



# MILJÖKONTROLL

## Avrapportering Efterkontroll 2023



**8 februari 2024**

**UPPRÄTTAD AV CHRISTER HERMANSSON, VÄSTERVIKS KOMMUN**

Christer Hermansson

010-355 48 06

e-post: [christer.hermansson@vastervik.se](mailto:christer.hermansson@vastervik.se)

## Enligt delgivningsplan

### Här presenteras 2023 års resultat av efterkontrollen vid Projekt Gladhammars gruvor.

Foto (Christer Hermansson): 15 juli 2023. Skogsnätfjäril, *Melitaea athalia*, är vanligt förekommande i Gladhammarsområdet. Vi missade att fota något provtagningsrelaterat under 2023.

### Provtagningar 2023

Med utgångspunkt i upprättat Efterkontrollprogram har följande provtagningar skett 2023:

- Mätning av gruvvattennivån (en gång/halvår)
- Mätning av lakvatten från Eriks hög (en gång/halvår)
- Grundvattenprovtagning (en gång/år)
- Ytvattenprovtagning i Tjursbosjöns utlopp, Ekenässjöns utlopp, Kyrksjöns in- och utlopp, Perstorps gölens utlopp till Maren samt Torsfallsån uppströms och nedströms om Hyttområdet (en gång/halvår)
- Ytvattenprovtagning i Tjursbosjön (en gång vartannat år)

### Innehållsförteckning

<b>Kommentarer till analyser 2023 .....</b>	<b>3</b>
<b>Resultat, mätning av gruvvattennivå vid Knuts schakt:.....</b>	<b>8</b>
<b>Resultat, mätning av lakvatten från Eriks hög (ofiltrerade prov):.....</b>	<b>8</b>
<b>Resultat, ytavrinning från Holländarefältet: .....</b>	<b>9</b>
<b>Resultat grundvattenprovtagning och Sohlbergsbäcken: .....</b>	<b>9</b>
<b>Resultat ytvattenprovtagning i Tjursbosjöns utlopp, Ekenässjöns utlopp, Kyrksjöns in- och utlopp, Perstorps gölens utlopp till Maren samt Torsfallsån uppströms och nedströms om Hyttområdet: .....</b>	<b>13</b>
<b>Resultat provtagning av Tjursbosjön: .....</b>	<b>15</b>

## **Kommentarer till analyser 2023**

Provtagningsåret 2023 blev totalt sett ett blött år med 753 mm regn, med augusti och oktober som de överlägset blötaste månaderna med 138,3 respektive 178,7 mm regn. Maj var däremot väldigt torr med endast 6,4 mm regn. Nederbördsmängden 2023 var ca 25 % högre än beräknad normalnederbörd på 601 mm i området och det näst mest nederbördsrika året sedan efterkontrollen startade. Som kuriosa kan nämnas att enbart första veckan 2023 kom det 52,4 mm nederbörd – obetydligt mindre än den totala nederbördsmängden under hela februari och mars 2022 som var 52,8 mm.

### **Knuts schakt Kommentarer till mätdata**

De uppmätta fluktuationerna av gruvvattennivån vid de båda mätningarna under 2023 har varit 0,75 m mellan maxnivån 7,69 m 2023-09-12 och miniminivån 6,94 m 2023-05-09 under bergytan vid Knuts schakt. 2023-05-09 stod vattenytan 3,82 m under bergytan vid Gamla gruvan, där bräddning först kommer att ske om det inträffar. Mätningarna ligger inom ramen för tidigare uppmätta nivåer.

### **Eriks hög Kommentarer till mätdata**

Eriks hög behandlades i början av juni 2017 av Örebro Universitet och Bergskraft Sweden med grönlutslam. Behandlingen ledde efter tid till avsevärt minskande metallutlakning från Eriks hög.

Utlakningen 2023 var lägre för As och Pb och något högre för Co och Cu samt för Zn lika hög som 2022. Beräknad utlakning för 2023 var för As ca 9 % lägre, Co ca 51 % och Cu ca 5 % högre och Pb ca 12 % lägre än motsvarande utlakning 2022.

Vad gäller uppmätta medelhalter för 2023 var As ca 47 %, Co ca 61 %, Cu ca 63%, Pb ca 48 % och Zn ca 53 % lägre än motsvarande halter 2022. Då 2022 var ett väldigt torrt år kan detta ha påverkat. En jämförelse med 2021 som också var nederbördsrikt visar att As var 22 % lägre, Co 3 % högre, Cu 13 % lägre, Pb 21 % högre och Zn 37 % lägre 2023 än motsvarande medelhalter 2021.

Mängden utlakad Cu på 0,68 kg under 2023 utgör endast ca 1,6 % av målet på ett maximalt utläckage av Cu på 43 kg/år (minskning med 90 % från 430 kg/år) från Holländarefältet.

### **Ytavrinning från Holländarefältet Kommentarer till mätdata**

Beräknad urlakning, enligt samma metodik som i huvudstudien och referenskontrollen (medelhalt metaller i proven x 17 200 m<sup>3</sup>/år), ger en utlakning från Holländarefältet under 2023 på 66 kg Cu. 2022 skedde en beräknad urlakning på 56 kg Cu och 2021 skedde en beräknad urlakning på 44 kg Cu.

Sommaren 2023 präglades av en varm juni med ändå ca 50 mm nederbörd efter en lång, kall och torr vår medan juli blev kall och blåsig med ca 70 mm nederbörd och fram till provtagningsdagen hade det i augusti, som också var kall och blåsig, kommit ca 94 mm

nederbörd, senast ca 10 mm dagen före provtagningen. Ändå var halterna högre i avrinningen vid Stollgången och GV 6 (men inte vid GV 17) än föregående år. 2022 var halterna också högre än året innan, men detta antogs möjligen kunna förklaras med att proverna togs dygnet efter kraftig nederbörd som följde på en lång väldigt nederbördsfattig period. Det verkar, med tanke på resultaten av 2023 års provtagning, inte som att detta var förklaringen.

En spännande observation är att halterna av Co och Cu var högre vid Stollgången och GV 6 än 2022, men inte vid GV 17, där var halterna av alla här behandlade element lägre än vid provtagningen 2022.

Halterna av As var låga redan innan efterbehandlingen men transporten har ändå som medelvärde minskat med ca 69 % vid provtagningen 2023 jämfört med transporten före efterbehandlingen. Det ska dock understrykas att den procentuella haltökningen/haltminskningen vad gäller As inte spelar någon större roll. Halterna av As har alltid varit mycket låga i det avrinnande ytvattnet även före saneringen. Utlakningen av Co var 2023 ca 87 %, Cu ca 67 %, Pb ca 69 % och Zn ca 68 % lägre jämfört med beräknad utlakning före efterbehandlingen.

