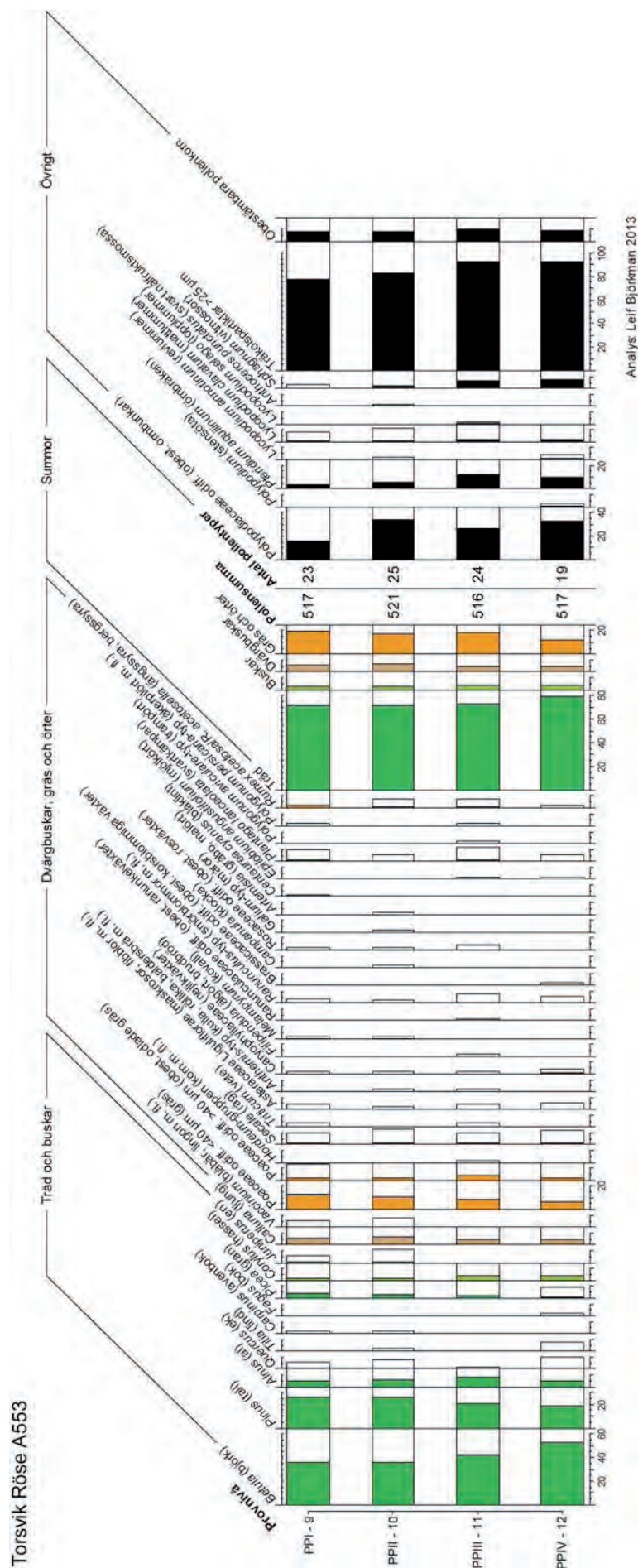
Figur 5. Detaljerat pollendiagram för den lagerföljd på Torsviksområdet som pollenanalyserats i samband med en tidigare undersökning. Samtliga identifierade pollen- och sportyper är uttryckta mot en djupskala. De finare linjerna i flertalet av kurvorna ger tio gångers förstoring av frekvensen. Efter Sköld (2003).



Figur 6. Redovisning i diagramform av de pollenanalyserade provnivåerna i Röse A504 (se också figur 2) med samtliga identifierade pollen- och sportyper uttryckta mot provets nivå. De finare linjerna i flertalet av kurvorna ger tio gångers förstoring av frekvensen. Proverna redovisas också i tabellform (se tabell 1).



Figur 7. Redovisning i diagramform av de pollenanalyserade provnivåerna i Röse A518 (se också figur 3) med samtliga identifierade pollen- och sportyper uttryckta mot provets nivå. De finare linjerna i flertalet av kurvorna ger tio gångers förstoring av frekvensen. Proverna redovisas också i tabellform (se tabell 2).



