



VÄSTERVIKS
KOMMUN



Undersökning av Bondegruvan, Knutsschaktet och stollgången vid Holländarefältet, Gladhammars gruvor.



Projekt Gladhammars gruvor, delrapport 2004:13

Västervik 2005-06-09

FÖRORD

Västerviks kommun har under perioden maj 2003 till maj 2005 genomfört Projekt Gladhammars gruvor, en huvudstudie enligt Naturvårdsverket kvalitetsmanual för efterbehandling av förorenade områden. Arbetet har finansierats med bidragsmedel från Naturvårdsverkets anslag till Länsstyrelsen i Kalmar.

Omfattningen av undersökningarna har utformats och drivits av en styrgrupp med Västerviks kommunalråd Harald Hjalmarsson som ordförande. Övriga medlemmar i styrgruppen har varit kommunstyrelsens vice ordförande Anita Bohman, tekniske chefen Per Allerth, miljö- och byggnadschefen Mariann Teurnell-Söderlund samt kommunchef Conny Jansson som även fungerat som beställarombud. Tommy Hammar från Länsstyrelsen i Kalmar län och projektledaren Christer Ramström, Västerviks kommun, har varit adjungerade till styrgruppen. Tommy Hammar har även fungerat som projektstöd inom miljöstyrning.

Det löpande arbetet har utförts av en projektgrupp där Christer Ramström från Västerviks kommun varit projektledare. Christer Hermansson från Västerviks kommun har haft ansvar som delprojektledare för delprojekt Miljökontroll medan Henning Holmström, Envipro Miljöteknik AB har upphandlats som delprojektledare för delprojekt Utredningar. Länsstyrelsen i Kalmar har representerats av Anders Svensson från miljöenheten och Birgitta Eriksson från kulturmiljöfunktionen. I projektgruppen har även Barbro Friberg från Kultur- och Fritidsförvaltningen ingått samt Petra Rissmann från Tekniska kontoret.

Fältarbetena inom projektet har organiserats av delprojekt Miljökontroll som i huvudsak bemannats av Christer Hermansson och Christer Ramström. Ansvar för upprättandet av undersökningsprogrammet samt för flera av delrapporterna har vilat på delprojektledare Henning Holmström.

I huvudstudien för Projekt Gladhammars gruvor ingår följande rapporter:

2004:01	–	Sammanfattande Huvudstudierapport
2004:02	–	Metodik för provtagning och analys
2004:03	–	Inventering och karaktärisering av avfallen vid Gladhammars gruvor
2004:04	–	Grundvattnets geokemi
2004:05	–	Resultat från miljökontroll
2004:06	–	Hydrogeologisk åtgärdsutredning för Gladhammars gruvområde
2004:07	–	Geokemin i Tjursbosjön, Ekenässjön och Kyrksjön
2004:08	–	Systemförståelsen för Gladhammars gruvor och närområdet
2004:09	–	Kulturhistorisk utredning för Gladhammars gruvområde
2004:10	–	Sedimentkartering av Tjursbosjön
2004:11	–	Riskperspektivet för gruvområdet vid Gladhammar och nedströms liggande sjösystem
2004:12	–	Åtgärdsutredning Alternativ för efterbehandling av Gladhammars gruvor och förorenade sediment i Tjursbosjön
2004:13	–	Undersökning av Bondegruvan, Knutsschaktet och stollgången vid Holländarefältet, Gladhammars gruvor
2004:14	–	Effekter av förorenings-spridningen från den tidigare gruvdriften vid Gladhammars gruvor
2004:15	–	Betydelsen av Holländarefältet för masstransporten till Tjursbosjön
2004:16	–	Mobilisering och immobilisering av bly och kadmium i sjösediment
2004:17	–	Undersökning av bottenfauna i Tjursbosjön, Ekenässjön och Kyrksjön

Denna rapport har utarbetats av Christer Hermansson och Christer Ramström från Västerviks kommun. Samtliga fotografier i rapporten är tagna av författarna.

Bilden på framsidan visar hur personkorgen sakta firas ner i Knutsschaktet.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	3
2. SYFTE.....	3
3. PLATSBESÖK I NÅGRA AV GRUVORNA INOM GLADHAMMARSFÄLTET	3
4. NEDSTIGNING I BONDEGRUVAN	4
5. NEDSTIGNING I KNUTS SCHAKT	7
6. UNDERSÖKNING AV STOLLGÅNGEN	13

1. Inledning

Gladhammars gruvfält i Västerviks kommun har utnyttjats för brytning av järn, koppar och kobolt i olika perioder från 1500-talet fram till 1800-talets slut. Dessa gruvbrytningar har genererat stora utsläpp av metaller, främst koppar och kobolt, till det nedströms liggande sjösystemet och den långvariga belastningen har bidragit till att metaller har anrikats i sedimenten. Tjursbosjön ligger överst i systemet och efterföljande sjöar är Ekenässjön, Kyrksjön och Maren.