En liten ytterligare haltminskning går att se för 2023 jämfört med 2022 för As och Pb i alla provpunkter.

## **Grundvattenprovtagning och Sohlbergsbäcken**

### **Kommentarer till mätdata**

#### Grundvattennivåer

##### **Sohlbergsfältet**

Vid GV 8 uppmättes den högst uppmätta grundvattennivån någonsin.

Vid GV 16 var det även vid denna provtagning så lite vatten att prov inte kunde tas. Det ser ut som att teorin om att det på grund av avverkningarna i samband med efterbehandlingen finns mindre vegetation som tar upp vatten och att det därför nu går ut mer vatten i den dalgång som Sohlbergsbäcken rinner i (och där rören är placerade) vid normal nederbörd samt att området snabbt torkar ut vid torrperioder ännu kan stämma.

##### **Holländarefältet**

GV 18 och 19 hade sedan senaste provtagningen växt över och hittades inte. I dessa rör tas inga prov men grundvattennivån brukar mätas. Till provtagningen 2024 ska dessa rör tas fram igen.

Det enda som stack ut var att GV 8 uppvisade den högsta grundvattennivån någonsin, 13 cm högre nivå än tidigare högsta uppmätta nivån i oktober 2019. Övriga rör låg inom tidigare uppmätta värden.

## Metallanalyser

### **Solbergsfältet**

I Sohlbergsbäcken, som tack vare den stora nederbördsmängden tiden innan var vattenförande vid provtagningstillfället, uppmättes de lägsta metallhalterna som uppmätts i provpunkten av Co, Cu och Zn. As låg inom tidigare uppmätta halter under Efterkontrollen medan Pb uppvisade den näst lägsta halten som någonsin uppmätts. Även 2022 uppvisades samma mönster i analyserna och 2022 var också ett nederbördsrikt år. En försiktig tolkning skulle kunna vara att högre nederbördsmängder ger en utspädningseffekt, men det kan även vara så att mängderna lätt utlakningsbara metaller i Sohlbergsfältet börjar att minska.

I GV 14 låg halten av As under rapporteringsgräns, övriga metaller låg inom tidigare uppmätta nivåer under Efterkontrollen. Även i GV 15 låg halten av As under rapporteringsgräns. Halterna av Co och Cu var högre än 2022 men ligger i de lägre intervall som setts i analyserna allt sedan halterna började generellt minska runt 2018. Halterna av Pb och Zn var de lägsta som någonsin uppmätts i detta rör.

### **Holländarefältet**

De 2012 nyetablerade rören GV 26 - 30 har generellt uppvisat mycket låga metallhalter vid provtagningarna sedan 2013 jämfört med de äldre rören.

I GV 26 var alla analyser inom nivåerna för tidigare mätningar, Pb låg under rapporteringsgräns men det har det gjort tidigare också.

GV 28 uppvisade den högsta Cu- och Zn-halten som hittills uppmätts i provpunkten. Trenden för alla här redovisade metaller utom As är uppåtgående sedan 2020, för Zn från 2021. Detta kan tyda på att en utjämning av metallhalterna i grundvattnet håller på att ske i det efterbehandlade området med tillförd morän närmast gruvan.

I GV 29 uppmättes den hittills högsta uppmätta Co-halten och den hittills lägsta As-halten. Övriga metaller låg inom tidigare uppmätta nivåer.

I GV 30 uppmättes den hittills högsta uppmätta As-halten, som dock ännu är mycket låg. Övriga metaller låg inom tidigare uppmätta nivåer.

Analysresultat från de äldre GV-rören som sticker ut jämfört med Huvudstudien är att halterna av Co och Cu precis som tidigare är markant lägre i GV 3, GV 6 (tydligast för Co, men för Cu uppmättes ändå det hittills lägsta värdet här 2023) GV 11 och GV 17 jämfört med medelvärdena för Huvudstudien.

I GV 11 uppmättes även under 2023 de hittills lägsta Co- och Cu-halterna någonsin. Trenden med sjunkande halter här verkar hålla i sig.

I GV 17 uppmättes de lägsta halterna hittills av Cu, Pb och Zn och den näst lägsta någonsin av Co.

I GV 8 som efter efterbehandlingen uppvisade en haltökning på som mest (2015) ca 30 % högre för Cu jämfört med medelvärdena för Huvudstudien har därefter sjunkit och ligger nu på

ungefär samma nivå vid de fyra senaste provtagningarna, något lite högre under 2023 än 2022. Ingen samvariation mellan grundvattennivå och halter kan ses i GV 8.

## **Ytvattenprovtagning i sjöarnas in- och utlopp**

### **Kommentarer till mätdata**

Medelvärde av Cu, Co och Pb i Tjursbosjöns utlopp för de båda proverna 2023 var de hittills lägsta i provpunkten. Jämfört med medelvärdet från Huvudstudien var halten av Cu i Tjursbosjöns utlopp drygt 54 % lägre, för Co drygt 90 % och för Pb drygt 69 % lägre vid provtagningen 2023. Halten Zn var ca 61 % lägre jämfört med medelvärdet från Huvudstudien och halten As ca 12 % högre. Halten As är ändå låg.

Vid Ekenässjöns utlopp låg halterna av alla metaller utom As och Co inom tidigare uppmätta nivåer efter efterbehandlingen. För As var halten den hittills högsta uppmätta men ändå låg, och för Co uppmättes den i provpunkten hittills lägsta uppmätta halten vid provtagningen i maj.

Vid Kyrksjöns inlopp låg metallhalterna inom tidigare uppmätta nivåer på denna provpunkt, samtliga halter något högre än vid Ekenässjöns utlopp. Detta tyder på ett påslag av dessa metaller från Sohlbergsfältet, vilket ligger i linje med tidigare observationer ända sedan Huvudstudien.

Vid Kyrksjöns utlopp var halterna helt inom ramarna för tidigare analyserade halter utom för Pb som uppvisade den lägsta halten någonsin vid provtagningen i september.

Perstorpsjöns utlopp uppvisar halter som ligger inom vad som tidigare uppmätts på provpunkten.

Vid provtagningen i maj, då det regnat endast 2 mm under de senaste två veckorna innan provtagning var halterna av alla här redovisade element utom As lägre nedströms än uppströms gamla slaggupplaget. As uppvisade endast ett litet påslag. Vid provtagningen i september, då det regnat drygt 26 mm under de senaste två veckorna före provtagningen syns ett mindre påslag av Co och ett tydligare av Cu, ett litet påslag av As och Pb samt Zn.

Urlakningen av metaller till Torsfallsån vid gamla Hyttområdet har ett visst samband med nederbörds mängderna för både Co och Cu. Plottningar av metallhalt mot nederbörds mängd visar på ett samband mellan högre Co- och Cu-halter nedströms än uppströms gamla slaggupplaget kopplat till nederbörds mängden i perioden en – två veckor före provtagning. För motsvarande plottningar med nederbörd – även ganska stora mängder - 3 dygn före provtagning syns inga samband. Nederbörd upp till en månad före provtagning visar ett svagare samband.

