

Provschaktsgrävningen

Under juli månad genomfördes den mest omfattande delen av fältarbetet, nämligen sökschaktningen. Det aktuella undersökningsområdet var mycket omfattande i storlek, ca 20,6 ha. Före undersökningen var också lämningarna från gruvornas tidigaste nyttjandeperioder okända. Genomförandet av en sedvanlig förundersökning var också komplicerad, bl.a. avseende beräkningen av sökschakt. I Länsstyrelsens förfrågningsunderlag inför upprättandet av undersökningsplanen framgick dock att sökschaktens och eventuella provrutors storlek, mängd och läge skulle preciseras, vilket också gjordes. Schaktplanen fördelade sig då enligt följande: 22 schakt om sammanlagt 450 kvm vid Holländarefältet och Tjursbosjön, 22 schakt om sammanlagt 350 kvm vid Sohlbergsfältet och 15 schakt om sammanlagt 250 kvm vid Hyttan. Utöver detta hade även 15 provrutor om 1 kvm/st fördelat på samtliga områden lagts in i planen.

Schaktens placering i den ursprungliga planen utgick från synliga element i terrängen, d.v.s. gruvhål, skärpningar, varp/slagghögar eller husgrunder, utifrån en mycket översiktlig analys av lämningarna från kulturmiljöutredningen 2004 och Elfströms publikation. Trots att en besiktning av Holländarefältets och Sohlbergsfältets centrala delar genomfördes i samband med upprättandet av undersökningsplanen var det svårt att avgöra varpens tjocklek och ibland även utbredning, särskilt i Sohlbergsfältet där varpen i det närmaste är helt överväxt och den bakgrundskunskap som är nödvändig för att



Alla anläggningar och lager mättes in digitalt med totalstation (geodimeter) eller GPS. Här mäter Nicholas Nilsson in smältverksgrunden Ho29. Vy från V. Foto: V Palm.

förstå områdenas och lämningarnas tidsskikt fanns naturligt nog inte då. Varp är också ett svårschaktat material eftersom schaktkanterna gärna vill rasa in och de raka profiler som man eftersträvar vid arkeologiska undersökningar kan vara svåra att få till. Det finns också säkerhetsrisker att ta hänsyn till vid schaktning i tjocka varphögar. Om man skall schakta till botten i en mycket tjock varphög måste därför



Röjning och schaktning påbörjas på platån Ho23 i Holländarefältets centrala del. Syd om berget ligger Tjursbosjön. Foto: V Palm.



Eva Carlsson dokumenterar lager i hyttområdet genom beskrivning och profilritning. Foto: N Nilsson.



Nicholas Nilsson, KLM och Christer Hermansson, Västerviks kommun, samråder om slaggvarpen vid Hyttan. Foto: V Palm.

den övre delen av schaktet bli brett för att det inte skall rasa igen och ett planerat litet schakt blir då ett stort ingrepp i miljön. Eftersom detta påverkar schaktens slutliga placering, liksom rimligen resultaten från karteringen, öppnades för en omprioritering inom vissa ytor när det gäller schaktstorlek och läge, liksom komplettering med en mindre mängd schakt om det ansågs nödvändigt i fältsituationen. Efter karteringen och kartrektifieringen visade sig också flera schakt i den ursprungliga schaktplanen ligga i omrörda, yngre påverkade varphögar eller utanför de ytor som bedömdes ha högst potential för att nå uppsatta mål. Schaktplanen kom därför i samråd med Länsstyrelsen att revideras ute i fält. Schakten fördelade sig istället enligt följande: 36 schakt om sammanlagt 1634 kvm vid Holländarefältet och Tjursbosjön, 18 schakt om sammanlagt 327 kvm vid Sohlbergfältet och 19 schakt om sammanlagt 400 kvm vid Hyttan. Några provrutor för mer riktad handgrävning eller egentliga kompletteringsschakt upptogs inte. Någon schaktning innanför staketet till gruvschakten var heller inte aktuellt i detta skede.

Liksom för övriga metodavsnitt formulerades ett antal punkter för sökschaktningen inför den arkeologiska förundersökningen, som kan kopplas till de uppsatta målen och frågeställningarna i Länsstyrelsens förfrågningsunderlag. Enligt dessa ingår bl.a. att få mer information om varpens och slaggens volym, sammansättning och karaktär, liksom tidsskikt, aktivitetsytor och anläggningar. Man ska även klargöra utbredning och avgränsning av lämningar inom respektive område, datera och karakterisera en del av framkomna lämningar, samt se om och i vilken utsträckning det finns konstruktioner och lämningar från järn-, koppar-, koboltframställningen bevarade. Det ska även framgå om och i vilken omfattning varp- och slaggområdena överlagrar lämningar från olika brytningsperioder, t.ex. husgrunder och skärpningar. Om möjligt ska även ytor som saknar arkeologiskt intressanta kulturlager och konstruktioner pekats ut och förslag ges på ytor och anläggningar som bör gå vidare till fortsat-

ta antikvariska åtgärder inför saneringsarbetet. I detta ingår också att bedöma bevarandeförhållanden och vetenskaplig/ärkeologisk potential för lämningar inom respektive område, liksom potentialen för kunskapsfång och datering (möjligheterna att se tidsskikt) inom de stora varp- och slaggområdena.

Vid Holländare- och Sohlbergsfälten lades fokus på lämningar som kan kopplas till aktiviteter nära gruvhålen, t.ex. uppfordringsanläggningar, olika spår efter brytning eller bearbetningar av gruvmaterial, spår av tillmakning, sprängning/borrning, samt tidsskikt, relationer och sammansättning i varpmaterialet. Området sydväst om gruvhålen vid Holländarefältet täcks nästan helt av varp och några synliga anläggningar registrerades inte här i samband med utredningen 2004, men den stora mängden varp inom bägge områdena kan gömma äldre anläggningar. Schakt över dessa ytor lades främst ut efter uppgifter om varpens ålder i kart- och arkivmaterial, t.ex. i kanterna av 1700-talets varp för att se om det finns någon skillnad i varpsammansättning mot omkringliggande varp. För Sohlbergsfältet, som domineras av lämningar från framför allt 1700-talet var ett mål att se om äldre tidsskikt finns inom området. Sohlbergsfältet är också omöjligt att överblicka i sin helhet eftersom det är överväxt med mossor, ljung och skog, till skillnad från Holländarefältet som är helt öppet. Detta gjorde att sökschaktningen i Sohlbergsfälten var en mycket viktig del för förundersökningens resultat.

I arkivmaterial framgår att det vid Tjursbosjöns strand funnits byggnader under sent 1800-tal, bl.a. ett kemiskt extraktionsverk och en smälthytta. Kartan från tiden är tydlig och fokus för schaktningen här sattes främst på lämningarnas bevarandegrad och möjligheten att utläsa tidsskikt som kan vara äldre än 1800-tal. Området är vattensjukt och till stor del påverkat av vattenståndet i sjön, men här finns också omfattande lager innehållande arsenik, vilket gör området svårundersökt.

Hyttområdet är mer komplext än gruvområdena, eftersom det på platsen funnits ett stort antal byggnader uppförda under olika brukningsperioder och med olika praktiska

funktioner. I dagsläget är det svårt att överblicka ytan p.g.a. sentida tomtplaneringar och vägdragningar. Området och hyttdammen spelade ut sin roll i samband med uppförandet av hyttan nere vid Tjursbosjön i slutet av 1800-talet och hyttdammen har senare fyllts igen. Samtliga verksbyggnader är rivna och endast ett par grunder finns synliga ovan mark. I detta område var därför sökschaktning den huvudsakliga metoden för att om möjligt återfinna åfårans ursprungliga sträckning, liksom byggnadsrester intill och strax utanför denna inom angivet förundersökningsområde. Det av Länsstyrelsen utpekade området sträcker sig från den igenfyllda hyttdammen i nordväst till slaggvarpens yttre kant i SÖ, men endast längs åns södra sida fram till den norra släntningen av väg 40. Här ansågs möjligheten att återfinna grunder, avfallsmaterial och lagerstrategier från de olika hyttperioderna som stor. Sökschakten i den nordvästra delen fokuserade på att återfinna den västra sidan av dammens och åfårans ursprungliga sträckning och spår av äldre dammvallar och vattenrännor, liksom dolda byggnadsrester intill och strax utanför denna. Sökschakten i den västra och centrala delen av undersökningsområdet upptogs i anslutning till redan kända anläggningar, med syfte att klargöra utbredning, anläggningstyp och datering, samt för att se om äldre tidsskikt kunde finnas här. Sökschakten i den sydöstra delen, i slaggvarpen, upptogs för att se varpens mäktighet, om man kan se skillnader i material som kan avspegla förändring i verksamheten, samt om anläggningar och/eller tidshorisonter finns i, under eller intill slaggvarpen.

De anläggningar som bedömdes vara av bevarandevärd karaktär eller som bör undersökas i sin helhet i en eventuell slutundersökning lämnades efter dokumentationen. Schakten vid hyttan återfylldes med uppschaktat material, förutom rosthuset som först täcktes med fiberduk och innan återställning. Inom gruvområdet skedde ingen återfyllnad. Materialet lades vid sidan om schakten. Vid gruvområdet framkom heller inga lämningar som bedömdes vara av så känslig art att dessa behövde övertäckas inför eventuell särskild arkeologisk undersökning.



Provschakt upptagna i Holländarefältets centrala delar, kring gruvorna Odemark- och Svenskgruvan (So21) samt Tyskgruvorna (Ho27-28). Vy från NV. Foto: V Palm.

Schakt och lämningar

Holländarefältet

Den stora koncentrationen av anläggningar ligger i omedelbar anslutning till gruvorna. Karteringen kunde också påvisa att de flesta äldre lämningarna låg inom detta område och, som det verkade, de mest välbevarade. Provschaktsgrävningen koncentrerades därför hit. Därtill togs schakt upp i anslutningen till bebyggelselämningarna strax norr om gruvorna.

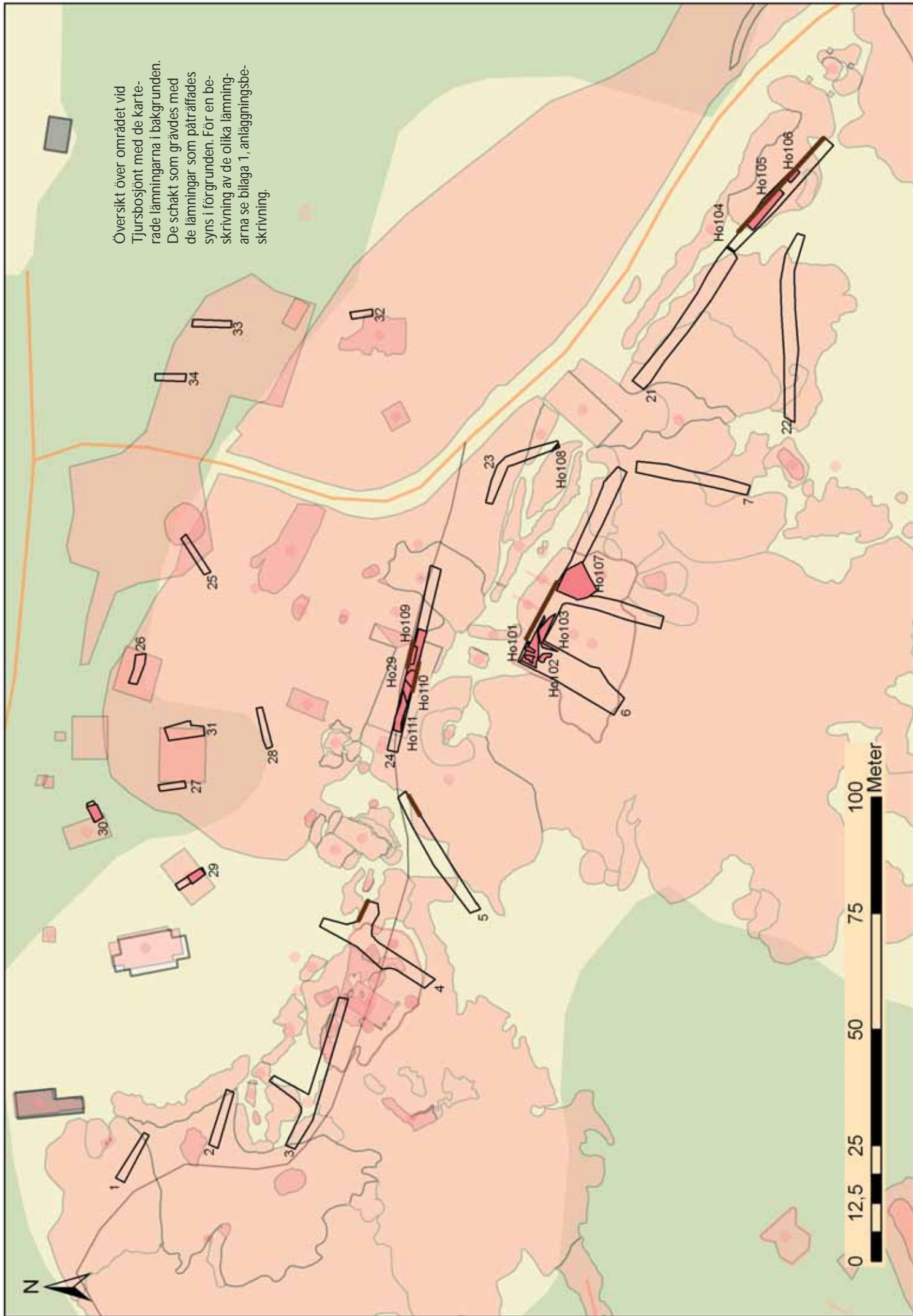
Inom det centrala gruvstråket togs 11 schakt upp, schakt 1-7, 21-24. De var 5-85 m långa, 1,5-3,5 m breda och 0,1-2,1 m djupa, samt hade en sammanlagd yta av ca 1 600 m². Sex av dem berörde endast varp.

Schakt 1 grävdes genom ett tunt varplager med morän under. I schakt 2 var delar av varpet tillmakat. Likaså i schakt 3, men här fanns också flerskiktade gråa och gula sandlager med

koboltglans, svavelkis och magnetit. Möjligen var de deponier efter kross- och vaskverket under 1820-talet. I norra tvärschaktet, mellan gruvhålen Ho43 och 56, låg en skräphög med murtegel, trä, gul- och grönglaserad keramik, ofärgat fönsterglas och en gruvlampa från andra hälften av 1800-talet (fynd nr 43).

Schakt 4 skar delvis igenom platån Ho45, vilken bestod av storstensvarp med inblandning av trä och finare material. Ovanpå låg finkrossad varp, trä och moränmaterial och överst lager med svart, porös och lätt slagg. Hela platåfyllningen låg på ett äldre, delvis tillmakat varplager. I tvärschaktet in mot Tyskgruvan Ho42 låg äldre varp bestående av skivig tillmakad varp med kol och träflis. Här fanns också finkrossat material och malmsylta.

Översikt över området vid Tjursbosjönt med de karterade lämningarna i bakgrunden. De schakt som grävdes med de lämningar som påträffades syns i förgrunden. För en beskrivning av de olika lämningarna se bilaga 1, anläggningsbeskrivning.





Den lilla gruvlampan (fynd nr 43) från schakt 3, före konservering. Foto: M Jahrehorn, KLM.



Schakt 3 i översikt från SÖ. Foto: N Nilsson.



Schakt 4. Västra profilkanten mot platån (Ho45) mellan Tyskgruvan och Knuts schakt. Foto: N Nilsson.

I norra delen av schaktet framkom en malmåder i berget som framträdde som ett 3,0-3,5 m brett kvartsitstråk i NV-SÖ riktning, ca 4-8 m söder om schaktets norra ände. I malmstråket norra kant fanns ett äldre koniskt borrhål. Enligt den geologiska besiktningsrapporten bestod stråket av amfibolit med magnetitmineralisering. Sannolikt samma malmstråk dök upp i botten i norra änden av schakt 5. Här var det 2,5 m brett och gick i NNV-SSÖ riktning och det verkade som man någon gång brutit sig ner i kvartsitådern för att undersöka brytvärdheten. I schakt 5 framkom också äldre, tillmakad varp och eventuellt även skrädessten. Schaktets norra del skar igenom slagglagret Ho35. Slagglagret var här mycket tunt, men förutom den gråblåsvarta, kompakta, glasiga och storblå-siga slaggen samt mer porösa bitar, framkom ugnsvägsbitar.

Schakt 6 grävdes genom den stora platån Ho23 och dikena/rännorna Ho25. För platån hade kraftiga utfyllnader gjorts i söder och framförallt i SÖ, varpstorleken ökar mot söder och i synnerhet i det SÖ tvärschaktet och en hel del borrhål fanns i de större stenarna. I norra delen var utfyllnaderna för platån begränsade, för här hade man använt sig av äldre underliggande varp. Hela platån var täckt av ett lager med lätt, porös, grå-svart slagg och kol. Det NV tvärschaktet skar en av de gropar som bedömdes vara en del av en bebyggelselämning, Ho24. Gropen var 4 m lång och 1,1 m djup. Det slagg- och asklager som täckte platån fortsatte ner i gropens botten och anger därmed att de är samtida. Det ena av dikena Ho25 kunde anas i långschaktets södra sektion. Den syntes som en 3,5 m bred, skålformad platå 0,5 m under markytan, avjämnad med gråsten. Där långschaktet och det SÖ tvärschaktet möttes framkom en bebyggelselämning, Ho107, i och under det täckande slagglagret, ca 0,3-0,5 m under markytan. Den bestod av bjälkar i olika riktningar, gängade bultar med brickor och stående virke bland större varpstenar. I östra kanten fanns antydning till en syllstensrad. Sammantaget bildad lämningarna en ca 7x7 m stor grund. På motsatta sida av långschaktet, i norra



Översikt av schakt 5 från N, med slagghvarpet Ho35 t v i bild. Foto: N Nilsson.

sektionen syntes en 1,3 m bred och 0,2 m djup svacka som kan höra ihop med Ho107. Anläggning Ho107 är förmodligen samtida med platån och kan vara grunden till ytterligare en uppfodringsanläggning.

I schakt 6 NV hörn, 0,4-0,6 m under platåns yta, framkom en rostanläggning, Ho101. Den bestod av 4-5, ca 2 m breda, hästskoformade rödbrända ytor, rostar. De låg vägg i vägg på en sträcka av ca 10 m i NNV-SSO riktning. Vid den geologiska okulära besiktningen befanns det rödbrända lagret bestå av rostad amfibolit med kopparkis och magnetit. Anläggningen är tveklöst en malmrost, sannolikt en s.k. kallrost för kopparframställning. Upptäckten var lite förvånande för inga historiska källor har nämnt något om rostning på gruvfältet före 1870-talets smältverk. År 1756 omtalas kallrostbås vid hyttan (Elfström 2004:123). I anslutning till rosten syntes två kollager, Ho102 och Ho103, med halvt förbrända trästycken



Malmådern i norra änden av schakt 5. Den gula stickan markerar platsen för daterande prov. Foto: N Nilsson.



Översikt från NV över schakt 6 och platån So23. Nere t h i bild syns kallrostanläggningen Ho101. Foto:V Palm.



Schakt 6. Översikt av västra delen av långschaktet från NV med rosten Ho101 i förgrunden. Foto:V Palm.

omgivna av varp. I östra delen av långschaktet fanns flera sotiga sandlager med varpsten som sannolikt representerade olika aktivitetsytor och arbetsytor. De var decimetertjocka och låg 0,3-0,6 m under markytan. I östra delen fanns svavelhaltiga lager och äldre tillmakad varp med kol och trärester. Längst i SÖ låg större bruten sten i det skiviga varpet, vilket bestod av amfibolit och magnetit.

Schakt 7 grävdes genom varp, bl.a. skivig, tillmakad och med kopparutfällningar.

Schakt 21 grävdes genom varp längs med SV sidan av Holländaregruvan Ho7. Varpen bestod av olika lager från skilda tider med alltifrån storblockig sprängd sten, via blockiga till skivig tillmakad varp och malmsylta. Svavelhaltiga lager förekom, liksom kobolthaltigt och bränt material. Mitt i schaktet påträffades en bräda/bjälke, Ho104, tvärs över schaktet. Den var 0,3 m bred, 0,08 m tjock och låg 0,25 m under markytan, vinkelrätt mot gruvschak-



Kallrosten Ho101 i översikt från S. Foto: E Carlsson.



Varpstratigrafi vid en av rännorna Ho25 från NV mot Odelmark/Svenskgruvan (Ho21). Foto: N Nilsson.



Vy från NÖ över schakt 21 intill Holländaregruvan (Ho7). Här syns den rostade malmen och varpen från Ho105-106 som rödaktiga ansamlingar intill gruvan. I bildens mitt syns schakt 22. Foto:V Palm.



Schakt 6. Tydliga varpskikt i den norra schaktväggen vid Svenskgruvans (Ho21) östra ände. Här finns dels stora amfibolitblock som innehåller magnetit, men även finkornig amfibolit, magnetit, kopparkis och svavelkis. Foto:V Palm.

tet. Möjligen är den en rest av en uppfodring. Ca 3,0-6,5 m NV om Ho104 låg ett 0,6 m tjockt lager med moränmaterial, med inslag av varp och malmstycken. Möjligen var det en rest efter en jordrymning. SÖ om Ho 104 framkom en rostanläggning, Ho105-106. På en ca 16 m lång sträcka låg fyra rostar ingrävda i varp. De låg i avgränsade, snedställda lager med kraftigt rödbränt material. Lagren var ca 1,5 m breda och sluttade mot SÖ med några decimeters inbördes avstånd. Rost 3 nådde ända ner till berget. Riktigt hur rostar varit orienterade och hur de konstruerats kunde inte redas ut, men sannolikt rörde det sig om flera kallrostar på rad, likt Ho101 i schakt 6.

Schakt 22 grävdes genom ett varp som på 1764 års karta markerats som varp. Förutom den västra änden gjorde varpet ett ålderdomligt intryck. Det bestod av i huvudsak mindre tillmakad sten, kol och malmsylta.