Projektets syfte har varit att utreda möjligheterna för att minska miljöbelastningen av tungmetaller, framför allt koppar och kobolt från gruvfältet, till intilliggande sjösystem. Inom ramen för huvudstudien har det genomförts omfattande undersökningar av förekomst och spridning av främst tungmetaller från gruvavfall och sediment, möjligheten till åtgärder m.m. Även de kulturhistoriska värdena har utretts.

2. Syfte

Syftet med denna gruvbesöksrapport har i huvudsak varit att beskriva hur det ser ut inne i stollgången samt nere i några av gruvschakten. Vare sig stollgången eller gruvschakten är speciellt tillgängliga och möjligheterna att ta sig ner är starkt begränsade. Undersökningarna har gett värdefull information om hur det faktiskt ser ut nere i gruvans schakt och orter. Syftet med undersökningarna är att tillsammans med de andra undersökningar och provtagningar som genomförts skapa en modell av pågående processer. Modellen behövs för att kunna göra uppskattningar av föroreningspotentialen och bedöma framtida utveckling samt möjliga åtgärder vid en eventuell efterbehandling av gruvan.

3. Platsbesök i några av gruvorna inom Gladhammarsfältet

Den 9 september 2004 gjordes besök, provtagningar och undersökningar av Knutsschaktet och Bondegruvan. Undersökningarna utfördes av Christer Ramström och Christer Hermansson från Västerviks kommun samt Henning Holmström och Henrik Eriksson från Envipro Miljöteknik AB. Med hjälp av en större kranbil som utrustats med en personkorg har besöken i några av gruvschakten kunna genomföras. Kranbilsförare var Bernt Kullberg.

Resultaten av gjorda provtagningar och undersökningar återfinns i Projekt Gladhammars gruvor, delrapport 2004:15 och även något i delrapport 2004:04.



Bild 1. Vattenprovtagning i Svenskgruvan.

4. Nedstigning i Bondegruvan

Efter några inledande vattenprovtagningar i Svenskgruvan påbörjades undersökningarna av några av gruvschakten i Holländarfältet. Första schaktet som undersöktes var Bondegruvan.

Bondegruvan är ca 30 meter djup ned till vattenytan och där är det fullt med diverse sopor. Soporna utgörs framförallt av dunkar av olika slag, papper, plastskräp, stockar mm.

En bit ned från marknivån, ca 10 m ner i Bondegruvan, går en ort in i riktning mot Holländargruvan. Där orten ansluter till schaktet finns några gamla stockar fastkilade.



Bild 2. Övre orten i Bondegruvan.

Ytterligare en bit längre ned (15-20 m) finns ännu en ort som även den går i riktning mot Holländargruvan. Orten är relativt hög och här har man på ortens halva höjd uppfört ett golv, vilande på kilade stockar. Golvet stiger uppåt och ser närmast ut som en träpallisad då den betraktas från schaktet. Under golvet fortsätter orten in i berget mot Holländargruvan.



Bild 3. Bild från Bondegruvan. I bildens mitt skimtar trägolvet i orten mot Holländargruvan.

Bondegruvans väggar är i de övre delarna mossbevuxna, längre ner släta med vita gipsutfällningar på sina ställen. På någon plats på schaktväggen i riktning mot masterna till fanns kraftigt blå-blågröna utfällningar på en yta av några kvadratdecimeter. Prov togs på mossan på schaktväggen för eventuell senare analys.



Bild 4. Vita gipsutfällningar på schaktväggen i Bondegruvan.

5. Nedstigning i Knuts schakt

Fältundersökningarna avslutades i Knutsschaktet. Schaktet är lodrätt och ca 30,5 meter djupt ned till vattenytan. I schaktet har de översta metrarna jämna och fina väggar, därunder bär de spår av borrar och sprängning. Schaktväggarna saknar i princip helt mossa eller lavar till skillnad från väggarna i Bondegruvan.

Ca 5 meter ner i schaktet går en ort in i riktning mot Svenskgruvan. Orten är ganska trång och det ligger lite trärester på golvet.