Figur 8. Redovisning i diagramform av de pollenanalyserade provnivåerna i Röse A553 (se också figur 4) med samtliga identifierade pollen- och sportyper uttryckta mot provets nivå. De finare linjerna i flertalet av kurvorna ger tio gångers förstoring av frekvensen. Proverna redovisas också i tabellform (se tabell 3).

Tabeller

Tabell 1. Redovisning av samtliga identifierade pollen- och sportyper i proverna från det röjningsröse som i undersökningen benämns som Röse A504 (RAÅ 149:2, Barnarps socken). Observera att det är antalet räknade pollen och sporer som anges i tabellen; procentvärden (inom parentes) anges endast för några av de mer frekventa pollentyperna. Förkortningen odiff står för odifferentierad; i det här fallet betyder det att bestämningen inte har kunnat göras längre än till växtfamiljen. Observera att proverna också redovisas i form av ett pollendiagram i figur 6.

Pollenprov (provnummer)	A504:PPI	A504:PPII	A504:PPIII	A504:PPIV
Internt provnummer	1	2	3	4
<i>Betula</i> (björk)	96 (18,1 %)	80 (15,6 %)	114 (22,0 %)	171 (32,4 %)
<i>Pinus</i> (tall)	279 (52,5 %)	298 (58,0 %)	254 (48,9 %)	139 (26,4 %)
<i>Alnus</i> (al)	10	10	18	18
<i>Quercus</i> (ek)	4	2	1	6
<i>Ulmus</i> (alm)	–	1	–	–
<i>Tilia</i> (lind)	–	–	–	1
<i>Fagus</i> (bok)	–	1	–	–
<i>Picea</i> (gran)	20 (3,8 %)	31 (6,0 %)	22 (4,2 %)	7 (1,3 %)
<i>Corylus</i> (hassel)	2	5	4	13
<i>Juniperus</i> (en)	2	–	1	–
<i>Calluna</i> (ljung)	45 (8,5 %)	31 (6,0 %)	39 (7,5 %)	48 (9,1 %)
<i>Vaccinium</i> (blåbär, lingon m fl)	4	1	–	1
Poaceae odiff <40 µm (gräs)	28 (5,3 %)	31 (6,0 %)	25 (4,8 %)	71 (13,5 %)
Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs)	11	7	15	20
<i>Secale</i> (råg)	5	4	5	2
<i>Triticum</i> (vete)	1	–	–	–
Apiaceae (flockblomstriga växter)	1	–	–	3
Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl)	1	–	–	2
<i>Anthemis</i> -typ (kulla, röllika, baldersbrå m fl)	–	1	–	–
<i>Aster</i> -typ (ullört, noppa, korsört, hästhov m fl)	–	1	–	1
<i>Cirsium</i> (tistel)	–	1	–	–
Caryophyllaceae (nejlikväxter)	1	–	2	4
Fabaceae odiff (obestämda ärtväxter)	1	–	1	–
<i>Filipendula</i> (älgört, brudbröd)	–	–	–	1
<i>Melampyrum</i> (kovall)	1	1	1	–
<i>Ranunculus</i> -typ (smörblommor m fl)	3	1	–	1
<i>Anemone nemorosa</i> (vitsippa)	–	–	1	–
Brassicaceae odiff (obestämda korsblommiga växter)	–	–	1	–
Rosaceae odiff (obestämda rosväxter)	1	1	1	–
<i>Artemisia</i> (gråbo, malört)	1	–	2	1
<i>Centaurea cyanus</i> (blåklint)	1	–	–	–
<i>Centaurea nigra</i> -typ (svartklint m fl)	–	–	–	1
Chenopodiaceae (mållväxter)	–	–	1	–
<i>Epilobium angustifolium</i> (mjölkört)	1	–	–	2
<i>Plantago lanceolata</i> (svartkämpar)	3	2	–	7
<i>Polygonum persicaria</i> -typ (åkerpilört m fl)	–	1	–	–
<i>Rumex acetosa</i> /R. <i>acetosella</i> (ängssyra, bergsyra)	8	3	11	7
Pollensumma	531	514	519	527
Antal pollentyper	25	22	20	23
Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar)	125	131	265	864
<i>Polypodium</i> (stensöta)	15	15	20	6
<i>Pteridium</i> (örnbräken)	10	12	57	184
<i>Lycopodium annotinum</i> (revlumner)	–	–	1	1
<i>Lycopodium clavatum</i> (mattlumner)	3	4	10	7
<i>Lycopodium selago</i> (lopplumner)	–	–	–	1
<i>Sphagnum</i> (vitmossor)	22	31	23	40
Träkolspartiklar >25 µm	1269	2122	2107	1344
Obestämda pollenkor	19	54	57	83