Schakt 23 grävdes NÖ om Odelmarksgruvan Ho21 på utsidan av ett staket. Här låg relativt tunna lager med blandad varp, kol och malmsylta. Det fanns även ett lager med eventuellt rostad malm, liksom ett kollager med varpsten och slagg direkt på berget. I schaktets södra ände framkom en vattenränna Ho108. Den synliga delen var 2,2 m lång (NV-SÖ), 0,56 m bred och 0,38 m hög och bestod av plankor. Botten vilade på tvärlåar. Vattenrännan verkar leda från Odelmarksgruvan mot maskinhuset Ho20, men det är inte känt om dessa är samtida.

Schakt 24 grävdes igenom grunden till smältverket Ho29. Hela ytan täcktes av småslagger av samma typ som i slaggvarp Ho35. Större delen av schaktet innehöll utfyllnader samt fundament för smältverket, men 10 m från schaktets östra ände och österut övergick fyllnadslagren i mer renodlad och äldre varp. En bergklack stack upp 4 m från östra änden och i skrevan på klackens östra sida låg äldre varplager. Ca 20 m från schaktets östra ände påträffades en ugnsanläggning Ho109. Den bestod av raserade och sönderbrända ugnsväggsstenar med vitt murbruk, kopparutfällningar, slagg, pimpstensliknande tegel och eld-



Dokumentation och framrensning av varpstratigrafier i schakt 21. Bakom Nicholas Nilsson anas en träbalk till uppfodringen Ho104. I förgrunden rostarerna Ho105-106. Foto från SÖ av V Palm.



Varpstratigrafi med tillmakad varp innehållande sot och förkolnat trä, i norra schaktkanten till schakt 21. Foto: V Palm.



Detalj från N av varpen i schakt 22, där den äldre tillmakade, skiviga varpen överlagras av yngre sprängd varpsten. Foto: N Nilsson.



Vattenrännan Ho108 som framkom i den södra änden av schakt 23, intill Svensk-/Odelmarksgruvan. Foto:V Palm.



Schakt 24 genom smältverksgrunden Ho 29. Del av den norra profilkanten vid ugnsanläggningen Ho109. Foto:V Palm.



Schakt 24 genom smältverksgrunden Ho29. Del av den södra profilkanten vid ugnsanläggningen Ho109. Foto:V Palm.



Äldre varplager under och i anslutning till smältverksgrunden Ho29 i schakt 24 Ö del. Foto:V Palm.

påverkat berg. Omedelbart väster därom låg eldpåverkade röda-gråblå lager av sand, grus, malm och slaggkross, Ho110. De påminde om rostlämningar men kan givetvis höra till ugnsanläggningen. Lagren låg direkt låg på berget och i västra delen har utslagen slagg stelnat mot berghällen. Väster om Ho109-110 fanns ett tunt, finkornigt och gult svavelhaltigt lager med vittrad sten och sand, Ho111. Lämningarna Ho109-111 är ett resultat av produktionen i smältverket

Tjursbosjön

Vid Tjursbosjön upptogs 15 schakt, nr 8-20 och 35-36. De var 4-15 m långa, 1,5-2,0 m breda och 0,1-2,4 m djupa. En stor del av området ligger bara några decimeter över sjöns vattennivå så de flesta schakt fylldes snabbt med vatten. Det var därför svårt att dokumentera de lager som låg under vattennivån, oftast såg det dock bara ut att vara slagg och skrotsten, men alla schakt grävdes alltså inte ner till naturlig mark.

Schakt 8 grävdes i kanten av en på kartor och vid inventeringen begränsad yta, Ho93, för att bekräfta att det var en odlingsyta. Schakt 10 grävdes genom skrotstensvarpet Ho8. Stenen i varpet var skivig och småsmulig. Den bör ha brutits genom tillmakning och troligen då stolen Ho79 upptogs åren 1764-1773.

Schakt 11, 12 och 36 grävdes i det från slutet av 1800-talet kända extraktionsverket Ho89. Då uppenbarade sig ytterligare grundstenar, vilket gjorde att husets form framträdde tydligare. Förhöjningen i söder var en hög av påförd morän och under den fanns ett raseringslager med tegel följt av några slagg- och sandlager. Sammantaget verkar det inte finnas så mycket kvar av byggnaden, delvis beroende på att en liten bäck rinner tvärs igenom byggnaden och har spolat bort delar av den. Tunnan Ho90 och trärännan Ho92 har förmodligen tillhört extraktionsverket.

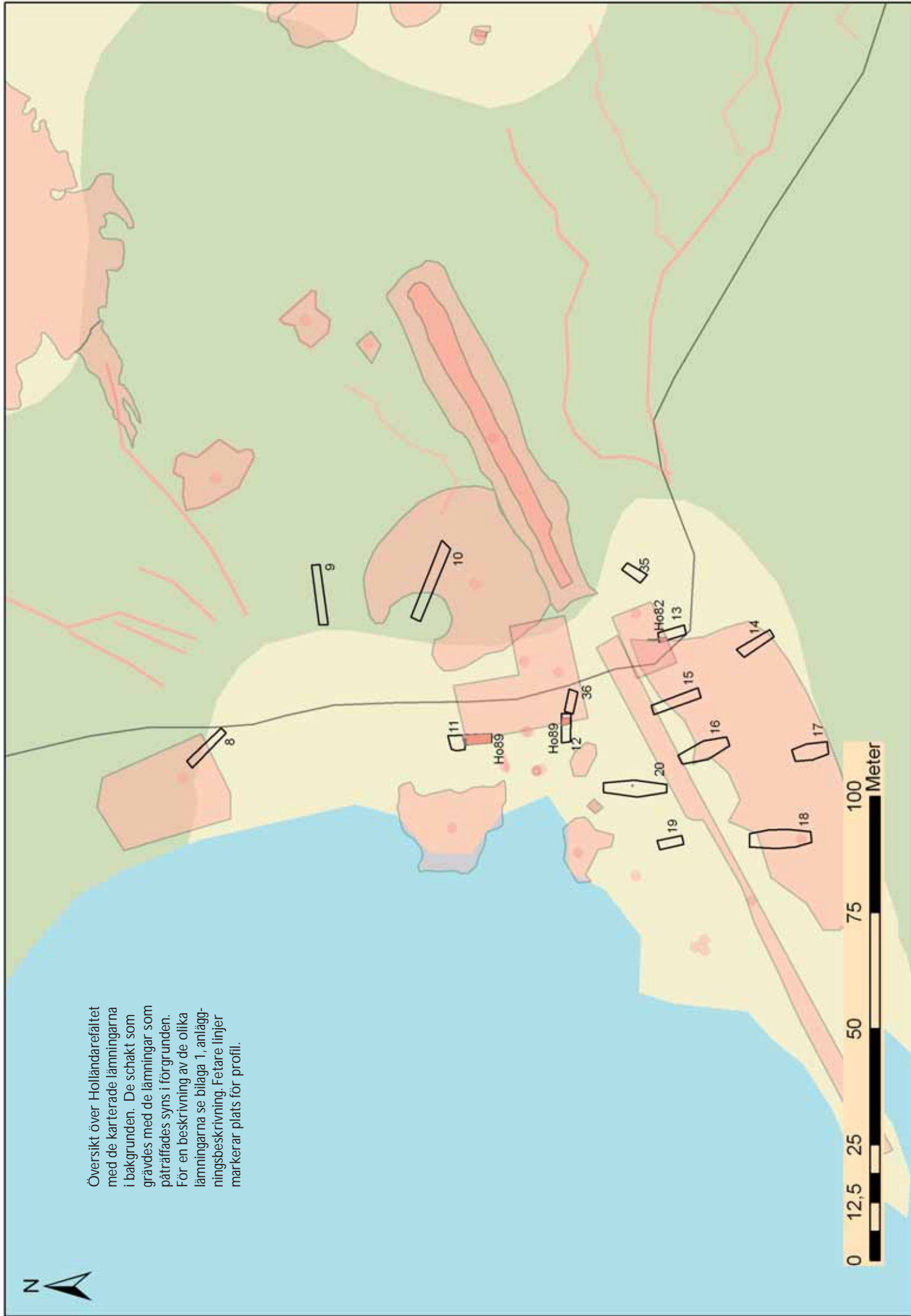
Schakt 13 grävdes genom en grund, Ho82, söder om extraktionsverket. Det finns inga uppgifter om vad byggnaden använts till, men det skulle kunna vara vaskverket eller också en del av extraktionsverket. Schaktet placerades i vad som uppfattades som husets sydvästra hörn, men det visade sig vara en mellanvägg och huset fortsatte längre västerut. Huset stod på ett lager av skrotsten. I det västra rummet syntes bara sand på skrotstenen medan i det östra rummet fanns ett golv av tunna flata hällar och på det en järnplåt. Ho82 såg ut att vara den mest intakta grunden vid sjön.

I slutet av 1800-talet ska det enligt uppgift även ha uppförts några hus längs med banvallen från stollgången. För att söka dem grävdes schakt 15, 16, 19, 20. I schakt 19 framkom inte några spår av dessa, men väl i de övriga. De hade legat skyddade av sentida dumpmassor. Schakt 20 grävdes på norra sidan av banvallen, tvärs igenom Ho94, ett rosthus enligt Elfström (2006:257). I schaktet fanns ett raseringslager med tegelkross och därunder sand med metallföroreningar. Även detta hus låg på ett lager av skrotsten. På södra sidan av banvallen grävdes schakt 15 och 16 fram till södra kanten av grund Ho99, ett skrädhus enligt Elfström (2006:257). I schakt 16 syntes en horisontell timmerstock och på den ett 0,3-0,4 m tjockt sandlager med tegel och olikfärgade metallutfällningar. I schakt 15 var lämningen inte lika påtaglig, men det röda grusiga lagret som syntes där hade snarare rostkaraktär.

Schakt 15 och 16 berörde även slaggvarpet Ho11, men där grävdes också ytterligare tre schakt nr 14, 17 och 18. Varpet var upp till 1,8 m tjockt, men det kan vara ännu mäktigare då det fortsatte under vattenytan, där det även fanns skrotsten. I varpet förekom raseringsmassor, t.ex. tegel. I schakt 17 framkom två pipstockar i varpet, 0,4 respektive 0,2 m i diameter, sannolikt dumpade.



Översikt över Holländarefältet med de karterade lämningarna i bakgrunden. De schakt som grävdes med de lämningar som påträffades syns i förgrunden. För en beskrivning av de olika lämningarna se bilaga 1, anläggningsbeskrivning. Fetare linjer markerar plats för profil.



0 12,5 25 50 75 100 Meter



Översikt över grundstenarna till Ho89 i schakt 11, från SV. Foto: E Carlsson.



Stensyll till Ho89 i schakt 12, från S. Foto: E Carlsson.



Schakt 13 vid Ho82. Järnskrot från grundens SV hörn. Foto: E Carlsson.



Översikt från NV över schakt 20 i varpen Ho11. Nicholas Nilsson förbereder inmätning med totalstation (geodimeter). Foto: E Carlsson.



Översikt från SÖ av lagren under varpen i schakt 20. Foto: E Carlsson.



Schakt 17. Inge Bäck, Västerviks grävmaskiner, schaktar fram två pipstockar i norra delen av schaktet. Foto: E Carlsson.



Pipstockarna i schakt 17. Foto: E Carlsson.



Detalj av den tillmakade varpen i Ho8. Foto: E Carlsson.

Sohlbergsfältet

Inom Sohlbergsfältet kunde ett antal ytor pek­as ut som intressanta utifrån deras bevaran­degrad och möjligheten att hitta tillbaka till äldre (i skrift och på kartor) angivna platser. Sammanlagt upptogs 18 schakt inom fältet. 3 st grävdes i området kring Solbergsgruvan-Kärr-/Kisgruvan (schakt 1, 2 och 10). 6 st upp­to­gs området kring Mindre gruvan-Skillsmäsan-Ostadigheten-Hoppet (schakt 3-8) och 7 st i området kring Prins Carl (schakt 9, 11-16). Endast 2 schakt upptogs vid lämningar i skogs­området åt sydost (schakt 17-18). Schakten var omfattade sammanlagt 327 kvadratmeter och var 3,5-27 m långa, 1,5-4 m breda och 0,1-2,5 m djupa. De redovisas närmare i bilaga 7.

Schakten lades mestadels ut i varp, för att på bästa möjliga sätt försöka hitta tidsskikt och eventuellt även anläggningar i eller under varpen. Några nya anläggningar utöver de karterade framkom inte vid schaktningen. Dokumentationen och provtagningen kom därför endast att beröra olika typer av varp och varplager samt upplagd sand eller moränmaterial. Vid förundersökningstillfället upptogs inget schakt på den plana ytan norr om Kärr-/Kisgruvan So105 eftersom det är svårtillgängligt. Detta lämnades istället till en eventuell slutundersökning.

I skogsområdet i Sohlbergsfältets sydöstra del upptogs två schakt. Schakt 17 grävdes genom en gruvvarp väster om skärpning/jordrymning So9. Några block innehöll sulfidmalm, men i huvudsak utgjordes varpen av gråberg. Ett borrhål noterades också. En 0,5 m hög moränkulle syntes mellan stenarna i mitten vilket utgör uppgrävt material från jordrymningen.

Vid en jordrymning So73 upptogs schakt 6. Denna är på 1764 års karta omgiven av vad som anges som varp. Vid schaktningen strax nordväst om So73 framträdde en profil med ett tunt lager skärvig till kantig varp överst, följt av ett kraftigt sandlager. Under sandlagret låg ett brunt, några centimeter tjockt, humöst lager med en del kol. Troligen utgör detta en äldre markhorisont. Därunder låg ett några decimeter tjockt järnrikt sandlager med inslag av små-



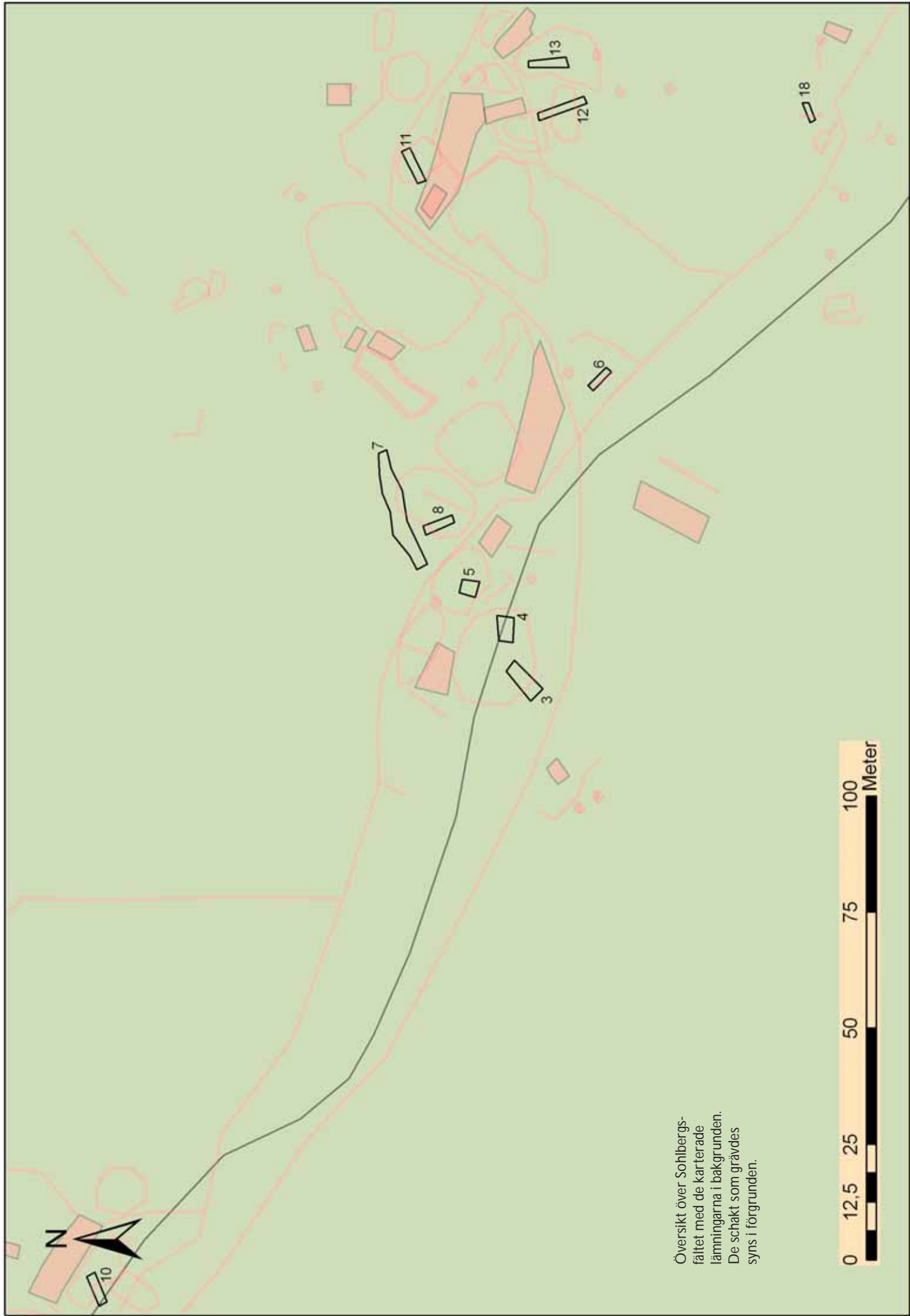
Schakt 6. Detalj av den sydvästra profilen. Den gula stickan markerar platsen för prov. Foto: F Sandberg.



Detalj av den Ö profilväggen i schakt 3. Foto: F Sandberg.



Översikt från SSV över schakt 3. Foto: F Sandberg.



Översikt över Sohlbergsfältet med de karterade lämningarna i bakgrunden. De schakt som grävdes syns i förgrunden.



Översikt av schakt 5 i So92 från S. Foto: F Sandberg.

sten (L4). I botten av lagret fanns en liten kol-lins. Därunder låg ett heterogent och flammigt lager med sand, enstaka sten (möjligen även varpsten), kol och humus som gav ett sumpigt intryck. Detta följdes av ett hårt och mycket kompakt och kraftigt järnhaltigt lager med sand och sten (möjligen enstaka varpstenar). Lagret var mer än 0,2 m tjockt, men kunde inte, pga. att det var så kompakt, grävas i botten.

Den stora och mycket överväxta varpen So97, som ligger syd om So98 Mindre gruva/Skillsmässan, består av gråbergsvarp och bitvis sulfidmalmsrik varp. I schakt 3 framträdde en profil med ett homogent varplager av skivig och kantig sten, liksom ”oljig” gul-brun sulfidmalmshaltig varp med inslag av kol och träbitar. Därunder låg ett humöst och sotigt äldre marklager som delvis har varit sankt. I schakt

4 framträdde en profil med ett tunt kol- och sotlager följt av rödbränd sand. Därunder låg ett 2 m tjockt sandlager med inblandning av skivig och kantig varpsten av sulfidmalmstyp. I schaktbotten syntes samma humösa, sumpiga marklager som i schakt 3. I schakt 5 som upptogs i varpen So92 framträdde en profil med ett 2 m tjockt varplager, innehållande kantig sprängd och krossad sten samt grus. Stenen verkade dels vara rent gråberg, men även av sulfidmalmstyp. I några av de större stenarna fanns borrhål. Varpets ringa överväxning och innehåll skiljer det också klart från omgivande äldre varp. Troligen överlagrar detta varp den egentliga gruvan Skillsmässan. Schaktet grävdes ej i botten, men detta bör kunna bekräftas vid miljösaneringen då all varp i detta område troligen skall schaktas bort.



Del av det 27 m långa schakt 7 från S. Stickan t v i bildens nederkant markerar platsen för prov. Foto: F Sandberg.



Översikt från N av schakt 8 genom So89. Foto: F Sandberg.

Ca 10 m från Hoppets (So87) nordöstra hörn ligger So89. I schakt 8 framträdde en profil med homogen varp av samma karaktär som i schakt 7, men man kan också urskilja skillnader mellan varphögens övre skikt, dess topp och underliggande skikt. Vid schaktningen kunde det konstateras att varpens utbredning är större än vad som mättes in vid karteringen. Det sträcker sig längre åt nordöst, men är här lägre, flackare och gropigare. I denna del upptogs schakt 7, där en profil framträdde med homogen skivig varp av sulfidmalmstyp lik den i schakt 8. Varpen härrör från tillmakad, kanske också skradd malm och gråberg varvat med kol och träflis. Mot varpets botten fanns sumpiga humusskikt och humuslager ovanpå berg eller grov sand. Varpen är kvartsithaltig med inslag av amfibolit, pyrit och magnetit. I den nordöstra änden var varpet uppblandat med sand och bestod av blockigare bitar. Här finns också en senare prospektering i toppen på varpet So89 i form av en avlång rymning ned till 1,9 m djup.

Norr om Prins Carl So64 finns omfattande varp utritad på kartan mellan gruvvägen och hållmarken. Detta område är i det närmaste helt förstört av 1900-talets verksamheter i området. Schakt 11 grävdes tvärs igenom en liten flack varp, So72, omedelbart öster om Mindre gruvav So71. Schaktet grävdes ner till berget och i den sydvästra delen var en svacka i berget ned till ett djup av 0,7 m, troligen ett resultat av brytning. Svackan var fylld med varpsten och mellan denna och på kanten av gruvschaktet anslöt ytterligare en liten varphög. Överst låg ett tunt sandlager och humus med inslag av sot och kol samt natursten, följt av varplagret som tunnade ut och försvann mot vägen. Varpstenen var kantig, bestående av mest gråberg men även sulfidmalmstyp med kvartsinslag. I botten låg ett tunt moränlager på berget.

Rester av äldre varp finns också i varpen So57, men här finns även blockig gråbergsvarp samt mer finskivig och krossad varp med sulfidmalmsinslag. I den sydöst ansluter en hög med något större och senare påförd varpsten och den västra långsidan är urgrävd. I den nordöstra kanten karterades en grund So58,



Översikt från SV av schakt 14. Foto: F Sandberg.



Detalj av den NV profilväggen i schakt 14. Den gula stickan markerar platsen för prov i huggspånslagret. Foto: F Sandberg.



Del av den västra profilväggen i schakt 12. Foto: N Nilsson.

vid vilken schakt 9 upptogs. Schaktet grävdes endast grunt och kombinerades med manuell avtorvning. Grunden eller fundamentet bestod av minst 2 skift större varpsten men var svår att avgränsa och dess konstruktion eller funktion är osäker. I anslutning till schakt 9 men genom hela varpen upptogs schakt 14, där en profil



Detalj av den V profilväggen i schakt 13. Den gula stickan markerar platsen för prov. Foto: N Nilsson.



