

**Arkeologisk undersökning av en
husgrundsterrass med smedja i Häljum.
Raä 455 i Njurunda socken**



Fastigheten Solberg 4:97, Sundsvalls kommun,
Västernorrlands län, Medelpad

Rapport 2009:16
Maria Lindeberg

Bild framsidan: Den lilla vägen som går förbi RAÄ 455. Fornlämningen ligger till höger i bild. Fotograf: Pia Nykvist

Murberget Läns museet Västernorrland
Box 34
871 21 Härnösand
www.murberget.se

Arkeologisk undersökning av en husgrundsterrass med smedja i Häljum.
Raä 455 i Njurunda socken
Rapport nr 2009:16

© Murberget Läns museet Västernorrland, Maria Lindeberg
Härnösand 2009
Foto: Murberget

ISSN 2000-0111

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning.....	5
Syfte och metod	5
Områdesbeskrivning och fornlämningsmiljö	6
Tidigare undersökningar och fynd.....	8
Ormhuvudringen från Häljum och andra fynd	8
Undersökningar gjorda i Njurunda:	8
Husgrundsterrasser, treskeppiga hus och smedjor	9
Redovisning av arbetet	11
Analyser	15
C14 analys	15
Miljöarkeologiska analyser	15
Osteologisk analys	16
Tolkning/slutsats	17
Tekniska och administrativa uppgifter	18
Referenser	19
Bilagor:.....	20
1. Bilder (urval).....	22
2. Fotolista	24
3. Översiktskartor	25
4. Översiktsplan med skador RAÄ 455	27
5. Plan över grävda ytor	28
6. Profiler	29
7. C14-analys.....	30
8.Fyndlista	32
9. Miljöarkeologiska analyser	34



Fig. 1. Översiktskarta med RAÄ 455 vid pilen. Infälld bild: länskartan med RAÄ 455 markerad med röd prick.

Sammanfattning

RAÄ 455 Njurunda sn (grav- och boplatsoområde) skadades av markberedning år 2006. Murberget Länsmuseum Västernorrland har under hösten 2009 undersökt delar av de skadade ytorna, samt återställt markberedningsskadorna.

En mindre del av den yta som var skadad prioriterades för undersökningen, då ambitionsnivån var begränsad. Sammanlagt rutgrävdes 17,6 m², prover för fosfat och MS (magnetisk suseptibilitet) togs över större delen av det markberedda området. I de rutor som togs upp påträffades två rejäla stolphål, i det ena fanns ett bränt sädeskorn som daterades till 1496±30BP. Kalibrerat ger det en datering till 530-650 e. Kr med 90,7% säkerhet. Stolphålens läge i förhållande till varandra och terrassens längdriktning, gör att man kan utgå från att det stått ett treskeppigt hus på platsen.

I ett av schakten som togs upp kunde terrassens kant påvisas, den var uppbyggd i huvudsak av sten och jord. I terrasskanten fanns rikligt med smidesslagg, vilket ledde till tolkningen att en smedja funnits på platsen. Även värdena av MS-analysen styrker antagandet om en smidesverksamhet. Kol från slaggen daterades till romersk järnålder, vilket gör att åtminstone en fas av det treskeppiga huset är yngre än smedjan. Ett tjockt sot- och kollager i en av rutorna mitt på terrassen skulle kunna vara rester från en smedja. Överlagring i två av de upptagna schakten/rutorna visar på att terrassen använts i flera faser.

De fynd som påträffades består förutom av smidesslaggen av ett bryne, ett antal järnfragment, något enstaka bränt ben samt obrända hästtänder som fick sentida datering.

Inledning

De S-SV delarna av fornlämningen RAÄ 455 ha skadades av markberedning år 2006. RAÄ 455 är ett grav- och boplatsoområde som enligt FMIS består av 3 högar, 2 stensättningar, 1 husgrund, 4 husgrundsterrasser (varav 2 kan vara odlingsterrasser), 1 terrassering och röjda ytor.

Murberget utförde 2007 på uppdrag av Länsstyrelsen Västernorrland en skadedokumentation av området. Vid dokumentationen påvisades flera ytor som skadats av markberedningen och som förmodligen utgjort platserna för förhistoriska byggnader. Inom ett område framkom smidesslagg vilket gör det troligt att en smedja funnits i området. Det var p.g.a. markberedningen delvis svårt att avgränsa terrasserna och tidigare synliga strukturer som beskrivs i FMIS. En överenskommelse gjordes mellan SCA och Länsstyrelsen att skadorna inom fornlämningen (utom det som varit åker) skulle återställas samt att göra en mindre arkeologisk undersökning.

Murberget Länsmuseum Västernorrland har under hösten 2009 på uppdrag av Länsstyrelsen Västernorrland (dnr 431-10606-08) undersökt delar av de skadade områdena inom RAÄ 455 Njurunda sn, samt återställt markberedningsskadorna. Vid återställningsarbetet deltog Håkan Andersson från SCA.

Syfte och metod

Syftet var att återställa skadorna på fornlämningen och i samband med det göra en dokumentation i form av en begränsad arkeologisk undersökning. Målet med undersökningen var att få svar på vilka aktiviteter som kan knytas till terrasserna samt datering av fornlämningen.

De uppvälta torvorna från markberedningen lades igen för hand med fyllhammare och spade. Vid undersökningen avtorvades och grävdes rutor för hand och jordmassorna sållades. Påträffade anläggningar dokumenterades i plan och profil samt fotograferades och mättes in med totalstation. Prover insamlades för magnetisk suseptibilitet (MS), fosfatanalys, makrofossilanalys och C-14.

Områdesbeskrivning och fornlämningsmiljö

RAÄ 455 ligger i Häljum, Njurunda sn, men fastigheten hör till grannbyn Solberg. Ortnamnet Häljum är sammansatt av förleden *helg/helig* och efterleden *–hem*. *–hem*-namnen har hög ålder och kan ha bildats redan vid tiden för Kristi födelse. Häljum/Helgum-namnen förekommer bara i Mellannorrland (Persson 2008:32).

Landskapet består av ett öppet odlingslandskap med byar och slingrande vägar som i många fall kan ha samma lägen sedan förhistorisk tid. RAÄ 455 ligger i en syd-sydöstsluttning, väl exponerat och med ett soligt läge. Området består idag av skogsmark och gränsar i SÖ till åkermark. Till bara för ca 60-70 år sedan var det även odlat V om terrasserna (mellan RAÄ 455 och RAÄ 314) där det idag är hygge (se bilaga 4). Den delen av fornlämningen som inte är avverkad, har karaktären av äldre (igenväxande) betesmark och är bevuxen med gles blandskog och örter.

När boplatsten nyttjades låg den ca 350-400 meter från stranden till en havsvik (se karta nedan).

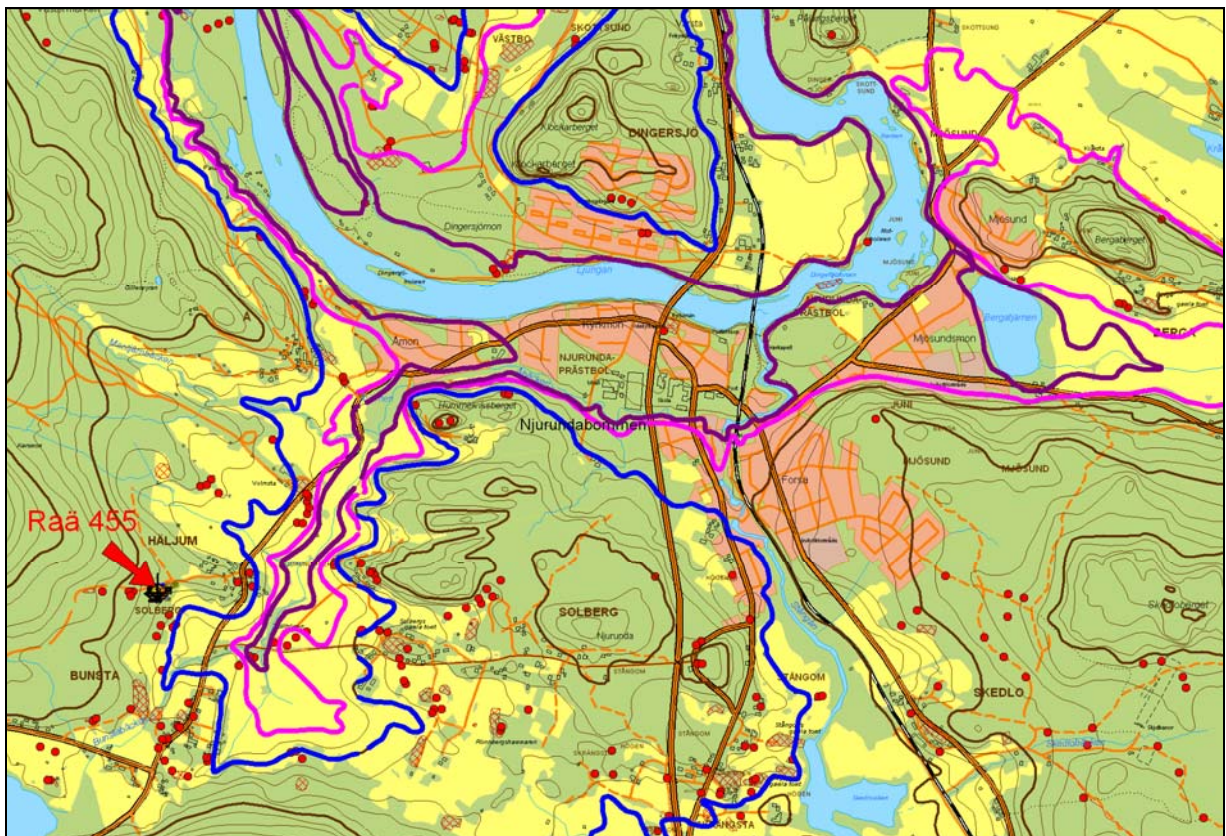


Fig. 2. Översiktskarta med 10-15-25 m ö h markerade med lila-rosa-blått. Röda pilen visar RAÄ 455. De röda prickarna visar fornlämningarna i området. Riksintresset i Kvissle-Nolby ligger norr om älven i kartans övre del.

Området har förmodligen varit väldigt gynnsamt vilket avspeglas i registrerade fornlämningar (se karta ovan eller bilaga 3).

Strax söder om RAÄ 455 finns en torplämning, (RAÄ 456) som också skadades i samband med markberedningen. Där gjordes endast en kartering av skadorna 2007, men inga ytterligare åtgärder kommer att göras där. Det finns även fler husgrunder från historisk tid i närområdet.

Endast 70 meter väster om RAÄ 455 finns 3 gravar registrerade (RAÄ 314) och

ca 120 meter SÖ om finns två gravar, Raä 454. Ca 400 meter S om RAÄ 455 finns 10 gravar, en husgrundsterrass och röjningsrösen (RAÄ 247). Ca 300 m öster finns en hög, Raä 239.

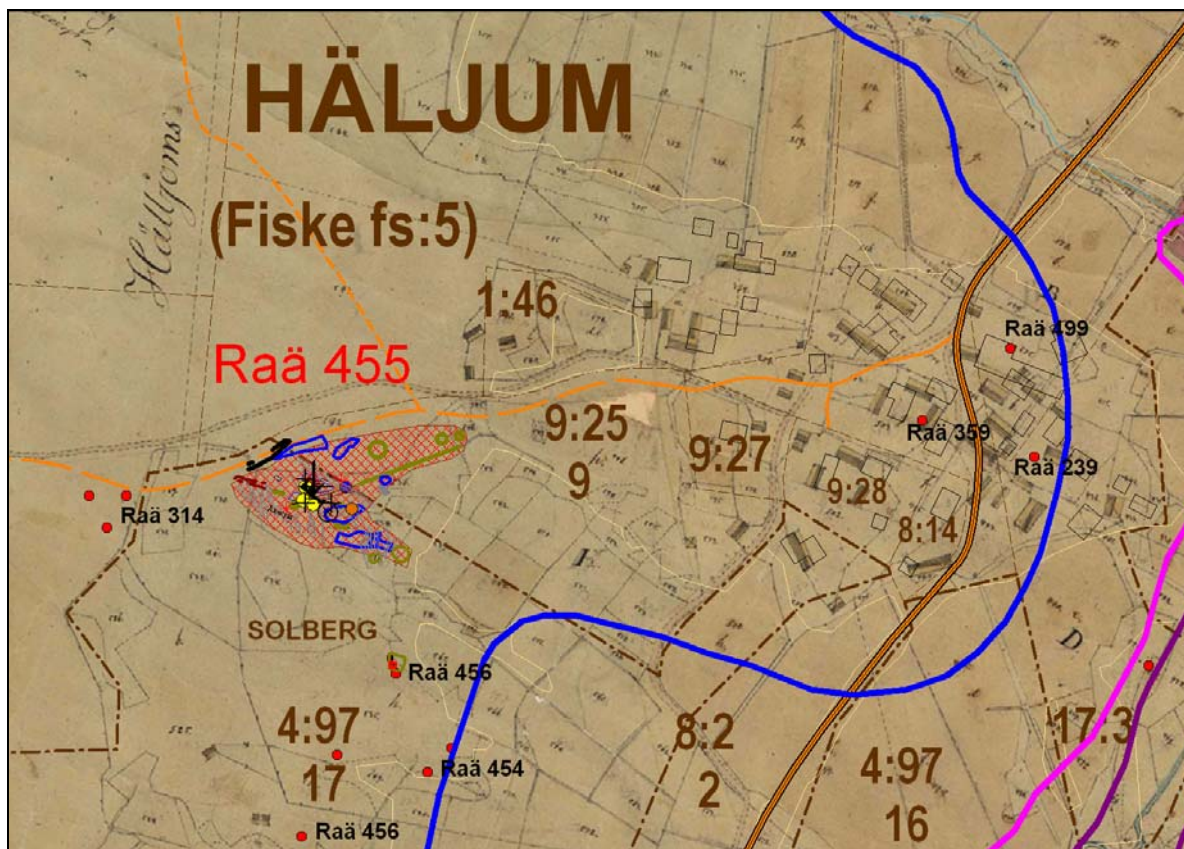


Fig. 3. Kartöverslägg Laga skifte 1843

Njurunda är en av de fornlämningstätaste socknarna i länet (Selling 1977:194). Lämningarna från järnålder är inte bara rikliga i antal utan indikerar även ett rikt samhälle under järnåldern. I området finns bl a en runsten, husgrundsterrasser, många gravfält samt även flera storhögar (bl a Norrlands största gravhög). Det finns också en medeltida kyrkoruin. Peter Persson (2009) inkluderar Solberg/Häljum i samma område som Kvissle-Nolby-Skrängsta (ca 2,5 km norr och öster om RAÄ 455), i sin artikel om högstatusområden och centralortsbildningar i länet.

Området Kvissle-Nolby är klassat som riksintresse (området har en unik fornlämningsmiljö och välbevarade kulturmiljöer med gamla vägar och gårds-/bystrukturer) och är särskilt aktuellt i och med ombyggnaden av E4 söder om Sundsvall (George 1996, Vägverkets MKB 2009, Öberg 1999, Spång 2003). Många av dagens gårdar och vägar har samma lägen som under medeltid och kanske även redan under järnålder. Under järnåldern var havsnivån 10-15 meter högre än idag och i Kvissle-Nolby mynnade då Ljungan i en havsvik. Landhöjningen kan tydligt ses i landskapet och det går att följa den förhistoriska bebyggelsen efter hur landskapet förändrats. Kombinationen bördig odlingsmark, älven och Norrstigen kan ha bidragit till områdets betydelse under järnålder och medeltid (Öberg 1999).

Tidigare undersökningar och fynd



Fig. 4. Ormhuvudringen från Häljum
Foto: Peter Persson

Ormhuvudringen från Häljum och andra fynd

Granngårds ca 300 meter öster om RAÄ 455 hittades 1786 en guldring (Raä 499) vid plöjningsarbete. Det är en s.k. ormhuvudring som dateras till yngre romersk järnålder (200-400 eKr). Ringen är hittad "i en åker der han för tvenne år sedan afröjt en liten kulle". (Persson 2008:32). Kullen skulle med andra ord kunna ha varit en grav som förstörts vid uppodling. Exakt fyndplats är inte känt.