För övriga här redovisade element – As, Pb och Zn kan inga samband mellan nederbörds mängder och utlakning ses.

## **Tjursbosjön ytvatten**

### **Kommentarer till mätdata**

#### **Hela Tjursbosjön**

Räknat som medelvärde för alla prover i Tjursbosjön 2023 jämfört med medelvärdena för alla prover vid Huvudstudie och referenskontroll har As ökat med ca 10 %, de övriga här redovisade metallerna har minskat; Co med ca 93 %, Cu med ca 52 %, Pb med ca 41 % och Zn med ca 68 %. Jämfört med de tidigare provtagningarna 2013, 2015, 2017, 2019 och 2021 uppvisar Co en ytterligare något minskande halt medan As som tidigare varierar lite fast i låga halter. För Cu var halterna något högre 2023 än 2021 så den haltminskningen kan ha avtagit. För Pb var medelhalten högre 2023 än 2021 men fortfarande låg. Zn har inte uppvisat några dramatiska förändringar sedan provtagningen 2015.

#### **Tjursbosjön Norr (TJN)**

Räknat på medelvärde för hela vattenpelaren, var metallhalterna på denna provpunkt 2023 för Cu ca 54 %, för Co ca 93 %, för Pb ca 46 % och för Zn ca 71 % lägre jämfört med förhållandena före saneringen. Alla metaller följer här mönstret för hur det ser ut med medelvärdena i hela Tjursbosjön ovan. Man bör komma ihåg att referensvärdena i denna provpunkt baseras på endast ett litet antal prover från perioden före saneringen jämfört med TJM och TJS.

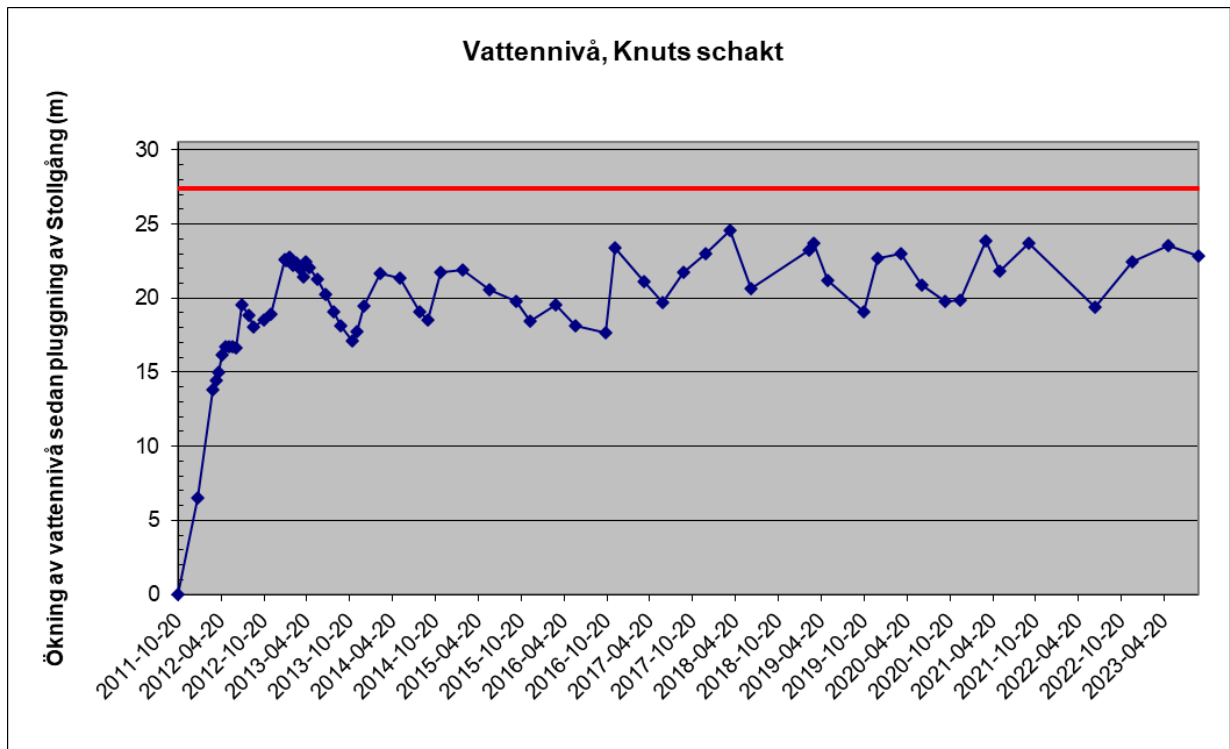
#### **Tjursbosjön Mitt (TJM)**

Räknat på medelvärde för hela vattenpelaren, är metallhalterna på denna provpunkt för As ca 10 %, för Co ca 94 %, för Cu ca 51 %, för Pb ca 45 % och för Zn ca 55 % lägre jämfört med förhållandena före saneringen. Alla metaller utom Zn följer även här mönstret för hur det ser ut med medelvärdena i hela Tjursbosjön ovan. För Zn uppmättes den högsta medelhalten i provpunkten sedan efterkontrollen inleddes men utgör ändå en minskning med 55 % jämfört med medelhalten före efterbehandlingen,

#### **Tjursbosjön Södra (TJS)**

Räknat på medelvärde för hela vattenpelaren, var metallhalterna på denna provpunkt 2023 för Co ca 92 %, för Cu ca 52 %, för Pb ca 24 % och för Zn ca 51 % lägre jämfört med förhållandena före saneringen. As däremot var ca 11 % högre jämfört med halterna före efterbehandlingen. Jämfört med provtagningen 2021 har halterna av As, Co och Cu sjunkit i provpunkten medan Pb och Zn ökat något.

## Resultat, mätning av gruvvattennivå vid Knuts schakt:



Vattennivån i Knuts schakt sedan pluggningen av Stollgången i oktober 2011. Röd linje markerar bräddningsrisknivå vid Gamla gruvan.

## Resultat, mätning av lakvatten från Eriks hög (ofiltrerade prov):

**2023-05-09: As 23,8 µg/l, Co 1200 µg/l, Cu 1570 µg/l, Pb 1,65 µg/l, Zn 21,7 µg/l**

**2023-09-11: As 23,2 µg/l, Co 1350 µg/l, Cu 1280 µg/l, Pb 1,5 µg/l, Zn 20,1 µg/l**

Enligt SMHI föll 753,2 mm nederbörd under perioden 2023-01-01 – 2023-12-31. Med en beräknad avdunstning på 33 % betyder det att det på arean 1000 m<sup>2</sup> bildades en avrinning på 497 m<sup>3</sup> under 2023.