Två bearbetade stockar som låg i varpen So51 i schakt 13. Foto: N Nilsson.

framträdde med ett tunt varplager i ytan, möjligen skrädd varp, följt av ett moränaktigt lager med en del kol och humus. Därunder fanns ännu ett varplager ovanpå ett järnhaltigt och ihopbrunnet moränlager. Under detta, i schaktets hela längd och botten, låg ett humuslager med rikligt med huggspån

I varpen syd om Prins Carl So64 upptogs två schakt. I den mest intakta delen So53 grävdes schakt 12. Här syntes dikesvallen till So68, uppbyggd av morän och sten på ett sandlager och berg, med en anslutande varp med kvartsitvarp innehållande sulfidrik malm och svavelkiskrystaller som låg an mot vallen. Varpen var något sandblandad och innehöll en del kol och förkolnat trä. I den större men också mer skadade varpen So51 var varpen i ytan sulfidmalmshaltig och skivig med inslag även av större sten. I

schakt 13 framträdde här en profil med kvartsitvarp med smågrusigt material emellan som låg direkt på morän. Det fanns också en del kol och jämförelsevis mycket trä i varpet.

Två schakt, nr 15 och 16 berörde en anläggning som vid karteringen pekades ut som ett fundament So1. Schakt 15 skar mellan en lägre del i sydväst och en högre del i nordöst. Den förmodade grunden bestod av ett 0,7 m tjockt varplager av kantig, något sulfidmalmshaltig sten och sand. Varplagret bildade en relativt plan yta i schaktets västra kant som skulle kunna vara en grundläggning för en byggnad. Under varpet låg ett lager med moränmaterial tunnare på ett humuslager följt av naturlig morän. I en av de större stenarna i varplagret påträffades ett borrhål. Den förmodade grundens nordöstra kant handrensades fram och en trolig stenskonung framträdde. Schakt 16 grävdes i östra kanten av grunden och en något rundad syllstenskant framträdde med borrhål i en varpsten.

I det nordöstra området, vid Solbergsgruvan So109 och Kärr-/Kisgruvan So105 upptogs 3 schakt, vilka berörde dels varphögen So105 tillhörande Kärr-/Kisgruvan och dels varp So110 intill Sohlbergsgruvan. Schakt 10 upptogs i varpen SO105 men visade sig inte innehålla varpsten, utan sand och moränmaterial, vilket troligen lagts upp i samband med rymningen för gruvan. Under det 0,5-1,2 m djupa sandlagret låg ett tunt kol- och sotlager på naturlig, grov och något sumpig sand. Varpen So110 består egentligen av tre synliga ansamlingar. Norr om gruvschaktet upptogs schakt 1 i ett par mindre varphögar med finfördelad sulfidmalmvarp. Här framträdde en profil med ett stenlager med kantig, gul-vit varpsten överst och därunder ett finare varpstenslager med mindre sten och grus av sulfidmalmstyp, samt enstaka kol vilket fortsatte ned mot schaktbotten. Varpen utgör rester efter tillmakning. I schaktets botten låg ett tunt humusskikt på sandig morän med uppstickande bergklackar. I schakt 2, som upptogs i den större högen, framträdde en profil med ett varplager med kantig och skivig sten samt grus, sand, kol och träflis. Stenen var vit-gul-



Översikt från NV
av schakt 15 i So1.
Foto: F Sandberg.



Detalj av profilväggen i schakt 15. Foto: F Sandberg.



Översikt av schakt 10 från SV. Foto: F Sandberg.



Översikt från NV av schakt 1. Foto: F Sandberg.



Översikt av schakt 3 från SSV. Foto: F Sandberg.

röd med kopparutfällningar av sulfidmalmstyp med svavelkis och kopparkis. Under varpet på, 1,4 m djup, låg ett kol och sotlager.

Gemensamt för alla områden i Sohlbergsfältet är att här finns kvartsitisk gråbergsvarp, ofta förekommande i större storleksfraktioner, samt mer eller mindre skivig varp, ofta med sulfidmalmsinslag. Denna finns från större decimeterstora bitar till små, gruskornsstora fraktioner och utgör rester framför allt av tillmakning och är då sammanblandad med kol och trärester, men den kan också i vissa fall även vara rester av skrädnings- och bokningsverksamhet, till vilken en byggnad fanns centralt på gruvbacken under 1700-talet.



Detalj av den Ö profilväggen i schakt 3. Sticknan markerar platsen för prov. Foto: F Sandberg.



Detalj av den Ö profilväggen i schakt 1. Stickan markerar platsen för prov. Foto: F Sandberg.



Detalj av den Ö schaktväggen i schakt 3. Foto: F Sandberg.

Hyttan

Vid förundersökningen grävdes 19 schakt i hyttområdet. Schakten var 3,5–58 m långa, ca 2 m breda och 0,1–3 m djupa. Schakten omfattade sammanlagt 400 kvadratmeter och redovisas närmare i bilaga 7.

I hyttans östra del finns ett stort slagghvarp, Hy4 och ytterligare ett finns i den västra delen, Hy22. Mellan dem har hyttans kärna med ugnar, kvarnar m.m. legat. 11 schakt grävdes genom slagghvarpet Hy4, men bara ett i kanten av Hy22. Slaggen bestod främst av kopparslagg med brunlila kompakt slag, medan andra bitar var glasigare, ibland liknande masugns-slagg. Slagghvarpet Hy4 började vid åkanten eller strax innanför denna där det var tunt för att sedan växa i tjocklek söderut där det var snart minst 1,3 m tjockt. Det fortsatte av allt att döma in under vägbanken för riksväg 40 och var då flera meter tjockt (se schakt 8). De två mindre varpen, Hy6 och Hy7, mitt emot bostadshuset, utgjorde troligen delar av det stora varpet Hy4, men de såg i ytan ut att vara separata varp eftersom de idag avskiljs av den befintliga infartsvägen till fastigheterna. Schakt 10 upptogs i Hy7, men kunde på grund av den begränsade ytan mellan väg 40 och infartsvägen inte grävas till botten, då slaggen hela tiden rasade. Varpet var där över 3 m djupt.

Den undre delen av slagghvarpet Hy4 låg i östra delen under grundvattennivån vilket beror på att man fyllt ut en tidigare myr. Slagghvarpet slutade därför vid fastighetsgränsen i öster medan myren fortsatte mot åmynningen. Det har bedrivits slaggtäkt i varpet och en hel del slag bör ha försvunnit. Det ursprungliga markskiktet under varpet bestod av komprimerad torv, nu 0,2-0,3 m tjock och under det lera. Torven ligger nu under grundvattennivån.

I slagglagret fanns en mängd trästycken, små grenbitar, vedstycken och yxspån, men det var främst i och på torvlagret under varpen som det fanns trä. Där låg även bearbetat timmer, plankor, störrar och stockar och i torven stod stubbar, från träden som förmodligen fällts i anslutning till att slaggen deponerades. I slaggen fanns på sina ställen också tegelbitar/stenar



Pierre Rosenholz, Västerviks grävmaskiner, schaktar i slagghvarpdeponin Hy4. Foto: V Palm.

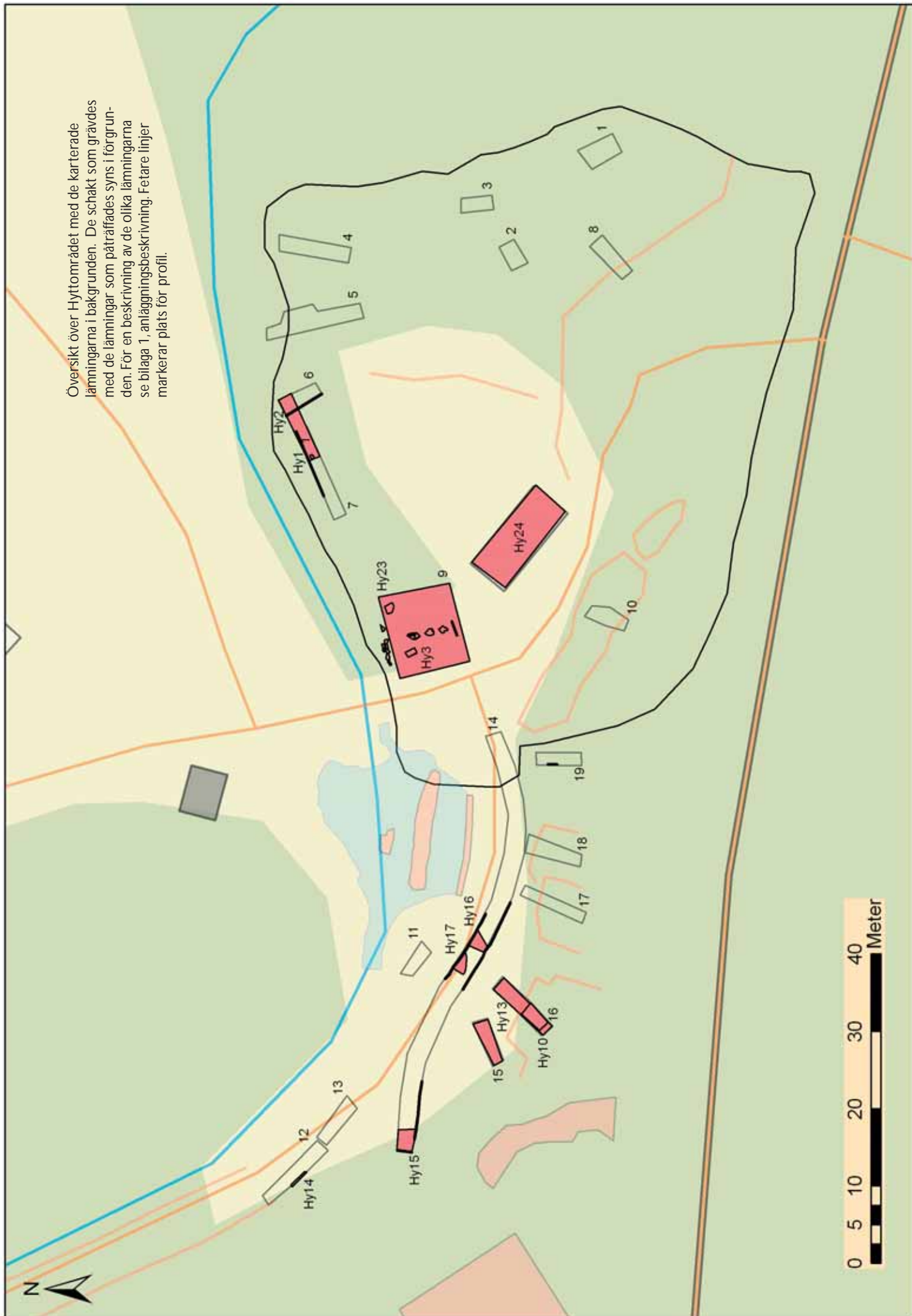


Nicholas Nilsson rensar fram stubbar i schakt 3. Foto: V Palm

och tegel sintrat mot slaggstycken från utrensade ugnrester.

På slagghvarpet Hy4 fanns vid ån ett kulturlager Hy2 (se profil, bilaga 8 schakt 6) som kan vara spår av en arbetarbostad och söder därom ett grunt dike fyllt med kol. Längre västerut, vid vägen, framkom grunden till ett vändrosthus Hy3 och grunden till ytterligare en byggnad Hy23, anlagda på slagghvarpet. Vändrosthuset

Översikt över Hyttområdet med de karterade lämningarna i bakgrunden. De schakt som grävdes med de lämningar som påträffades syns i förgrunden. För en beskrivning av de olika lämningarna se bilaga 1, anläggningsbeskrivning. Fetare linjer markerar plats för profil.



bör ha varit minst 7 x 8 m stort och haft minst 10 rostbås, 0,6-0,8 m breda och med 0,7-1,0 m breda murar däremellan (se profil, bilaga 8 schakt 9). Båsen har varit över 3 m långa och har legat längs husets norra respektive södra sida med en gång i mitten. Murarna har i huvudsak varit byggda av sten, men större slaggskaflor kan ha förekommit som byggnadsmaterial. Stenen var mycket eldpåverkad och de flesta hade förvandlats till gulrött grus. På rosthushuset fanns stensamlingar som bedömdes höra till en senare husgrund Hy23, men dess storlek och typ gick inte att avgöra utifrån det begränsade schaktet.

Det andra större slagghvarpet i väster Hy22 låg längs bäckravinens sydvästra sida och som en utfyllnad av hyttedammen norr därom. I varpets sydöstra ände framkom i schakt 12 en stockbädd Hy14 mot schaktets botten. Den skulle kunna vara en rest av en vattenränna eller möjligen en fördämning.

Det långa schaktet genom den centrala delen av område, schakt 14, innehöll många lager men få tydliga konstruktioner. Som nämnts tidigare sträckte sig slagghvarpet Hy4 en bit in i schaktets östra del. Därefter syntes ett övre lager med vasksand, följt av ett eller flera slagglager och underst kolstybb. Slagglagren var uppblandade med lera och sand, ofta bränt material, liksom sönderbränd sten. Det brända materialet syntes främst i norra sektionen. Där det fanns ugnsväggsdelar av magrad lera och bottenlagger, dvs rens- och rivningsmaterial från kopparugnar. Deponeringen såg ut att vara gjord från väst till öst. Lagren sträckte sig drygt 25 m västerut i schaktet.

De följande cirka tio metrarna fick lagren i sektionen en annan karaktär, de var generellt mer omblandade och innehöll mer sand och lera. Där fanns också spår av stenfundament, Hy16 och Hy17. De syntes tydligast i norra sektionen (profil, bilaga 8 schakt 14 P3). Hy16 bör vara det äldre fundamentet och var svårast att avgränsa. Det var ca 1 m brett och 0,5 m högt och bestod av upp till 0,5 m stora stenar. Lagren på sidorna innehöll mycket lera och grus, men även slagg, kol och tegel. Hy17 låg 2-4 m



Slagg från schakt 10. Foto:V Palm.



Slagg och tegel i varpen i schakt 4. Foto:V Palm

längre åt väster, hade en tydligare murkaraktär och bestod av lite mindre stenar, upp till 0,3 m stora. På östra sidan syntes en handfull leriga lager med inblandning av sand, kol, slagg och tegelfnas, avsatta mot muren. På södra sidan mellan 24 och 32 m fanns flera tunna lager med vittrad kvarts, ofta grönfärgad och ovanpå dem lager som innehöll malm (profil, bilaga 8 schakt 14 P2). De bör representera någon form av arbets- eller lageryta. Från 35 m och västerut fanns det åter lager med slagghkross, vasksand



Översikt från SV av vändrostanläggningen Hy3 i schakt 9. Foto:V Palm.



Översikt av vändrosten Hy 3 från SÖ. Foto: E Carlsson.



Översikt från V av schakt 14. Foto: F Sandberg.



Kalcinerugnen i schakt 16 med tegelfundamentet och luftkanalerna sett från N. Foto:V Palm.

och kolstybb. Kolstybben syntes fram till 52 m. Sen följde lager med i huvudsak sand fram till ugnskonstruktionen Hy15. Det understa sandiga lagret kan ha med verksamheten i ugnen att göra, det var skiktat och troligen vattenavsatt. Till konstruktionen hörde förmodligen ett kraftigt lerlager, flera närmast meterstora stenar och längst i väster två kraftigt sönderbrända och vittrade tegelväggar med 1,35 m mellanrum (profil, bilaga 8 schakt 14 P1, P4).

Söder om schakt 14 grävdes några mindre schakt, 15-19, som skar bl.a. terrasserna i slutningen. Terrassen Hy8 låg lägre än och var överlagrad av Hy9. I sektionen till schakt 18 syntes terrassen Hy8 som två mindre, delvis överlappande terrasser. Den övres 0,3 m tjocka fyllning bestod av ljusbeige lera med mur- och taktegel, ofärgat fönsterglas samt enstaka slagg. Därunder vidtog den undre terrassens fyllning bestående av ett kolstybblager med småslag och murtegelfragment. Under det syntes ett lager med natur- och varpsten med lera. Även fyllningen i Hy9 bestod av sand, kolstybb, lite slagg, mur- och taktegel samt ofärgat fönsterglas. Terrasserna visade sig i huvudsak vara husgrunder. De har av Lamke & Nilsson benämnts som platsen för en knippsmedja (2004).

Schakt 16 grävdes genom muröppningen till husgrunden Hy10. Där framkom en tegelmur av stortegel, minst 2x2 m och 0,7 m hög, med två 0,3 m breda och 0,7 m höga värmekanaler med ett fundament emellan (profil, bilaga 8 schakt 16). Värmekanalernas väggar var kraftigt värmepåverkade och teglet nästan sintrat bitvis. Anläggningen som vid utredningen bedömdes vara resterna av smälthyttan (Lamke & Nilsson 2004) var förmodligen nedre delen av en s.k. calcinerugn i vilken man kunde bränna gallmeja (zink), pottaska, kalk, rödfärg, kobolt m.m..

I alla schakten söder om schakt 14 fanns kolstybbslager och i schakt 15 och 16 observerades lager med grusig kvarts och i schakt 17 och 18 ett tunt slagglager under kolstybben och i botten av schakt 18 och 19 ett tunt lager med huggspån och träflis.

Det grävdes inga schakt genom kolhus Hy13, brukningsväg Hy11 och odlingsyta Hy12.



Stockbädden Hy14 i SV sektionen i schakt 12. Foto: F Sandberg.



Ugnskonstruktionen Hy15 i schakt 14 från OSO. Foto: F Sandberg.

Geologi

Inom ramen för förundersökningen har även en översiktlig besiktning av upptagna schakt på gruvområdet gjorts av geolog Tommy Claesson, Högskolan i Kalmar och följande avsnitt är författat av Tommy.

Allmänt

Berggrunden inom gruvområdet utgörs av bergarter som normalt brukar benämnas Västerviksformationen. Söder och norr om Västervik, i ett nordväst-sydostligt område breder Västerviksformationen ut sig. Bergarterna utgörs av gamla vittringsprodukter, vulkaniska askor och lavar. För cirka två miljarder år sedan vittrade berggrunden på en dåtida kontinent varvid sand, grus och lera sedimenterade i ett strandnära grunt hav. Vulkaner sprutade samtidigt ut aska och lava. Liksom nutidens kontinenter rörde sig dåtidens kontinenter med några centimeter per år, vilket medförde att den avsatta sanden, askan och lavan successivt utsattes för kraftig metamorfos. Genom trycket omvandlades sedimenten till kvartsiter, lavan och askan till amfibolit respektive leptit. Genom metamorfosen anrikades malmineral i zoner med tryckminima till brytvärda malmstråk.

Mineralisering vid Gladhammar

Inom gruvområdet dominerar en grovkorning kvartsit. Inlagrat finns amfiboliter och mörka diffusa horisonter vilka troligen är rester av vulkaniska askor. Den malmförande zonen utgörs till största delen av kvartsit och har en riktning som i huvudsak sträcker sig N50W genom området.

Mineraliseringen utgörs framför allt av mineralerna svavelkis (FeS_2), kopparkis (CuFeS_2), magnetit (Fe_2O_3) och koboltglans (CoAsS). Övriga malmineral som påträffats, men i mindre omfattning är blyglans (PbS) molybdenglans (MoS_2) och zinkblände (ZnS).

Allmänt kan sägas att den gamla varpen utgörs av mindre skiviga stenar och att de inte innehåller mycket malmineral. Genom noggrann hantering har så mycket som möjligt tagits till vara. Yngre varp innehåller en hel del större fragment och det är framför allt här som man, förutom svavelkis, hittar magnetit, kopparkis och blyglans. I varpen är magnetit och kopparkis framför allt bunden till amfibolitberggrunden medan kvartsitvarpen mest innehåller svavelkis.

På motstående sida: Översiktskarta över berggrunden i området. Blått fält tillhör Västerviksformationen, brunt är gnejsgranit, röda fält är graniter och gula är smålandsporfyr. Mörka svarta linjer är förkastningar.

Ur Malmer, industriella mineral och bergarter i Kalmar län

Slutsats

Det är mycket svårt att avgöra var ifrån varp-högarnas mineral kommer. Sannolikt har man inte transporterat skroten särskilt långt. Vad man kan göra fortsättningsvis är att specialstudera några schaktväggar vid intressanta platser. Man kan ta ut mineral från olika horisonter, tillverka mikroskoppreparat och analysera mineralinnehållet. Förutom svavelkis, kopparkis och magnetit finns endast enstaka observationer av andra malmmineral som kan identifieras med obeväpnat öga. Bevisligen har det funnits och finns en hel del koboltglans som skulle kunna upptäckas genom mikroskopiering. För att få en uppfattning om kvantiteter och lokaliseringar bör några ställen väljas ut och mikroskopstudier genomföras.

Nedan följer en sammanställning av observationerna i schakten.

Holländarefältet

- **Schakt 1:** Schaktet består mest av morän.
- **Schakt 2:** Finkornig äldre varp av framför allt kvartsit. Enstaka kristaller av svavelkis.
- **Schakt 3:** Mot väster finns äldre amfibolitrik varp medan det längs den södra schaktsidan finns grövre block. Sydost om schaktet finns makadam som troligen använts som ”täckmaterial”.
- **Schakt 4:** Schaktet underlagras av morän. Mot söder finns grova varpstenar. Fattig på mineraliseringar. I botten av schaktets norra del finns ett ca 60 cm brett stråk av amfibolit med magnetitmineralisering. Återfinns även i nordöstra delen av schakt 5.
- **Schakt 5:** Tunn äldre skivig varp, troligen från tillmakning. Enstaka kristaller av svavelkis. I nordöst återfinns amfibolitstråket från schakt 4 med enstaka magnetitkristaller. Öster om schaktet finns slagg.
- **Schakt 6:** I schaktets nordvästra hörn finns ”rostad” amfibolit med kopparkis och magnetit. Den renskrapade schaktbotten i nordväst visar på tydligt lagrad kvartsit. Mot söder i schaktet övergår varpen till att vara grovblockig och utgörs av kvartsitblock. I det mit-

tersta tvärschaktet ökar också varpstorleken mot söder och man kan tydligt se borrhål i de större varpstenarna. I utvidningen uppe vid det nordväst-sydostliga schaktet finns slagg i schaktbotten. Följer man schaktet mot sydost hittar man den äldre mindre varpen i ett ca 40 cm mäktigt lager som överlagras av nyare grövre varp. Längst i sydost finns stora amfibolitblock som innehåller magnetit. Det schakt som benämns SÖ innehåller varp med finkornig amfibolit. Här återfinns både magnetit, kopparkis och svavelkis. Bergarterna är rostade och det finns blåskimrande mineralisering som skulle kunna vara koboltglans. Här finns även bornit (Cu_3FeS_4).