I Volmsta har hittats en vendeltida spjutspets i närheten av Raä 317, exakt fyndplats är inte känd. Vid grävning 1849 för en källare i Häljum hittades fragment av en fibula. Möjligen hör fibulan till Raä 239, en 22 meter stor hög (med både källare, boningshus och garage i kanten av högen, enligt FMIS). Raä 239 ligger ca 300 m öster om Raä 455 (se bilaga 3).

En depå av spadformiga ämnesjärn (10-12 st, Raä 493) har hittats vid Solbergs gamla tomt, ca en km öster om Raä 455. Spadformiga ämnesjärn tillverkades ca 400-600 e Kr (Persson 2008:33).

Undersökningar gjorda i Njurunda:

(uppgifterna hämtade ur ADIN och Murbergets rapport nr 2008:23, Peter Persson)

Inga arkeologiska undersökningar är gjorda i det direkta närområdet. De närmsta undersökningarna i förhållande till Raä 455 är en undersökning av två gravar (Raä 237 och 238) som gjordes i slutet av 1800-talet i Volmsta och Raä 240 vid Trollhögen, samt två utredningar på 1990-talet där härdar påträffades (Raä 518, 242, 243).

I Myre har påträffats stolphål vid utredning (troligen treskeppigt hus, Raä 530), daterade till förromersk järnålder (ADIN).

Utredningar i olika omgångar för omdragning av E4.

På 1950-talet undersöktes en storhög från romersk järnålder vid byggandet av golfbanan i Skottssund. Graven var en skelettbegravning och innehöll bl a bältesbeslag av silver, ett svärd, sköld, spjut, kniv, knappar, bronsölja och remlöpare, skärvor av glasbägare, keramik, en sax och pincett samt textil- och läderrester (Persson 2008:51).

I Gomaj undersöktes 1970 en husgrundsterrass (Raä 39) och en gravhög (Raä 46) vid omdragning av E4. Husgrundsterrassen var 28 m lång i N-S riktning med ena sidan uppbyggd av sten. Fynden var fåtaliga och bestod av en vävtyngd samt lerklining. På terrassen fanns flera nedgrävningar, troligen stolphål och härdar. Graven var en brandgrav

och fynden bestod av häktespännen, agraffer, järnfragment och keramik samt brända ben (Persson 2008:56).

Vid Tingstagärdebacken finns idag en storhög (ej undersökt) av tre, kvar. En skadades vid vägarbete i slutet av 1800-talet och innehöll en vestlandskittel. 1916 undersöktes den andra, som även den innehöll en vestlandskittel placerad i en stenkista under kärnröse. I kitteln fanns brända ben, benpilspetsar och björnfalanger, under fanns ett brandlager som även innehöll benpilspetsar, keramik och glasfragment.

En storhög vid prästbolet förstördes när träpatronen Hedberg behövde jordmassor. I högen påträffades en vestlandskittel samt brända ben, smält glas, en bronssölja, guldring och ett guldmynt.

RAÄ 275, i Ängom har undersökts p g a skador på graven. Förutom brända ben (kvinna i 15-årsåldern + skogshare) påträffades enbart bearbetad kvarts. Graven dateras till vendeltid.

Husgrundsterrasser, treskeppiga hus och smedjor

Under järnålder finns flera olika varianter av husgrundskonstruktioner – det kan vara husgrundsterrasser (1), vallformig husgrund (2), stenmursgrund (4), husplattform (3), husgrund markerad av stenröjda ytor (5) och hus som inte är synliga utan undersökning (6) (Liedgren 1992:121). Den sistnämnda typen borde vara den vanligaste. Ibland kan också stolphålen t o m vara synliga som gropar i markytan (Ramqvist 2010:9).

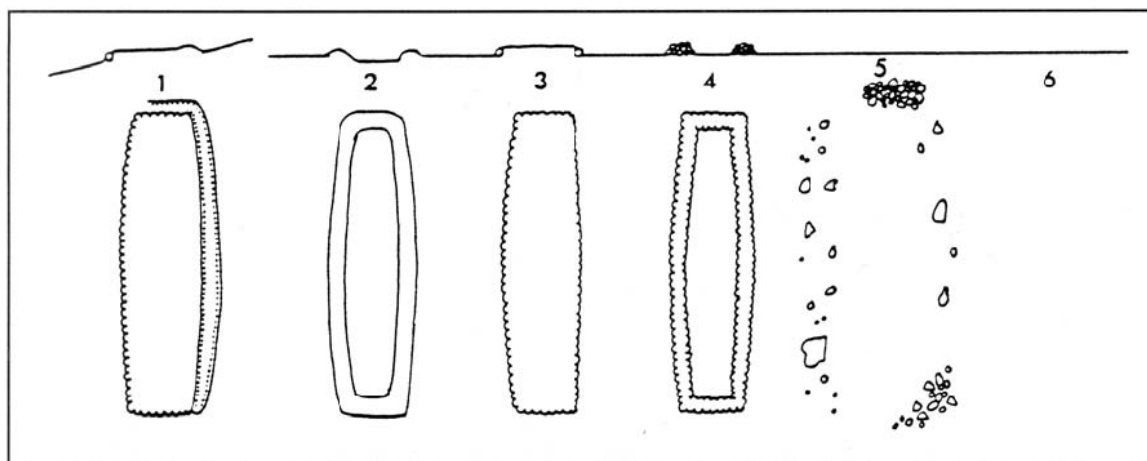


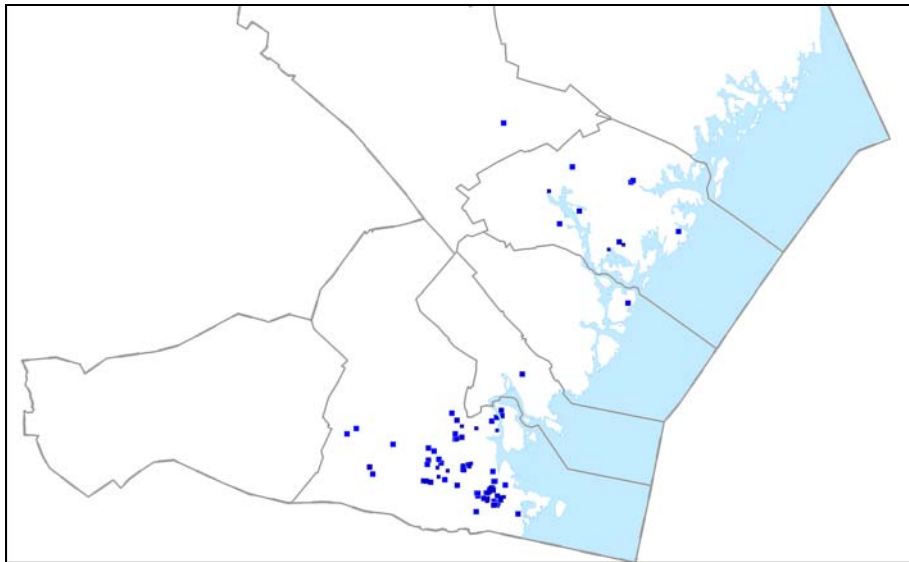
Fig. 5. Olika typer av husgrunder (Liedgren 1992:121)

De två stolphålen i par på RAÄ 455 tyder på att det stått ett treskeppigt hus på terrassen. Det treskeppiga huset bärs upp av dubbla rader av takbärande stolpar i mitten, som delar huset i tre delar (tvåskeppigt hus har en stolprad i mitten och enskeppiga hus har inga inre takstolpar utan bärs upp av väggkonstruktionen). Treskeppiga hus kan vara mycket stora (långa) och har ofta flera indelningar för t ex bostad, förvaring och djurdel.

Ett mindre antal husgrundsterrasser har undersökts (helt eller delvis) i länet: Äkrom, Gomaj, Runsvik (endast utredning), Lucksta, Allsta. De största undersökningarna i länet av järnåldershus är Gene, Lappnäset och Gallsätter.

Husgrundsterrasser hör i regel till äldre-mellersta järnåldern i Medelpad och Hälsingland. Om man ser till ett länsperspektiv finns fler kända husgrundsterrasser i Medelpad än i Ångermanland (Persson 2008:48).

En sökning i FMIS gav 183 träffar på husgrundsterrasser i länet. Då är även övriga terrasser medräknade (som inte är förhistoriska).



*Fig. 6.
Spridningsbild
terrasser i
Västerbottens
län efter FMIS
(karta Peter
Persson,
Murberget).*

Smidesslagg påträffas ofta på järnåldersboplatser, däremot är det inte alltid som själva smedjan hittas. Undersökningar av smedjor har gjorts i Gene (400-tal e.Kr) och Lappnäset (430-530 och 705-800 e.Kr). Fynd av deglar och gjutformsfragment visar att man även arbetat med bronsgjutning.

De undersökta smedjorna tycks alla ha haft en öppen gavel. Både smedjan i Gene (Ramqvist 1993:109) och den i Lappnäset (Forsberg 1997:126f) saknade gavlar i söder-sydost). Smedjan i Gene bestod av låga vallar i en hästskoform. I Gallsätter hittades härdar/ässjor och en fällsten samt en hästskoformad husgrund som ej bestämts till funktion, men som till formen liknar smedjan i Gene (Lindqvist 1996:30).

Ässjan kan också ha legat under bar himmel, exempel på det påträffades i Lappnäset (Forsberg 1997:128, George 1997:100ff). I smedjan i Lappnäset fanns fyra härdar/ässjor inne i huset och en fällsten. Utanför huset fanns fler härdar och ässjor, varav den ena kan ha använts till bronsgjutning och eventuellt haft någon form av enklare överbyggnad (Forsberg 1997:127f, George 1997:110f).

Slagg som uppstår vid smide (både primär- och sekundärsmede) skiljer sig från slaggen som kommer från järnframställning (reduktionsslagg). Vid reduktionen blir det rikliga mängder slagg, som ofta också är droppformig. Slagg från smide lämnar mindre och kantiga bitar, glödska och ofta glasig slagg och ibland med inslag av kvarts. Bottensköllarna är karaktäristiska och av plan-konvex typ och ger information om hur ässjorna varit konstruerade (George 1997:92f).

Redovisning av arbetet

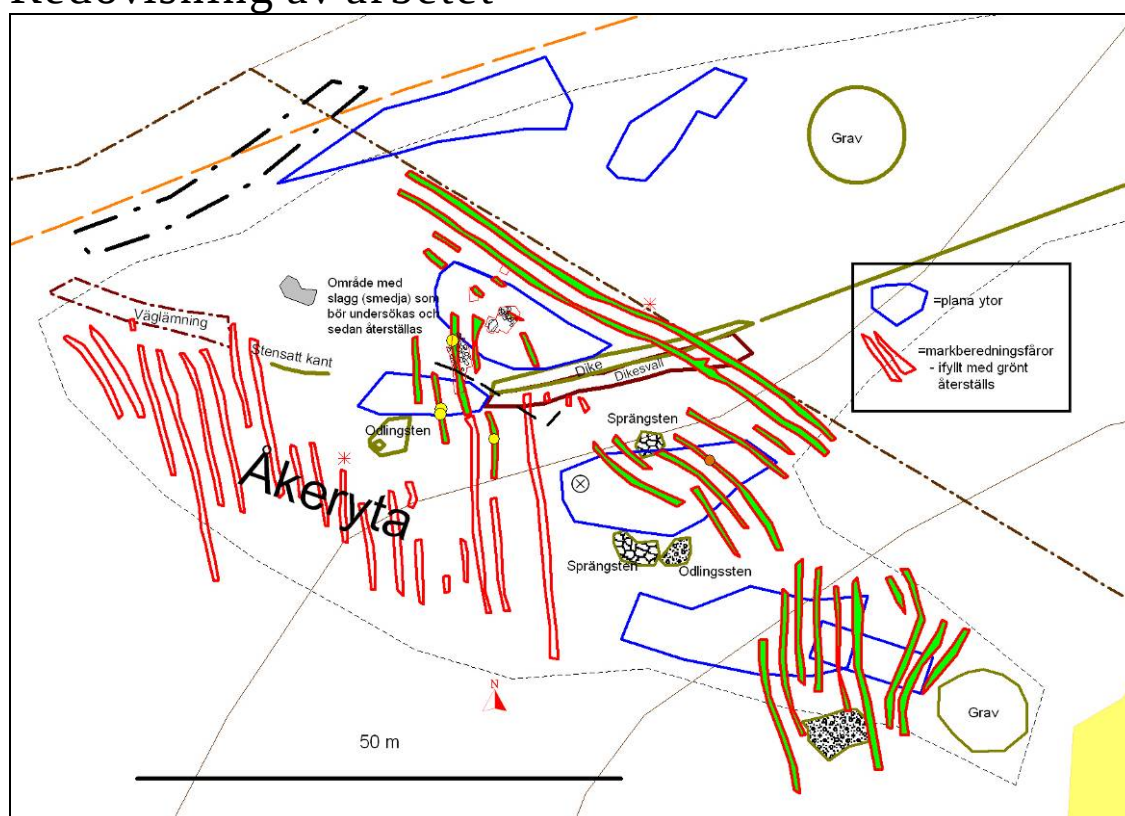


Fig. 7. Översiktskarta med de skadade ytorna inom RAÄ 455.

Vid undersökningen återställdes skadorna från markberedningen (grönmarkerade fåror enligt bilden ovan) så gott det gick. Sedan området markbereddades hade det hunnit växa upp mycket gräs mm, vilket medförde att de uppvända torvorna ibland var svåra att lokalisera. För återställningsarbetet var Håkan Andersson från SCA med som grovarbetare.

En begränsad arkeologisk undersökning genomfördes inom de ytor där slagg påträffats i markberedningsfåror. Sammanlagt grävdes 17,6 m² fördelade på 4 schakt/rutor. Jordmassorna sållades med 4 mm maskstorlek. Anläggningar och schakt mättes in med totalstation och dokumenterades med digitalkamera och ritades i profil. I området togs jordprover för MS- och fosfatanalys, i det ena stolphålet togs även prov för makrofossilanalys.

I schakt A påträffades rikligt med sten (0,1-0,7 m stora) som rensades fram på en yta av 4 x 2 meter. Stenarna visade sig höra till en stensatt terrass och kanten på denna syntes tydligt i övergången från plan yta till sluttande. I rutorna fanns rikligt med slagg, ett fåtal järnfragment och någon enstaka bit bränd lera. Jorden var mörk och sotig. Rakt genom terrassen gick en markberedningsfåra (N-S), stenarna var där uppvälta. Terrassen grävdes inte ner till botten, endast jordmassor och småsten mellan de större stenarna rensades bort.

Den slagg som påträffades består av smidesslagg och både bottensmåll, mindre bitar och små kulor finns representerade. Några är glasiga och lätta, andra tunga och magnetiska. Endast okulär besiktning har gjorts av slaggen. Kol inbäddat i slaggen har daterats till romersk järnålder. Några bitar bränd och sintrad lera påträffades, de kan komma från hårdfodringen i ässjan.

I den södra delen av schaktet påträffades fortsättningen av ett vattenledningsdike. I botten av diket fanns järnröret från den gamla vattenledningen. Enligt ägaren till en av gårdarna intill fornlämningen, gick vattenledningen från källan till gården och från början var ledningen gjord av urholkade trästockar.



Fig. 8. Terrasskanten i schakt A framrensad. Skadorna från markberedningen syns på bilden där de större stenarna saknas (jämför inmätningarna nedan). Foto från V.