Under 2023 beräknas då följande mängd metaller ha uttransporterats från Eriks hög till terrängen nedströms:

**As** (497 m<sup>3</sup> x 23,5 µg/l) = **0,01 kg**

**Co** (497 m<sup>3</sup> x 1275 µg/l) = **0,65 kg**

**Cu** (497 m<sup>3</sup> x 1425 µg/l) = **0,68 kg**

**Pb** (497 m<sup>3</sup> x 1,6 µg/l) = **0,0008 kg**

**Zn** (497 m<sup>3</sup> x 20,9 µg/l) = **0,01kg**



## **Resultat, ytavrinning från Holländarefältet:**

### **Vid Stollgången:**

**2023-08-16: (ofiltrerat) As <0,2 µg/l, Co 652 µg/l, Cu 3730 µg/l, Pb 45,2 µg/l, Zn 61,8 µg/l**

*Uppmätta värden under huvudstudie 2004 och referenskontroll 2009:*

*As (n=2) min <1 µg/l, max 0,575 µg/l.*

*Co (n=2) medel 2415 ± 842 µg/l, min 1820 µg/l, max 3010 µg/l.*

*Cu (n=2) medel 6015 ± 2227 µg/l, min 4440 µg/l, max 7590 µg/l.*

*Pb (n=2) medel 103 ± 14,8 µg/l, min 92 µg/l, max 113 µg/l.*

*Zn (n=2) medel 134 ± 24,7 µg/l, min 116 µg/l, max 151 µg/l.*

### **Vid GV 6:**

**2023-08-16: (ofiltrerat) As 0,256 µg/l, Co 769 µg/l, Cu 5680 µg/l, Pb 56,8 µg/l, Zn 49,2 µg/l**

*Uppmätta värden under huvudstudie 2004 och referenskontroll 2009:*

*As (n=2) min <5 µg/l, max 1,09 µg/l.*

*Co (n=2) medel 9600 ± 2404 µg/l, min 7900 µg/l, max 11 300 µg/l.*

*Cu (n=2) medel 20 900 ± 2687 µg/l, min 19 000 µg/l, max 22 800 µg/l.*

*Pb (n=2) medel 201 ± 88,4 µg/l, min 138 µg/l, max 263 µg/l.*

*Zn (n=2) medel 222 ± 17 µg/l, min 210 µg/l, max 234 µg/l.*

### **Vid GV 17:**

**2023-08-16: (ofiltrerat) As <0,2 µg/l, Co 443 µg/l, Cu 2080 µg/l, Pb 6,01 µg/l, Zn 32,3 µg/l**

*Uppmätta värden under huvudstudie 2004 och referenskontroll 2009:*

*As (n=2) min <1 µg/l, max 0,785 µg/l.*

*Co (n=2) medel 2315 ± 587 µg/l, min 1900 µg/l, max 2730 µg/l.*

*Cu (n=2) medel 7485 ± 912 µg/l, min 6840 µg/l, max 8130 µg/l.*

*Pb (n=2) medel 42,3 ± 11 µg/l, min 34,5 µg/l, max 50,1 µg/l.*

*Zn (n=2) medel 91 ± 5,3 µg/l, min 87,4 µg/l, max 94,9 µg/l.*

## **Resultat grundvattenprovtagning och Sohlbergsbäcken:**

**GV 1** (endast mätning av GV-nivå):

**2023-05-08: 69,0 m**

*Uppmätta värden under förstudie 2000–2001 samt huvudstudie 2004:*

*GV-nivå (n=85) RH70 medel 68,43±0,37 m, min 67,70 m, max 69,27 m.*

**GV 18** (endast mätning av GV-nivå):

**2023-05-08: Övervuxet, gick inte att finna.**

*Uppmätta värden under huvudstudie 2004:*

*GV-nivå (n=16) RH70 medel 55,20±0,15 m, min 55,10 m, max 55,71 m.*

**GV 19** (endast mätning av GV-nivå):

**2023-05-08: Övervuxet, gick inte att finna.**

*Uppmätta värden under huvudstudie 2004:*

*GV-nivå (n=2) RH70 medel 62,49±1,0 m, min 61,78 m, max 63,2 m.*

*Vid 14 mätningar var röret helt torrt.*

### **GV 3**

**2023-05-08: As <0,2 µg/l, Co 732 µg/l, Cu 1180 µg/l, Pb 0,187 µg/l, Zn 60,7 µg/l,  
GV-nivå: 52,30 m**

*Uppmätta värden under förstudie 2000–2001 samt huvudstudie 2004:*

*As (n=13) medel 0,277 ± 0,17 µg/l, min <0,05 µg/l, max 0,694 µg/l.*

*Co (n=15) medel 1309 ± 121 µg/l, min 1140 µg/l, max 1500 µg/l.*

*Cu (n=15) medel 2555 ± 195 µg/l, min 2300 µg/l, max 2900 µg/l.*

*Pb (n=15) medel 2,34 ± 2,48 µg/l, min 0,726 µg/l, max 10,1 µg/l.*

*Zn (n=15) medel 94,1 ± 14,4 µg/l, min 69,9 µg/l, max 133 µg/l.*

*GV-nivå (n=84) RH70 medel 52,55±0,16 m, min 52,20 m, max 52,88 m.*

### **GV 6**

**2023-05-08: As <0,2 µg/l, Co 795 µg/l, Cu 4210 µg/l, Pb 0,0992 µg/l, Zn 40,1 µg/l,  
GV-nivå: 56,48 m**

*Uppmätta värden under förstudie 2000–2001 samt huvudstudie 2004:*

*As (n=3) medel 1,62 ± 1,77 µg/l, min <0,05 µg/l, max 3,62 µg/l.*

*Co (n=15) medel 6377 ± 1864 µg/l, min 1380 µg/l, max 9070 µg/l.*

*Cu (n=15) medel 13 037 ± 6337 µg/l, min 4430 µg/l, max 23 700 µg/l.*

*Pb (n=14) medel 0,249 ± 0,360 µg/l, min <0,01 µg/l, max 1,45 µg/l.*

*Zn (n=15) medel 185 ± 67,6 µg/l, min 9,39 µg/l, max 310 µg/l.*

*GV-nivå (n=85) RH70 medel 56,58±0,45 m, min 54,85 m, max 57,06 m.*

### **GV 8**

**2023-05-08: As <0,05 µg/l, Co 310 µg/l, Cu 1940 µg/l, Pb 1,35 µg/l, Zn 72 µg/l,  
GV-nivå: 57,18 m**

*Uppmätta värden under förstudie 2000–2001 samt huvudstudie 2004:*