- **Schakt 21:** I mitten på schaktet, strax nv om jacket vid siffran 4 finns genomvittrade varpstenar. Färgen är gul-röd vilket tyder på kraftig oxidation genom rostning. Längre so vid siffran 5 finns ovanligt mycket malakit som är ett kopparkarbonat vilket här har bildats genom vittring och återutfällning.
- **Schakt 22:** I schaktets östra del finns varp av både amfibolit och kvartsit som innehåller magnetit och blyglans. Enstaka kristaller av molybdenglans (MoS_2) har observerats. Möjligt också zinkblände.
- **Schakt 23:** I botten av schaktet finns en svart bänd varp som överlagras av moräntäckning.
- **Schakt 24:** I östra delen finns kraftigt gulfärgad svavelutfällning. Kan inte konstatera vilket mineral som orsakat utfällningen. En gissning är rester av kopparkis och svavelkis. I schaktets mitt finns röd finkornig bränd varp som mot öster övergår i bränd tegelsten. Längst i öster finns kollager med lager av äldre mindre varp. Nordväst om schaktet finn slagg av samma typ som beskrivits för schakt 5.

Tjursbosjön

Hela området starkt påverkat av gruvverksamheten och mycket slagg finns i området. Schakten 13, 14, 15, 16, 17 och 18 innehåller slagg. I varpen vid Tjursbosjön finns väldigt få mineralobservationer som kan ses för blotta ögat.

Sannolikt finns en hel del finkornig koboltglans eftersom man uppmätt höga arsenikhalter. Här bör man ta prov för mikroskopering.

- **Schakt 9:** Enstaka varpstenar men mest sandig moig morän.
- **Schakt 10:** Mäktig avlagring av kvartsitvarp. Mycket få amfibolitstenar. Inga tydliga malmmineral.
- **Schakt 11:** Vattenfyllt schakt. Husgrund av granit. Varpen utgörs till största delen av amfibolit. Enstaka malmmineral.
- **Schakt 12:** Utgörs av morän. I botten finns sällstenar till en byggnad.
- **Schakt 19:** Kvartsitvarp med ytbeläggning av rost.
- **Schakt 22:** Tegelslagg som använts för utfyllnad som överlagras av kvartsitvarp.
- **Schakt 35:** Morän.
- **Schakt 36:** Morän.

Sohlbergfältet

- **Schakt 1:** Kvartsitvarp med tunt ytligt rostlager. Enstaka svavelkiskristaller kunde observeras.
- **Schakt 2:** Kvartsitvarp. Svavelkis och kopparkis kunde konstateras.
- **Schakt 10:** Schakt i sand. Varphögen SO106 innehåller amfibolitvarp med magnetit och kopparkis.
- **Schakt 3:** Varp av kvartsit med tunt överdrag av rost. Enstaka pyritkristaller.

- **Schakt 4:** Morän.
- **Schakt 5:** Kvartsit och amfibolitvarp. Mineraliseringar av kopparkis i amfiboliten. Enstaka magnetitkorn.
- **Schakt 6:** Ytligt lager av kvartsitvarp. Kan vara material från bränning. Den underliggande moränen innehåller kraftiga järnutfällningar.
- **Schakt 7:** Kvartsitvarp med enstaka stenar av amfibolit. Pyrit och magnetit har observerats.
- **Schakt 8:** Kvartsitberg i schaktets botten. Varp av kvartsit med enstaka inslag av amfibolit. Inga noteringar om mineraliseringar.
- **Schakt 11:** Kvartsitberg i schaktbotten. Varpen utgörs av kvartsit blandad med morän.
- **Schakt 12:** Schaktbotten av kvartsitberg. Varp av kvartsit med svavelkiskristaller. Längst i söder av schaktet finns bara morän.
- **Schakt 13:** Kvartsit blandad med morän.
- **Schakt 14:** Morän i schaktbotten överlagrad av kvartsitvarp. Inga synliga mineraliseringar.
- **Schakt 9:** Samma som 14.
- **Schakt 15-16:** Schakten utgörs av morän. Enstaka varpstenar av amfibolit. Magnetit och svavelkis har observerats
- **Schakt 17:** Schakten utgörs av en mörk variant av kvartsit. Den innehåller sannolikt en del biotit som orsakar mörkfärgningen. Innehåller även svavelkis.
- **Schakt 18:** Kvartsit i schaktbotten samt kvartsitvarp. Inga synliga mineraliseringar.

Lämningarnas ålder

Holländarefältet

Verksamheten vid Holländarefältet har i förhållande till många andra gruvor efterlämnar ett rikt historiskt källmaterial och som dessutom på olika sätt är utforskat och publicerat. Genom den historiska beskrivningen framgår att gruvbrytningen på Holländarefältet i huvudsak pågått under sex perioder: 1. 1500-talets järnmalm; 2. 1620-1655, koppar; 3. 1760- 1795, koppar och från 1885 kobolt; 4. 1819-1820-talet, kobolt; 5. 1875-1892 kobolt och koppar; 6. 1951-53, provbrytningar.

Många av lämningarna på gruvfältet går med större eller mindre säkerhet att identifieras utifrån det publicerade materialet, vilket har redovisats i tidigare avsnitt.

Ställer man upp de lämningarna efter de sex brytningsperioderna får man följande bild:

1. Gamla gruvan Ho43?
2. Bondgruvan Ho5, Holländaregruvan Ho7, Svenskgruvan Ho21, Tyskgruvan Ho27, 28 och 42, Lilla Tyskgruvan Ho39, Nya gruvan Ho56, 57
3. Vägbank Ho26, Stoll Ho79, varp Ho 8
4. Knuts schakt Ho100, platå Ho45, Krossverksgrund Ho44, malm- och gråbergshögar Ho46-53, malstenar Ho53, 54
5. Odelmarksgruvan Ho21, dike Ho30, Platå Ho23, byggnadslämning Ho24, Ho107, fundament Ho22, diken Ho25, Smältverksgrund Ho29 med ugn Ho109, rost Ho110 och svavellager Ho111, bokningssten Ho32, fundament Ho33, grund Ho34, slaggvarp Ho35, hög med skärsten Ho36, uppfartsramp Ho38,

Hus Ho72, 74, jordkällare Ho73, husgrund Ho60, 61, 63, 69.

6. Infartsväg Ho4, Maskinhusgrund Ho20, Transformatorstationsbyggnad Ho71, Vattenrännan Ho108?

Knappast förvånande är att bland de 64 periodplacerade lämningarna så dominerar den senaste brytningen under slutet av 1800-talet, 24 stycken, och från 1500-talet finns endast en osäker. Inga skärpningar eller varp är inplacerade här, förutom varp Ho8, även om en del skulle gå genom indirekt slutledning. De få historiska uppgifter som finns är nämligen vaga, men många ser ålderdomliga ut. Frågan är om denna bild via de historiska källorna stämmer om vi även väger in ¹⁴C-dateringarna och vad de representerar. Frågan är om gruvbrytningen verkligen inleddes under 1520-talet och vilka avtryck 1500- och 1600-talets verksamhet har lämnat, förutom gruvhålen.

Dateringsanalyser i Holländarefältet

Dateringsprover togs vid provschaktsgrävningen i lager som i första hand daterade den äldsta verksamheten på varje plats, eller speciellt intressanta lämningar. Sammanlagt utfördes 11 ¹⁴C-analyser på prover från Holländarefältet (se bilaga 2-5). Det är naturligtvis alldeles för få analyser för att erhålla en kronologi av olika lämningskategorier och för att få en bild av gruvfältets framväxt över tid, men de ger tendenser och de daterar några enskilda och strategiska lämningar. 8 st av proverna har haft

som syfte att datera den första deponeringen av varp. De är tagna från de undre varpbottarna i schakt 4 med dateringsresultatet 1640-1960 och 1460-1630; schakt 6 med dateringsresultatet 1520-1650, 1440-1620 och 1450-1620; schakt 22 med dateringsresultatet 1490-1640; schakt 23 med dateringsresultatet 1490-1640 och schakt 24 med dateringsresultatet 890-975. Den datering som verkligen sticker ut här är den från schakt 24, som är från vikingatid! Provet bestod av en förkolnad barkbit från ett humuslager direkt under varp i en klippskreva. Det går givetvis inte att utesluta att kolet kommer från t.ex. en naturlig skogsbrand långt innan någon brytning påbörjats. Eftersom det bara är ett prov och det avviker från övriga så får vi förmoda att det inte daterar varpdeponin. Eftersom flera av de övriga dateringarna anger väldigt vida ramar kan man studera dateringskurvan och se den mest sannolika perioden inom det vida intervallet. Osäkerheten ökar givetvis, men vi söker ju tendenser och därför viktas respektive datering och anger dem i halvsekel och sekel. Dateringarna från schakt 4 hamnar då i perioden 1650-1700 respektive 1450-1550; schakt 6 hamnar i perioden 1500-1600, 1450-1500 och 1450-1550; schakt 22 hamnar i perioden 1550-1650 och schakt 23 hamnar i perioden 1550-1650. Det betyder att varpdeponeringarna i det centrala gruvfältet faller inom intervallet 1450-1700, med tyngdpunkten i 1500-tal.

I schakt 5 daterades en bearbetad träbit som låg mellan två lossbrutna block i malmådern till 1400-1440. Dateringen pekar mot en verksamhet under 1400-talet. De kallrostar som påträffades i schakt 6, Ho101 och i schakt 21, Ho105-106 daterades till 1295-1395 respektive 1310-1410. Det betyder att kopparframställning sannolikt bedrevs på gruvfältet under 1300-talet allra senast under 1400-talet. Det kan också förklara varför de skriftliga källorna inte omnämner någon rostning vid gruvan, då rostningen där är för gammal.

Ett dateringsprov togs också av speleologerna i änden av en tillmakad ort, Gamla orten, av okänd ålder i Svenskgruvan (se bilaga 10).

Längst in mot den tillmakade bergväggen låg kolrester som daterades till 1690-1920, sannolikt ligger dateringen i 1800-tal. Den sena dateringen förvånar, men visar att tillmakning tillämpats långt fram i tiden beroende främst på bergets beskaffenhet.

Tjursbosjön

Bearbetningen av malmen flyttades under 1800-talet från hyttan till gruvområdet. Denna förflyttning var möjlig att göra då man inte längre var hänvisad till rinnande vatten som kraftkälla. Först skedde bearbetningen i anslutning till gruvorna, men så småningom flyttades den ner till Tjursbosjön. Den första anläggningen som uppfördes ner mot sjön var ett krossvals- och vaskverk för koppar- och koboltmalm år 1875. Det är dock osäkert om det anlades i slutningen eller nere vid sjön (Elfström 2007:232), men vid karteringen påträffades inga spår i slutningen från denna anläggning. Två år senare anlades en smälthytta uppe på gruvberget. Där lyckades de dock inte skilja kopparen från kobolten på ett tillfredställande sätt och man ville därför prova en modernare vätkemisk lakningsmetod och uppförde därför år 1879 ett extraktionsverk nere vid sjön. Extraktionsprocessen gick till så att malmen först rostades, därefter lades i stora träkärl för att först koppar och sedan kobolt skulle fällas ut. Metoden var inte utprövad på Gladhammars malm och visade sig inte fungera fullt ut och extraktionsverket byggdes därför om till en smälthytta, troligen redan 1880. Blästrarna drevs med lokomobiler. En anledning till att smälthyttan på berget inte återanvändes var att de lagt om malmuppfodringen och tog ut malmen genom stollgången (Elfström 2007:235ff).

Att anrika malmen var en arbetsintensiv selsättning. Först tvättades malmen ren, sedan skraddes den för hand, sorterades och bokades. Om detta även på 1880-talet skedde i det 1875 uppförda vaskverket är oklart. För att förbättra anrikningen anlades emellertid 1889 ett vaskverk med en roterande trumma (Elfström

2007:258).

På kartan från 1887 syns flera byggnader nere vid sjön. Tidigare kartor t.ex. över Tjursbo 1785 och Torfall 1865 visar bara stollgången Ho79, den förra även gruvvarpet nordväst om stollen och den senare en odlingsyta Ho93 norr därom. Det verkar således inte ha legat några byggnader nere vid sjön förrän extraktionsverket anlades 1879, möjligen vaskverket undantaget. Omläggningen av malmuppfodringen, att malmen togs ut genom stollen, måste ha haft avgörande betydelse för lokaliseringen.

På kartan från 1887 är de olika husens funktion inte angiven. Att det största huset, av oss benämnt Ho89, borde vara extraktionsverket är kanske självklart, men att Elfström angivit Ho98 som rosthus och Ho 99 som skrädhus är inte helt övertygande utifrån undersökningen. Ho82 finns också med på kartan, men utan uppgift om användning (2007:257). Ho89 och Ho82 ligger vid den gamla strandlinjen, dvs där strandlinjen gick fram till slutet av 1800-talet, med reservation för karteringens kvalitet på de historiska kartorna. Sten från stollen kan ha deponerats i sjön redan på 1700-talet. Ho98 och Ho99 ligger däremot på utfylld mark och bör vara byggda något senare.

Viktigt för att kunna tidfästa när de olika byggnaderna uppfördes är banvallens ålder. Den borde vara från 1879 och byggd i samband med att det nya extraktionsverket uppfördes och malmuppfodringen lades om. De hus som finns på kartan från 1887 orienterar sig i huvudsak utifrån banvallen och bör vara byggda samtidigt eller senare än den. Extraktionsverket skulle utifrån den rumsliga placeringen möjligen ha tillkommit före banvallen. Ho 82 skulle kunna vara det gamla vaskverket, medan det nya sannolikt placerades på västra sidan banvallen, där det också finns mycket vasksand.

Bearbetningen av malm nere vid Tjursbo-sjön inleddes troligen 1875/1879 och pågick till 1892, detta utifrån de skriftliga uppgifterna, således en mycket kort period. Vid förundersökningens provschaktning gjordes inte heller några arkeologiska fynd som motsäger dessa uppgifter. Viss verksamhet har dock funnits

här tidigare, stollgången bröts på 1700-talet, det gick vägar genom området och åtminstone under 1800-talet fanns här en mindre odling. Under 1900-talets verksamhet i gruvan, bl.a. anlades en sprängkammare inne i stollen, har massor tippats i området och det är också något sönderkört av tyngre fordon. Husgrunderna Ho98 och Ho99 var före provschaktningen helt dolda av sådana massor.

Södra gruvbacken - Sohlbergsfältet

Tack vare det omfattande arkivmaterialet kan man få flera ledtrådar till Solbergsfältets nyttjande från framför allt 1640-talet och framåt. I detta stycke har därför uppgifter från arkivmaterialet och erhållna dateringsresultat vävts samman. Det blir naturligtvis en upprepning av tidigare publicerade uppgifter, men en sammanställning ger ändå en bra överblick av utvecklingen i Sohlbergsfältet. 10 st prover för datering insamlades från lika många schakt och samtliga skickades till vedartsanalys och efterföljande 14C analys (se bilaga 2-5). Syftet med proverna var att om möjligt peka ut platser från de äldsta brytningsskedena inom Solbergsfältet, som i så fall kan ingå i en arkeologisk slutundersökning. Prover inom enskilda varpstratigrafier togs ej i detta skede. Resultatet från provschaktsgrävningen både omkullkastar och belägger tidigare kunskap om gruvbearbetningen inom Solbergsfältet.

Som nämnts omtalas i ett något osäkert källmaterial att brytning skall ha skett i Gladhammar på 1400-talet, men det är först år 1526 som säkra skriftliga belägg finns för pågående verksamhet vid ”Järnberget i Västervik”. Var brytningen skedde och hur omfattande den var uppges inte och utifrån detta kan man alltså inte veta om detta berörde även det vi idag kallar Sohlbergsfältet. Det finns dock vissa senare uppgifter där man nämner att äldre gruvor och provbrytningar då finns i detta fält. Ett sådant exempel är kartan som upprättades år 1636, i samband med att Gladhammarfältet skulle ödeläggas. Denna omtalar och visar en 23 m djup gruva vid namn Sil-Hansas gruva som

då finns ”bortom kärret”, dvs i Sohlbergsfältet. Kartan är inte geografiskt riktig, utan får snarast betecknas som en illustration över anläggningarna. Lamke & Nilsson föreslår att det är So98, Mindre gruva eller Skillsmässan som avses. Intressant nog är det också i denna del av det centrala gruvområdet ”bortom kärret”, kring Mindre gruvan/Skillsmässan-Ostadigheten-Hoppet, som dateringsproverna från varp i schakt 3, 7 och 8 gett dateringar med ett intervall om 1520-1659/50 (se bilaga 2). Detta stärker naturligtvis teorin om att Sil-Hansas gruva faktiskt låg just här.

Nästa uppgift som berör Sohlbergsfältet finns i en memoria från Bergskollegium från år 1644 (se Elfström 2006:79). Där konstaterar man att det finns goda malmtecken i sankmarken sydost om Bondegruvan, alltså i Sohlbergsfältet och att det står gruvbolaget fritt att bedriva avsänkingsarbeten här. Man säger också att de gamla och små gruvor som redan finns här har fin kopparmalm utan järnbinda som därför bör vara lätt att smälta. Gruvorna är också ganska fria från vatten trots att de ligger i ett kärr, eftersom vattnet avleds genom grävda diken. Utifrån denna uppgift vet vi alltså att ett dikesystem anlagts i detta område redan före 1640. Två år senare uppges att man får tillstånd att kring gruvorna söka efter nya fyndigheter liksom att uppta nya gruvor. I 1655 års relation om Gladhammars koppargruvor finns uppgifter som tyder på man också lät bearbeta några av de mindre gruvorna i södra gruvbacken som Ostadigheten och Skillsmässan, samt Enigheten (senare Prins Carl) liksom Kärr-/Kisgruvan (se Elfström 2006:84).

1738-1763 brukade bl.a. bröderna Erik och Jonas Sohlberg gruvorna inom Sohlbergsfältet som efter detta fick sitt namn. Vid den Mindre gruvan, So71, nordväst om Prins Carl uppfördes under Sohlbergs restaureringar 1738-39 en timrad smedja med två härdar och två handdrivna blåsbälgar, för tillverkning och reparation av gruvredskap (Elfström 2006:102). Under 1740-talet sägs att man övergår från sovringsarbeten inom hytt- och gruvområdena, till att bryta malm och då återupptog tre gruvhål

i Sohlbergsfältet; Prins Carl (Enigheten) So64, Ostadigheten So91 och Skillsmässan So98 (eller snarare under varpen So92) som hade legat öde under lång tid (Elfström 2006:103f). Enigheten var då ca 7 m djup och hade anlagts på en smal malmgång i NV-SO riktning. Då malmen satt insprängd i hård kvartsit var den svårbruten och detta tillsammans med vatteninträngning gjorde att man redan 1742 slutade bryta nedåt i malmgången, efter att ha nått ett djup om 16 meter (Elfström 2006:104). Ostadigheten var vid återupptagningen vid denna tid 35 meter djup och hade en fällort mot norr vid 25 m djup. Här fanns också en lave för uppföring. Malmen var till synes slut i botten av gruvschaktet och man bröt därför i fällortens tak fram till 1741, då man övergick att bryta en kort tid i gruvöppningens sydöstra och östra ände, vilket enligt uppgift skedde med sprängning (Elfström 2006:104). Skillsmässan låg 14 m nordväst om Ostadigheten och ett visst avsänkingsarbete utfördes här innan man bröt genom taket på fällorten från Ostadigheten och arbetet upphörde 1741. Man fortsatte dock viss brytning mot nordväst i ca 10 m med hjälp av både tillmakning och sprängning men gångarten var hård och bara 15-30 cm bred och dryga metern djup (Elfström 2006:104ff). Brytningen i de tre gruvorna ger tyvärr ingen avkastning och man diskuterar därför om man inte bör söka nya malmgångar och göra försöksbrytningar. Man beslutar att ”blotta malmgången” i södra gruvbacken både åt nordväst och sydost, vilket bland annat leder till att en ny gruva anläggs sydost om Ostadigheten, alltså Hoppet So87, då även kallad Nya Skillsmässan (Elfström 2006:104). Några uppgifter om var man mer provbröt inom södra gruvbacken nämns ej i Elfströms bok och därför kan inte några av de skärpningar eller jordrymningar som finns i området direkt knytas till denna period.

Från 1742 föreligger ett värderingsprotokoll som nämner att det då endast var Hoppet So87 som var i drift tillsammans med mindre utvinning ytligt vid Prins Carls norra ände, So64. Hoppet betraktas ännu som ett gruvförsök och

är då ca 9 x 3 m stor och 2 m djup och malmstråket är endast ca 20 cm tjockt. Man bryter både med kallkilning och borrhning/sprängning, men även tillmakning. Malmen var fin, lätt-smält kopparkis och dessutom lönande. Man hade också börjat bearbeta ytterligare 5 m ytligt åt sydost och planer fanns att genom en ort bryta även djupare ned åt detta håll (Elfström 2006:106). Vidare nämner man att den västra malmgången med Hoppet, Ostadigheten och Skillsmässan anses bättre då den är både fyndigare och säkrare att bryta i än den nordöstra gången med Prins Carl (Elfström 2006:107). Uppgifterna säger också att båda gångarna uppvisar små malmförekomster i dagen, vilket tyder på att man gjort flera rymningar och skärpningar i området, men att dessa oftast inte är särdeles brytvärda då malmen ofta tog slut på redan grunt djup. Ett år senare är allt arbete inställt i de ovan nämnda gruvorna, men enligt Elfström nämns att man påträffar malm i en mindre brytning strax öst om Skillsmässan (Elfström 2006:112f). Under de kommande åren var bara denna gruva i drift, men eftersom man inte ville förbinda detta med den då vattenfyllda Skillsmässan bröt man på djupet mot sydost, men malmen var av dålig kvalité och brytningen avslutades 1746 men hade då drivits ner en bit över 20 m. Denna uppgift är något oklar eftersom det senare inte nämns något om en så pass djup gruva mellan Skillsmässan och Ostadigheten. En möjlighet är att denna av-sänkning helt enkelt ingår i det som man kallar Skillsmässan. 1750 återupptas gruvorna Prins Carl (f d Enigheten), Hoppet, Sohlbergsgruvan och Kärr-/Kisgruvan från ödesmål. Man använder sig då av både borrhning och tillmakning (Elfström 2006:115).