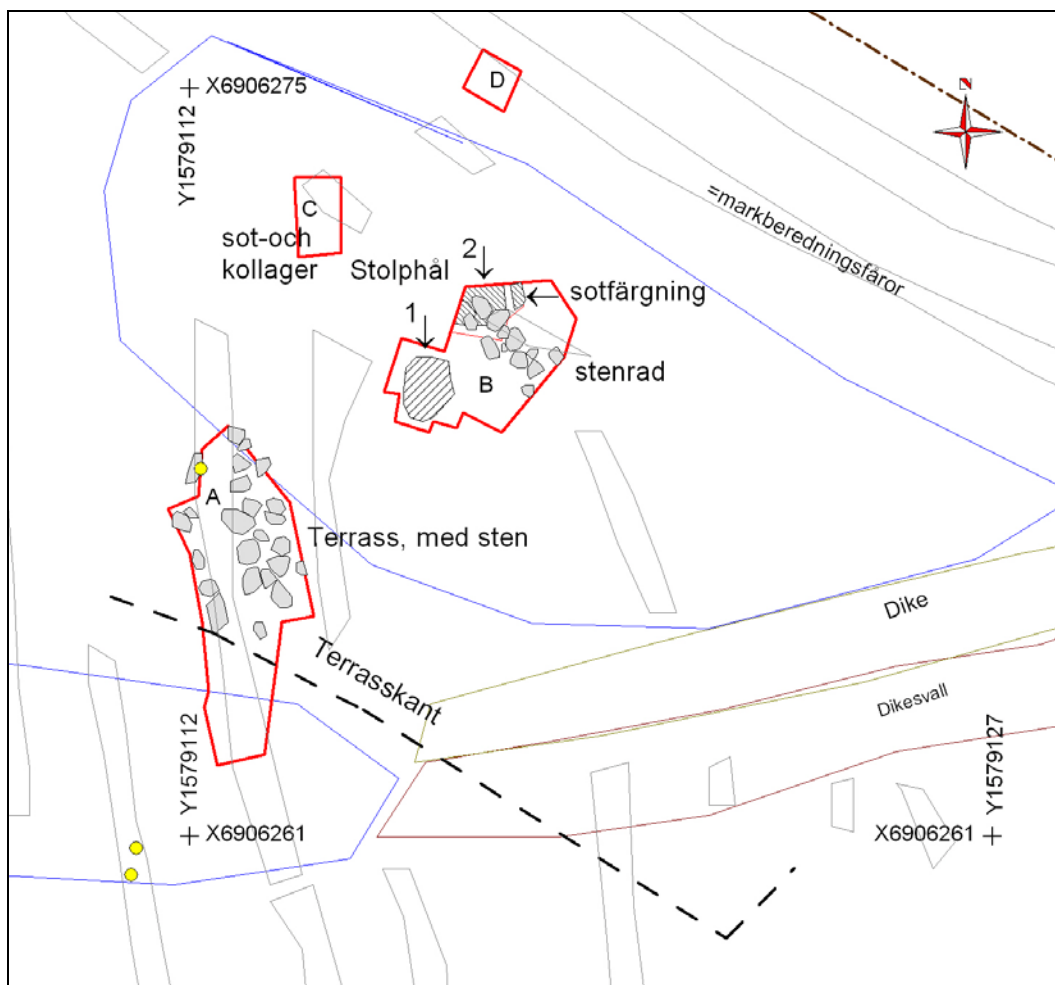


Fig. 9. Undersökta ytor markerade med rött. Markberedningsfårorna har ljusgrå färg.

I schakt B påträffades två stolphål med ett inbördes avstånd av 1,8 meter (mittenmått), en stenrad och en mörkfärgning. Intill det ena stolphålet påträffades också obrända tändar från häst, ca 5-10 cm under torven. Tändarna fick sentida datering och hör inte till boplatsen.

Stolphål nr 2 överlagrades av stenraden som låg i ett ca 0,1 m tjockt lager grus/morän. Direkt Ö om stolphål nr 2 fanns en sotfärgning (rensades inte fram helt), även denna överlagrad av morängrus. Stenraden och morängruslagret tyder på en senare fas än stolphålen, möjligen kan det vara syllstenar. Om så är fallet har två hus funnits på platsen. Intill stenraden finns en markberedningsgrop, vilken kan ha stört anläggningen.



Fig. 10. Schakt B, stenraden och stolphålen (markerade med rött). Det vänstra (nr 1) grävdes helt, det högra (nr 2) grävdes till hälften. Den streckade delen på bilden är inte undersökt. I bakgrunden syns ruta C. Foto från SÖ.



Fig. 11. Stolphål nr 1 är 1 x 1,1 m stort och 0,6 m djupt. Anläggningen syntes först som en mörkfärgning med ett 10-tal stenar i toppen. Stolphålet undersöktes i sin helhet och jorden sållades, inga fynd påträffades. Bilden tv visar stolphålet under utgrävning.



Fig. 12. Stolphål nr 2 i profil. På bilden syns överlagringen tydligt, även stenskoningen i botten. Med ledning av den kan sägas att stolpen varit ca 30 cm i diameter. Den övre delen av stolphålet var fylld med mörkt, sotigt grus/sand och rikligt med sten. I botten var sanden mindre sotig och mera brun än svart. Stolphålet har en tydlig trattform. I makrofossilprovet fanns sädeskorn av korn, som skickats till C-14 analys. Foto från SÖ.

I schakt C (2x1 m) fanns ett kraftigt sot- och kollager som överlagrades av ett ca 0,1 m tjockt lager sand/grus. Sotlagret var tjockast i den södra delen av rutan, där var det ca 0,1m tjockt. Jordmassorna sållades, inga fynd påträffades. Ett par skärvida stenar påträffades. Den överlagrande sanden är förmodligen samma överlagring som i schakt B. Vid sondning kunde konstateras att sotlagret fanns över en större yta (ej inmätt) och därmed inte någon mindre anläggning. Rutans NÖ hörn var störd av markberedning.

Schakt D (1x1 m) lades i kanten av den plana ytan och delvis i en markberedningsfåra. I rutan fanns till synes orörd morän, men ett bryne påträffades i den östra kanten.



Fig. 13. Schakt C, foto från Ö. Överlagringen syns i profilväggen och sotlagrets djupaste del i S är inte helt bortgrävd.

Analyser

C14 analys

Tre prover skickades till Ångströmlaboratoriet för C¹⁴ analys. Flera dateringar bedömdes nödvändiga för att komplettera grävresultaten och få en bild av om terrassen har använts under flera perioder. Överlagringen med sand och morän (som syntes i schakt B och C) pekar på att terrassen nyttjats i flera faser och dateringen av slaggen kan ge klarhet i vilken fas smedjan stått på platsen.

Ett sädeskorn från stolphål nr 2 har daterats till 1496±30BP. Kalibrerat ger det en datering till 545-605 e. Kr med 68,2% säkerhet och 530-650 e.Kr med 90,7% säkerhet.

Kol inneslutet i slaggen från terrasskanten har daterats till 1792±30BP. Kalibrerat 130-330 e Kr med 95,4% säkerhet och med en topp på ca 250 e Kr, d v s romersk järnålder. Kolet valdes ut av GAL (Geoarkeologiska laboratoriet, Riksantikvarieämbetet Uv Mitt Uppsala) och vedartsbestämdes till kärnved av tall.

Tänder från häst fick sentida datering (17 ± 30 BP) och har därmed ingenting med boplatsen att göra.

Miljöarkeologiska analyser

Makrofossil, MS och fosfatanalyser har utförts av MAL (Miljöarkeologiska laboratoriet), Umeå Universitet (se bilaga 8).

Tyvärr fanns ingen möjlighet att göra analyserna innan undersökningen. Proverna insamlades i samband med undersökningen, varför resultaten kom först efter att undersökningen avslutats. Analysresultaten kompletterar de slutsatser som kunnat dras av grävresultaten.

De högsta värdena för MS återfinns (inte oväntat) i anslutning till fynden av smidesslagg och indikerar var smedjan kan finnas. Det är troligt att en smedja ligger söder eller väster om terrassen där MS-värdena var förhöjda.

Fosfat- och glödförlustvärdena visar på boplatsläge på den undersökta terrassen, men de högsta värdena återfinns i den norra delen av fornlämningen (som ligger utanför den skadade delen som undersökts) och visar förmodligen var huvuddelen av gården legat. Där finns också formationer som kan vara husgrunder. Analyser av jordproverna pekar även ut boplatjord och gödslad jord. Direkt söder och sydväst om terrassen visar värdena att odling förekommit. Kanske har de små järnåldersåkrarna legat närmast boplatsen och sedan utökats under senare tid.

Provet för makrofossil är taget ur stolphål nr 2 och innehöll skalkorn, sädeskornsfragment, grästjärnblomma, svinmålla och måra. Sädeskornen och mållafröet kan bägge härröra från dåtida åkrar och lämningarna har kommit in i detta hus vid sädesskördar. Med måran är det lite mer osäkert – den är inte bestämd till art men kommer troligen också från ett åkerogräs. Grästjärnblomma är en ganska vanlig växt i norrländska torrängar. Ett sädeskorn av korn kunde identifieras. Övriga sädeskornslämningar var i för dåligt skick för att kunna bestämmas.

Sammanfattningsvis visar spåren ett jordbruk med odling av korn, och detta är en ganska vanligt förekommande växtsammansättning i norrländska järnåldershus (Karin Viklund rapport bilaga 8).

Osteologisk analys

Analysen av benen har utförts av Ylva Telldahl, Osteologiska forskningslaboratoriet Stockholms universitet.

Tänder av häst påträffades intill stolphålen i schakt B. Tänder och skelettdelar från häst förekommer då och då i järnålderssammanhang och skickades därför för datering. Tänderna visade sig vara sentida (17 ± 30 BP) och hör inte till järnåldersmaterialet. Två brända ben påträffades, inget av dem har gått att artbestämma.

Raä 455, Solberg, Njurrunda sn									
Ben nr	Vikt (g)	Antal	Art	Benslag	Anatomi	Del	Sida	BB/OB	Fynd nr
1	28,11	1	Equus ca	Dentes, maxilla	Kranium	Molar, saknar rötter	s	ob	25
1	27,72	1	Equus ca	Dentes, maxilla	Kranium	Molar	s	ob	25
2	0,08	1	Indet					bb	26
3	0,19	1	Indet					bb	27
4	8,24	ca 25	Equus ca	Dentes	Kranium	Emaljfragment		ob	25
Kommentar: Ben nr 1: Tydligt tandslitage på molar. Tandframbrott sker > 2 års ålder. Molar med vikt 27,72 uppvisar inget tandslitage.									

Tolkning/slutsats

Sammanfattningsvis kan sägas att den begränsade undersökningen (17 m² fördelade på 4 rutor) givit en relativt bra inblick i vad som kan finnas i form av anläggningar och fynd.

De två stolphålen och riktningen vinkelrätt mot terrassens längdriktning, gör att man kan utgå från att det funnits ett treskeppigt långhus på en husgrundsterrass. Huset har legat i riktningen NV-SÖ och har förmodligen brunnit, med tanke på mängden sot och kol. Fosfat- och LOI- värdena (organisk halt, **LOI** = Loss on ignition, %) pekar för ett gårdsläge på den undersökta terrassen. Det högsta värdet återfinns dock på den plana ytan i den norra delen som inte undersökts (det provet togs som referens). Det kan kanske vara en indikation på att den undersökta terrassen hör till boplatsens ytterområde. Smide är en brandfarlig verksamhet och placeras med fördel en bit från bostadshuset.

Storleken och djupet på stolphålen samt terrassen, indikerade äldre järnålder. C¹⁴ analysen av sädeskornet från stolphål nr 2 gav dateringen 530-650 e Kr med 90,7% säkerhet och med en topp vid 545-605 e Kr. Husgrundsterrasser brukar vanligtvis räknas till äldre järnålder - folkvandringstid, den yngre dateringen av boplatsen ligger alltså i slutet av den period då husgrundsterrasser är vanliga.

På terrassen har av någon anledning lagts ett lager morän/grus/sand, som täcker både över sotlagret i schakt C och stolphålen i schakt B. I detta lager finns en stenrad som delvis överlagrar stolphål 1. Ibland kan dubbla väggmarkeringar ses vid utgrävning av husgrunder (Lindqvist 1996:34). Antingen har huset haft dubbla väggar, huset har byggts om eller att ett nytt hus byggts på samma plats. Vid Raä 455 borde det innebära ett andra hus, då de båda stolphålen kan antas vara mittstolpar och inte väggstolpar.

Hästtänderna som påträffades i det överlagrande lagret intill stolphålen fick en sentida datering och utgår därmed ur järnåldersmaterialet. Det är möjligt att även lagret med sand/grus som överlagrade delar av terrassen har med sentida aktiviteter att göra.

I terrasskantens rutor (schakt A) påträffades rikligt med slagg från järnsmide. De högsta MS-värdena fanns också i anslutning till schakt A och direkt SÖ om (se bilaga 8). Kol valdes ut från ett slaggstycke och fick dateringen 130-330 e Kr, med en topp på ca 250 e Kr. Det betyder att smedjan är äldre än åtminstone en fas av det treskeppiga huset på terrassen. Eftersom C¹⁴ dateringarna visar att slaggen och stolphålen inte är samtida kan inte det treskeppiga huset vara smedjan, eller åtminstone inte den enda på platsen. Det kan ha funnits flera smedjor eftersom dateringarna spänner över 4-5 hundra år. Möjligen finns en smedja på de plana ytorna söder-väster om terrasskanten, där MS-värdena är höga.

Tekniska och administrativa uppgifter

Länsmuseets dnr: 2008/188

Län: Västernorrland

Landskap: Medelpad

Kommun: Sundsvall

Socken: Njurunda

Fastighet: Solberg 4:97

Kartblad: 17H1f Bunsta SÖ

Belägenhet angivet i rikets nät (RT90 2,5 gon väst, plant system. Utsatt med GPS):

X 6906268 Y1579115

Nivå över havet: 30 m ö h

Undersökningstid: oktober 2009

Personal: Maria Lindeberg, John Molin, Magnus Holmqvist och Ola George från Murberget.

Från SCA: Håkan Andersson

Rapportsammanställning: Maria Lindeberg

Dokumentationsmaterial i form av fotografier, mätfiler, ritningar och beskrivningar förvaras på Murberget, Länsmuseet Västernorrland.

Referenser

Baudou, E. 1992. Norrlands forntid – ett historiskt perspektiv. Förlags AB Wiken 1992. ISBN 91-7119-239-5

George, O. 1997. *Metallhantering*. I: Arkeologisk undersökning på Lappnäset, RAÄ nr 5-6, Nora sn, Ångermanland, sid. 89-111. Läns museet Västernorrland Rapport 1997:1

Forsberg, L. 1997. *Hus*. I: Arkeologisk undersökning på Lappnäset, RAÄ nr 5-6, Nora sn, Ångermanland, sid. 114-136. Läns museet Västernorrland Rapport 1997:1

George, O. 1996. Kulturhistorisk utredning avseende sträckan Myre-Vindskärsudde inför planerad ny E4, inom Sundsvalls stads och Njurunda snr, Medelpad. Murberget Läns museet Västernorrland, Rapport 1996:8.

Liedgren, L. 1992. Hus och Gård i Hälsingland. Umeå

Lindqvist, A-K. 1996 (med bidrag av B. Hårding och P-H Ramqvist). Gallsätter. Rapport Arkeologisk slutundersökning av fornlämningskomplex Raä nr 7 i Skog socken, Ångermanland. Institutionen för arkeologi, Umeå Universitet.

Persson, P. 2008. ADIN i Västernorrland. Rapport över ett accessarbete och en arkeologisk översikt. Murberget Läns museet Västernorrland Rapport 2008:23

Persson, P. 2009. *Centralorter i Västernorrland under järnåldern*. I: Arkeologi i Norr 11, sid. 53-92. Institutionen för idé- och samhällsstudier, Umeå universitet SE-901 87 Umeå, Sverige. Redaktör: Per H. Ramqvist. ISSN 0284-558x

Persson, P. 2008. Orientera dig om Nolby med omnejd. ABM Resurs 2008. ISBN 978-91-85222-20-9. Hemströms Tryckeri Härnösand

Spång, L-G. Nolby. 2003. Tankar om ett Riksintresse. Läns museets småskriftsserie nr 6. Läns museet Västernorrland. Hemströms tryckeri AB. Härnösand 2003
ISBN: 91-85222-01-1 ISSN: 1651-4424

Ramqvist, P-H. 2010. Provundersökning av husgrundsterrass Raä 70:1 i Allsta, Tuna sn, Medelpad Västernorrlands län. UMARK 57 Arkeologisk rapport Institutionen för idé- och samhällsstudier, Umeå universitet. ISSN 1401-5986

Öberg, C. 1999. Kvissle-Nolby-Prästbolet Njurunda socken, Medelpad. En fördjupad beskrivning av intresseområdets kulturmiljövärden. En centralbygd från järnålder och medeltid med ålderdomliga vägar och gårdsmiljöer.
Läns museet Västernorrland Rapport 1999:8

Övriga källor:

ADIN – Arkeologisk Databas I Norrland, Per H Ramqvist 1995, uppdaterad för Västernorrlands län av Peter Persson, Murberget 2006-2009.