*As (n=9) medel 0,43 ± 0,30 µg/l, min <0,05 µg/l, max 0,834 µg/l.*

*Co (n=13) medel 595 ± 99,8 µg/l, min 337 µg/l, max 707 µg/l.*

*Cu (n=13) medel 2481 ± 287 µg/l, min 1730 µg/l, max 2790 µg/l.*

*Pb (n=13) medel 1,64 ± 0,65 µg/l, min 0,87 µg/l, max 2,84 µg/l.*

*Zn (n=13) medel 68,2 ± 8,86 µg/l, min 54,8 µg/l, max 81,3 µg/l.*

*GV-nivå (n=85) RH7 medel 54,94±0,63 m, min 54,32 m, max 56,96 m.*

### **GV 9**

**2023-05-08: As <0,2 µg/l, Co 561 µg/l, Cu 407 µg/l, Pb <0,05 µg/l, Zn 29,4µg/l,  
GV-nivå: 58,25 m**

*Uppmätta värden under förstudie 2000–2001 samt huvudstudie 2004:*

*As (n=14) medel 0,28 ± 0,20 µg/l, min <0,05 µg/l, max 0,877 µg/l.*

*Co (n=15) medel 720 ± 550 µg/l, min 11,3 µg/l, max 1990 µg/l.*

*Cu (n=15) medel 662 ± 1091 µg/l, min 16,6 µg/l, max 4140 µg/l.*

*Pb (n=15) medel 0,11 ± 0,17 µg/l, min 0,013 µg/l, max 0,587 µg/l.*

*Zn (n=15) medel 32,3 ± 27,3 µg/l, min 3,28 µg/l, max 113 µg/l.*

*GV-nivå (n=85) RH70 medel 56,21±1,18 m, min 54,42 m, max 58,34 m.*

#### **GV 11**

**2023-05-08: As <0,2 µg/l, Co 631 µg/l, Cu 3100 µg/l, Pb 0,238 µg/l, Zn 108 µg/l,  
GV-nivå: 55,08 m**

*Uppmätta värden under förstudie 2000–2001 samt huvudstudie 2004:*

*As (n=9) medel 0,458 ± 0,358 µg/l, min <0,05 µg/l, max 1,06 µg/l.*

*Co (n=15) medel 1848 ± 193 µg/l, min 1510 µg/l, max 2220 µg/l.*

*Cu (n=15) medel 6793 ± 475 µg/l, min 5940 µg/l, max 7580 µg/l.*

*Pb (n=15) medel 0,56 ± 0,46 µg/l, min 0,136 µg/l, max 1,97 µg/l.*

*Zn (n=15) medel 118 ± 14,5 µg/l, min 97,3 µg/l, max 143 µg/l.*

*GV-nivå (n=85) RH70 medel 54,76±0,35 m, min 54,09 m, max 55,71 m.*

#### **GV 14**

**2023-05-08: As <0,05 µg/l, Co 8,3 µg/l, Cu 75,9 µg/l, Pb 0,027 µg/l, Zn 29 µg/l,  
GV-nivå: 61,37 m**

*Uppmätta värden under huvudstudie 2004:*

*As (n=3) medel 0,241 ± 0,232 µg/l, min <0,05 µg/l, max 0,50 µg/l.*

*Co (n=5) medel 8,74 ± 2,47 µg/l, min 6,18 µg/l, max 11,8 µg/l.*

*Cu (n=5) medel 149 ± 71,1 µg/l, min 67,9 µg/l, max 221 µg/l.*

*Pb (n=5) medel 0,085 ± 0,079 µg/l, min 0,028 µg/l, max 0,221 µg/l.*

*Zn (n=5) medel 22 ± 9,85 µg/l, min 12,3 µg/l, max 34,9 µg/l.*

*GV-nivå RH70 (n=16): medel 60,43±0,10 m, min 60,23 m, max 60,69 m.*

#### **GV 15**

**2023-05-08: As <0,05 µg/l, Co 29,2 µg/l, Cu 419 µg/l, Pb 0,0334 µg/l, Zn 28,1 µg/l,  
GV-nivå: 66,03 m**

*Uppmätta värden under huvudstudie 2004:*

*As (n=2) medel 0,361 ± 0,344 µg/l, min <0,05 µg/l, max 0,60 µg/l.*

*Co (n=5) medel 36,7 ± 3,45 µg/l, min 34,4 µg/l, max 42,7 µg/l.*

*Cu (n=5) medel 523 ± 32,4 µg/l, min 475 µg/l, max 563 µg/l.*

*Pb (n=5) medel 0,088 ± 0,073 µg/l, min 0,035 µg/l, max 0,216 µg/l.*

*Zn (n=5) medel 39,7 ± 1,37 µg/l, min 37,9 µg/l, max 41,0 µg/l.*

*GV-nivå RH70 (n=16): medel 65,97±0,28 m, min 65,24 m, max 66,35 m.*

#### **GV 16**

**2023-05-08: För lite vatten för provtagning**

**GV-nivå: 71,17 m**

*Uppmätta värden under huvudstudie 2004:*

*As (n=1) 0,056 µg/l, min <0,05 µg/l, max 0,056 µg/l.*

*Co (n=4) medel 16,8 ± 13,4 µg/l, min 2,59 µg/l, max 34,5 µg/l.*

*Cu (n=4) medel 713 ± 267 µg/l, min 321 µg/l, max 921 µg/l.*

*Pb (n=4) medel 0,30 ± 0,212 µg/l, min 0,123 µg/l, max 0,583 µg/l.*

*Zn (n=4) medel 104,8 ± 56,4 µg/l, min 21,3 µg/l, max 145 µg/l.*

*GV-nivå RH70 (n=16): medel 71,04±0,27 m, min 70,62 m, max 71,45 m.*

### **GV 17**

**2023-05-08: As <0,2 µg/l, Co 524 µg/l, Cu 1700 µg/l, Pb 0,661 µg/l, Zn 36,6 µg/l,  
GV-nivå: 58,92 m**

*Uppmätta värden under huvudstudie 2004:*

*As (n=4) medel 0,81 ± 0,64 µg/l, min <0,05 µg/l, max 1,75 µg/l.*

*Co (n=5) medel 2222 ± 330 µg/l, min 1810 µg/l, max 2660 µg/l.*

*Cu (n=5) medel 7148 ± 1666 µg/l, min 5150 µg/l, max 9240 µg/l.*

*Pb (n=4) medel 7,71 ± 9,07 µg/l, min 1,1 µg/l, max 21,3 µg/l.*

*Zn (n=4) medel 99,3 ± 23,5 µg/l, min 73,9 µg/l, max 129 µg/l.*

*GV-nivå RH70 (n=16): medel 59,14 ± 0,07 m, min 58,97 m, max 59,23 m.*

### **GV 26**

**2023-05-08: As 1,86 µg/l, Co 1,19 µg/l, Cu 0,354 µg/l, Pb <0,01 µg/l, Zn 9,22 µg/l,  
GV-nivå: 55,16 m**

*Nyetabletrat 2012. Placerat mellan GV 3, vars halter återfinns nedan för jämförelse, och GV 9.*