Tabell 2. Redovisning av samtliga identifierade pollen- och sportyper i proverna från Röse A518 (RAÄ 149:2, Barnarps socken). Observera att det är antalet räknade pollen och sporer som anges i tabellen; procentvärden (inom parentes) anges endast för några av de mer frekventa pollentyperna. Förkortningen odiff står för odifferentierad; i det här fallet betyder det att bestämningen inte har kunnat göras längre än till växtfamiljen. Observera att proverna också redovisas i form av ett pollendiagram i figur 7.

Pollenprov (provnummer)	A518:PPI	A518:PPII	A518:PPIII	A518:PPIV
Internt provnummer	5	6	7	8
<i>Betula</i> (björk)	150 (27,5 %)	107 (20,2 %)	137 (25,6 %)	94 (17,9 %)
<i>Pinus</i> (tall)	147 (27,0 %)	219 (41,4 %)	201 (37,6 %)	212 (40,3 %)
<i>Alnus</i> (al)	13	20	31	21
<i>Quercus</i> (ek)	2	1	–	1
<i>Ulmus</i> (alm)	–	–	–	1
<i>Tilia</i> (lind)	1	1	–	1
<i>Fagus</i> (bok)	–	1	1	–
<i>Picea</i> (gran)	26 (4,8 %)	27 (5,1 %)	27 (5,0 %)	25 (4,8 %)
<i>Corylus</i> (hassel)	–	1	6	18
<i>Salix</i> (säl, vide)	1	–	–	–
<i>Juniperus</i> (en)	2	–	–	–
<i>Myrica</i> (pors)	1	1	–	–
<i>Calluna</i> (ljung)	44 (8,1 %)	26 (4,9 %)	39 (7,3 %)	22 (4,2 %)
<i>Vaccinium</i> (blåbär, lingon m fl)	7	2	2	4
Poaceae odiff <40 µm (gräs)	103 (18,9 %)	76 (14,4 %)	61 (11,4 %)	85 (16,2 %)
Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs)	6	13	10	12
<i>Secale</i> (råg)	7	6	3	1
Cyperaceae (halvgräs)	3	4	1	3
<i>Sparganium erectum</i> (stor igelknopp)	1	–	–	–
Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl)	–	3	2	6
Aster-typ (ullört, noppa, korsört, hästhov m fl)	–	–	–	1
<i>Cirsium</i> (tistel)	–	1	–	–
Caryophyllaceae (nejlikväxter)	1	2	3	3
<i>Ranunculus</i> -typ (smörblommor m fl)	3	3	1	2
<i>Anemone nemorosa</i> (vitsippa)	1	–	–	2
Brassicaceae odiff (obestämda korsblommiga växter)	–	–	–	2
Dipsacaceae odiff (obestämda vädväxter)	–	1	–	–
Rosaceae odiff (obestämda rosväxter)	7	–	–	1
<i>Galium</i> -typ (måra)	1	–	–	–
<i>Artemisia</i> (gråbo, malört)	–	–	1	1
Chenopodiaceae (mållväxter)	1	–	1	–
<i>Epilobium angustifolium</i> (mjölkört)	–	–	1	1
<i>Plantago lanceolata</i> (svartkämpar)	1	1	5	5
<i>Plantago major</i> / <i>P. media</i> (groblad, rödkämpar)	1	–	–	–
<i>Rumex acetosa</i> / <i>R. acetosella</i> (ängssyra, bergsyra)	15	13	1	2
Pollensumma	545	529	535	526
Antal pollentyper	25	22	21	25
Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar)	212	306	374	487
<i>Pteridium</i> (örnbräken)	36	54	59	51
<i>Lycopodium annotinum</i> (revlumner)	–	3	10	8
<i>Lycopodium clavatum</i> (mattlumner)	62	38	30	36
<i>Sphagnum</i> (vitmossor)	5	13	26	18
Träkolspartiklar >25 µm	621	995	2290	1162
Obestämbara pollenkorn	68	40	62	63

Tabell 3. Redovisning av samtliga identifierade pollen- och sportyper i proverna från Röse A553 (RAÄ 149:2, Barnarps socken). Observera att det är antalet räknade pollen och sporer som anges i tabellen; procentvärden (inom parentes) anges endast för några av de mer frekventa pollentyperna. Förkortningen odiff står för odifferentierad; i det här fallet betyder det att bestämningen inte har kunnat göras längre än till växtfamiljen. Observera att proverna också redovisas i form av ett pollendiagram i figur 8.