FMIS – Fornminnesregistret Riksantikvarieämbetet

Historiska kartor: Laga skifte 1843

Vägverkets MKB: Arbetsplan. E4 Sundsvall, delen Myre-Stockvik.
Miljökonsekvensbeskrivning. Objekt nummer: 83245791, 2009-05-15, reviderad 2009-08-24

Bilagor:

1. Bilder (urval)
2. Fotolista
3. Översiktskarta
4. Översiktsplan med skador Raä 455
5. Plan över grävda ytor
6. Profiler
7. C-14 analyser
8. Fyndlista
9. Miljöarkeologiska analyser

1. Bilder (urval)



Översiktsbild efter återställning, hösten 2009. Foto från N: Maria Lindeberg



Samma område 2006. Foto från NV: Pia Nykvist

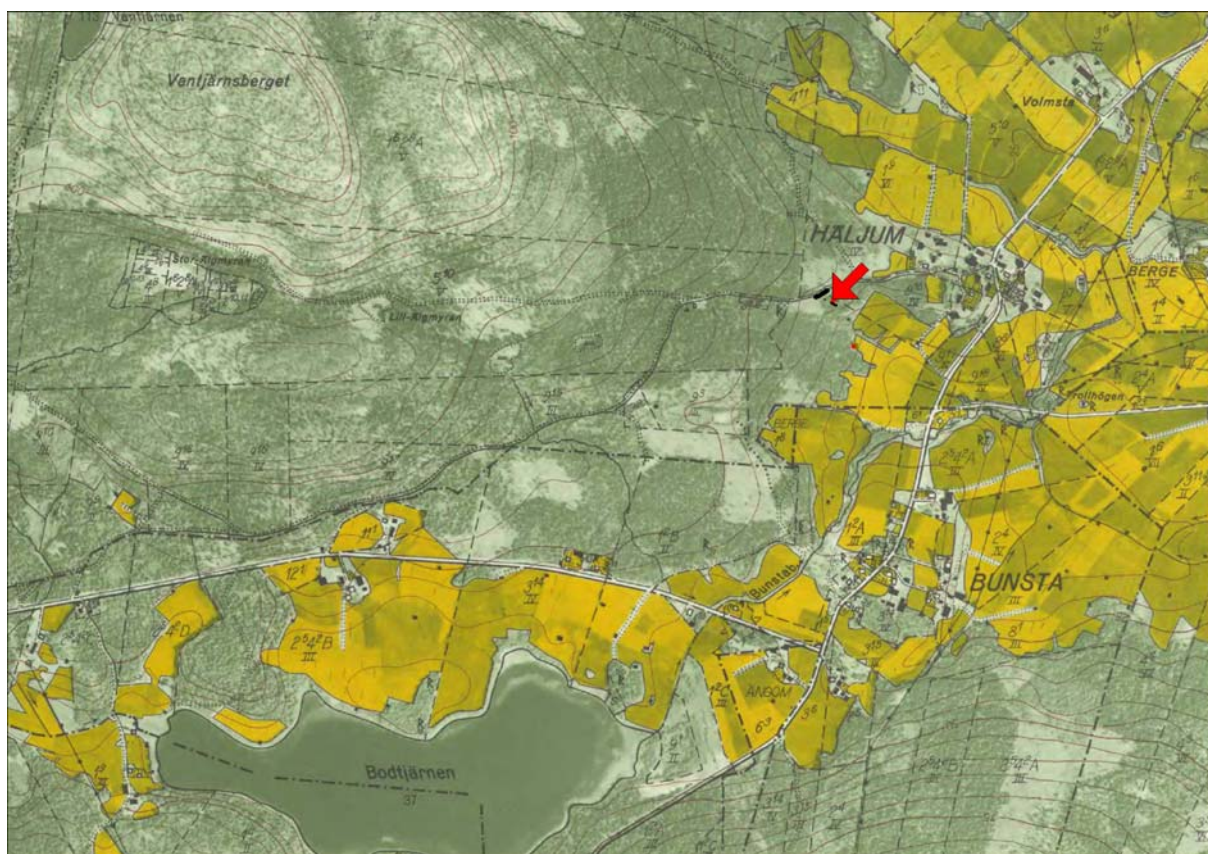
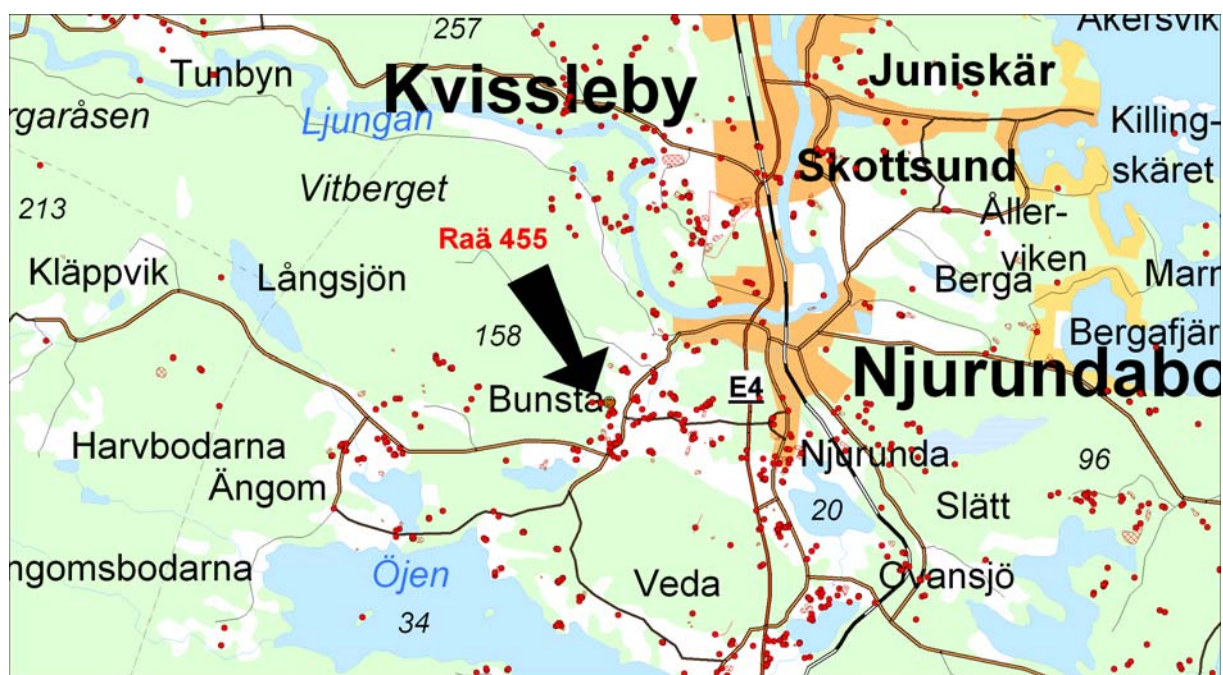


Bottenskålla av smidesslagg från terrasskanten (schakt A). Foto: Maria Lindeberg

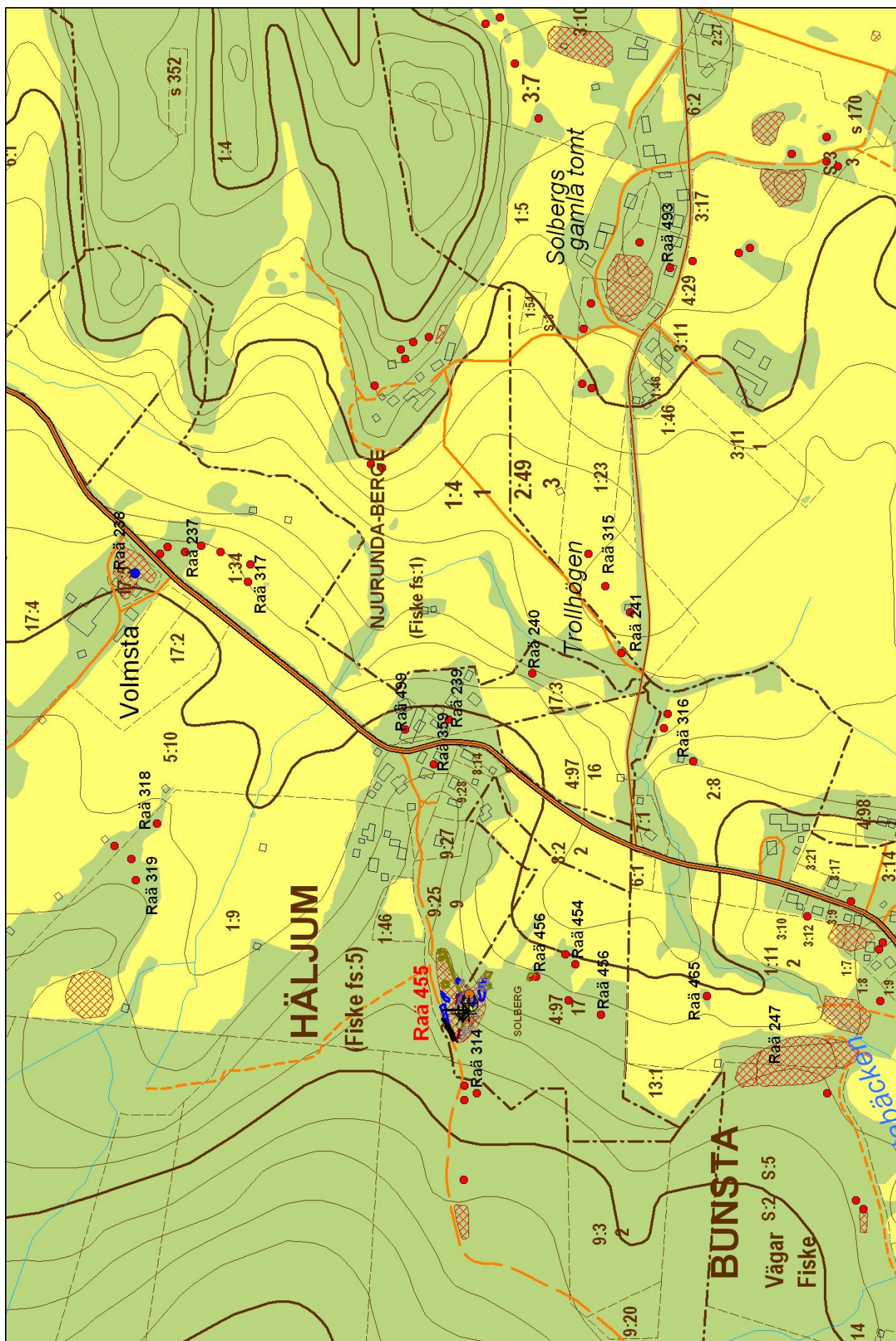
2. Fotolista

Bild nr	Motiv	Sett från	Datum
1.	Magnus Holmqvist.		2009-10-06
2.	Håkan Andersson från SCA jobbar med återställningen		2009-10-06
3.	Håkan Andersson från SCA jobbar med återställningen		2009-10-06
4.	Ruta D. Fynd Bryne vid stenarna i övre högra hörnet	SSV	2009-10-06
5.	Magnus i arbete, torvar av första rutan i schakt B.	NÖ	2009-10-06
6.	Stolphål 1 i schakt B.	N	2009-10-06
7.	Stolphål 1 i schakt B.	Ö	2009-10-06
8.	Ulf Strucke på besök		
9.	Terrasskanten framrensad. Övre delen av schaktet. Till vänster är markberedningsfåra	S	2009-10-07
10.	Terrasskanten	Ö	2009-10-07
11-15.	Ruta C, med sot- och kollager överlagrat med ca 1 dm sand. Fyndtomt, enstaka skörbränd sten.	Ö	2009-10-07
16-17.	Stenrad i schakt B. Överlagrar stolphål 2.	SV	
18-19.	Ruta C. Västra profilväggen; sot och överlagrande sand	Ö	2009-11-10
20.	Ruta C. Södra profilväggen; sot och överlagrande sand	N	2009-11-10
21-22.	Stenrad i schakt B. NÖ om stolphål 1 och överlagrar stolphål 2.	SÖ	2009-11-10
22b.	Stenraden med stolphålen markerade		
23.	Mörkfärgning vid stenraden (visade sig sedan vara stolphål nr2).	SÖ	2009-11-10
24-25.	Dike i södra kanten av schakt A, terrasskanten.	Ö	2009-11-10
26.	Terrass	SÖ	2009-11-10
27.	Vattenledning (järnrör) i diket.	Ö	2009-11-10
28.	Stolphål nr 2 i plan (under stenraden)	S	2009-11-10
29.	Stolphål nr 2 i plan (under stenraden)	Ö	2009-11-10
30.	Stolphål nr 2 i plan (under stenraden)	N	2009-11-10
31.	Stolphål nr 2. Halvgrävd profil med storsten	SÖ	2009-11-10
32-41.	Stolphål nr 2. Profil och botten. Obs det stenskodda hålet där stolpen stått – stolpens diameter ca 30 cm.		2009-11-11
42.	Schakt A genom terrasskanten, längs markberedningsfåra	SSV	2009-11-13
43.	Schakt A genom terrasskanten, längs markberedningsfåra, ytan nedanför/SV om terrass	SSV	2009-11-13
44.	Terrasskant och ytan nedanför (söder om)	Ö	2009-11-13
45.	Terrass. Markberedningsfåra till höger	N	2009-11-13
46-47.	Terrass (schakt A)	V	2009-11-13
48.	Terrasskanten (schakt A) och ytan nedanför (S om)	V	2009-11-13
49.	Terrasskanten	SÖ	2009-11-13
50.	Övre halvan av terrassen	Ö	2009-11-13
51-52.	Stolphål 1 (schakt B) framrensat i plan.	Ö	2009-11-13
53-55.	Stolphål nr 1 under grävning av Ö halvan	Ö	2009-11-13
56-58.	stolphål nr 1 under grävning -se troligt läge för stolpen i mitten		
59.	Stolphål 2 igenfyllning av den undersökta halvan	SÖ	2009-11-11
60.	Grävda ytor igenlagda och återställda (schakt B översikt)	NÖ	2009-11-11
61.	Grävda ytor igenlagda och återställda (översikt)	NNV	2009-11-11
62.	Grävda ytor igenlagda och återställda (översikt)	N	2009-11-11
63.	Grävda ytor igenlagda och återställda (översikt)	NV	2009-11-11
64.	Grävda ytor igenlagda och återställda (terrasskanten schakt A)	N	2009-11-11

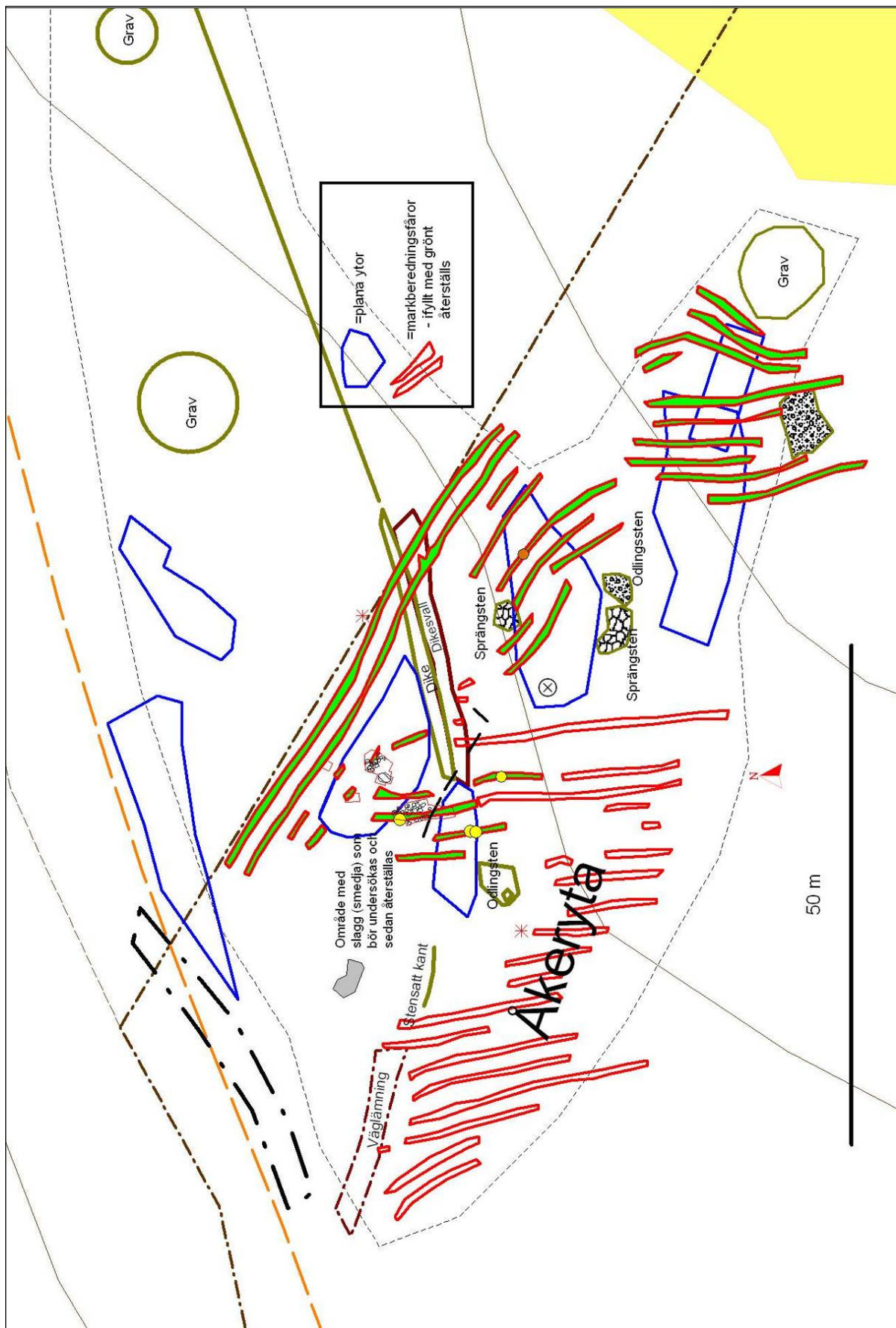
3. Översiktskartor. Fornlämningar markerade med rött.