*Uppmätta värden under förstudie 2000–1001 samt huvudstudie 2004:*

*As (n=13) medel 0,277 ± 0,17 µg/l, min <0,05 µg/l, max 0,694 µg/l.*

*Co (n=15) medel 1309 ± 121 µg/l, min 1140 µg/l, max 1500 µg/l.*

*Cu (n=15) medel 2555 ± 195 µg/l, min 2300 µg/l, max 2900 µg/l.*

*Pb (n=15) medel 2,34 ± 2,48 µg/l, min 0,726 µg/l, max 10,1 µg/l.*

*Zn (n=15) medel 94,1 ± 14,4 µg/l, min 69,9 µg/l, max 133 µg/l.*

*Grundvattennivån kan inte jämföras då GV 26 inte står på samma plats som något av de gamla rören.*

### **GV 28**

**2023-05-08: As 0,703 µg/l, Co 351 µg/l, Cu 55,8 µg/l, Pb 0,738 µg/l, Zn 179 µg/l,  
GV-nivå: 52,96 m**

*Nyetabletrat 2012. Står i Stollgångens förlängning, med vilken det jämförs.*

*As (n=20) medel 0,225 ± 0,336 µg/l, min <0,05 µg/l, max 1,63 µg/l.*

*Co (n=58) medel 1097 ± 78,5 µg/l, min 917 µg/l, max 1280 µg/l.*

*Cu (n=58) medel 6566 ± 394 µg/l, min 5480 µg/l, max 7340 µg/l.*

*Pb (n=15) medel 388 ± 29,8 µg/l, min 302 µg/l, max 447 µg/l.*

*Zn (n=15) medel 237 ± 28 µg/l, min 53,3 µg/l, max 267 µg/l.*

*Grundvattennivån kan inte jämföras då GV 28 inte står på samma plats som något av de gamla rören.*

### **GV 29**

**2023-05-08: As <0,2 µg/l, Co 338 µg/l, Cu 119 µg/l, Pb <0,05 µg/l, Zn 247 µg/l,  
GV-nivå: 53,29 m**

*Nyetabletrat 2012. Står i Stollgångens förlängning, med vilken det jämförs.*

*As (n=20) medel 0,225 ± 0,336 µg/l, min <0,05 µg/l, max 1,63 µg/l.*

*Co (n=58) medel 1097 ± 78,5 µg/l, min 917 µg/l, max 1280 µg/l.*

*Cu (n=58) medel 6566 ± 394 µg/l, min 5480 µg/l, max 7340 µg/l.*

*Pb (n=15) medel 388 ± 29,8 µg/l, min 302 µg/l, max 447 µg/l.*

*Zn (n=15) medel 237 ± 28 µg/l, min 53,3 µg/l, max 267 µg/l.*

*Grundvattennivån kan inte jämföras då GV 29 inte står på samma plats som något av de gamla rören.*

### **GV 30**

**2023-05-08: As 0,203 µg/l, Co 168 µg/l, Cu 25,6 µg/l, Pb 0,0317 µg/l, Zn 27,9 µg/l**

**GV-nivå: 52,19 m**

*Nyetablerat 2012. Ersätter gamla GV 4 och 5, jämförs med GV 5 som stod närmast.*

*As (n=9) medel 0,64 ± 0,563 µg/l, min <0,05 µg/l, max 2,05 µg/l.*

*Co (n=13) medel 2140 ± 262 µg/l, min 1720 µg/l, max 2730 µg/l.*

*Cu (n=13) medel 6749 ± 1845 µg/l, min 1022 µg/l, max 8930 µg/l.*

*Pb (n=13) medel 12,1 ± 6,85 µg/l, min 1,99 µg/l, max 24,4 µg/l.*

*Zn (n=13) medel 96,1 ± 12,0 µg/l, min 81,7 µg/l, max 127 µg/l.*

*Grundvattennivån kan inte jämföras då GV 30 inte står på samma plats som något av de gamla rören.*

### **Sohlbergsbäcken**

**2023-05-08: As 0,172 µg/l, Co 20,8 µg/l, Cu 323 µg/l, Pb 5,54 µg/l, Zn 30,9 µg/l**

*Uppmätta värden under huvudstudie 2004:*

*As (n=3) <0,05 µg/l*

*Co (n=3) medel 30,7 ± 8,44 µg/l, min 23,1 µg/l, max 39,8 µg/l.*

*Cu (n=3) medel 516 ± 63 µg/l, min 452 µg/l, max 578 µg/l.*

*Pb (n=3) medel 13,2 ± 5,84 µg/l, min 9,0 µg/l, max 19,9 µg/l.*

*Zn (n=3) medel 43,4 ± 3,52 µg/l, min 39,7 µg/l, max 46,7 µg/l.*

## **Resultat ytvattenprovtagning i Tjursbosjöns utlopp, Ekenässjöns utlopp, Kyrksjöns in- och utlopp, Perstorpsjöens utlopp till Maren samt Torsfallsån uppströms och nedströms om Hyttområdet:**

### **Tjursbosjöns utlopp**

**2023-05-08: As 0,419 µg/l, Co 1,21 µg/l, Cu 34,6 µg/l, Pb 0,387 µg/l, Zn 4,58 µg/l**

**2023-09-11: As 0,472 µg/l, Co 0,966 µg/l, Cu 32,5 µg/l, Pb 0,599 µg/l, Zn 1,55 µg/l**

*Uppmätta värden under förstudie, huvudstudie och referenskontroll 2001–2009 (n=65):*