Från 1756 års bruksvärdering finns ett omfattande värderingsprotokoll bevarat (se Elfström 2006:121ff). Här kan man läsa att Prins Carl So64 inte brukas efter att man nått ett djup om ca 30 m trots att den hade malmtillgångar både i botten och i två orter åt nordväst och sydost om sammanlagt 28 m. Botten är nu nämligen vattenfylld till ett djup om 5

m. Man har installerat en vädringsanordning av bräder men avlägsnat handvinden. Vidare kan man läsa att man upptagit en jordrymning och skärpning i strykriktningen mot sydost. Denna verkar, trots viss vatteninträngning, ha bearbetats i omgångar ned till 3,6 m djup och i en längd av 18 m. Möjligen kan det vara So9 eller So 25-30 som åsyftas, men platsen anges inte och detta får därför endast ses som en spekulation.

Vid Hoppet So87 som fram till 1754 drivits ned till 28 m djup, förekom ingen större verksamhet men man hade flyttat den ovan nämnda handvinden, liksom tunnor och linor från Prins Carl hit. I övrigt fanns obokad malm upplagd invid Hoppet och i malmboden och i bokhuset. Här finns även smedjan upptagen som varande i gott skick, liksom malm-, bok- och vaskhuset under ett bräddtak. Placeringen av dessa byggnader är oklar, men troligen ligger de på samma plats som de på 1764 års karta upptagna anläggningarna.

Under åren 1757-1759 upptogs en skärpning (troligen So56) på sydöstra sidan om den nu övergivna Prins Carl och man bearbetade denna ned till ca 16 meters djup innan man avbröt på grund av vattentillströmningen. Strax sydöst om gruvan upptogs ytterligare en skärpning ned till ca 3,5 m djup (möjligen So65), liksom en skärpning västerut som övergavs vid dryga 7 m djup (troligen So71). Då malmförekomsten var liten upptogs brytningen i Prins Carl år 1756 (Elfström 2006:134, 137f). På 1760-talet berättas att man bedrev både stross- och ortbrytning för att följa malmgången i längdriktningen. Efterhand fortsatte brytning av malmen vidare under jord i en fältort mot nordväst från det lodräta ca 33 m djupa schaktet vid dagöppningen. Malmstråket var mellan 15-45 cm brett, men stupade brant och satt i hård kvartsit. Malmen tunnade så småningom ut och blev av dålig kvalité och den för handdrivna uppfordringen med hand- och trampvind var besvärlig. Gruvan tog också in mycket vatten, ca 80-100 tunnor per dygn, vilket gjorde brytningen kostsam. 1761 läggs gruvan åter i ödesmål (Elfström 2006:143f).

År 1763-64 företogs en omfattande besiktning av gruvorna inför upprättandet av en arbetsplan för kommande brytning. Man upprättade både gruvprofiler och en plankarta (se sid 33 – 1764 års karta). Man noterar då att malmgångarna på flera ställen är prospekterade med både gruvor och skärpningar i nordväst-sydostlig riktning. Man gör som förut och skiljer på två huvudsakliga malmgångar som för Solbergsfältet fördelar sig enligt följande: den ena är sträckningen Holländarefältet - Sohlbergsgruvan - Kärr-/Kisgruvan – Skillsmässan – Ostadigheten – Hoppet och den andra är Prins Carl med sina två intilliggande mindre brott. I Solbergsfältets beskrivning (se Elfström 2006:156ff) sägs att bröderna Sohlberg har bedrivit den mest omfattande brytningen i området och att man före dem (på 1600-talet) endast bearbetat några mindre gruvor, men ett antal skärpningar visar att man försökt ta upp nya fyndigheter inom området, något som tyvärr inte verkar vara dokumenterat. Brytningarna har visat att malmen ligger i tunna strimor i kvartsiten men upphör på 35-40 meters djup.

Man rensar upp Prins Carls gruva So64 sommaren 1763 och från samma år finns en gruvprofil upprättad som visar att gruvan var 39 m djup och ca 15,5 m bred i botten (se Elfström 2006). Försöksbrytning visade att fortsatt arbete inte var lönsamt. Man låter också rengöra den Mindre gruvan (troligen So98) som ligger ca 25 m nordväst om Skillsmässan. Gruvan var bara 3,6 m djup och då malmgången endast var ca 15 cm bred lades arbetet ned ganska omgående. Hoppet So87 är den enda gruva som bearbetades vid besiktningen 1764, efter att året innan ha tömts på vatten och rasmassor. Den var vid besiktningen ca 34 m djup men i dess botten fanns tecken på att malmen fortsatte nedåt. Gångarten beskrivs innehålla kopparmalm, järnmalm (blodstensartad) och en markasitisk kis (svavelkis) och en granitliknande kvartsit. Man vill också utvidga åt sydväst från dagöppningen och ned till botten där malm förväntas finnas liksom i Hoppets östra schaktvägg där man öppnar en 7 m lång ort. Sydost om Hoppet fanns en jordrymning (So73), men

man påträffade troligen aldrig berget och någon fortsatt brytning blev inte aktuell. Det är oklart när denna rymning tagits upp.

1764 berättas om övriga gruvor i Solbergsfältet att Ostadigheten So91, som tidigare brutits ned till 42 m djup, nu till större delen är igenfylld med varp. Skillsmässan hade tidigare brutits till 14 m djup. Kärr-/Kisgruvan So105 hade ett djup av 17 meter, men var vattenfylld och på alla sidor omgiven av varp. Enligt bergmästarrelationerna skall malmen i denna gruva vara god men vattentillströmningen ansågs för stor för fortsatt brytning. Även Sohlbergsgruvan var vattenfylld och delvis igenrasad, men också denna var svår att hålla fri från vatten på grund av det närliggande kärret. Brytningen i Sohlbergsfältet är på väg att avta och 1778 noterar bergmästaren att det inom Sohlbergsfältets gruvor inte finns mycket att hämta och att de tidigare upptagna jordrymningarna och skärpningarna längre mot sydost inte heller har påvisat brytvärd malm (Elfström 2006:188) och därmed är Sohlbergsfältets glansdagar över.

1870 upprättas Gladhammars gruvaktiebolag och man inmutar då flera fyndiga områden bl.a. vid Sohlbergsfältet och i dess förlängning, vilka kan beskådas på en utmålskarta från 1886. Huruvida dessa brukades eller ej nämns inte. I Sohlbergsgruvan ska dock viss bearbetning ha skett omkring 1880-talet då den fördjupades till 30 m och utvidgades i botten till nästan 5 m. Gruvan var då malmförande i nordöstra väggen (Elfström 2006:238). 1892 lade aktiebolaget ner gruvbrytningen.

Under tidigt 1900-tal tas en del prover i området som bl.a. påvisar guld. Åren 1951-53 genomförde gruvbolaget Berglund o Co från Ludvika provbrytningar, dels i form av en undersökningsort från Bondegruvan i NV mot Solbergsfältet under Solbergsgruvan och Kärr-/Kisgruvan. Vid provbrytningar uppfördes också uppfordringsanordningar i samband med brytning vid Prins Carl, vilka idag syns som betongplintar. Här schaktades och sovras också i varpen (se So61-64 och 72). Sedan några år tillbaka pågår nya provborrningar efter guld.

Varpen som källa för datering

Varpen utgör en källa för analys av tidsskikt och kan även avspegla olika brytningstekniker som sprängning, borrhning, kallkilning och tillmakning. Vid en kartering av varp kan i bästa fall generella tolkningar av tidsskikten göras, något som kan vara svårt i den stora varpmängd som finns inom gruvområdena, men som dessutom är ännu svårare i ett fält som Solbergsfältet där merparten dessutom i det närmaste är helt överväxt. Tack vare 1760-talets karta och det av Elfström sammanfattade arkivmaterialet kunde ändå viktiga varpområden av äldre karaktär utpekade redan vid karteringen. Kartan utgörs av en uppmätning i samband med besiktning och värdering av gruvfälten och får därför anses vara ett tillräckligt dokument även när det gäller varpen, eftersom den låg till grund för planeringen av framtida gruvdrift, vari sovring av varp och slagg också utgjorde en potentiell källa. Hur omfattande sovringsarbetet varit i Solbergsfältet är svårt att avgöra, men man får räkna med att varp bitvis flyttats om och kanske även flyttats till annan plats under årens lopp.

För Solbergsfältet har samtliga varpområden från denna karta kunnat lokaliseras och pekats ut och i samband med detta kan man även se vilka förändringar som skett i gruvmiljön, framför allt under modern tid, då nästan samtliga av varphögarna kring Prins Carls gruva So64 har påverkats mer eller mindre. Man kan också se att det tillkommit en del varp i området efter kartans upprättande, vilket kan ha skett både genom sovring och nybrytning.

Varpen längs den sydvästra sidan om gruvorna Mindre gruvan-Skillsmässan-Ostadigheten kvarligger (se So94, 97, 100), men har byggts på genom åren, särskilt vid Skillsmässan-Ostadigheten som bäge, enligt tidigare resonemang ovan, har fyllts igen.

I varpen So97 som ligger strax syd om gruvan So98 har ett par prospekteringsgropar tagits upp under ganska sen tid, troligen under 1900-talet. I botten av schakt 3 fanns ett äldre marklager och bark från detta daterades till 1520-1600. I botten av schakt 4 framträdde

samma, sumpiga marklager som i schakt 3. Dateringen stärker teorin som Lamke & Nilsson tar upp att den på 1630-talet omnämnda Sil-Hansas gruva, ”bortom ett kärr”, skall ha upptagits här. Vid denna tid ska man ha brutit järnmalm, men några särskilda spår av detta kunde inte utläsas vid okulär besiktning av varplagren.

Här finns också en varphög som tydligt är omgrävd, So92 och som dessutom har två prospekteringsgropar i toppen, vilka representerar två olika prospekteringsstillfällen, då den ena, där man plockat upp stora flisor och slagit sönder, är mindre överväxt än den andra. I varpens kant liksom vid prospekteringsgroparna finns sten med borrhål från maskinborr. Varpen kan möjligen komma från senare provbrytning i Hoppet So87. Varpets ringa överväxning och innehåll skiljer det också klart från omgivande äldre varp. Troligen överlagrar denna också gruvan Skillsmässan.

Efter 1764 har också varp upplagts i en förlängning av Hoppets varp vidare mot nordväst, vilket dels kan vara resultatet av fortsatt bearbetning av gruvorna i detta område, men också av sovring. Eventuellt är den största högen i So88 urschaktad och sovrad vilket resulterat i den inte lika överväxta delen i öst, men det kan naturligtvis också avspegla olika brytningshorisonter.

Ca 10 m från Hoppets nordöstra hörn ligger So89. På 1764 års karta finns ingen varp markerad på denna sida om Ostadigheten So91, vilket till synes kan tyda på att denna varp är senare tillkommen. I schakt 7 och 8 framträdde en profil med homogen varp, men man kunde tydligt se skillnader mellan varphögens övre skikt, dess topp och de nedre skikten. Kol taget 1,2 m ner i varpen daterades till 1520-1670, vilket går helt emot varputbredningen på 1764 års karta. Naturligtvis kan delar av den flacka varpen ha varit helt överväxt redan vid denna tid och därför inte lokaliserats och uttritats och kanske hade varpen nordväst om Hoppet också en större utbredning än vad som då uttritades. Vid schaktningen kunde det i alla fall konstateras att varpens utbredning är större än vad

tidigare karterats. Även i schakt 7 togs kol 1,2 m ned i varpen för datering i den del som härrör från tillmakning, kanske också skrädning. Dateringen förde det till 1520-1670. Merparten av den flacka varpen här tillhör alltså ett äldre brytningsskikt, medan de toppiga delarna av varpen troligen tillkommit senare, efter 1764, annars skulle de säkerligen varit upptagna på kartan. Här finns också en senare prospektering i toppen på varpet So89 i form av en avlång rymning ned till 1,9 m djup.

Det stora varpområdet i gruvområdets centrala del So74 är som tidigare nämnts delvis ur- och omschaktad, även under modern tid. Inom ytan finns idag flera varphögar från olika tidsperioder. I områdets kanter finns äldre, mer intakt och lavbeväxt varp och längst i sydväst finns en äldre och något större varphög som delvis schaktats ur. På 1764 års karta finns flera mindre varphögar väst om vägen i detta område och sannlikt är varphögarna av äldre karaktär rester av dessa. Hela området kan betecknas som ett verksamhetsområde och på 1764 års karta finns tre byggnader i detta område, ett skrädhus, en gruvstuga och en smedja/redskapshus. Den sistnämnda byggnaden var relativt stor och låg intill den Mindre gruvan, där området idag är urschaktat och stört i samband med den sentida exploateringen och utfyllnaden av vägen. Några tydliga rester av byggnaderna återfanns ej vid karteringen. Strax syd om den större gruvbyggnaden låg en liten gruvstuga och en mindre varphög. Idag finns ett större varpparti här, So70, som om kartuppmätningen är korrekt överlagrar platsen för gruvstugan. Varpen består egentligen av flera högar som går i varandra med olika tids-horisonter. Varpen är urschaktad i delen närmast vägen. I sydsydväst finns två mindre varp som möjligen kan vara den på 1764 års karta utritade varpen, då de är mer övermossade och även delvis överlagrade av yngre varp. Merparten av varpen här verkar dock tillkommen efter kartans upprättande och troligen i samband med senare brytning i Prins Carls gruva. Ytligt i varpen finns också sten med borrhål.

Norr om Prins Carl finns omfattande varp

utritad på 1764 års karta, mellan gruvvägen och hållmarken. Detta område är i det närmaste helt förstört av 1900-talets verksamheter i området. Här finns nu en vändplan på utschaktad varp, So63, liksom en 4 m hög varp av sten och slam, So61 (transportbandskört). I norra kanten syns spår av en äldre finfördelad tillmakad och delvis skradd varp som ansluter till varpen So60. Även den nu skadade So72 ligger på platsen för varp på 1764 års karta. Rester av äldre varp kan också anas i So57, där datering av huggspån på ett äldre markskikt under varpen i schakt 14 daterades till det breda intervallet om 1690-1930. Även de på 1700-talskartan utritade varpen syd om Prins Carl kan delvis återfinnas även stora delar av detta område också är påverkat av senare tiders aktiviteter. Den mest intakta delen utgörs av So53 och i schakt 12 daterades en förkolnad träbit i botten av varpet, på torven, till 1670-1950. I den större men mer skadade varpen, So51, daterades en bearbetad och delvis förkolnad trädpinne från schakt 13 till 1690-1960.

När det gäller det nordöstra området, vid Solbergsgruvan och Kärr-/Kisgruvan, visade sig stratigrafien vara något mer komplicerad. På 1764 års karta har två stora ansamlingar av varp ritats ut längs Kärr-/Kisgruvans (So105) långsidor, men det är alltså inte varp utan moränmaterial från rymningen av gruvan (se schakt 10). Att man benämner det som varp på kartan antyder att högarna redan då kan ha varit av betydande ålder och troligen överrisade vilket gjorde att man antog att de utgjordes av varpsten. På andra sidan diket sydöst om gruvan finns en stor överrisad varphög So121 som kommer från SO105, men den kan utgöra varp från ett av de senare brytningsskedena eftersom den inte finns utritad på 1764 års karta. En större varp finns också utritad anslutande till Solbergsgruvans norra kant, där varp också återfinns idag.

Intill Sohlbergsgruvan So98 finns i huvudsak tre ansamlingar av varp SO110. Den stora högen i sydöst var kraftigt överväxt med mossa och lav och på varpet stod även tall. Nordväst om denna finns mindre varphögar med finför-

delad sulfidmalmsvarp. Varpen utgör rester efter tillmakning och under varpen i schakt 2 fanns ett kol- och sotlager vilket daterades till 1315-1405. Denna datering är mycket intressant då den faktiskt belägger, tillsammans med dateringar i Holländarefältet, att viss brytningsverksamhet föregick i Gladhammar redan under högmedeltid. En betydligt äldre datering finns från schakt 10 som upptogs i sandhögen So105. Under sanden fanns ett kol- och sotlager som daterades till 535-610. Det är oklart vad denna datering i nuläget representerar och det behöver inte alls ha med gruvbrytning att göra även om tanken onekligen är tilltalande. Den får helt enkelt ingå som en del i en vidare bearbetning av detta område i samband med en eventuell slutundersökning.

Ett prov från ytterligare ett schakt i Solbergfältet fick medeltida datering, nämligen schakt 17. Kol från en äldre markhorisont under påförda varp och moränlager vid skärpningen So9 gav intervallet 1315-1410. Dateringen indikerar någon form av närvaro även här under medeltid, men övriga spår tyder på betydligt senare brukning av skärpningen, bl.a. finns borrhål i skärpningen och i varpstenarna intill. Kanske fanns i detta område en mindre försöksbrytning under medeltid.

Endast en jordrymning finns utritad på 1764 års karta och det är So73, omgiven av vad som anges som varp. Man får dock tänka sig att prospektering har försiggått under samtliga perioder som gruvverksamhet pågått i Gladhammar, något som till viss del också stärks av arkivmaterialet. Där framgår dock inte var och hur dessa prospekteringar utfördes. Vid schaktningen strax nordväst om So73 framträdde en profil med flera lager och äldre markhorisonter. Från en kollins i botten av ett järnrikt sandlager (L4) togs ett prov som daterades till 1000-895 BC, alltså bronsålder. Dateringen är naturligtvis spännande, men det är i dagsläget oklart vad denna representerar. Många forskare vill knyta brytning av koppar till Tjustbygden under bronsålder, men ännu har inga säkra indicier framkommit som belägger detta. Denna datering kan naturligtvis också komma från en

”vanlig” vardaglig aktivitet i området under bronsålder och behöver inte alls ha med kopparbrytning att göra.

Sammantaget har resultaten från förundersökningen i Solbergfältet belagt verksamhet från 1300/1400-tal och framåt vid gruvorna Solbergsgruvan-Kärr-/Kisgruvan, liksom någon form av aktivitet i skogsområdet vid skärpningen So9. Verksamheten under tidigt 1500-tal – 1600-tal verkar främst ha bedrivits i området kring Mindre Gruvan-Skillsmässan-Ostadigheten-Hoppet. Här har även senare brytningsverksamhet pågått, liksom i området kring Prins Carl, där dateringarna faller inom intervallet 1670/90-1930/60.

Hyttan

Lämningarna och historiska uppgifter

Som framgick av den kulturhistoriska utredningen (Lamke & Nilsson 2004) är äldsta skriftliga belägget för gruvbrytning i Gladhammar från 1520-talet. Av det förstår man också att där fanns en hytta för att smälta järnmalmen, men var hyttan låg framgår inte. Den bör dock inte ha legat på gruvfältet, utan vid ett vattendrag eftersom var då var beroende av vattenkraft. Det finns även tidiga belägg för en hammare.

På 1600-talet blir källäget bättre och 1619 vet vi att Gustav II Adolf gav ståthållaren Carl Bonde i uppdrag att uppföra en hytta för att göra provsmältningar i Gladhammar. Soldater kommanderades då dit för att sätta dammbyggnader och rännor i stånd (Tegengren 1924:328). Malmens förändrade sammansättning gjorde dock att man snart gick över från att framställa järn till koppar. Kopparframställningen kom därefter att skötas av kunniga holländare. Den intensiva verksamheten varade i drygt ett decennium, men viss brytning fortsatte till mitten av 1600-talet. År 1636 bestämde dock regeringen att berget skulle läggas öde. Samma år ritades den första kartan eller snarare illustrationen över området. Utifrån uppgiften om att koppar började framställas på 1620-talet bör an-

läggningen för kopparsmältning vara uppförd då, kanske på järnhyttans plats. Anläggningen bestod av en ”smälthytta med två sköna höga ugnar uti en pipa”, garhytta, rosthus, damm, vattenränna m.m.

Efter att ha legat för fåfot intensifierades verksamheten återigen år 1738, då man fick tillstånd att uppföra en smälthytta (Tegengren 1924:330). Man började med att sovra i varpen, men tog snart upp några nya gruvhål. Anläggningarna med dammar, rostverk, hytta m.m. iordningställdes. Det fanns dock många svårigheter och kopparproduktionen blev blygsam. 1763, under den Cederbaumska perioden, satte verksamheten igång med stor energi och drevs denna gång fram till 1795.

Hyttområdet karterades 1781 i samband med avmätningen över byn Torsfall. På kartan finns angivet vad de olika byggnaderna användes till, men inga detaljer. Kompletterande uppgifter finns i de bruksvärderingar som gjordes under 1700-talet. Till det kan läggas andra uppgifter om ny- och ombyggnader. I bruksvärderingen från 1742 nämns dammvall, vattenrännor, kopparhytta (1 ugn), garhytta, vändrosthus, kolhus, klensmedja, mjölkvarn m.m. (Elfström 2006:107f). 1753 byggs två nya ugnar i kopparhyttan och den fick överfallshjul, 1756 nämns två kallrostmurar. Privilegier för en knipphammare gavs 1760 (Elfström 2006:143). På 1770-talet byggs en ny garhytta, två nya vändrosthus och 1777 två Åtvidabergsugnar i hyttan. Det var en ny effektivare ugn, hög och tegelfodrad (Elfström 2006:185, 206).

Kartan från 1781 visar således i huvudsak det som byggts på 1770-talet, men frågan är om inte t.ex. smälthyttan och garhyttan legat på samma plats sedan 1600-talet. Ugnarna kan däremot ha byggts om flera gånger. Utifrån beskrivningen är det troligt att kolhuset legat på samma plats sedan 1740-talet och mjölkvarnen sannolikt ännu längre. Knipphammaren som tillkom 1760 beskrevs som gammal 1781. De nya vändrosthusen kan däremot ha fått en annan placering.