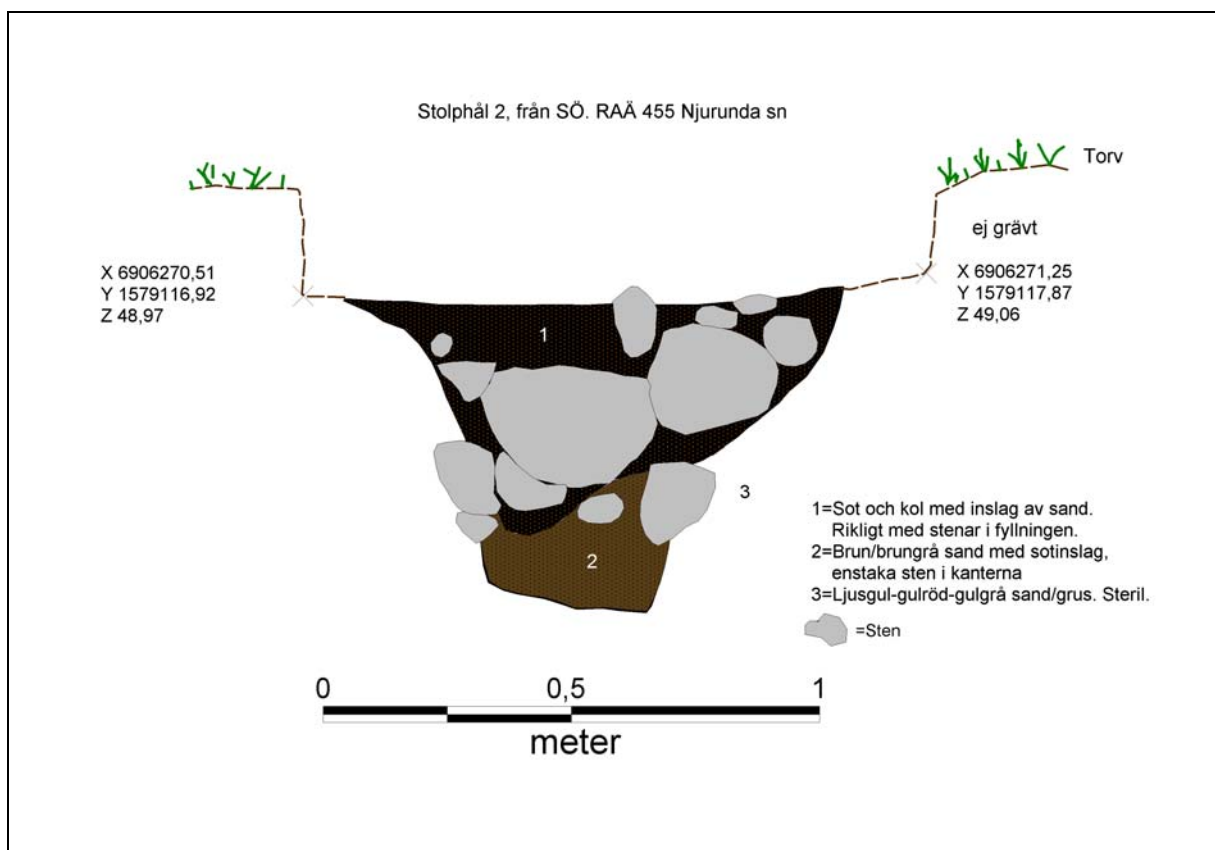
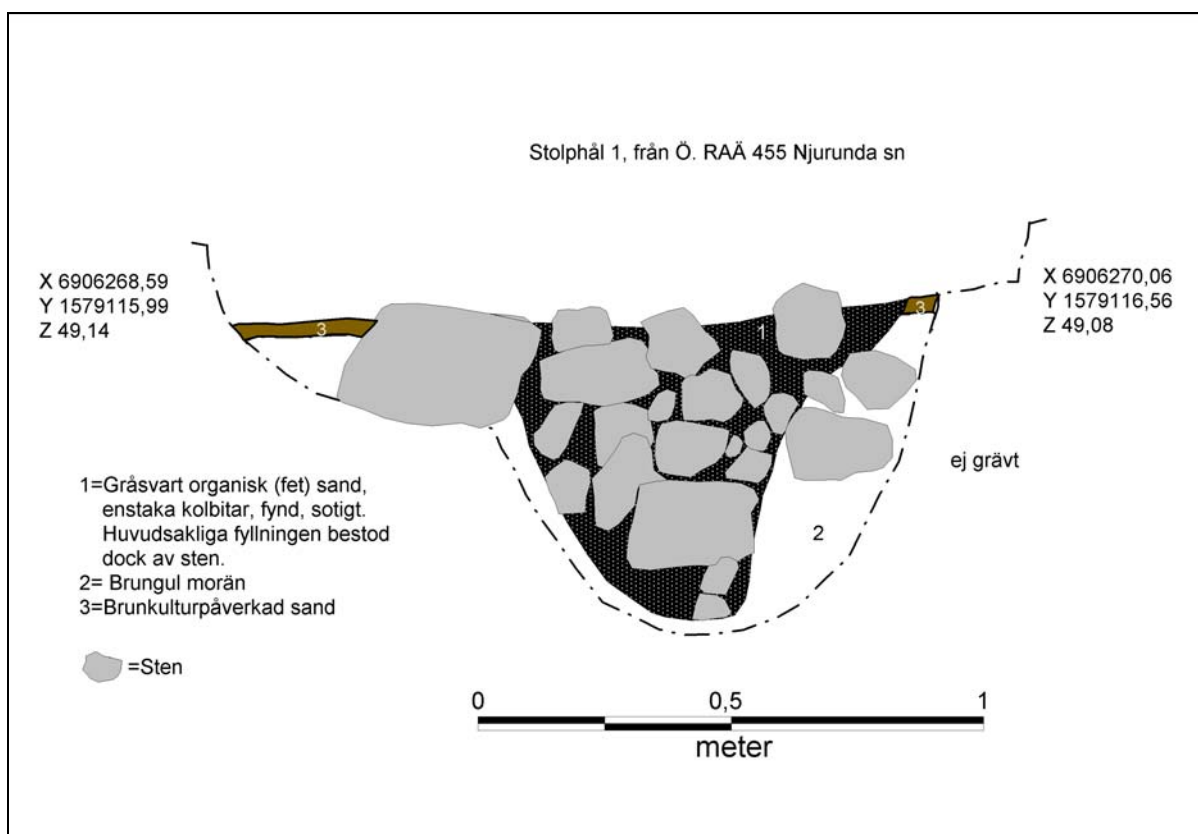
Ekonomiska kartan



4. Översiktsplan med skador RAÄ 455

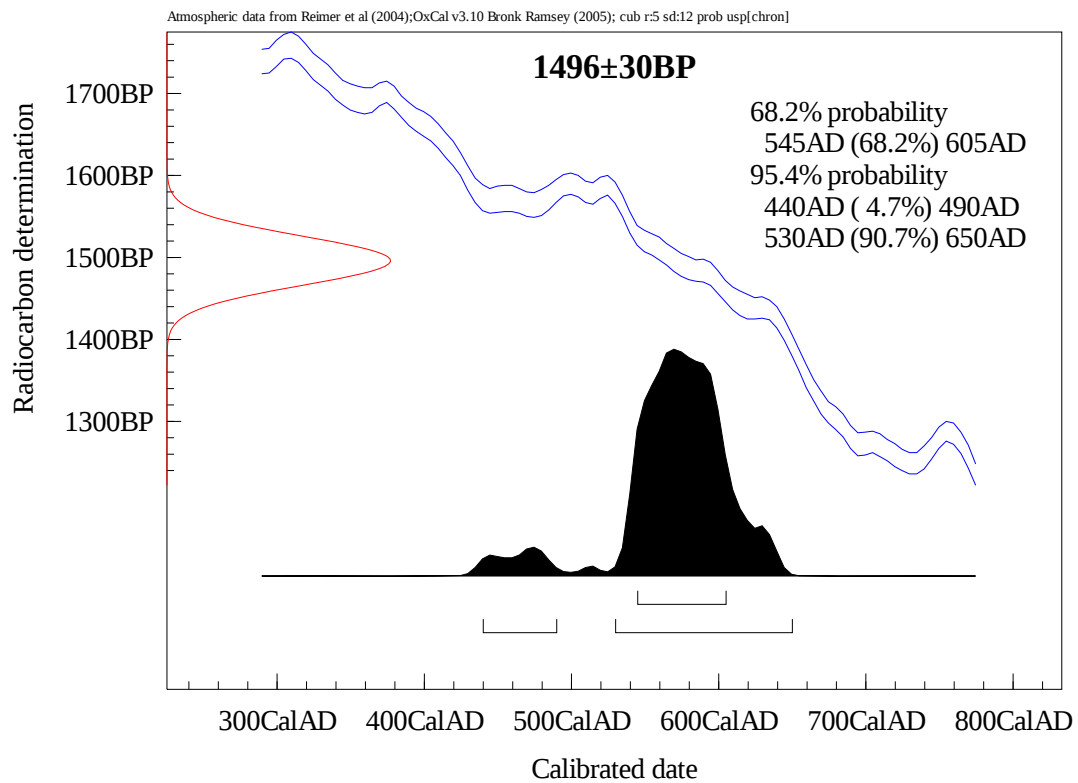


6. Profiler

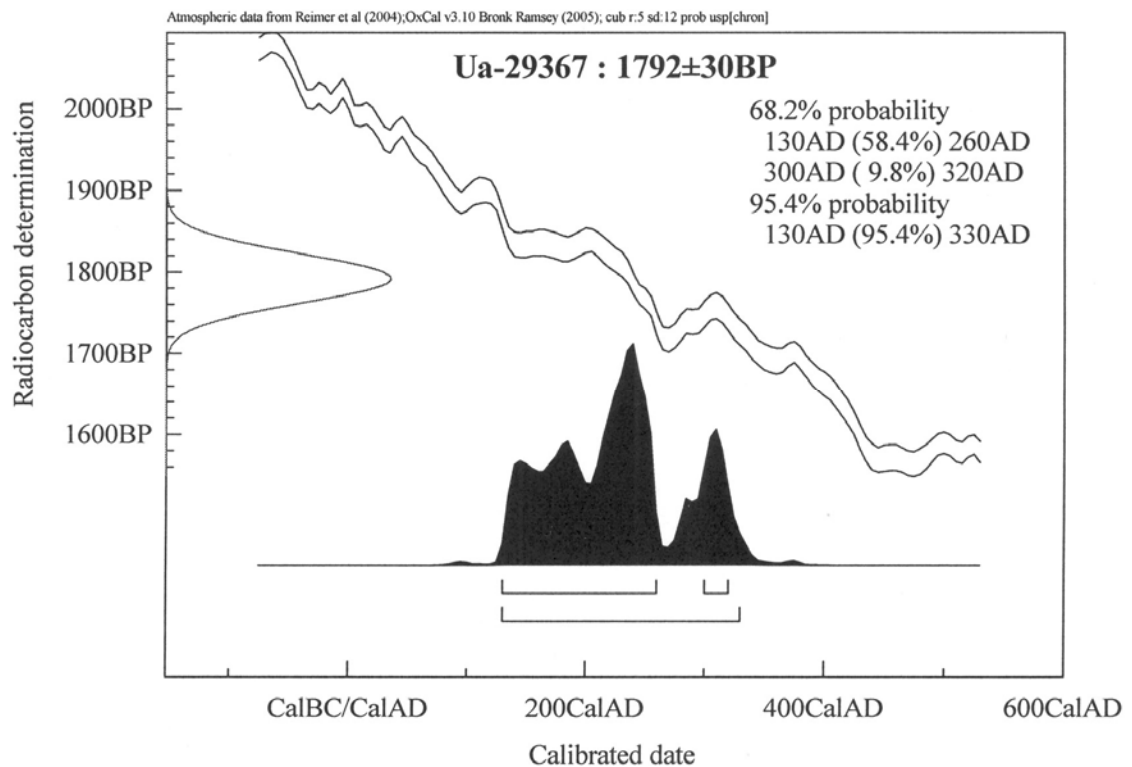


7. C14-analys

Sädeskorn från stolphål nr 2



Kol från slagg terrasskanten



8.Fyndlista

Fyndlista Solberg, RAÄ 455 Njurunda sn, Me. Dnr: 2008/188

Fynd nr	Pnr	X	Y	Z	Fynd	Antal	Vikt (g)	Mått (mm)	Kommentar	Kontext
1	549	6906275,09	1579117,9	49,53	Bryne	1	16	52x15x15	Sandsten	Ruta D, morän. N-NV hörnet stört av markberedning
2	493	6906266,13	1579112,57	48,66	Bottenskålla	1	845	120x110x52	Smidesslagg	Terrasskanten
3		6906264,4	1579112,85		slag	109	2117		Smidesslagg	Fyndenhet ca 1m ² , terrasskanten
4		6906264,4	1579112,85		Bränd, sintrad lera	21	207,8			Fyndenhet ca 1m ² , terrasskanten
5		6906263,3	1579112,85		slag	70	923		Smidesslagg	Fyndenhet ca 1m ² , terrasskanten
6		6906263,3	1579112,85		Bränd, sintrad lera	12	82			Fyndenhet ca 1m ² , terrasskanten
7		6906262,7	1579112,9		slag	20	437,3		Smidesslagg	Fyndenhet ca 1m ² , terrasskanten
8		6906262,7	1579112,9		Bränd, sintrad lera	4	37,6			Fyndenhet ca 1m ² , terrasskanten
9	489	6906269,65	1579116,24	49,05	slag	1	3	15x7		fyndenhet ca 1m ² , fyllningen ovan stolphål nr 1
10	490	6906268,04	1579113,17	48,99	slag	1	1,2	16x16		fyndenhet ca 1m ² ruta, terrassen
11	491	6906267,1	1579113,32	48,86	slag	14	121,5	10x10 - 90x40mm		fyndenhet ca 1m ² ruta, terrassen