*As (n=59) medel 0,40 ± 0,154 µg/l, min <0,05 µg/l, max 1,18 µg/l*

*Co medel 11,4 ± 3,49 µg/l, min 7,36 µg/l, max 26,1 µg/l*

*Cu medel 73,5 ± 6,8 µg/l, min 58,8 µg/l, max 87,8 µg/l*

*Pb medel 1,60 ± 0,67 µg/l, min 0,95 µg/l, max 5,51 µg/l*

*Zn medel 7,80 ± 1,91 µg/l, min 4,9 µg/l, max 13,2 µg/l*

### **Ekenässjöns utlopp**

**2023-05-08: As 0,371 µg/l, Co 0,235 µg/l, Cu 20,3 µg/l, Pb 0,0982 µg/l, Zn 2,26 µg/l**

**2023-09-11: As 0,566 µg/l, Co 0,637 µg/l, Cu 11,3 µg/l, Pb 0,141 µg/l, Zn 3,38 µg/l**

*Uppmätta värden under referenskontroll 2009 (n=25):*

*As medel 0,32 ± 0,06 µg/l, min 0,251 µg/l, max 0,549 µg/l*

*Co medel 1,27 ± 0,69 µg/l, min 0,461 µg/l, max 2,81 µg/l*

*Cu medel 19,5 ± 6,38 µg/l, min 11,8 µg/l, max 33,0 µg/l*

*Pb medel 0,22 ± 0,12 µg/l, min 0,09 µg/l, max 0,574 µg/l*

*Zn medel 2,92 ± 1,84 µg/l, min 0,634 µg/l, max 6,68 µg/l*

### **Kyrksjöns inlopp**

**2023-05-08: As 0,375 µg/l, Co 1,74 µg/l, Cu 26,5 µg/l, Pb 0,219 µg/l, Zn 2,78 µg/l**

**2023-09-11: As 0,503 µg/l, Co 0,823 µg/l, Cu 21,6 µg/l, Pb 0,351 µg/l, Zn 3,04 µg/l**

Uppmätta värden under referenskontroll 2009 (n=25):  
As medel  $0,313 \pm 0,07 \mu\text{g/l}$ , min  $0,233 \mu\text{g/l}$ , max  $0,54 \mu\text{g/l}$   
Co medel  $1,40 \pm 0,61 \mu\text{g/l}$ , min  $0,66 \mu\text{g/l}$ , max  $2,87 \mu\text{g/l}$   
Cu medel  $19,1 \pm 5,67 \mu\text{g/l}$ , min  $10,4 \mu\text{g/l}$ , max  $30,0 \mu\text{g/l}$   
Pb medel  $0,319 \pm 0,130 \mu\text{g/l}$ , min  $0,154 \mu\text{g/l}$ , max  $0,742 \mu\text{g/l}$   
Zn medel  $2,94 \pm 0,86 \mu\text{g/l}$ , min  $1,46 \mu\text{g/l}$ , max  $4,74 \mu\text{g/l}$

#### Kyrksjöns utlopp

**2023-05-08: As 0,274  $\mu\text{g/l}$ , Co 0,236  $\mu\text{g/l}$ , Cu 11,8  $\mu\text{g/l}$ , Pb 0,066  $\mu\text{g/l}$ , Zn 1,49  $\mu\text{g/l}$**   
**2023-09-11: As 0,413  $\mu\text{g/l}$ , Co 0,19  $\mu\text{g/l}$ , Cu 4,75  $\mu\text{g/l}$ , Pb 0,0297  $\mu\text{g/l}$ , Zn 0,463  $\mu\text{g/l}$**

Uppmätta värden under referenskontroll 2009 (n=25):  
As medel  $0,316 \pm 0,057 \mu\text{g/l}$ , min  $0,201 \mu\text{g/l}$ , max  $0,485 \mu\text{g/l}$   
Co medel  $0,512 \pm 0,203 \mu\text{g/l}$ , min  $0,117 \mu\text{g/l}$ , max  $0,882 \mu\text{g/l}$   
Cu medel  $9,92 \pm 4,87 \mu\text{g/l}$ , min  $4,22 \mu\text{g/l}$ , max  $21,2 \mu\text{g/l}$   
Pb medel  $0,169 \pm 0,115 \mu\text{g/l}$ , min  $0,0368 \mu\text{g/l}$ , max  $0,615 \mu\text{g/l}$   
Zn medel  $2,297 \pm 1,85 \mu\text{g/l}$ , min  $0,428 \mu\text{g/l}$ , max  $8,02 \mu\text{g/l}$

#### Perstorps gölens utlopp

**2023-05-08: As 0,395  $\mu\text{g/l}$ , Co 0,825  $\mu\text{g/l}$ , Cu 9,98  $\mu\text{g/l}$ , Pb 0,126  $\mu\text{g/l}$ , Zn 2,47  $\mu\text{g/l}$**   
**2023-09-11: As 0,42  $\mu\text{g/l}$ , Co 1,18  $\mu\text{g/l}$ , Cu 5,4  $\mu\text{g/l}$ , Pb 0,291  $\mu\text{g/l}$ , Zn 2,91  $\mu\text{g/l}$**

Uppmätta värden under referenskontroll 2009 (n=25):  
As medel  $0,315 \pm 0,046 \mu\text{g/l}$ , min  $0,247 \mu\text{g/l}$ , max  $0,437 \mu\text{g/l}$   
Co medel  $0,485 \pm 0,311 \mu\text{g/l}$ , min  $0,184 \mu\text{g/l}$ , max  $1,15 \mu\text{g/l}$   
Cu medel  $6,33 \pm 3,78 \mu\text{g/l}$ , min  $1,82 \mu\text{g/l}$ , max  $15,1 \mu\text{g/l}$   
Pb medel  $0,183 \pm 0,123 \mu\text{g/l}$ , min  $0,0648 \mu\text{g/l}$ , max  $0,634 \mu\text{g/l}$   
Zn medel  $2,06 \pm 0,90 \mu\text{g/l}$ , min  $0,89 \mu\text{g/l}$ , max  $4,03 \mu\text{g/l}$

#### Torsfallsån uppströms Hyttområdet

**2023-05-08: As 0,336  $\mu\text{g/l}$ , Co 0,148  $\mu\text{g/l}$ , Cu 2,88  $\mu\text{g/l}$ , Pb 0,0974  $\mu\text{g/l}$ , Zn 1,08  $\mu\text{g/l}$**   
**2023-09-11: As 0,396  $\mu\text{g/l}$ , Co 0,0497  $\mu\text{g/l}$ , Cu 1,06  $\mu\text{g/l}$ , Pb 0,0868  $\mu\text{g/l}$ , Zn 0,84  $\mu\text{g/l}$**

Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2003–2009 (n=29):  
As medel  $0,372 \pm 0,128 \mu\text{g/l}$ , min  $0,245 \mu\text{g/l}$ , max  $0,913 \mu\text{g/l}$   
Co medel  $0,230 \pm 0,280 \mu\text{g/l}$ , min  $0,069 \mu\text{g/l}$ , max  $1,190 \mu\text{g/l}$   
Cu medel  $1,96 \pm 1,26 \mu\text{g/l}$ , min  $0,91 \mu\text{g/l}$ , max  $6,0 \mu\text{g/l}$   
Pb medel  $0,279 \pm 0,217 \mu\text{g/l}$ , min  $0,106 \mu\text{g/l}$ , max  $1,04 \mu\text{g/l}$   
Zn medel  $2,35 \pm 1,41 \mu\text{g/l}$ , min  $0,793 \mu\text{g/l}$ , max  $6,57 \mu\text{g/l}$