1777 påträffades kobolt, men utvinningen kom igång på allvar först 1785 och året efter

uppfördes ett bok- och vaskverk vid hyttan. Detta skall ha lagts på knipphammarens plats, dvs vid ån öster om hyttan (Elfström 2007:195). Det betyder att kartan från 1781 visar kopparhyttans byggnader, inte de som uppfördes för att ta hand om kobolten.

Hyttan lades ner i slutet av 1700-talet, 1803 anges allt vara öde (Elfström 2007:148). Kobolt bröts 1820-26 och främst 1875-92. Enligt uppgift kom bearbetningen inte att beröra hyttplatsen då krossning, slamning m.m. då skedde uppe vid gruvan och senare i extraktionsverket vid Tjursbosjön. Vid en besiktning 1806 anges smälthytta, garhytta och rosthus vara förfallna, medan ett bokverk och en kalcinerugn (kalkugn) var i tämligen gott skick. Där fanns också en kollåda (Elfström 2007:210).

1825 fanns det planer på att uppföra en garhytta på den gamla smälthyttans plats. Så skedde aldrig, men av handlingarna förstår man att bok- och vaskverket fanns kvar liksom mjölkvarnen. Den senare hade försetts med ytterligare två stenar för att användas som koboltkvarn (Elfström 2007:223).

Hyttområdet finns också med på ett par kartor från 1800-talet under benämningen Gladhammars kopparverk. På kartorna har man i det för övrigt okarterade området markerat en eller ett par byggnader vid ån, men det framgår sällan vad byggnaderna använts till. Ett undantag är lagaskifteskartan över Gladhammar från 1872. Där finns tre byggnader utritade, en stor och två mindre. En av de mindre byggnaderna har försetts med kvarnsymbol och den andra med sågverkssymbol. Vad det stora huset använts till framgår inte. Karteringen gjordes några år innan den sista egentliga brytningsperioden. Kanske kan det stora huset ha något med verksamheten på 1820-talet att göra, trots att det har antagits att man redan då skötte förädlingen på gruvområdet. Det finns också en stor byggnad utritad på kartan från 1845, dock inte på exakt samma ställe, med det kan ju bero på med vilken precision kartorna är ritade.

Vid undersökningen framkom vasksand i östra delen av schakt 14 som skulle kunna höra ihop med vaskverket som byggdes 1786. Det

fanns dock även vasksand i västra delen av schaktet, som dock inte är lika lätt att förklara. Rosthuset Hy3 och kulturlagret Hy2 stämmer väl överrens med kartan från 1781. Ugnen Hy15 hamnar vid en kartjämförelse inom huset för hyttan 1781 och skulle kunna vara en av Åtvidabergsugnarna. Hy16 och 17 ligger i södra kanten av knipphammarbyggnaden 1781. Då de inte ser ut att vara samtida blir en möjlig tolkning att Hy16 hör ihop med knipphammaren, medan Hy17 kopplas till vaskverket. Det kan kanske förklara de avsatta ler- och sandlager som fanns väster om fundamentet. Kalcinerugnen Hy10 byggdes förmodligen efter 1781.

Koboltframställning

På 1400-talet började man använda malmmineralen kobolt för att färga glas. Det blev en viktig komponent i den framväxande glas-tillverkningen under renässansen. Senare har kobolt även använts i t.ex. målarfärg. För färgframställning krävdes flera steg. Först rostades koboltglansen i en kalcinerugn för att få bort arsenik och svavel. Genom stark lufttillförsel bildas då koboltoxider. Detta kallades safflor och kunde användas i glastillverkningen. För att göra färgpigment måste man gå vidare. Då blandades safflor med pottaska (kaliumkarbonat) och sand, huvudsakligen kvarts. När denna blandning glödgades vid 1100-1200° övergick den i flytande form och bildade en glassmälta som när den hade svalnat fick djupblå färg. Detta glas kallades smalts. Om smältan kylde hastigt i vatten sprängs glaset och man fick ett mörkblått granulat. Genom malning, slamning och siktning blev granulatet upparbetat till pigment i olika kornstorlekar. Smalts var fram till mitten av 1800-talet det enda alternativet till det mycket dyra färgämnet ultramarin, sedan började man använda andra koboltföreningar för att få fram blått pigment (Langhof 2003).

1738 tog man för första gången tillvara svensk koboltmalm efter att ha upptäckt rika fyndigheter i Los koppargruva i Hälsingland. Malmen bröts där i ca 30 år, till den tog slut. 1777 fann man koboltmineral i Gladhammar. En tid därefter började man även bryta kobolt i Tunaberg i Sörmland och Vena Gruvfält i

Närke. I Gladhammar bröts de första koboltmineralen i Knuts sänkning. Någon smältning torde inte ha förekommit då, utan den skradda malmen såldes som den var. Kobolt bröts fram till 1803, för att sedan återupptas 1820-26 och sedan 1874-92. Under den sista perioden utvanns 4 200 ton av den sammanlagda mängden 4 260 ton. Gladhammar har alltså varit landets mest betydande koboltproducent.

Från och med år 1877 smältes en del malm vid Tjursbosjön. Då framställdes dels nas med 15 % Co och dels skärsten med 6-7 % Co. Den mesta av den anrikade malmen såldes till Tyskland (Langhof 2003, Tegengren et al 1924:57). Den kobolt som bröts på 1700-talet i Gladhammar var ”Skifrig, dels vit, dels mörkgrå, glänsande, metallisk; förenad allenast med lite järn och svafvelsyra, utan någon arsenik och utan inblandning af någon annan metall, om icke tillfälligtvis med kopparmalm”. Den gav en rik och lika hög kulör som den Sachsiska (Rinman 1788-89). Malmen som bröts på 1800-talet bör dock ha haft en annan sammansättning för att förklara arsenikhalten i vasksanden vid Tjursbosjön.

Det finns uppgifter om att man sålt koboltmalmen skradd eller vaskad till Tyskland för vidareförädling och i slutet på 1800-talet förekom också att man smälte malmen till nas och skärsten. Möjligen antyder dessa uppgifter att man aldrig gjorde pigment på plats i Gladhammar. Då kan man å andra sidan fråga sig varför mjölkvarnen också försågs med fler stenar för att kunna mala kobolt. Det borde vara smalts som skulle malas för att tillverka pigment. Likaså är frågan vad man använde kalcinerugnen till. Det kan ha varit för att bränna kalk till flussmedel, men också för att rosta kobolt. Smälta den kan man sedan ha gjort i hyttan. Den kobolt som bröts i slutet av 1700-talet och början av 1800-talet bör ha förädlats till smalts, däremot kan processen ha varit annorlunda i slutet av 1800-talet. Något material som med säkerhet kan sägas vara smalts observerades inte vid utgrävningen. Lagren med krossad kvarts i schakt 14 P2 skulle däremot kunna ha med koboltframställning att göra.

Gruv- och hyttmiljöer, regionalt och nationellt

Den historiska gruvnäringen i Sverige har inte bara haft en stor nationell betydelse för handelsutbyte och ekonomi, utan även för kolonisationen av stora områden, teknikutveckling, organisation och kommunikationer. Denna betydelse fick också till följd att stadsmakten redan under medeltiden engagerade sig i näringen och en mer tydlig bergverkspolitik utvecklades under 1500-1600-talet, vilket bl.a. ledde till det omfattande bruksgrundandet runt om i landet.

Den medeltida bergshantering har huvudsakligen skett inom 23 bergslagsområden. De flesta av dessa låg i Bergslagen, i landskapen Dalarna, Västmanland, Närke, Värmland, Gästrikland och Uppland, men flera bergslager fanns även i Södermanland, Östergötland, som Godegård, Hällestad, Vånga och Åtvidaberg, samt i Småland, Tabergs bergslag (Pettersson Jensen 2004, Skyllberg 1995). De flesta var järnbergslager och bara ett fåtal räknades som kopparbergslager. Den i särklass mest betydelsefulla av kopparbergslagera var Stora Kopparberget i Falun med över 80% av landets samlade kopparproduktion. Andra stora kopparbergslager var Åtvidaberg och Garpenberg. Under 1500-1600-talet tillkom Riddarhyttan och Nya Kopparberget i Bergslagen, men även Gladhammar och Svappavara i Norrbotten. Under 1700-talet öppnades eller nyöppnades ytterligare gruvor i Bergslagen, men i det här sammanhanget ska framför allt Tunaberg, Åtvidaberg och Mörtefors (Solstad) nämnas (Tegengren et al 1924:32).

Kobolt började brytas i Sverige först på 1700-talet och har i jämförelse med järn och koppar haft en blygsam betydelse. Den första koboltgruvan i Sverige var i Los i Hälsingland från 1738. Under andra hälften av 1700-talet påbörjades koboltbrytning i Vena i Närke, Tunaberg i Södermanland och Gladhammar. Under 1800-talet tillkom Håkansboda i Närke och Åtvidaberg och omkring sekelskiftet 1900 även Riddarhyttan och Stora Kopparberg. Den absolut mest betydande koboltproducenten i Sverige var dock Gladhammar (Tegengren et al 1924:57f).

Gruvor i Tjust

I Tjust, det forna folklandet och häradet som till sina huvuddrag motsvarar dagens Västerviks kommun, finns en gruv- och brukstradition med gamla anor. I två gåvobrev från 1390-talet omtalas flera hyttor, men dessa har ansetts ha varit baserade på sjö- och myrmalm (Lamke & Nilsson 2004:26). I Västerviksområdet, eller Tjust härad, finns inga säkra uppgifter på medeltida bergsbruk och endast några få uppgifter från 1500-talet. Förutom verksamheten i Gladhammar omtalas brytning av kopparmalm i Dalhems socken från 1575 (Elfström 2006:37). Gladhammar och Tjustbygden ingår heller inte i de 23 medeltida bergslager som nämnts ovan, men tre gruvor i Tjust har vid sidan av Gladhammar haft stor betydelse från åtminstone 1600-talet. Det är Solstads koppargruva, Skälö koppargruva och

Stenebo järngruva.

Solstads koppargruva ligger knappt två mil söder om Gladhammar. Det äldsta skriftliga belägget för gruvdrift är från 1630-talet. På 1740-talet återupptogs brytningen i Solstad av Johan Olofsson, även delägare i Gladhammars gruva (Elfström 2006:101). Malmen förädlades vid Mörtfors kopparverk. Gruvan gav fortsatt god malm under 1760-talet och 1767 förvärvades gruva och kopparverket av Peter Christopher Cederbaum, ägaren av Gladhammars gruvor och kopparverk. Förutom att han lät rusta gruva och verk anlade han även ett litet gruvsamhälle. Driften fortsatte i mindre skala efter att Cederbaum avled 1795 och avstannade helt i början av 1800-talet. På 1860-talet uppfördes ett kopparverk intill Solstadgruvan och 1868-69 byggdes ett nytt extraktionsverk vid Saltviken, ett par kilometer väster om gruvområdet. Anläggningen var den första i sitt slag i Sverige och rönste stor uppmärksamhet. År 1777 nedlades driften i Solstad och Saltviken. Extraktionsverket vid Saltviken var sannolikt den direkta förlagan för extraktionsverket i Gladhammar 1779.

I Skälö har den huvudsakliga kopparbrytningen skett i Östra Skälö. I huvudstråket ligger ett femtontal gruvor och därtill mindre gruvor och skärpningar. Gruvorna togs troligen upp 1763 av Cederbaum och den mest intensiva brytningen verkar ha bedrivits omkring 1790. Malmen förädlades i kopparverket vid Torsfallsån och i Helgerums kopparverk och från mitten av 1800-talet i Virserums kopparverk. Storgruvan togs upp 1862, men redan några år sedan avstannade brytningen, även om en viss brytning pågick vid sekelskiftet och under första världskriget.

Stenebo järnmalmsgruvor består av 12 gruvor och skärpningar. Järnmalmen upptäcktes omkring 1650 och bröts i omgångar under 1700- och 1800-talen. En stollgång anlades på 1760-70-talen. Den mesta malmen bröts på 1860-70-talen, men efter ett stort ras i Storgruvan 1875 lades den ner.

Solstads och Stenebos gruvor är idag delvis iordningsställda för besökare. Förutom de ar-

keologiska undersökningarna i Gladhammar har inga arkeologiska undersökningar utförts av gruv- och hyttmiljöer i Tjust.

Även om Åtvidaberg ligger i södra Östergötland så stod bergsmännen där ofta i nära kontakt med Gladhammars ägare. Gruvorna brukades troligen redan på 1200-talet. Under 1500- och 1600-talet var brytningsaktiviteten låg, men från mitten av 1760-talet utvecklades Åtvidabergs kopparverk till den näst största kopparproducenten i landet. Fram till nedläggningen 1902 hade man svarat för en fjärdedel av landets kopparframställning.

Gladhammar ur ett nationellt perspektiv

Gladhammar och Tjustbygdens bergsbrukslämningar är ur ett nationellt perspektiv inte speciellt uppseendeväckande. De är i jämförelse med Bergslagens få och små. Metallproduktionen har varit förhållandevis liten och dess historia har varit kort, att döma av de historiska källorna. M.a.o. har dess nationella historiska betydelse varit begränsad, även om det lokalt och regionalt har spelat en större roll för näringsliv och levnadsmönster. Gladhammars marginella betydelse ur ett nationalekonomiskt perspektiv är dock inte liktydigt med det vetenskapliga värdet. Bergsbrukens ägarförhållanden, organisation och teknikutveckling är på många sätt likartade och samtida över hela Nordeuropa. Orsaken var att alla ingick i ett internationellt handelssystem, med täta kontakter och direkta utbyten mellan bergsmän, handelshus och specialister. Kunskaper och idéer spreds alltså snabbt inom och mellan bergslagerna. Det vetenskapliga värdet är därför mer kopplat till enskilda bergshistoriska lämningars och områdets potential, snarare än dess geografiska läge och makroekonomiska betydelse. Avgörande är därför de enskilda platsernas bevarandegrad, malmernas sammansättning och utbredning, det historiska djupet och den teknik och organisation som använts.

Den arkeologiska förundersökningen har

visat att de historiska källorna egentligen inte kan berätta något om det medeltida bergsbruket i Gladhammar. Casper Koobergher var år 1526 inte den förste som bröt malm på Kärningryggen. Dateringarna av varp och rostlar visar att gruvan åtminstone var i gång på 1300-1400-talet, och kanske påbörjades den ännu tidigare. Arkeologiska undersökningar och sedimentanalyser i Bergslagen har visat att gruvbrytning förekom redan under förhistorisk tid, under yngre järnålder, t.ex. Falu gruva, Östra Silvberg, Garpenberg och Dannemora (se t.ex. Lindeström 2003 och där anvisad litteratur, Quarfort 1981). Men svårigheterna är stora när det gäller att komma åt de äldre perioderna, beroende på senare gruvbrytning på samma platser. Malmkroppens karaktär, utbredning och omfattning har i hög grad avgjort hur berget brutits och inte minst hur mycket av ytligt liggande berg avlägsnats. Det är ju där äldre lämningarna kan förväntas. Har brytningen pågått under lång tid är sannolikheten att påträffa äldre lämningar klart mindre än om gruvan övergivits tidigt. Av än större betydelse är om gruvan brutits under senare århundradena och speciellt under de senaste 150 åren. När krutsprängningen på allvar infördes under 1700-talet ökade brytkapaciteten kraftigt, inte minst av de ditintills svårbrutna hårda bergarterna. Ångkraften, dynamiten på 1860-talet och tryckluftsborrningen är exempel på tekniska innovationer som närmast revolutionerade gruvdriften och därmed också förstörelsen av de äldre historiska gruvlämningarna. I Gladhammar lades driften ner relativt tidigt, i Holländarefältet i början av 1890-talet och i Sohlbergsfältet i huvudsak redan på 1770-talet. Dessutom är malmådern mycket smal i ytan och omgiven av hårda graniter. Brytningen har därför skett i malmåderns längdriktning och på djupet. Det har också medfört att många av gruvornas äldre dagöppningar lämnats mer eller mindre orörda, liksom ytorna intill. Detta skiljer Gladhammar från många andra gruvor i landet. I t.ex. Falu gruva uppträder malmen i stora klumpformiga körtlar, varför stora bergsytter med tiden brutits bort. I Gladhammar har

nya gruvanläggningar, som lavar, spel och konster, till stora delar anlagts på de växande deponierna av varp och därmed även ovanpå äldre lämningar. Tack vare dessa anläggningar har ytorna närmast gruvorna till del skonats från den omfattande sovring som i övrigt gjorts av varpen. Gladhammar har m.a.o. en god undersökningspotential.

Det har utförts få arkeologiska undersökningar av gruvor i Sverige och de som utförts har ofta varit begränsade. Det finns flera förklaringar till det. Många av våra större historiska gruvor har brutits in i andra hälften av 1900-talet och därefter försvarats ytterligare en period. Gruvområden har även ansetts svåra att undersöka och där resultaten inte ansetts rimliga i förhållande till kostnaden. Görs arkeologiska undersökningar på rätt sätt på rätt plats i kombination med bl.a. metallurgiska undersökningar, finns stora möjligheter att skapa ny kunskap. Ett utmärkt exempel är undersökningarna av koppargruvan i Moisesberg i Telemark, Norge (Berg 2006).

Fler undersökningar har gjorts i hyttmiljöer, men tyvärr har de sällan omfattat hela hyttbacken. Ett omtalat och banbrytande arbete är undersökningen av Lapphyttan i Norberg (Magnusson 2003). Delar av kopparhyttor från medeltid och nyare tid har t.ex. undersökts i Falun och Garpenberg, men svårigheterna är uppenbara (se t.ex. Bergold, Hjærtner-Holdar, Sandberg 1997). En hytta är ett komplex av anläggningar med en strikt organisation. De vanligtvis stora och kraftiga konstruktionerna har med tiden ersatts av nya på samma plats och tekniska innovationer eller förändrad produktion skapar efter hand en mycket komplicerad fornlämningsbild. Det innebär stora tolkningssvårigheter vid en undersökning, speciellt om undersökningen bara är partiell. Det gäller t.ex. den nu aktuella förundersökningen. Det är därför av stor vikt att en hyttbacke undersöks i sin helhet för att kunna studera den historiska utvecklingen, hyttans organisation och processtekniska frågor.

Från 1780-talet framställdes även kobolt vid hyttan vid Torsfallsån. Därför byggdes hyt-

tan om och försågs med ett bok- och vaskverk. Det har endast utförts två mindre arkeologiska undersökningar av koboltverk i Sverige, den ena i Sophiedals glasbruk och blåfärgsverk i Los i Hälsingland (Hovanta 1996), den andra i Johannesborgs vaskverk i Närke (Nilsson & Nilsson 2009).

På 1870-talet flyttades vidareförädlingen av koppar och kobolt från Torsfallsån till Holändarefältet. Detta var ett vanligt förfarande

vid bergverken vid denna tid, då ångmaskinen ersatte vattenkraften och man därmed kunde minska transporterna. Extraktionsverket från 1879 nere vid Tjursbosjön är intressant eftersom det har få motsvarigheter i Sverige. Processen byggde på extraktionsverket vid Saltviken, men justerades för att passa Gladhammarmalmens mineralsammansättning. Verket är ett exempel på en storskalig och djärv industrisatsning som misslyckades.

Antikvarisk värdering av de historiska miljöerna

Bevarandeförhållandena skiljer sig avsevärt mellan de tre undersökningsområdena och liksom inom varje område. Framförallt hänger det samman med hur länge och intensivt enskilda ytor nyttjats. En gruvmiljö är till sin natur sådan att huvuddelen av de äldsta lämningarna är bortbrutna under senare århundraden eller bortschaktade p.g.a. en intensifierad verksamhet. Gruvmiljöer är därför lite annorlunda jämfört med de flesta andra arkeologiska miljöer, där de äldsta lämningarna kan ligga kvar underst, överlagrade av en eller flera tids-horisonter och verksamheter och på det sättet vara bevarade. Hyttområden följer dock det normala förloppet med överlagringar av yngre material. Men placeringen av en hytta styrs av vattenkraften och placeringen av dammval-lar, vattenrännor och ugnsanläggningar m.m. kan därför vara väldigt statiska över tid. Det innebär att äldre anläggningar kan vara helt utrivna för att ge plats för yngre.

När det gäller bevarandevärden brukar man rent antikvariskt skilja på de ovan mark synliga lämningarna i sin miljö, dvs upplevelsevärden, och den forskningspotential som ofta ligger dold under mark i kulturlager och konstruktioner, det vetenskapliga värdet.

Upplevelsevärde

Om vi först bedömer upplevelsevärden kan vi ganska enkelt gradera de tre undersökningsområdena. Hyttan har ett förhållandevis lågt upplevelsevärde, både med avseende på vad

man faktiskt ser och kan uppfatta på platsen samt med hänsyn tagen till andra jämförbara hyttområden i regionen och i Sverige. P.g.a. senare industriella aktiviteter på platsen så har metallhanteringsens synliga byggnader och konstruktioner närmast raderats bort och slaggdeponierna utsatts för en omfattande täktverksamhet. Upplevelsevärden ligger idag i den trånga bäckravin med uppdämningen, även om den nuvarande är en yngre damm i ett annat läge än hyttornas, vägen som sedan århundraden löper i samma sträckning och korsar hyttbäcken på den forna hyttbacken samt den kvarstående arbetarbostaden, nu fritidshus.

Sohlbergsfältet intar en mellanposition vad avser upplevelsevärden. En hög andel av gruvlämningarna finns bevarade och mer eller mindre synliga. Det beror på att området är stort och att intensiteten på gruvverksamheten över tid har varit förhållandevis låg, mycket kan karaktäriseras som prospekterings- och försöksverksamheter. Gruvorna och skärpningarna är dock små och ganska oansenliga och flera av de större gruvhålen är igenfyllda och överväxningsgraden av varp och anläggningar är hög, varför de inte är helt lätta att uppfatta. Läget på en flack, vidsträckt sluttning i skogsmark i och vid ett myrstråk gör området svåröverskådligt.