Bild 5. Bild från Knuts schakt som visar en övre ort i riktning mot Svenskgruvan.

Åt motsatt håll går en större ort in till Gamla gruvan. Orten är fint rundad och säkert gjord genom tillmakning.



Bild 6. Bild från Knutsschaktet som visar en ort som leder in mot Gamla gruvan.

Ca 15-20 meter ned i gruvan finns en mycket kraftig blå-blågrön utfällning på nordvästra schaktväggen som vetter mot masterna till. Utfällningen är flera kvadratdecimeter stor.



Bild 7. Utfällningar på schaktvägg, Knuts schakt.

Utfällningar av samma utseende finns även på någon/några andra punkter i schaktet, men dessa är mindre.

Ca 20 meter ner i schaktet går en större ort in mot Gamla gruvan. Vid orten finns rester av ett gammalt trägolv och kilade stockar. Stockarna går en liten bit ut i schaktet.



Bild 8. Bild från Knutsschaktet som visar trägolvet vid orten mot Gamla gruvan.

Ytterligare ca 7-8 meter ner öppnar sig ett större salsliknande utrymme i riktning mot Gamla gruvan. I taket verkar det finnas malmsliror kvar då det glimmar vid belysning med ficklampa. Här finns också ett gammalt trägolvt på vilket det en bit in ligger en malmtunna, uppskattningsvis ca 2 m hög och någon meter i diameter.



Bild 9. Malmtunna samt en del skräp i Knuts schakt. Observera reflexerna från kamerablixten i malmsliror i taket under bjälkens högra del.

Malmtunnan är tillverkad av plankor och sammanhålls av tre järnband. Upphängningsanordningen består av en järnskänkel på var sida om tunnan som går upp till en ok-liknande konstruktion. Några meter till vänster om tunnan ligger rester av en vinsch, bestående av en ca 1,5 – 2 m lång trästock med uppskattningsvis 20 cm diameter och försedd med en järnvev i varje ände. Både malmtunnan och vinschen verkade vara i relativt gott skick. Några meter till höger om malmtunnan syntes överdelen på en stege som verkade leda ner genom en lucka i golvet.

På motsatta sidan (mot Svenskgruvan till) fanns tre orter, en i riktning rakt mot Svenskgruvan, en i riktning mot masterna och en i sned riktning söderut mot stollgången. På golvet i orten mot masterna till fanns rikligt med gröna utfällningar.



Bild 10. Bild från botten av Knuts schakt som visar en ort med riktning nordost mot masterna. Observera de vita utfällningarna i ortens tak.

Det fanns påfallande lite skräp i Knuts schakt jämfört med Bondegruvan. I orten som går snett mot stollgången står något som kan vara en riktigt gammal gräsklippare, men som också kanske kan vara en gammal kärra av något slag som använts i gruvan. Den står lite väl snyggt mot ortens vägg någon meter in för att kunna ha hamnat så om den kastats ned i schaktet.

6. Undersökning av Stollgången



Bild 11. Bild på Christer Hermansson vid mynningen på Stollgången.

Undersökningen genomfördes den 21 september av Henning Holmström, Envipro Miljöteknik AB och Christer Hermansson, Västerviks kommun. På grund av fukt och mörker togs ingen kamera med in i Stollgången och därför finns ingen bildokumentation från undersökningen.

Besöket inleddes från stollgångens mynning. I öppningen är det så lågt att man måste krypa de första 1,5 – 2 metrarna på grund av de rasmassor som kanat ned och delvis täcker öppningen. Rasmassorna går uppskattningsvis 3-4 meter in i stollgången, varefter de snabbt avtar och vattendjupet ökar.

Vattendjupet når sitt max efter ca 15-20 meter in i stollgången och ligger där på ca 1,4 m. Djupet är likartat en lång sträcka och avtar sedan snabbt ca 75-80 meter in. Ca 100 meter in i gången är vattnet ca 30-40 cm djupt och ca 120 meter in är det nästan torrt.

Botten täcks av en slurry, i början grönfärgad/beige, längre in rostfärgad/beige. Här och där förekommer svarta fläckar. Slurryn är upp till decimeter tjock, mycket lös och virvlar lätt upp i vattenmassan. Vattnet är annars ”kristallklart” i gången. Under slurryn förefaller botten ganska jämn, men det ligger en del varpstycken och plankor på botten längs hela vägen in. På ett ställe ligger en gammal stege lutad mot väggen på vänster sida. Ca 50 – 75 meter in finns fyra plintar (betong?) på vänster sida, på vilka det vilar

två grova bjälkar, ca 2 m långa. Denna "bänk" sticker upp ca 50 cm över golvet. Strax intill den på höger sida ligger en låda eller gammalt kärrflak, ca 50 x 70 cm stor, med gaveln mot ytan.