Fynd nr	Pnr	X	Y	Z	Fynd	Antal	Vikt (g)	Mått (mm)	Kommentar	Kontext
12	492	6906266,98	1579112	48,89	slagg	6	114,1	12x15 - 35x50mm		fyndenhet ca 1m ² ruta, terrassen
13	553	6906265,71	1579112,64	48,56	Bränd lera, sintrad förslaggad	1	27,8			rensfynd
14	554	6906264,84	1579112,85	48,44	slagg	10	315,9	15x10 - 50x55 mm		rensfynd
15	554	6906264,84	1579112,85	48,44	Bränd lera	1	4,2	27x20 mm		rensfynd
16	555	6906263,15	1579112,9	48,11	slagg	13	662,3	17x27 - 30x65mm		rensfynd
17	555	6906263,15	1579112,9	48,11	Bränd lera/sintrad	4	16	20x15 - 30x25mm		rensfynd
18		6906272,3	1579114,3	49,1	slagg	1	0,8	10x16mm		Ruta C
19		6906270,5	1579117,1		slipstensfragment?	1	26	25x22	en sida mycket slät	Schakt B, intill stolphål nr 2
20		6906270,3	1579117,3		slagg + sintrat glasigt mtrl	3	47,2	10x10 - 55x30mm		Rensfynd NÖ om stolphål 2
21		6906266	1579113		slagg + sintrat glasigt mtrl	2	21,6	40x20, 20x15mm		rensfynd terrass
22	791-803	6906269,3	1579116,6	49	Bränd lera???	2	4,3	30x15, 25x15		Stolphål nr 1, Ö halvan
23	791-803	6906269,3	1579116,6	49	slagg	4	93,5	25x12- 50x45mm		Stolphål nr 1, Ö halvan
24	791-803	6906269,3	1579116,2	49	Bränd lera	1	1,4	20x12 mm		Stolphål nr 1, V halvan
25	77	6906270,07	1579116,77	49,08	Tänder, obrända	3+frag	67,5			ca 0,5-0,1 m under torven
26	80	6906269,35	1579116,65	48,68	bränt ben	1	1			Stolphål nr 1
27	491	6906267,1	1579113,32	48,86	bränt ben	1	1			

9. Miljöarkeologiska analyser

RAPPORT nr. 2010-10



Solberg, Raä 455, Njurunda socken,
Medelpad. Arkeobotanisk analys av ett
jordprov

Av
Karin Viklund

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ- OCH SAMHÄLLSSTUDIER



Raä 455, Solberg, Njurunda sn, Medelpad. Arkeobotanisk analys av ett jordprov

Av Karin Viklund

Provet var taget i samband med en arkeologisk undersökning av en fornlämning med bl a spår av hus och metallhantering. Det hade beteckningen "Pnr 1152-58, stolphål under stenrad, övergång sotigt till brunt, 0,45-0,55 m från topp, mitt i grop under största stenen."

Provbehandling och resultat

Provet behandlades på sedvanligt vis, dvs det vattensållades med 0,5 mm såll och det material som stannade i sållen torkades och undersöktes därefter i stereolupp. Bland materialet hittades ett förkolnat växtmaterial bestående av:

1 skalkorn/*Hordeum vulgare ssp vulgare*
4 sädeskornsfragment/*Cerealia*fragment
1 grässtjärnblomma/*Stellaria graminea*
2 svinmålla/*Chenopodium album*
2 måra/*Galium sp*

Sädeskornen och mållafröet kan bägge härröra från dåtida åkrar och lämningarna har kommit in i detta hus vid sädesskördar. Med måran är det lite mer osäkert – den är inte bestämd till art men kommer troligen också från ett åkerogräs. Grässtjärnblomma är en ganska vanlig växt i norrländska torrängar. Ett kornkorn kunde identifieras. Övriga sädeskornslämningar var i för dåligt skick för att kunna bestämmas.

Sammanfattningsvis är det spåren efter jordbruk med odling av korn som vi ser här, och detta är en ganska vanligt förekommande växtsammansättning i norrländska järnåldershus. Det kan betyda att huset ifråga varit en komponent i en jordbruksgård från järnåldern. Kornkornet skickades till C14-analys med AMS-metoden och fick dateringen 1496+/- 30BP.

MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2010-007



Miljöarkeologiska analyser av
jordprover från Solberg, raä 455,
Njurunda sn, Medelpad.

Johan Linderholm

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ OCH SAMHÄLLSSTUDIER



Miljöarkeologiska analyser av jordprover från Solberg, raä 455, Njurunda sn, Medelpad.

Av

Johan Linderholm

Miljöarkeologiska laboratoriet

Institutionen för idé och samhällsstudier

Umeå Universitet

1 Inledning

På uppdrag av Länsmuseum Murberget har ett antal jordprover analyserats med olika analysmetoder från en fornlämning med olika lämningstyper, gravar, odlingsspår samt järnhantering från raä 455 i Njurunda sn. Området har skadats av markberedning och med anledning av detta har markprover kommit att insamlas för att ge en bild av den lokala markanvändningen. Undersökningsområdet återfinns i en slänt som sluttar från nordväst till sydöst.

Provmaterial samt fältinformation har tillhandahållits av Maria Lindeberg, Länsmuseum Murberget.

2 Material och metod

2.1 Provtagningsstrategi

Jordproven har insamlats i samband de arkeologiska inventeringarna och undersökningarna av lokalen. Enligt uppgift är jordproverna insamlade med jordsond och proven taget från anrikningsskiktet. Blekjordens tjocklek varierade och var frånvarande i delar av området.

2.2 Analysmetoder

Jordprover från markprofilerna analyserades med avseende på 5 markkemiska/ fysikaliska parametrar samt pollen. De 5 parametrarna är:

1. Fosfatanalys, **Cit-P** (fosfatgrader, P^0) enligt Arrhenius och Miljöarkeologiska laboratoriets citronsyrametod. Fosfathalten anges som mg $P_2O_5/100$ g torr jord extraherad med citronsyra (2 %).
2. Fosfatanalys efter oxidativ förbränning, **Cit-POI** (fosfatgrader, P^0). Fosfathalten anges som mg $P_2O_5/100$ g torr jord extraherad med citronsyra (2 %) efter förbränning av provet vid $550^\circ C$ (Engelmark och Linderholm, 1996).
3. Organisk halt, **LOI** (Loss on ignition, %) bestämd genom förbränning av provet vid $550^\circ C$ i 3 timmar. Halten anges i procent av torrt prov.
4. Magnetisk susceptibilitet, **MS** (SI) bestämd på en Bartington MS2 med en MS2B mätcell. Susceptibiliteten anges som $\chi_{lf} 10^{-8} m^3 kg^{-1}$ massspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986). Med MS menas magnetiserbarheten hos ett material, dvs. i vilken omfattning ett jordprov förstärker ett pålagt magnetiskt fält.
5. Magnetisk susceptibilitet efter oxidativ förbränning vid $550^\circ C$, **MS550** (SI) bestämd på en Bartington MS2 med en MS2B mätcell. Susceptibiliteten anges som $\chi_{lf} 10^{-8} m^3 kg^{-1}$ massspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986).

Innan markkemisk/fysikalisk analys torkades proverna i (30°C), varefter de sållades genom ett 1,25 mm såll. Vid provförbehandlingen tillvaratas eventuella fynd. Förekomst av kol och järnutfällningar antecknas.

3 Resultat

Markkemisk och – fysikalisk analys

Totalt har 83 prover analyserats och översikter av provtagning ges i figur 1. Proverna är insamlade inom en yta av 0,3 ha. Den yta som provtagits med en 3-5 m gridtätet uppgår till ca 1500 m².

I figur 2 redovisas histogram och boxplot för analyserade Cit-P data. Här framgår att data är log-normal fördelade och ett modus på 50. Enstaka tydligt avvikande och boplotsindikerande värden finns i materialet.

MS data uppvisar liknande log-normal fördelning (figur 3). Största delen av data är samlade kring och under 40 χ_{lf} . Ett par extremvärden finns i materialet och den geologiska bakgrunden inte verkar vara särskilt hög, så torde metallhantering vara en rimlig förklaring.

Den organiska halten (figur 4) tenderar till att vara bi-modal och är dessutom generellt väl hög för att komma från en mer utpräglad skogsmarkspodsol, och eftersom enligt uppgift, blekjordsbildning saknas i delar av området, rör det sig troligen om tydliga inslag av kulturjord/matjord/betesmark/brunjord i området.

I figur 5 är P kvoten avsatt som funktion av LOI data, där även den relativa fosfathalten (Cit-P) visas. Spannet i glödförlust är som sagt mycket stort men visar också på inslag av gödsling i dessa delar. Fosfat som kommer från gödsel är bundet till organiskt material (exvis ej fullständigt nedbrutna växtdelar mm). När gödseln omsätts i marker som dessa, kommer delar av det tillförda fosfatet ligga kvar i organisk form och så gör så i århundraden, om inte jordmånsbildningen förändras radikalt. Det organiska fosfatet kan även analyseras genom att frigöra det organiskt bunda fosfatet vid analys, i detta fall genom förbränning (CitPOI). Figur 5 läses så att de punkter i diagrammet som har hög P-kvot, dvs högt inslag av organisk fosfat, i kombination med högre organisk halt (glödförlust) visar var gödslingsinslaget varit störst inom det undersökta området.

Den rumsliga variationen i Cit-P data redovisas i figur 6. I figuren framgår tydligt att boplotsindikationerna är starkast mot den norra delen och mot gravarna här. Men det finns även tydliga inslag i områdets centrala delar och mot söder där även här en gravhög återfinns. Den plana ytan som omger fyndplatsen för stolphålen visar även lägre halter mot den norra delen av detta område och där lägre halter fortsätter utanför detta område. Det kan behöva påpekas att det provtagna området inte är särskilt stort utan i realiteten representerar en sammanhållen boplotsyta men likväl kan de tre områdena med högre fosfathalt kanske representera 3 olika husområden.

MS data (figur 7) visar i stort liknande rumslig respons som Cit-P data. Boplotsindikationerna är tydliga mot den norra delen, även om det även finns vissa inslag i söder. Slaggfynden förefaller omringa de två punkter med extremvärden, mellan den södra stenansamlingen och dikets västra del och MS data reflekterar en avgränsad aktivitetsyta där metallhantering bör ha försiggått.

I figur 8 redovisas den rumsliga variationen i LOI data i kombination med P kvot data och visar inslag av åker och gödsling. Haltvariationen är stor och det verkar som halterna ökar med släntriktningen. Här bör viss kolluviation ha kunnat ske och skulle kunna förklara den högre glödförlusten i detta område och om så är fallet bör detta undersökas vidare. Vidare finns två förekomster av odlingssten (röjningsrösen?) i denna del av undersökt område. Men det förmodade odlingsinslaget torde vara väl så stort längs den sydvästra provtagningslinjen och även så i öster om det norra slaggfyndet. Den centrala plana ytan har litet inslag av gödsling och har sammantaget betydligt starkare boplatz/gårdsbelägg.

4 Diskussion

Provtagningsrelaterad variation kan vara en förklaring till det rumsliga utfallet i data. De insamlade proverna kan komma från marker med tämligen olika pedogenes (markutveckling), tex där intensiteten i urlakningsprocessen varierat i samband med podsolering. Man bör i samband med provtagning klassificera jordmånsbildningen så att man lättare kan värdera analyserade data.

Under alla omständigheter verkar dock platsen vara intressant och mycket lämplig för vidare rumsliga studier av en förmodad järnåldersboplatz, där metallhantering lämnat tydliga avtryck.

5 Litteratur

Dearing, J. 1994. Environmental Magnetic Susceptibility. Using the Bartington System. Bartington Instruments Ltd.

Engelmark, R; Linderholm, J. 1996. *Prehistoric land management and cultivation. A soil chemical study*. Proceedings from the 6th Nordic Conferens on the application of Scientific Methods in Archaeology, Esbjerg 19-23 September 1993. AREM 1. Esbjerg.

Engelmark, R & Linderholm, J (2008). *Miljöarkeologi: människa och landskap - en komplicerad dynamik*. Malmö: Malmö kulturmiljö

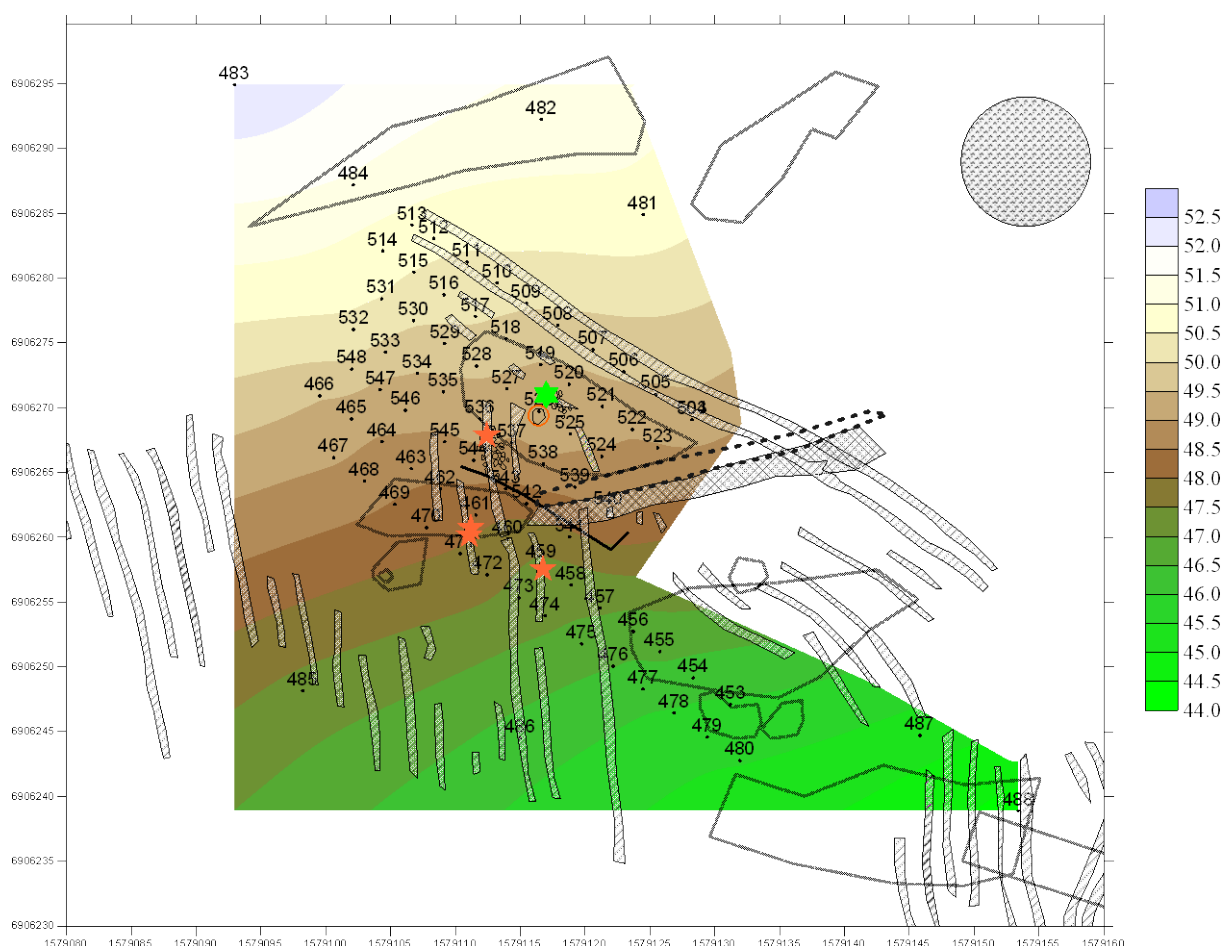
Thomson, R; & Oldfield, F. 1986. *Environmental Magnetism*. London.