Holländarefältet har utan tvekan ett mycket högt upplevelsevärde. De långsmala gruvhålen och de små lodräta gruvschakten följer som ett pärlband den smala malmådern på det närmast

vegetationslösa berget. Intill gruvorna och i omgivningen på bergryggen och i slutningen ner mot Tjursbosjön breder ett stort varpområde ut sig i form av ett stort antal stenhögar med olika sorteringar av brutet berg. Malmens sammansatta mineralogi ger en stor variation i stenmaterialet. Vid gruvorna finns också synliga spår efter uppfostringsverk, maskinhus, krossverk och en smälthytta. Centralt på gruvberget står dessutom några gruvbyggnader kvar, det är ett kombinerat gruvkontor och bostad från kanske 1870-talet, med jordkällare och uthuslänga. Strax sydväst därom ligger flera grunder efter gruvarbetarbostäder. På Holländarefältet är det uppenbart att en intensiv och långvarig gruvbrytning försiggått. I slutningen ner mot sjön mynnar en mäktig stoll ut och vid sjön breder slaggvarp och slamdeponier ut sig efter de förädlingsverk som legat vid sjöstranden. Det magnifika läget uppe på det närmast skoglösa berget, med vidsträckt utsikt över både sjön och omgivning, i kombination med smala, djupa gruvhål i ett stenlandskap med mängder av varphögar och andra lämningar, är dramatisk och ger en pedagogisk överskådlighet som gör Holländarefältet väldigt speciellt bland Sveriges gruvor.

Även gruvinventeringen visar på en imponerande underjordsmiljö ovanför grundvattennivån på 34 meters djup, den nivå där stollgången mot Tjursbosjön ansluter. Här finns ställvis smala, fint brutna och tillmakade rum, orter och schakt samt den tillmakade stollgången. I gruvan finns dessutom en hel del äldre material kvarlämnat, som en handvinsch, malmtunna, del efter en hästvandring, stege, malmbana, en dörr m.m. Stora delar av gruvan är blockerade av ras och stämplingar och timmerbottnar efter strossbrytningen är i mycket dåligt skick. Dessutom har en mängd modernt skrot kastats ner i gruvorna, främst gäller detta Holländaregruvan och Bondgruvan.

Vetenskapligt värde

När det gäller det vetenskapliga värdet så är det allt överskuggande den potential som läm-

ningarna kan ha för att utvinna nya kunskaper om Gladhammars historia samt om gruv- och hytt drift i allmänhet. Här är alltså den totala bevarandegraden väsentlig, alltså även det som ligger dolt under marken, och givetvis vilka typer av lämningar och vad de representerar när det gäller arbetsförhållanden, organisation, processer och tekniker.

I den västra delen av hyttområdet, väster om vägen som löper över ån, ligger ett 1,0-1,5 m djupt kulturlager med ett antal konstruktioner från skilda tider och olika processer. Ett smalt stråk längs med ån är sannolikt både omgrävt och utfyllt vid flera tillfällen och verkar sakna bevarade äldre konstruktioner. Strax öster om vägen över ån ligger lämningarna efter ett vändrosthus. Med tanke på hyttområdets långa bruksperiod och de olika anläggningar som legat på det begränsade området är det knappast förvånande att komplexiteten är stor. Det som dominerar är koppar- och koboltframställningens lämningar, men här finns också lämningar efter den yngsta verksamheten med kvarn och såg m.m. Något som däremot inte framkom var säkra spår efter 1520-talets järnhytta, vare sig konstruktioner eller säkra järnhyttelager. Det är däremot inte omöjligt att järnhytten ändå stått på platsen och att spåren är så få och små att vi helt enkelt missat dem, men det kan också betyda att järnhytten legat utanför förundersökningsområdet. En stor forskningspotential ligger i koboltframställningens lämningar från slutet av 1700 och början av 1800-talet. Det beror på att kobolt endast framställdes på ett fåtal platser i Sverige och att ytterligare få studier har gjorts. Men kopparframställningen är även den intressant, då vi dels inte vet hur framförallt 1600-talshytten var organiserad och hur man försökte bemästra Gladhammars sammansatta malmer. Flera slaggar ser märkliga ut, vilket kan peka mot både misslyckade blåsningar och försöksverksamhet. Den stora slaggvarpen öster om vägen är kraftigt urschaktad och utjämnad. Dendroprover från botten av varpet i den östligaste delen visar att deponin här som tidigast påbörjats vid 1600-talets mitt.

Holländarefältet uppvisar rikligt med lämningar från 1300/1400-talet fram till 1950-talets provbrytning, även om och stora delar av varpen och andra deponier är omgrävda och flyttade under sannolikt hela gruvans historia. På gruvfältet finns ålderdomliga brytningsspår, varp med tillmakningsspår, kallrostar och kanske en del av en hästvandring samt grunder till uppfodrings- och smältverk för koppar och kobolt. Dessa lämningar ligger samlade centralt i gruvområdet och orienterar sig kring de äldre gruvorna: Gamla gruvan, Tyskgruvan, Svenskgruvan och Holländaregruvan. Många av de äldre lämningarna är överlagrade av varp. Utanför detta område finns det få konstruktioner eller misstänkta äldre varp.

Lämningarna nere vid Tjursbosjön är från de senare brytningsperioderna. Framförallt extraktionsverket är av processtekniska skäl mycket intressant då det var en ny teknik i gruvindustrin på 1860-talet som redan 1879 infördes i Gladhammar. Genom klorerande rostning, urlakning med syror och utfällning med järnskrot fick man fram s.k. cementkoppar och möjligen också med hjälp av extraktion koboltoxid. Trots upprepade försök och

förändringar av processen lyckades man aldrig få den att fungera fullt ut. Hur man gjorde i Gladhammar och vad man faktiskt fick fram är till stora delar okänt. Klorerande rostning är annars en mycket gammal kunskap vid kopparframställning på kontinenten och det finns indikationer på att den kan ha nyttjats i Småland redan under bronsåldern.

På Sohlbergsfältet har gruvdriften och kringverksamheten varit betydligt mindre omfattande och många varp ligger därför kvar i ursprungligt läge. Varpen uppvisar en hel del variationer beroende av mineralsammansättning, malmfångst och brytningsteknik. Den stora kronologiska spännvidden är i detta sammanhang intressant. Liksom i Holländarefältet kan gruvbrytningen i Sohlbergsfältet ha påbörjats under 1300-talet. Inga närmare studier av varpstratigrafier har tidigare gjorts i Sverige, med avseende på kronologi, teknik och mineralogi. Den medeltida brytningen verkar ha pågått i den NV delen, antagligen i Sohlbergsgruvan. SÖ om Sohlbergsgruvan finns en plåtåliknande förhöjning som kan gömma fler lämningar efter denna tidiga hantering.

Förslag på åtgärder

Bevarande

Ett högt kulturhistoriskt värde kan både motiveras utifrån upplevelsevärdet och det vetenskapliga värdet. För att ett bevarande av en miljö ska vara meningsfullt måste bedömningen vara att det kulturhistoriska värdet ska kunna bibehållas under lång tid framöver. Med tanke på förundersökningens bakgrund och syfte, förutsätter ett bevarande i Gladhammar ett mycket högt kulturhistoriskt värde och att det inte allvarligt begränsar miljösaneringens effekter.

Hyttområdet är bevarandevärt p.g.a. sitt vetenskapliga värde. Detta omfattar inte de urschaktade slaggvarperna i förundersökningsområdets västra och östra ände.

Ett bevarande av Holländarefältet har en mycket hög prioritet p.g.a. av både sitt stora upplevelsevärde, men också sitt forskningsvärde. Ett försvarbart bevarande kräver dock att en relativt stor yta undantas från sanering. Området bör inbegripa gruvhål och schakt från Nya gruvan i nordväst till åtminstone Svenskgruvan i sydöst och därtill hela varpfältet från genomfartsvägen i nordost och området kring gruvkontoret till bergsluttningen och stollgången i sydväst. Därigenom bevarar man hela det centrala området med gruvor, anläggningar och varp, vilket tillsammans med höjdläget ger den mycket speciella miljön. Att endast bevara en mindre del leder ofelbart till att väsentliga värden spolieras.

Att skapa en besöksgruva i Holländarefältet låter som ett mycket lockande och spännande

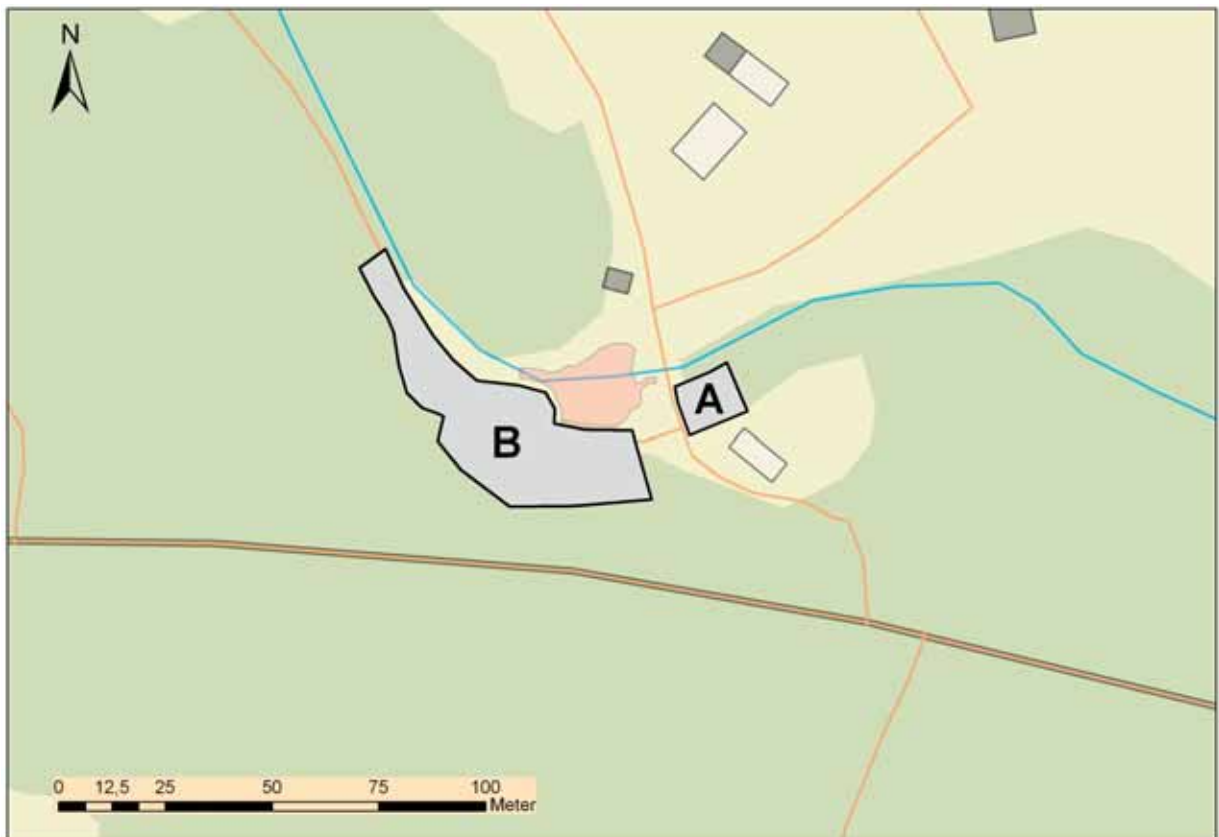
turistmål. Det smala och dramatiska gruvstråket med vackert tillmakade rum, schakt och orter förbundna av stollgången, som både dränerar den övre delen av gruvan och kan erbjuda en ingång, innebär goda förutsättningar. Tyvärr är delar igenrasade, så även delar av stollen och timmerstämplingar och strossbottnar är i mycket dåligt skick. Det skulle alltså krävas omfattande insatser för att få delar av gruvan att fungera som en besöksgruva.

Lämningarna vid Tjursbosjön har ett lägre kulturhistoriskt värde än Holländarefältet, bortsett från stollgången. Extraktionsverket har däremot ett vetenskapligt värde.

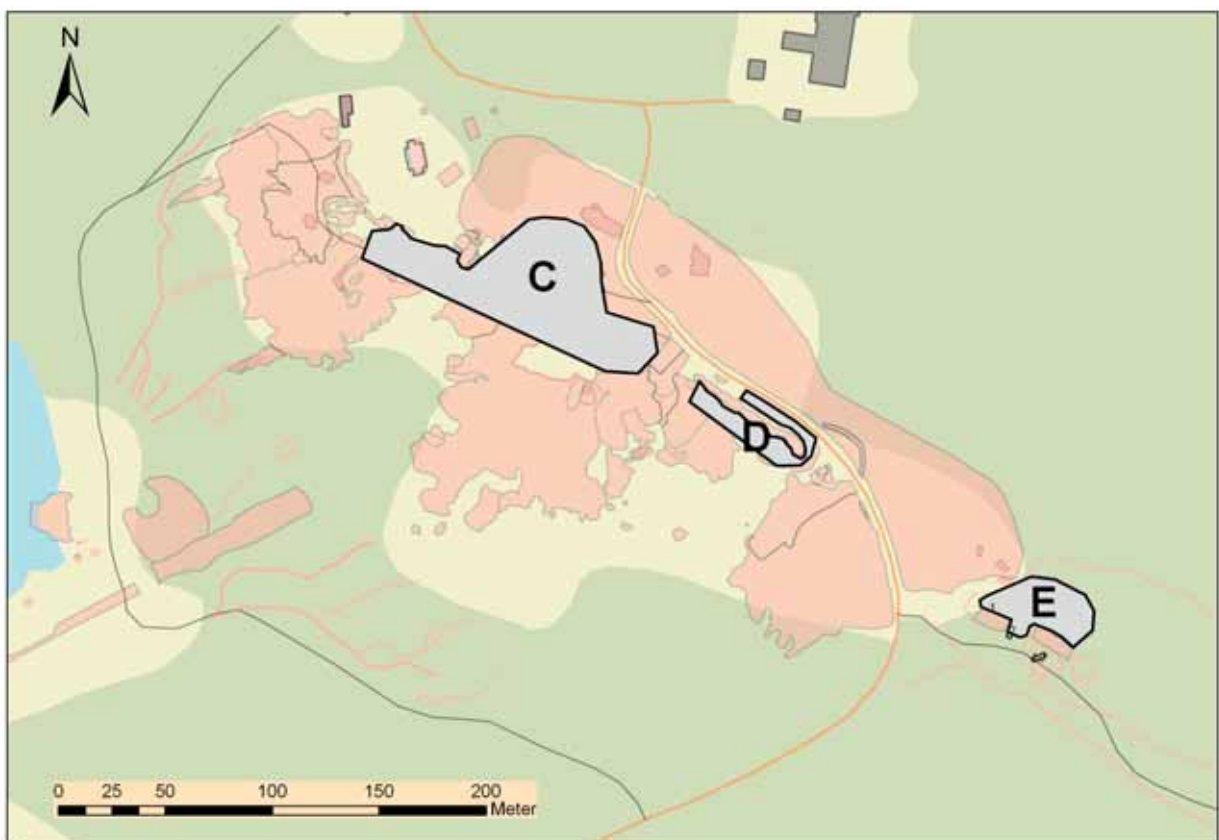
Även Sohlbergfältet har ett lägre kulturhistoriskt värde, både upplevelsemässigt som vetenskapligt. Gruvfältet är dessutom stort och den södra delen med många prospekterings-spår kan väl knappast vara aktuellt för någon miljösanering, utan det är främst den centrala delen runt Prins Carls gruvgång, ett område som är ganska påverkat av 1950-talets provbrytningar.

Särskilda undersökningar

Om bevarande inte är möjligt föreslår vi att särskilda arkeologiska undersökningar utförs av ytor som har ett högt forskningsvärde och som genom en undersökning kan ge ny och värdefull kunskap. Särskilda undersökningar föreslår vi inom fem mindre delområden inom förundersökningsområdena, delområden A-E,



Översikt över Hyttområdet med område A och B, vilka utgör de delar av området som föreslås för en särskild undersökning.



Översikt över Holländarefältet och Sohlbergsfältet med område C, D och E, vilka utgör de delar av området som föreslås för en särskild undersökning.

därtill bör en sedimentanalys från Tjursbosjön och Hyttgöl göras.

TVå av undersökningsytorna ligger inom hyttområdet. Det är dels ytan för det påträffade vändrosthuset, yta A, dels den centrala hyttbacken väster om vägen, yta B. Hyttområdet är så pass komplext, med anläggningar och kulturlager från 1500/1600-talet fram till 1820-talet, att området sannolikt måste undersökas i sin helhet om man ska kunna skilja olika anläggningar och processer åt. Undersökningen bör inriktas på att reda ut hyttans olika brukningsperioder och vilka typer av produktion som förekommit samt att detaljstudera välbevarade konstruktioner med avseende på teknik och process och med särskilt fokus på koboltframställningen från 1700-talets slut och början av 1800-talet.

Inom Holländarefältet finns ett centralområde runt de äldre gruvorna som bör bli föremål för en särskild undersökning, delområde C och D. Här finns lämningar efter olika anläggningar och processer från 1300-talet och framåt som inte i så hög grad utsatts för sovrings- och täktverksamhet under 1600-1800-talet, en hel del ligger dolt under djupa varphögar. Delområdena C och D ligger inom den centrala delen av Gladhammars gruvområde, där man kan förvänta sig de äldsta lämningarna och där de flesta synliga anläggningarna från 1700-talet till 1890-talet ligger. Lämningarna här erbjuder ett tvärsnitt genom hela Holländaregruvans historia. En särskild undersökning bör inriktas på att undersöka flera av de synliga lämningarna, t.ex. vägbanken Ho26 och smält- och krossverkets lämningar, men framförallt de äldre dolda anläggningarna och de äldre varpdeponierna samt att studera det underliggande berget för att försöka hitta ålderdomliga brytningsspår. Syftet bör vara att studera gruvepoken generellt, men med fokus på de äldre perioderna före 1760-1790-talets mer kända historia. Den huvudsakliga inriktningen bör gälla malmer och mineralogi, teknik, förädlingsprocesser och organisation. Delar av de avgränsade ytorna består av berg i dagen. Dessa kommer i praktiken att utgå.

Gruvans torra och tillgängliga delar har nu inventerats och fotograferats. Spännande detaljer och kvarliggande material har noterats. Ytterligare undersökningar nere i gruvan kommer knappast att ge mer kunskap och det är dessutom en klar säkerhetsrisk. Något som dock bör göras innan gruvan fylls igen är att ta tillvara på en del av de äldre föremålen/utrustningen som ligger kvar. Det är en järnskodd malmtunna, axel till en handvinsch, en del till en hästvandring samt en stega.

Inom ramen för förundersökningen planerades inga föremål att plockas upp från gruvschakten, även om den första gruvkarteringen under hösten 2008 hade påvisat att bevarade gruvredskap och förtimringar finns. Dessa skulle dock i möjligaste mån dokumenteras i samband med speleologernas arbete nere i schakten, för en vidare bedömning om föremålets vetenskapliga värde, kvalitet och bevarandegrad inför en eventuell särskild arkeologisk undersökning.

Gruvkarteringen har visat att det finns en mängd föremål av olika slag nere i gruvorna, både stora och små. Bevarandegraden varierar från mycket väl bevarade saker, som t.ex. malmtunnan, till i det närmaste uppruttnade eller trasiga delar som vissa förtimringar, en stega m.m. När det gäller vetenskapligt värde är föremålen främst av regionalt intresse, eftersom de kan kopplas till gruvbrytningen i regionen och sannolikt även till ett lokalt hantverkskunnande. Något större nationellt värde är det svårt att belägga föremålen med, då det i landet redan finns flera gruvmuseer med liknande föremål, vilket också i sin tur gör det svårt att motivera de höga kostnader som eventuell konservering vid ett upptagande av föremålen skulle innebära. Speleologerna menar att man kan plocka upp en mängd föremål med god säkerhet och med hjälp av mobilkran och det är alltså inte här den stora kostnadsposten ligger. Inför en rekommendation om upptagande av föremål har konservator Max Jahrehorn, Kalmar Läns Museum, därför konsulterats. Som exempel fick han bilder och beskrivningar av tre större föremål, malmtunnan och handvinschen från

Knuts schakt och trækistan från Bondegruvan. Alla tre är över 1 meter stora och sammansatta av trä och järn, vilket också komplicerar en konservering. Uppskattningsvis skulle en konservering i form av frystorkning av träet och en behandlig av järnet för dessa tre föremål kosta någonstans mellan 50-100 000 kr. Utöver detta finns även mindre föremål som skulle kunna hämtas upp ur gruvan. Här finns onekligen ett dilemma, eftersom föremålen för all framtid går förlorade vid en igenfyllning av gruvschakten. Ett förslag är därför att man plockar upp ett urval av åtkomliga föremål, som kan användas för utställningsändamål osv, men att man inte konserverar dem och därmed minskar kostnadsposten rejält. Konservator Max Jahrehorn menar att man genom att ta upp dem och förvara dem i ett liknande klimat, dvs fuktigt och kallt som gradvis efter naturliga årstidsväxlingar aklimatiserar föremålen. Detta kan ske genom att de hämtas upp och ställs i en fuktig jordkällare eller i ett oisolerat uthus innan de slussas in i en torrare inomhusmiljö. En försiktig rengöring med borste av trä och järn, samt en mindre rostskyddsbehandling av järnet görs efter hand. På detta vis kan föremålen bevaras under mycket lång tid utan att några egentliga konserveringskostnader uppstår och de kan då användas i den regionala kunskapsuppbyggnaden i form av utställningar etc.

Ett sådant förfarande kan, med Västerviks kommuns och Länsstyrelsen i Kalmars hjälp, uppdras åt exempelvis Västerviks Museum.

I ett fall togs ett mindre föremål upp i form av en botten till ett laggat trækärl med lädertätning (fynd nr 45) som referensmaterial för bevarandegraden. Föremålet genomgår nu konservering vid Kalmar Läns Museums konservatorsateljé.

Lämningarna nere vid Tjursbosjön är i huvudsak från 1875-1892. De bedöms inte ha en sådan potential att de motiverar undersökningar. Förutom att lämningarna är sena i tid har rivning och senare tiders täktverksamhet drastiskt minskat de vetenskapliga möjligheterna, inte minst gäller det lämningarna efter extraktions- och vaskverken. Det verkar såle-

des närmast omöjligt att närmare undersöka framställningsprocessen i extraktionsverket. En ytterligare försvårande omständighet är att lämningarna ligger på en låglänt strandzon, på och i tungmetallhaltiga sediment. En undersökning här kräver därmed extraordinära säkerhetsarrangemang.