Väggarna och taket är jämnt och fint med mycket vita gipsutfällningar. Inga tydliga tecken på ras eller sättningar kunde noteras. Inga kopparutfällningar syntes på tak eller väggar, däremot fanns sådana på de järnkrampor som sitter här och där. På flera ställen sitter eller hänger gamla plankor i taket, uppfästa på järnkrampor. Gissningsvis har dessa utgjort fästen för elkablar eller liknande. Ett antal nattflyn av olika arter satt i taket under de första ca 30-40 metrarna. Inga spår av fladdermöss kunde upptäckas (spillning e. t. c.).

Ca 100 meter in på höger sida ligger den ena av försvarets båda sprängkammare. Sprängkammaren ligger parallellt med stollgången och nås via en ca 5-10 meter lång gång. På golvet i gången där vattendjupet bara är några centimeter, ligger diverse kabelskrot mm.

Sprängkammaren består av två utrymmen, det ena kan i det närmaste ses som en utvidgning av gången in till kammaren, det andra utrymmet finns bakom en kraftig betongvägg (ca 40-50 cm tjock) till vänster då man kommer från gången. In till det utrymmet leder en kraftig järndörr, ca 70 x 130 cm, som är öppen. Det inre utrymmet uppskattas till ca 4 x 4 meter, det yttre rummet är ca 8-10 x 3-4 m. Det yttre utrymmet var tämligen skräpigt med plankor, elkablar, gamla glödlampor, en liten plåtdunk, några järn/ståldetaljer (ventiler?) mm. Allt täcktes av ett lager av utfällningar och på ett ställe var utfällningarna kraftigt gröna. Det inre utrymmet verkade tomt. Det luktade starkt av ammoniak i utrymmena. Taket i gången in samt i sprängkammaren var klätt med grovt, rostigt järnnät, fäst med järnkrampor. Då man kommit till den första sprängkammaren hörs tydligt ljudet av rinnande vatten från stollgångens inre.

Direkt efter gången in till den första sprängkammaren finns vad som förefaller vara rester av en gammal trädörr på höger sida. Ytterligare ca 10 meter in finns en betongvägg i gången. I väggen har det en gång suttit en trädörr, bara resterna återstår. Ytterligare ca 5-10 meter längre in finns ännu en betongvägg i gången, i vilken det sitter en rostig järndörr som står öppen. I stort sett direkt efter den andra betongväggen med järndörren går en gång in till höger till den andra sprängkammaren. Gången är ca 5-10 meter lång och själva sprängkammaren finns bakom en stor kraftig betongvägg som är ca 50 cm tjock. In till kammaren leder ett litet hål, ca 50 x 50 cm. Ingen lucka finns för hålet. Storleken på den andra sprängkammaren var svår att uppskatta. Även här var taket i gången in till sprängkammaren klätt med grovt, rostigt järnnät, fäst med järnkrampor.

Ca 10 – 20 meter efter gången in till den andra sprängkammaren står en tavla på vänster sida, bestående av några kraftiga plankor fastspikade på två träben. På tavlan sitter något sorts gammalt elektriskt kontaktdon.

Här börjar gången fyllas med sten och vatten rinner genom detta stenkummel och bildar en liten porlande bäck. Stenarna är av varierande storlek, och det ser ut att röra sig om varpstycken. Flera av dessa är rejält stora. Stenarna kan härröra sig från naturligt ras eller vara medvetet nersprängt från taket på stollgången. Stenarna kan också härröra sig från bygget av sprängkamrarna. Stenkumlet lutar inåt från gången sett och verkar sträcka sig ända upp i taket på gången. Detta tyder på att stenmassorna fyllts på inifrån. Ingen passage är möjlig i dagsläget. På stenkumlet ligger i flera delar resterna av en träränna, bestående av plankor (tjärade?) som antagligen utgjort dräneringsränna för gruvvattnet. Hela golvet täcks av en någon/några cm tjock gulröd/beige slurry.

Stollgången är alltså oframkomlig ca 130-140 meter in. En mycket stor arbetsinsats krävs ifall man skulle vilja komma förbi raset och gå vidare i stollgången ut mot Tyskgruvan.