6 Figurer och tabeller

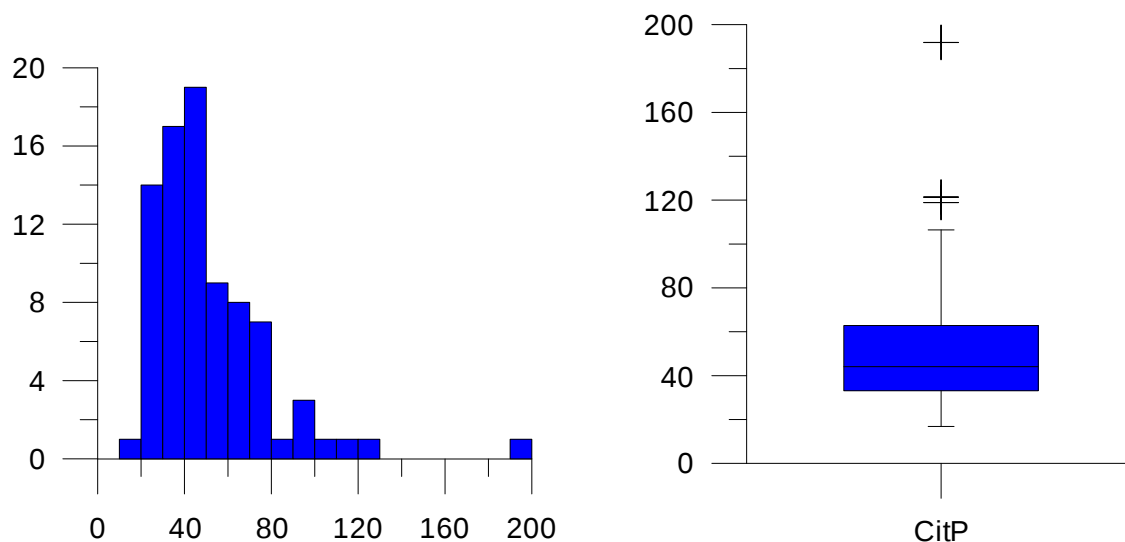
6.1 Tabeller

	MSlf	MS550lf	MSQ	Cit-P	Cit-POI	PQuota	LOI
Number of values	83	83	83	83	83	83	83
Minimum	7	18	1,14	17	41	1,20	1,50
Maximum	579	961	22,71	192	309	8,30	24,90
Mean	91,31	268,34	3,58	51,88	139,27	3,14	9,93
Median	73,00	243,00	3,03	44,10	141,20	2,64	9,80
Standard deviation	76,58	163,03	2,64	27,07	43,56	1,50	4,15

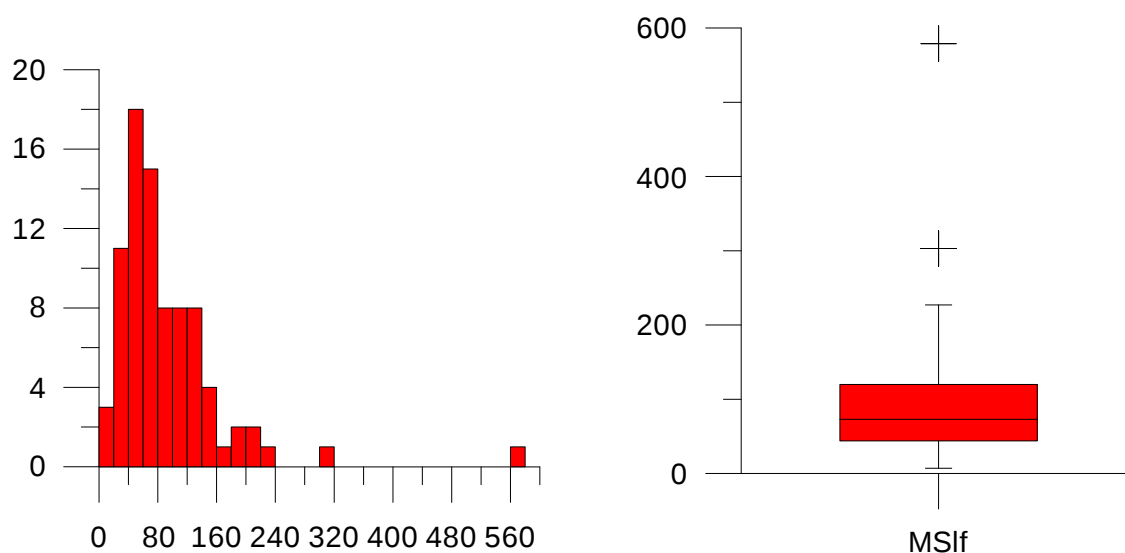
6.2 Figurer



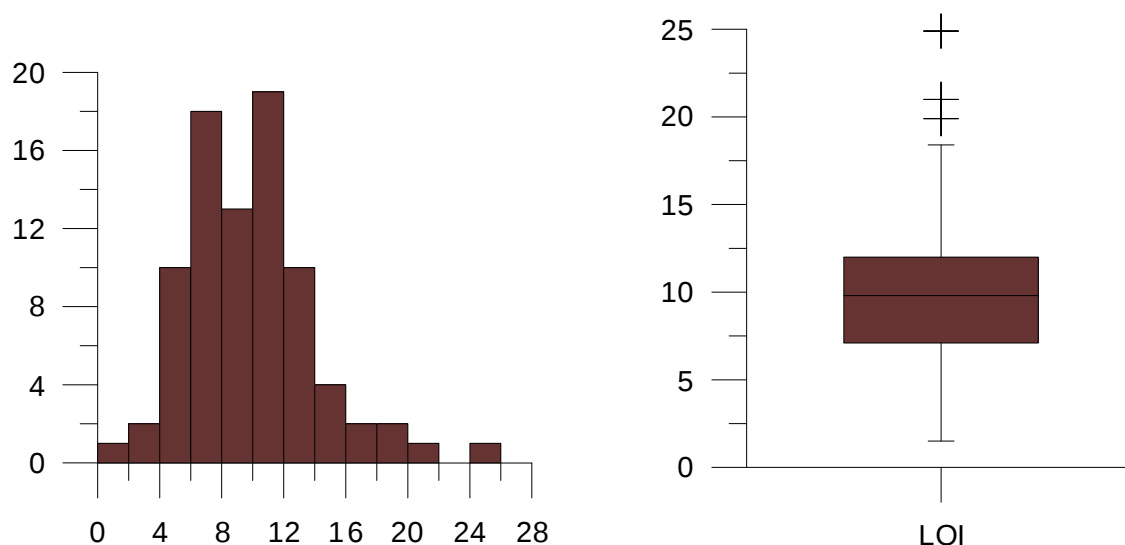
Figur 1. Översikt över provtagning och provpunkter vid raä 455, Njurunda sn. Stjärnor anger slaggyfynd (orange). Grön stjärna anger position för stolphål nr 2 med analyserat makroprov och cirkeln visar stolphål nr 1.



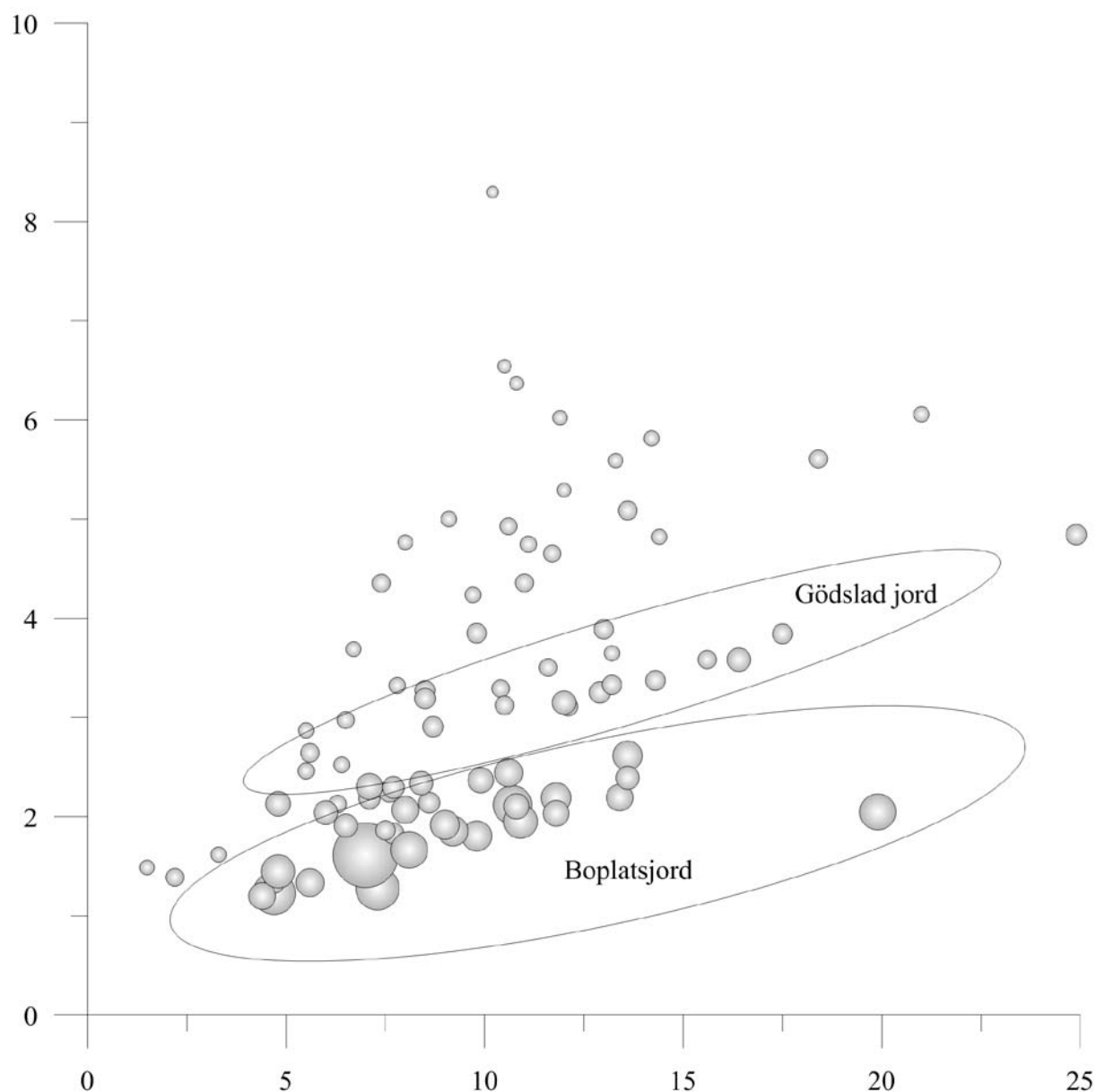
Figur 2. Frekvensfördelningsdiagram samt boxplot över analyserade fosfathalter (Cit-P) i jordproven från raä 455 Njurunda sn.



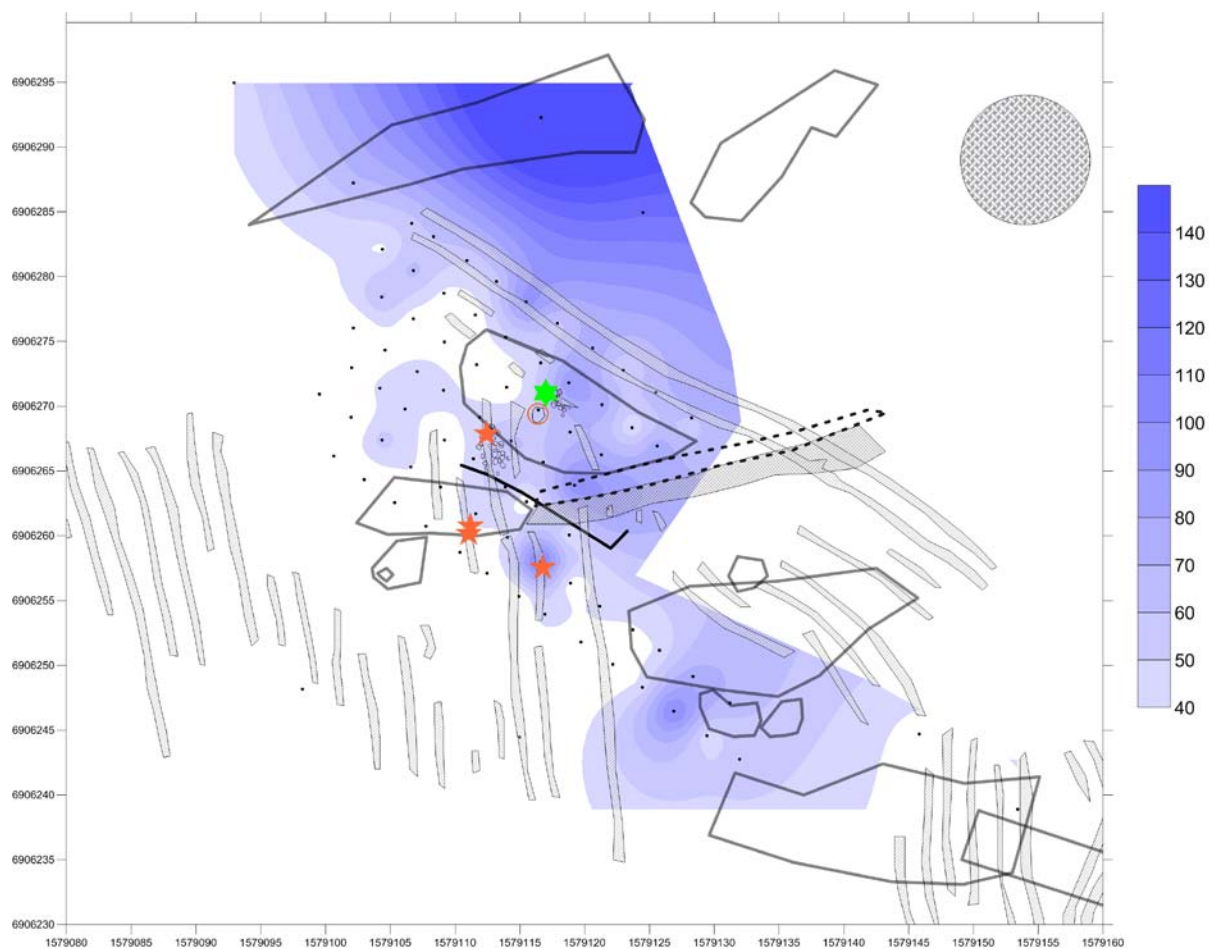
Figur 3. Frekvensfördelningsdiagram samt boxplot magnetisk susceptibilitet (MS) i jordproven från raä 455 Njurunda sn.



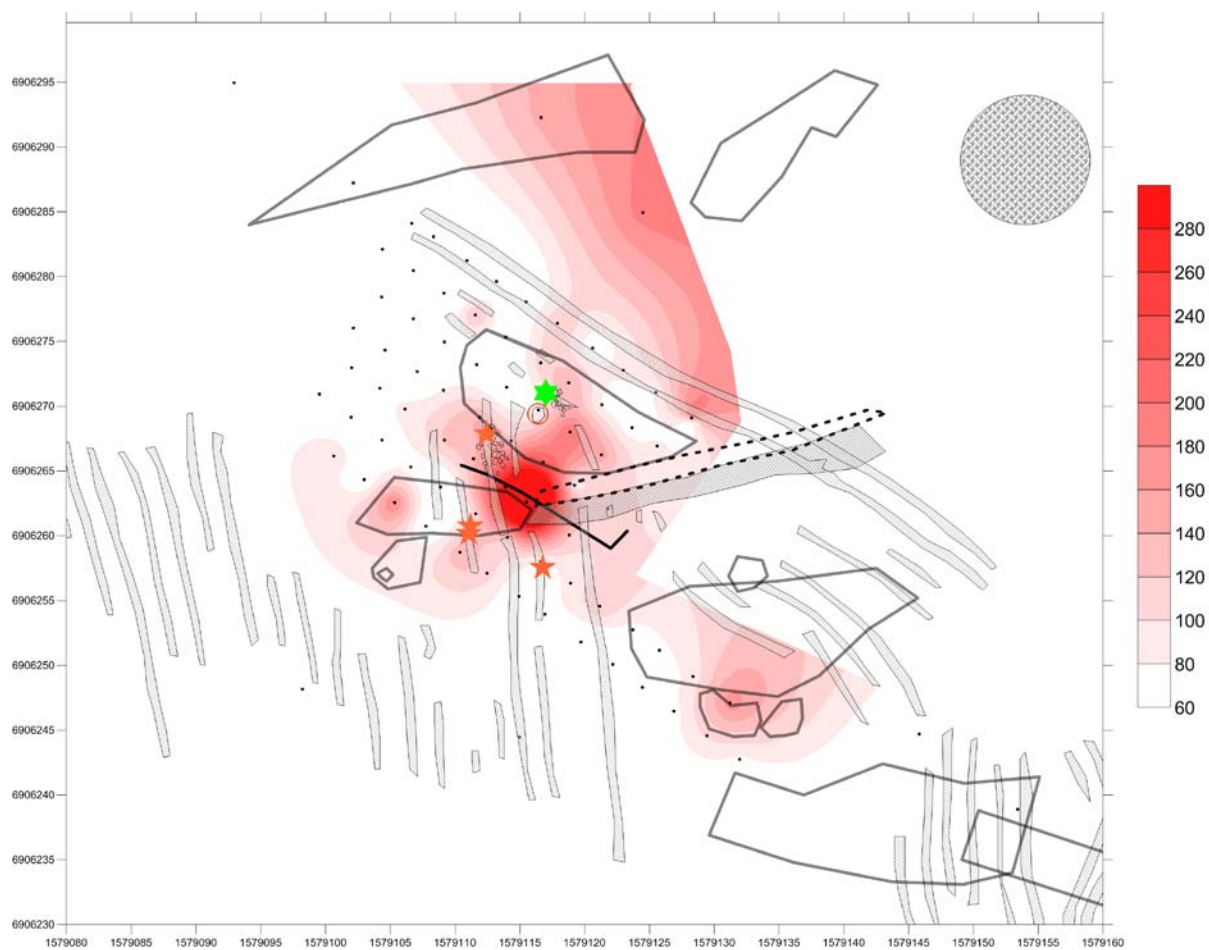
Figur 4. Frekvensfördelningsdiagram samt boxplot över organisk halt (LOI) i jordproven från raä 455 Njurunda sn.