Pollenprov (provnummer)	A553:PPI	A553:PPII	A553:PPIII	A553:PPIV
Internt provnummer	9	10	11	12
<i>Betula</i> (björk)	183 (35,4 %)	185 (35,5 %)	217 (42,1 %)	275 (53,2 %)
<i>Pinus</i> (tall)	133 (25,7 %)	137 (26,3 %)	108 (20,9 %)	95 (18,4 %)
<i>Alnus</i> (al)	27	31	42	26
<i>Quercus</i> (ek)	3	4	1	5
<i>Tilia</i> (lind)	–	1	–	4
<i>Carpinus</i> (avenbok)	1	1	–	–
<i>Fagus</i> (bok)	–	–	–	1
<i>Picea</i> (gran)	22 (4,2 %)	15 (2,9 %)	8 (1,6 %)	5 (1,0 %)
<i>Corylus</i> (hassel)	11	11	21	21
<i>Juniperus</i> (en)	3	6	–	–
<i>Calluna</i> (ljung)	29 (5,6 %)	34 (6,5 %)	22 (4,3 %)	23 (4,4 %)
<i>Vaccinium</i> (blåbär, lingon m fl)	3	4	–	–
Poaceae odiff <40 µm (gräs)	66 (12,8 %)	59 (11,3 %)	43 (8,3 %)	33 (6,4 %)
Poaceae odiff >40 µm (obestämda odlade gräs)	7	10	21	9
<i>Hordeum</i> -gruppen (korn m fl)	–	–	1	–
<i>Secale</i> (råg)	5	7	5	6
<i>Triticum</i> (vete)	2	–	2	–
Asteraceae Liguliflorae (maskrosor, fibblor m fl)	1	1	2	3
<i>Anthemis</i> -typ (kulla, rölrika, baldersbrå m fl)	–	1	1	–
Caryophyllaceae (nejlikväxter)	1	1	1	2
<i>Filipendula</i> (älgört, brudbröd)	–	–	1	–
<i>Melampyrum</i> (kovall)	1	1	–	–
<i>Ranunculus</i> -typ (smörblommor m fl)	2	1	4	3
Brassicaceae odiff (obestämda korsblommiga växter)	–	–	–	1
<i>Campanula</i> (klocka)	–	1	–	–
Rosaceae odiff (obestämda rosväxter)	1	1	2	–
<i>Galium</i> -typ (måra)	–	1	–	–
<i>Artemisia</i> (gråbo, malört)	–	1	–	–
<i>Centaurea cyanus</i> (blåklint)	1	–	–	–
<i>Epilobium angustifolium</i> (mjölkört)	–	–	1	1
<i>Plantago lanceolata</i> (svartkämpar)	5	3	6	3
<i>Polygonum aviculare</i> -typ (trampört)	–	–	1	–
<i>Polygonum persicaria</i> -typ (åkerpilört m fl)	1	–	1	–
<i>Rumex acetosa/R. acetosella</i> (ängssyra, bergsyra)	8	4	4	1
Pollensumma	517	521	516	517
Antal pollentyper	23	25	24	19
Polypodiaceae odiff (obestämda ormbunkar)	103	292	222	288
<i>Polypodium</i> (stensöta)	–	–	–	2
<i>Pteridium</i> (örnbräken)	23	48	99	84
<i>Lycopodium annotinum</i> (revlumner)	–	1	–	2
<i>Lycopodium clavatum</i> (mattlumner)	4	6	11	10
<i>Anthoceros punctatus</i> (svart nålfruktsmossa)	–	1	–	–
<i>Sphagnum</i> (vitmossor)	2	15	34	43
Träkolspartiklar >25 µm	1807	2568	6011	6276
Obestämbare pollenkor	46	44	56	53

Källarps gård har skriftliga belägg sedan 1500-talet. Men redan under romersk järnålder var det relativt stor aktivitet i området, med bland annat odling och järnframställning.

Under denna förundersökning dokumenterades och provtogs fossil åker i form av röjningsrösen. De visade sig vara från en yngre period i områdets historia, från 1700-1800-tal. Även denna period visar i pollenanalysen på en topp i odlingen runt Källarps gård.