Sohlbergsfältets alla överväxte varphögar kan berätta en hel del om mineralsammansättning, malmfångst och brytningstekniker genom tiderna. Ett speciellt intresse tilldrar sig Sohlbergsgruvan eftersom intilliggande varp daterats till 1300-tal. En dikesomsluten, något förhöjd yta öster om gruvan kan dölja flera, äldre konstruktioner och lämningar. Eftersom det var svårt att få dit en grävmaskin pga omgivande våtmarker la vi aldrig något provschakt på denna yta. Med tanke på dateringen var detta synd. Vi föreslår ändå en särskild undersökning av varp och yta, delområde E, vilken lämpligen inleds med sökschakt. Inriktningen bör vara på de äldre perioderna. Den huvudsakliga inriktningen bör liksom i Holländarefältet gälla malmer och mineralogi, teknik, förädlingsprocesser och organisation. I samband med denna undersökning föreslår vi att man gör en studie av mineralogi och brytningsteknik genom att undersöka varp i Sohlbergsfältet. Studien kan huvudsakligen göras i de redan för förundersökningen uppgrävda varpen.

Miljöhistoriska studier

Förundersökningen har visat att gruvbrytning i både Holländarefältet och Sohlbergsfältet har en äldre historia än vad de skriftliga beläggen anger. Verksamhet pågick under 1300-1400-talen. Det är dock oklart i vilken omfattning och om denna period verkligen var startpunkten.

Det finns andra möjligheter att komma åt områdets äldsta historia, nämligen det arkiv som Tjursbosjöns sediment och eventuellt andra våtmarkers i närheten utgör. Ett arkiv som dessutom kommer att förstöras vid den planerade saneringen. Västerviks kommun har använt sig av sedimenten i sitt projekt angående läckage av tungmetaller från gruvorna, men då

inte direkt beaktat den historiska dimensionen och inte den äldsta fasen.

Det är möjligt att analysera flera olika företeelser i en sedimentpropp med tanke på brytningens äldsta historia och sedan följa gruvans upp- och nedgångar. Pollenanalyser visar på förändringar i vegetationen och görs då med tyngdpunkt på människans inverkan. Vidare analyseras mängden luftburet träkolsstoff över tid. En markant ökning av mängden träkolsstoff är en tydlig indikation på gruvbrytning eller närmare bestämt tillmakning (Eriksson & Qvarfort 1996). En analys av förändringen av metallhalter skulle också kunna visa på den äldsta brytningen. Västerviks kommun har vis-

serligen erfarit att det inte är så lätt då det sker en vandring av framförallt koppar i de lösa bottensedimenten. En översiktlig bedömning är att problemet kan bemästras genom val av provtagningsplats. Det som skall mätas är förhållandet mellan olika blyisotoper.

Vi föreslår således att en sedimentundersökning utförs i både Tjursbosjön och i Hyttgöl, avseende vegetationshistorien och metallhalter. De båda sjöarna ligger i delvis olika kulturlandskap, och med förväntad stark påverkan från gruvområdena i Tjursbosjön och en viss påverkan av hyttverksamheten i Hyttgöl. Dessa båda analyser kan därför i hög grad komplettera varandra.

Sammanfattning

Inför planerad miljösanering av två gruvområden och ett hyttområde i Gladhammars socken i Västerviks kommun, har Kalmar läns museum i samarbete med Dalarnas museum och Västerviks kommun utfört en arkeologisk förundersökning i maj och juli 2009. Länsstyrelsen i Kalmar har tagit beslut om förundersökningen och beställare var Västerviks kommun.

Syftet med förundersökningen var att förse länsstyrelsen med ett fördjupat kunskapsunderlag inför den fortsatta beredningen av ärendet. Frågan var vilka konsekvenser de planerade efterbehandlingsåtgärderna kommer att innebära för de historiska kulturmiljöerna och vilka värden som hotas. Fornlämningarnas sammansättning, komplexitet och ålder skulle därför undersökas, liksom dess omfattning, utbredning och bevarandegrad.

De aktuella gruvområdena ligger ca en mil sydväst om Västervik och utgörs av Holländarefältet och Sohlbergsfältet. Hyttan ligger ca 1,5 km öster om gruvfälten vid Torsfallsån.

Förundersökningen bestod av en kartering och en provschaktsgrävning. Därtill utfördes en kompletterande inventering av tillgängliga gruvrum av speleologer. Som grund för arbetet användes den kulturhistoriska utredning som föregått förundersökningen (Lamke & Nilsson 2004) samt det publicerade historiska källmaterialet (främst Elfström 2006).

I det historiska källmaterialet kan en brytning av järnmalm år 1526 säkert beläggas. På 1520-talet anlades dessutom en masugn vid Torsfallsån. Verksamheten bedrevs till och från

under århundradet, men år 1619 återupptogs gruvbrytningen efter att ha legat öde. Produktionen kom nu p.g.a. malmsammansättning och metallpriser att inriktas på koppar och därför uppfördes en ny kopparhytta vid Torsfallsån. Gruvorna bearbetades i ca 35 år innan de åter lades ner. Förutom mindre sovring i varphögarna låg gruvfältet öde ända fram till 1738. Då påbörjades en brytning i den södra delen av malmstråket, i det s.k. Sohlbergsfältet, samtidigt som den gamla förfallna hyttbacken rustades och utökades med damm, arbetarbo-städer och en bruksgård. Produktionen pågick sedan under mitten av 1700-talet med dålig lönsamhet. På 1760-talet köpte industrimannen Christopher Cederbaum gruvfält och hytta och inlemmade Gladhammar i ett bruksimperium med en mängd järn- och koppargruvor, järnbruk och kopparverk i Småland. Stora investeringar gjordes i gruvfält och hytta, bl.a. bröts och grävdes en 270 m lång horisontell stollgång från de centrala gruvorna på Holländarefältet ut mot Tjursbosjön. Detta möjliggjorde en brytning på större djup då den närmast oöverstigliga läns-pumpningen därmed löstes som genom ett trollslag. År 1777 påträffades kobolt och när det nya koboltverket vid Torsfallsån stod klart, med bok- och vaskverk, rostar och ugn, kom produktionen igång på allvar. Kobolt användes för framställning av färgpigment till bl.a. glasindustrin. Gladhammar var därefter under några år Sveriges största koboltproducent. Återigen sinar malmen och efter Cederbaums tid avstannar verksamheten

på gruvfälten och verket och läggs öde kring sekelskiftet 1800. Hyttan vid Torsfallsån kom därefter aldrig att återupptas, men på 1820-talet återupptogs brytningen av kobolt på Holländarefältet. Råvaran bestod framförallt av sovrat material rikt på magnetit och koboltmineral från de gamla varpen och eventuellt även gammal slagg från hyttan, men snart påträffas rik koboltmalm i Knuts sänkning. För att effektivisera produktionen uppfördes ett modernt anrikningsverk med krossmaskin och vaskverk på gruvfältet och här fanns sedan Cederbaums tid en avskiljare med magnetstänger. Vid Holländarefältet uppfördes också arbetarbostäder. Brytningen upphörde på 1820-talet då koboltmalmen återigen sinade, men en mindre produktion hölls ändå igång under 1830-talet genom sovringsbruk. Under 1870-talet börjar Holländarefältet bearbetas igen när rik koboltmalm påträffas i Odelmarksgruvan. Uppfodring av malm, gråberg och vatten effektiviserades genom införandet av ångmaskiner, likaså ett vaskverk. År 1877 uppfördes en smälthytta på gruvberget för framställning av halvfabrikat av koppar och kobolt för avsalu. Två år senare ersätts smältverket av ett extraktionsverk nere vid Tjursbosjön, med skrädhus och vaskverk. Extraktionen var en ny teknologi från 1860-talet, där man genom klorerande rostning, urlakning med syror och utfällning med järnskrot framställde koppar och kobolt utan den dyrbara smältningen. Mineralsammansättningen i Gladhammars malmer var dock för svårbemästrad, varför verket året efter byggs om till smälthytta. I slutet av 1880-talet minskar malmen samtidigt som koboltpriserna sjunker. År 1892 läggs Gladhammars gruvor ner. Under 1900-talet har upprepade prospekteringar utförts och i början av 1950-talet gjordes även provbrytningar i både Holländare- och Sohlbergfältet, men ingen kommersiell brytning har kommit till stånd

Inför fältarbetena gjordes kartöverlägg utifrån historiska kartor från 1700- och 1800-talen. Kartorna rektifierades mot dagens fastighetskarta och renitades. De användes sedan som underlag vid fältarbetena, tillsammans

med inventeringsresultatet från den kulturhistoriska utredningen, ortofoto och höjddata från flyglaserskanning.

Sammanlagt karterades 294 lämningar, varav 158 stycken i Holländarefältet, 120 i Sohlbergfältet och 16 i hyttområdet. I gruvområdena rörde det sig främst om gruvor, schakt, varp, skärpningar och jordrymningar, men även stollar, grunder till uppfodringsanläggningar, smältverk, extraktionsverk, skrädhus, vägar, diken, försvar och bostadsbebyggelse m.m. Brytväggarna i schakt, orter och brytrum samt varpen uppvisade spår efter främst kallkilling och tillmakning, men även krut och dynamitprängning. I det största om mest intensivt brutna gruvfältet Holländarefältet låg varphögarna i stora och komplexa fält på den kala bergsryggen. Blandningen av varp var påtaglig, med olika mineralsammansättning, olika stenstorlek beroende av brytningsteknik och efterbehandling samt varpens ålder. En omfattande sovring hade skett i de äldre varpen och i modern tid även täktverksamhet, men den äldsta och bäst bevarade varpen tycks ligga i nära anslutning till det smala gruvstråket på bergryggen. I gruvornas omedelbara närhet fanns lämningar efter lavar, uppfodringsverk och konster från 1700-, 1800- och 1900-tal samt grunden efter 1800-talets kross- och smältverk för produktion av halvfabrikat till koppar och kobolt. Strax NÖ om gruvstråket låg grunder efter bostadsbebyggelse från 1800-talet samt den enda kvarstående bebyggelsen från gruvepoken, ett f.d. kombinerat gruvkontor och bostad från 1800-talet med uthus samt en transformatorbyggnad från 1950-tal. Skillnaden gentemot Sohlbergfältet var påtaglig. Sohlbergfältet låg lägre, delvis i myrmark och gruvorna var mer spridda i skogsmarken. Här syntes det tydligt att brytningen inte varit lika intensiv under århundraden och varpen låg mindre blandade och mer orörda än i Holländarefältet. Anläggningar för uppfodring var få, likaså andra kringanläggningar. Däremot fanns en mängd prospekteringslämningar i form av jordrymningar och skärpningar som visar på den historiska mineraljakten.

Vid hyttan var de synliga spåren betydligt färre, här hade den gamla hyttbacken i hög grad omvandlats under senare tid. Till hyttperioden kunde en grund till en ugnsanläggning, några slagghvarp, en väg, ett kvarstående bostadshus och kanske några terrasser föras. Slagghvarperna var i hög grad påverkade av sannolikt både sovringar i äldre tid och senare tiders täktverksamhet. Det fanns dessutom en damm med några kallmurade fundament som anlagts för bl.a. en kvarnanläggning från 1800-talet, efter hyttans tid.

Karteringens resultat i kombination med historiska kartor och andra historiska uppgifter styrde sedan placeringen av provschakten. Totalt grävdes 74 schakt med en sammanlagd yta av 2 350 m², varav 36 stycken i Holländarefältet, 18 i Sohlbergfältet och 20 i hyttan. Inom gruvområdena drogs de flesta schakten genom varp för att studera stratigrafien, söka dolda lämningar samt för att få dateringsprover. I Holländarefältet framkom också en del dolda lämningar bestående av rostar, lämningar efter spel och konster samt en vattenränna. I 1877 års smältverksgrund påträffades fundament och andra spår efter ugn- och rostlämningar. Under äldre varp i det centrala gruvstråket upptäcktes brytspår och små försöksbrytningar i den smala kvartsitiska malmådern. En träbit inkilad mellan två lossbrutna block visade sig vara från 1400-talets första hälft. De initiala varpdeponeringarna i gruvfälten prioriterades för ¹⁴C-dateringarna. I Holländarefältets centrala del deponerades de daterade varpen mellan 1450 och 1700, med tyngdpunkt på 1500-tal. I Sohlbergfältet daterades varpen till perioden 1300-tal till 1700/1800-tal, med tyngdpunkt på 1500-1600-tal. Datering av två sandhögar efter förmodade jordrymningar gav uppseendeväckande hög ålder, 1000-900 f.Kr. respektive 500-600-tal. Även i Holländarefältet hamnade en datering i förhistorisk tid, 900-tal. Sannolikt representerar inte dessa gruvbrytningen i området, utan en annan äldre verksamhet. I Holländarefältet framkom flera kallrostar en bit ner i varpen. Dessa daterades till 1300-tal. Det är med andra ord klart att

båda gruvfälten bröts på 1300-1400-talet. Om detta är den initiala fasen eller om den kan vara ännu äldre är osäkert

Eftersom de synliga lämningarna på hyttbacken var få var provshaktsgrävningen desto viktigare. Den centrala delen av hyttbacken bestod av 1,0-1,5 m tj lager med kol, slagg, sand, sten, huggspån, malm etc. I lagren fanns även svämmad vasksand. Dessutom framkom två ugnsanläggningar, två fundament, ett vändrosthus, en stockbädd, en husgrund, ett kulturlager och en lerkoncentration. En av ugnarna var troligen en kalcinerugn, sannolikt för rostning av kalk och kobolt. Komplexiteten var stor och provschakten var otillräckliga för att närmare reda ut förhållandena. Slaggen var enbart av kopparslaggtyp och något spår efter 1500-talets järnhytta påträffades inte. Slagghvarpen var till stora delar omgrävd och mycket slagg bortförd. De äldsta dateringarna i botten av hyttlagren var från 1500-tal. I övrigt hamnade dateringarna av deponier och anläggningar i 1600-1700-tal. Vändrosthuset är antagligen från 1700-talet.

När det gäller bevarandevärdena för de tre förundersökningsområdena bedöms Holländarefältet ha en mycket hög prioritering vad gäller både det vetenskapliga värdet och upplevelsevärdet. Det centrala gruvområdet är välbevarat, ålderdomligt och med många kringanläggningar från medeltid fram till modern tid. Det smala gruvstråket i höjdläge, omgivet av stora varpfält och den kvarstående äldre gruvkontorsbyggnaden ger ett högt upplevelsevärde. Gruvorna som är torrlagda ner till 34 m djup är dramatiska och vackra genom de smala, tillmakade schakt, orter och brytrum samt stollgången ut mot sjön.

Sohlbergfältet har både ett lägre vetenskapligt som upplevelsemässigt värde, framförallt därför att gruvorna är små och verksamheten har haft en mer extensiv prägel samt att lämningarna ligger utspridda i skogsmark.

Det centrala hyttområdet har ett högt vetenskapligt värde p.g.a. de anläggningar och kulturlager som finns kvar, till stora delar under markytan.

Om gruv- och hyttområdena ska miljösaneras och de historiska lämningarna förstöras bör särskilda arkeologiska undersökningar utföras av fem mindre delområden som bedöms kunna ge ny och värdefull kunskap om de historiska förhållandena i Gladhammar. Därtill en sedimentanalys från Tjursbosjön och Hyttgöl samt att några av de äldre föremål som ligger kvar nere i gruvan tillvaratas. Två av delområdena ligger på hyttbacken. Det är dels den centrala hyttbacken med kulturlager och konstruktio-

ner, dels vändrosthuset. På Holländarefältet föreslås två ytor undersökas intill det centrala och sannolikt äldsta gruvorna med både äldre kringanläggningar i och under varpen samt 1800-talsanläggningar.

Vid Sohlbergsgruvan i NV delen av Sohlbergsfältet föreslås ett delområde runt gruvan och en förhöjd platta/yta öster därom slutundersökas, där man kan misstänka medeltida lämningar.

Referenser

- Lindberg, F. 1933. *Västerviks historia del I*. Västervik
- Dahlgren, L. 1933. *Västerviks historia del II*. Västervik.
- Elfström, E. 2006. *Bergsbruket vid Gladhammar – en fyrahundraårig historia*. Västervik.
- Eriksson, J A & Qvarfort, U 1996. *Age determination of the Falu Copper Mine by ¹⁴C datings and palynology*. GFF volume 118.
- Hovanta, E. 1996. *Sophiedals glasbruk och blåfärgsverk. Kartering och mindre undersökning, fornlämning 18, Los socken, Hälsningland, 1993*. Länsmuseet Gävleborg, internrapport 1996:27. Stencil.
- Lamke, L & Nilsson, H. 2004. *Kulturhistorisk utredning av Gladhammars gruvområde*. Kalmar Läns Museum Projekt Gladhammar rapport 2004:09. Kalmar.
- Langhof, J. 2003. Koboltmalmbrytning och koboltframställning i Sverige under 1700- och 1800-talet. I: Berg, L. Forshell, H. Söderberg, A (red): *I gruva och grav. Metallhantering från bronsålder till nyare tid*. Jernkontoret. Stockholm.
- Nilsson, L. B. & Nilsson, O. 2009. *Johannesborgs vaskverk, arkeologisk förundersökning, RAÄ Hamar 13:1, Åmmestorp 1:7, Askersunds kommun, Örebro län*. ArcMontana rapport 2009:1. Njutånger.
- Rinman, S. 1788-89. *Bergverkslexikon*.
- Skyllberg, E. 1995. *Tuna bergslag. En sammanställning över de bergshistoriska lämningarna i Bergshammars, Tuna och Tunabergs socknar samt Nyköpings stad*. Atlas över Sveriges bergslag. Jernkontoret, serie H 102. Stockholm.
- Tegengren, F.R. et al. 1924. *Sveriges ädlare malmer och bergverk*. Sveriges geologiska undersökningar, Ser Ca, No 17. Stockholm.
- Berg, Bjørn Ivar. 2006. Moisesberg i Fyresdal 1541-1549. Norsk Bergverksmuseums undersökelse av et kobberbergverk i Telemark. Oslo.
- Bergold, B, Hjærtner-Holdar, E, Sandberg, F. 1997. Analysrapport nummer 34-1997. Kompletterande förundersökning. En förmodad hyttbacke på "Leret" i Falun. Gruvrondellen, Väg 60, Borlänge-Falun, Pilkorset-Gruvgatan, Raä 109, Falu stad, Dalarna.
- Lindeström, L. 2003. Falu gruvans miljöhistoria. Falun.
- Magnusson, Gert. 2003. Att gräva en industrilämning : metoder och tolkningar av Lapphyttan i Norbergs bergslag. Ingår i: *Industrins avtryck: perspektiv på ett forskningsfält*.
- Lindström
- Pettersson Jensen 2004. Sveriges bergsbruk med medeltida rötter – projektet "Atlas över Sveriges bergslag" och exemplet Salberget. In Magnusson, G (ed). *Med hammare och fackla XXXVIII*. Stockholm.
- Quarfort, U. 1981. Sulfidmalmsanternens början vid Garpenberg och Öster Silvberg. Stockholm.

Hemsidor

Västerviks kommuns rapporter:

www.vastervik.se

www.jernkontoret.se

Arkivalier

Riksarkivets kart- och ritningssamling

Gladhammars kopparmalmfält 1764,

kartomslag 501, blad 1

Tyskgruvan från 1774 (E11k:10)

Bergsstatens arkiv, Falun

Gladhammars gruva 1887 av Felix Hoppe.

Lantmäteriverkets arkiv, Gävle

Gladhammars kopparverk ödelagt år 1636.

Gladhammar 1636 akt G24-10:1

Gladhammar nr 1-2 storskifte 1797 akt G24-10:2

Gladhammar laga skifte 1872 akt G24-10:6, 08-GLA-182

Gladhammars kopparverks bruksbacke 1906 akt 08-GLA-189

Mörghult nr 1 avmätning 1700 akt G24-27:1

Mörghult nr 1 storskifte 1785-86 akt G24-27:2

Mörghult laga skifte 1845 akt G24-27:3, 08-GLA-133

Tjursbo arealavmätning 1785 akt G24-34:1

Torfall laga skifte 1865 akt G24-35:2 08-GLA-161

Torsfall nr 1-2 geometrisk avmätning 1781 akt G24-35:1

Tekniska och administrativa uppgifter

Länsstyrelsens dnr: 431-9223-08

Kalmar läns museums dnr: 33-487-08

Projektnummer KLM: A2009026

Uppdragsgivare: Västerviks kommun, Miljö och byggnadskontoret, Christer Ramström,
593 80 Västervik

Landskap: Småland

Kommun: Västervik

Socken: Gladhammar

Fastighet: Torsfall 3:3, Bruksbacken 1:1 och 1:2

Fornlämningsnr: Gladhammar RAÄ 155:1, 229:1, 277:1

Ekonomisk karta: 6G9h NV, 6G9h NO, 7G0h SO

X / Y koordinat: 6399533 / 1536849, 6399287 / 1537427, 6399999 / 1538511

M ö h: 27-93 möh

Fältarbetstid: 2009-05-25-07-31

Antal arbetsdagar: 73 dagar

Maskintid: 196 timmar

Personal: Fredrik Sandberg, Dalarnas Museum; Veronica Palm, Västerviks Museum/KLM;
Eva Carlsson, Dalarnas Museum; Nicholas Nilsson, Kalmar Läns Museum; Inge Bäck, Västerviks grävmaskiner; Pierre Rosenholtz, Västerviks grävmaskiner

Foto, Du nr: Du 138-144, 155

Fynd nr: 44 447:1-45

Fynd: Fynden förvaras, i väntan på fyndfördelning, i Kalmar läns museums magasin under sitt KLM-nummer. Fynden finns registrerade i en för ändamålet upprättad Microsoft Access © databas.

Analyser: ¹⁴C: Ångströmlaboratoriet, Uppsala Universitet.

Dendrokronologisk analys: Kvartärgeologiska avdelningen, Lunds Universitet.

Vedartsanalys: Vedlab i Glava.

Geologi: Tommy Claesson, Högskolan i Kalmar.

Dokumentation: All dokumentation förvaras på KLM.

Inmätning: DGPS/RTK samt totalstation geodimeter.

Koordinater och höjdangivelser i rikets koordinatsystem RT90 2,5 gon V och RH70.