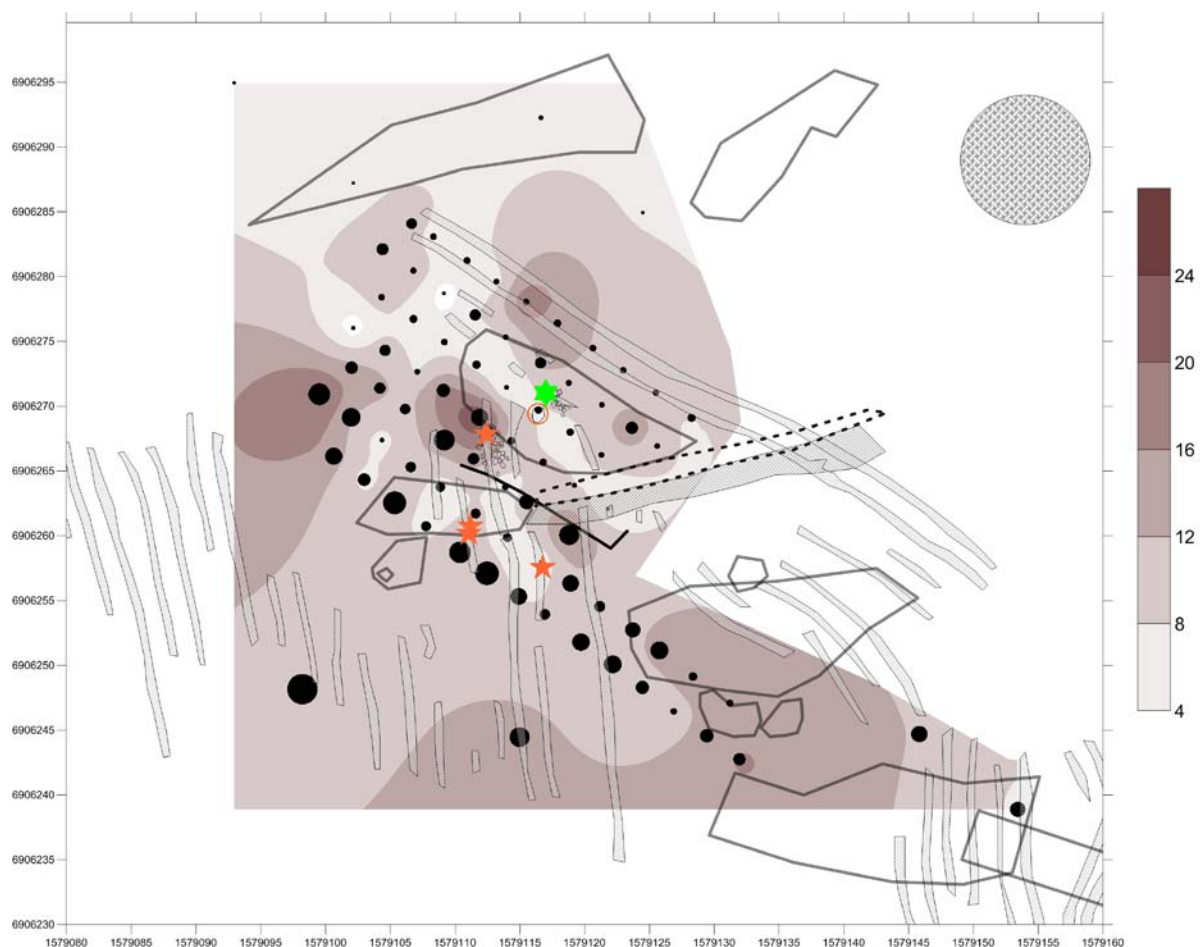
Figur 5. Relationen mellan P kvot och organisk halt i prover från raä 455 Njurunda sn. Punkternas storlek anger relativa Cit-P koncentrationen (huvudsakligen oorganisk fosfat). De inringade områdena visar prover med huvudsakliga angivna egenskaper.



Figur 6. Rumslig variation i fosfathalt (Cit-P) över raä 455 Njurunda sn.



Figur 7. Rumslig variation i MS data över raä 455 Njurunda sn.



Figur 8. Rumslig variation i organisk halt (LOI) över räa 455 Njurunda sn.

Tabell 1. Analyserade data från raä 455.

MALNo	FieldNo	Northing	Easting	Z	MSlf	MS550lf	MSQ	Cit-P	Cit- POI	PQuota	LOI
09_0047_01	Pnr 453	6906247,1	1579131,2	45,94	174	783	4,50	67	146	2,19	13,4
09_0047_02	Pnr 454	6906249,1	1579128,3	46,23	86	417	4,85	76	199	2,61	13,6
09_0047_03	Pnr 455	6906251,2	1579125,8	46,64	74	364	4,92	42	212	5,09	13,6
09_0047_04	Pnr 456	6906252,7	1579123,7	46,68	73	337	4,62	39	168	4,36	11
09_0047_05	Pnr 457	6906254,5	1579121,2	47,09	122	327	2,68	44	144	3,27	8,5
09_0047_06	Pnr 458	6906256,3	1579118,9	47,22	88	445	5,06	33	157	4,75	11,1
09_0047_07	Pnr 459	6906258,0	1579116,6	47,42	74	87	1,18	119	146	1,23	4,7
09_0047_08	Pnr 460	6906259,9	1579114,0	47,75	125	214	1,71	41	108	2,64	5,6
09_0047_09	Pnr 461	6906261,7	1579111,6	48,16	105	285	2,71	47	136	2,91	8,7
09_0047_10	Pnr 462	6906263,7	1579108,9	48,44	37	111	3,00	30	86	2,87	5,5
09_0047_11	Pnr 463	6906265,3	1579106,6	48,63	69	256	3,71	41	128	3,11	12,1
09_0047_12	Pnr 464	6906267,4	1579104,3	48,94	61	168	2,75	55	88	1,58	6,5
09_0047_13	Pnr 465	6906269,1	1579102,0	49,24	46	230	5,00	24	129	5,29	12
09_0047_14	Pnr 466	6906270,9	1579099,5	49,54	56	214	3,82	30	183	6,06	21
09_0047_15	Pnr 467	6906266,1	1579100,6	49,06	101	409	4,05	30	143	4,82	14,4
09_0047_16	Pnr 468	6906264,3	1579103,0	48,81	48	177	3,69	28	104	3,69	6,7
09_0047_17	Pnr 469	6906262,5	1579105,3	48,47	192	582	3,03	24	152	6,37	10,8
09_0047_18	Pnr 470	6906260,7	1579107,8	48,22	43	120	2,79	35	105	2,97	6,5
09_0047_19	Pnr 471	6906258,7	1579110,4	47,95	140	562	4,01	26	158	6,02	11,9
09_0047_20	Pnr 472	6906257,1	1579112,5	47,79	110	507	4,61	22	146	6,54	10,5
09_0047_21	Pnr 473	6906255,3	1579114,9	47,29	60	297	4,95	27	131	4,77	8
09_0047_22	Pnr 474	6906253,9	1579116,9	47,16	73	282	3,86	47	149	3,19	8,5
09_0047_23	Pnr 475	6906251,8	1579119,7	46,78	44	237	5,39	35	172	4,93	10,6
09_0047_24	Pnr 476	6906250,1	1579122,2	46,52	44	243	5,52	30	150	5,00	9,1
09_0047_25	Pnr 477	6906248,3	1579124,5	46,17	68	325	4,78	44	169	3,85	9,8
09_0047_26	Pnr 478	6906246,4	1579126,9	45,96	71	268	3,77	106	225	2,12	10,7
09_0047_27	Pnr 479	6906244,6	1579129,4	45,66	103	516	5,01	43	166	3,89	13
09_0047_28	Pnr 480	6906242,8	1579131,9	45,53	74	393	5,31	57	203	3,58	16,4
09_0047_29	Pnr 481	6906284,9	1579124,5	50,84	189	324	1,71	121	155	1,28	7,3
09_0047_30	Pnr 482	6906292,3	1579116,6	51,27	146	249	1,71	192	309	1,61	7
09_0047_31	Pnr 483	6906294,9	1579092,9	52,41	50	66	1,32	43	57	1,32	4,7
09_0047_32	Pnr 484	6906287,2	1579102,1	51,42	34	81	2,38	67	81	1,20	4,4
09_0047_33	Pnr 485	6906248,2	1579098,2	47,32	7	159	22,71	17	139	8,30	10,2
09_0047_34	Pnr 486	6906244,5	1579115,0	46,29	59	416	7,05	26	148	5,59	13,3
09_0047_35	Pnr 487	6906244,7	1579145,8	45,26	42	402	9,57	36	165	4,65	11,7
09_0047_36	Pnr 488	6906238,9	1579153,4	44,30	30	136	4,53	38	167	4,36	7,4
09_0047_37	Pnr 503	6906269,1	1579128,3	49,34	201	441	2,19	72	175	2,44	10,6
09_0047_38	Pnr 504	6906269,1	1579128,3	49,34	68	152	2,24	49	107	2,18	7,1
09_0047_39	Pnr 505	6906271,0	1579125,5	49,41	82	173	2,11	68	141	2,07	8
09_0047_40	Pnr 506	6906272,8	1579123,0	49,60	88	250	2,84	48	103	2,14	8,6
09_0047_41	Pnr 507	6906274,5	1579120,6	49,67	58	408	7,03	77	170	2,19	11,8
09_0047_42	Pnr 508	6906276,4	1579117,9	49,85	120	301	2,51	56	133	2,39	13,6
09_0047_43	Pnr 509	6906278,0	1579115,5	50,06	50	351	7,02	98	200	2,05	19,9
09_0047_44	Pnr 510	6906279,6	1579113,2	50,29	37	107	2,89	55	105	1,91	6,5
09_0047_45	Pnr 511	6906281,2	1579110,9	50,42	28	107	3,82	52	117	2,26	7,6
09_0047_46	Pnr 512	6906283,1	1579108,3	50,63	51	99	1,94	60	128	2,13	4,8

09_0047_47	Pnr 513	6906284,1	1579106,7	50,83	36	193	5,36	56	176	3,15	12
09_0047_48	Pnr 514	6906282,1	1579104,4	50,71	43	151	3,51	37	131	3,50	11,6
09_0047_49	Pnr 515	6906280,5	1579106,8	50,49	28	111	3,96	64	130	2,03	11,8
09_0047_50	Pnr 516	6906278,7	1579109,1	50,29	13	29	2,23	38	52	1,39	2,2
09_0047_51	Pnr 517	6906277,0	1579111,5	50,09	131	280	2,14	33	108	3,32	7,8
09_0047_52	Pnr 518	6906275,3	1579113,9	49,75	47	146	3,11	48	88	1,83	7,7
09_0047_53	Pnr 519	6906273,3	1579116,6	49,47	112	414	3,70	50	161	3,25	12,9
09_0047_54	Pnr 520	6906271,8	1579118,8	49,36	145	420	2,90	90	176	1,95	10,9
09_0047_55	Pnr 521	6906270,1	1579121,3	49,28	74	206	2,78	78	141	1,80	9,8
09_0047_56	Pnr 522	6906268,3	1579123,6	49,04	63	192	3,05	39	140	3,58	15,6
09_0047_57	Pnr 523	6906266,9	1579125,6	48,96	85	200	2,35	78	144	1,85	9,2
09_0047_58	Pnr 524	6906266,2	1579121,3	48,94	155	318	2,05	75	143	1,92	9
09_0047_59	Pnr 525	6906268,0	1579118,9	49,12	208	377	1,81	66	151	2,30	7,1
09_0047_60	Pnr 526	6906269,7	1579116,4	49,20	72	194	2,69	51	118	2,29	7,7
09_0047_61	Pnr 527	6906271,5	1579114,0	49,40	42	65	1,55	30	48	1,62	3,3
09_0047_62	Pnr 528	6906273,2	1579111,6	49,59	61	134	2,20	31	79	2,52	6,4
09_0047_63	Pnr 529	6906274,9	1579109,2	49,79	40	89	2,23	37	79	2,13	6,3
09_0047_64	Pnr 530	6906276,7	1579106,8	50,06	32	65	2,03	33	81	2,46	5,5
09_0047_65	Pnr 531	6906278,4	1579104,3	50,49	28	160	5,71	63	132	2,10	10,8
09_0047_66	Pnr 532	6906276,0	1579102,2	50,35	9	18	2,00	28	41	1,49	1,5
09_0047_67	Pnr 533	6906274,3	1579104,6	49,82	42	168	4,00	37	121	3,29	10,4
09_0047_68	Pnr 534	6906272,7	1579107,1	49,49	28	90	3,21	43	79	1,86	7,5
09_0047_69	Pnr 535	6906271,2	1579109,1	49,36	82	282	3,44	45	172	3,84	17,5
09_0047_70	Pnr 536	6906269,1	1579111,9	49,32	144	478	3,32	47	228	4,84	24,9
09_0047_71	Pnr 537	6906267,3	1579114,4	48,95	127	241	1,90	63	149	2,37	9,9
09_0047_72	Pnr 538	6906265,7	1579116,8	48,96	227	413	1,82	57	133	2,34	8,4
09_0047_73	Pnr 539	6906263,9	1579119,2	48,63	89	142	1,60	100	166	1,66	8,1
09_0047_74	Pnr 540	6906262,1	1579121,8	48,66	111	127	1,14	89	128	1,45	4,8
09_0047_75	Pnr 541	6906260,0	1579118,8	47,90	120	364	3,03	39	218	5,61	18,4
09_0047_76	Pnr 542	6906262,6	1579115,5	48,22	579	961	1,66	31	132	4,24	9,7
09_0047_77	Pnr 543	6906263,8	1579113,9	48,38	303	421	1,39	58	118	2,04	6
09_0047_78	Pnr 544	6906265,9	1579111,4	48,83	136	287	2,11	45	151	3,37	14,3
09_0047_79	Pnr 545	6906267,4	1579109,2	48,87	126	254	2,02	30	172	5,81	14,2
09_0047_80	Pnr 546	6906269,8	1579106,1	49,27	88	171	1,94	41	127	3,12	10,5
09_0047_81	Pnr 547	6906271,4	1579104,2	49,36	73	340	4,66	43	143	3,33	13,2
09_0047_82	Pnr 548	6906273,0	1579102,0	49,88	46	176	3,83	29	107	3,65	13,2
09_0047_83	Pnr 1152-58				133	217	1,63	72	96	1,33	5,6

MAL
Miljöarkeologiska laboratoriet
Umeå Universitet
901 87 UMEÅ
Telefon: 090-786 50 00
Telefax: 090- 786 76 63
Hemsida: www.umu.se/envarchlab