#### Torsfallsån nedströms Hyttområdet

**2023-05-08: As 0,368  $\mu\text{g/l}$ , Co 0,132  $\mu\text{g/l}$ , Cu 2,42  $\mu\text{g/l}$ , Pb 0,0858  $\mu\text{g/l}$ , Zn 0,81  $\mu\text{g/l}$**   
**2023-09-11: As 0,449  $\mu\text{g/l}$ , Co 0,111  $\mu\text{g/l}$ , Cu 2,18  $\mu\text{g/l}$ , Pb 0,105  $\mu\text{g/l}$ , Zn 1,09  $\mu\text{g/l}$**

Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2003–2009 (n=29):  
As medel  $0,497 \pm 0,161 \mu\text{g/l}$ , min  $0,304 \mu\text{g/l}$ , max  $0,818 \mu\text{g/l}$   
Co medel  $1,07 \pm 2,08 \mu\text{g/l}$ , min  $0,219 \mu\text{g/l}$ , max  $11,5 \mu\text{g/l}$   
Cu medel  $5,29 \pm 8,39 \mu\text{g/l}$ , min  $2,34 \mu\text{g/l}$ , max  $48 \mu\text{g/l}$   
Pb medel  $0,372 \pm 0,309 \mu\text{g/l}$ , min  $0,127 \mu\text{g/l}$ , max  $1,38 \mu\text{g/l}$   
Zn medel  $2,58 \pm 2,80 \mu\text{g/l}$ , min  $0,902 \mu\text{g/l}$ , max  $15,5 \mu\text{g/l}$

## Resultat provtagning av Tjursbosjön:

### **Tjursbosjön Norr 2023-09-11:**

**0 meter: As 0,524 µg/l, Co 0,864 µg/l, Cu 35,4 µg/l, Pb 0,49 µg/l, Zn 2,59 µg/l**

*Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2004 och 2009 (n=4):*

*As medel 0,378 ± 0,044 µg/l, min 0,34 µg/l, max 0,431 µg/l*

*Co medel 8,18 ± 0,30 µg/l, min 7,74 µg/l, max 8,43 µg/l*

*Cu medel 73,4 ± 2,5 µg/l, min 70,8 µg/l, max 75,8 µg/l*

*Pb medel 1,03 ± 0,15 µg/l, min 0,80 µg/l, max 1,11 µg/l*

*Zn medel 6,54 ± 0,90 µg/l, min 5,34 µg/l, max 7,45 µg/l*

**5 meter: As 0,516 µg/l, Co 0,77 µg/l, Cu 31,9 µg/l, Pb 0,99 µg/l, Zn 2,63 µg/l**

*Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2004 och 2009 (n=4):*

*As medel 0,366 ± 0,044 µg/l, min 0,331 µg/l, max 0,423 µg/l*

*Co medel 8,00 ± 0,429 µg/l, min 7,56 µg/l, max 8,40 µg/l*

*Cu medel 73,0 ± 3,5 µg/l, min 68,9 µg/l, max 77,4 µg/l*

*Pb medel 1,31 ± 0,16 µg/l, min 1,12 µg/l, max 1,46 µg/l*

*Zn medel 6,77 ± 1,00 µg/l, min 5,53 µg/l, max 7,95 µg/l*

**10 meter: As 0,323 µg/l, Co 0,471 µg/l, Cu 35,3 µg/l, Pb 0,696 µg/l, Zn 2,39 µg/l**

*Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2004 och 2009 (n=4):*

*As medel 0,343 ± 0,034 µg/l, min 0,294 µg/l, max 0,375 µg/l*

*Co medel 8,65 ± 0,80 µg/l, min 7,74 µg/l, max 9,4 µg/l*

*Cu medel 76,1 ± 2,4 µg/l, min 73,0 µg/l, max 78,9 µg/l*

*Pb medel 1,41 ± 0,155 µg/l, min 1,24 µg/l, max 1,61 µg/l*

*Zn medel 7,36 ± 0,721 µg/l, min 6,92 µg/l, max 8,43 µg/l*

**15 meter: As 0,332 µg/l, Co 0,346 µg/l, Cu 34,8 µg/l, Pb 0,587 µg/l, Zn 3,09 µg/l**

*Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2004 och 2009 (n=4):*

*As medel 0,366 ± 0,07 µg/l, min 0,313 µg/l, max 0,469 µg/l*

*Co medel 8,66 ± 0,81 µg/l, min 7,59 µg/l, max 9,56 µg/l*

*Cu medel 77,1 ± 3,2 µg/l, min 74,0 µg/l, max 81,4 µg/l*

*Pb medel 1,35 ± 0,154 µg/l, min 1,26 µg/l, max 1,58 µg/l*

*Zn medel 7,53 ± 0,88 µg/l, min 6,50 µg/l, max 8,51 µg/l*

### **Tjursbosjön Mitt 2023-09-11:**

**0 meter: As 0,472 µg/l, Co 0,822 µg/l, Cu 33,6 µg/l, Pb 0,47 µg/l, Zn 2,58 µg/l**

*Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2004 och 2009 (n=17):*

*As medel 0,427 ± 0,098 µg/l, min <0,2 µg/l, max 0,672 µg/l (n=14)*

*Co medel 10,2 ± 1,64 µg/l, min 7,08 µg/l, max 12,7 µg/l*

*Cu medel 71,0 ± 5,3 µg/l, min 60,0 µg/l, max 79,4 µg/l*

*Pb medel 1,55 ± 0,81 µg/l, min 0,79 µg/l, max 4,47 µg/l*

*Zn medel 12,0 ± 12,9 µg/l, min 6,12 µg/l, max 60,9 µg/l*

**5 meter: As 0,449 µg/l, Co 0,85 µg/l, Cu 36,9 µg/l, Pb 1,27 µg/l, Zn 7,38 µg/l**  
Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2004 och 2009 (n=17):  
As medel  $0,432 \pm 0,142$  µg/l, min <0,2 µg/l, max 0,727 µg/l (n=15)  
Co medel  $10,2 \pm 1,40$  µg/l, min 7,39 µg/l, max 12,3 µg/l  
Cu medel  $71,6 \pm 3,5$  µg/l, min 66,0 µg/l, max 77,6 µg/l  
Pb medel  $1,61 \pm 0,370$  µg/l, min 1,13 µg/l, max 2,64 µg/l  
Zn medel  $9,63 \pm 6,70$  µg/l, min 5,87 µg/l, max 35,3 µg/l

**10 meter: As 0,327 µg/l, Co 0,544 µg/l, Cu 34,4 µg/l, Pb 0,854 µg/l, Zn 3,47 µg/l**  
Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2004 och 2009 (n=17):  
As medel  $0,408 \pm 0,068$  µg/l, min <0,2 µg/l, max 0,524 µg/l (n=15)  
Co medel  $9,78 \pm 0,84$  µg/l, min 7,55 µg/l, max 10,6 µg/l  
Cu medel  $71,8 \pm 3,6$  µg/l, min 66,9 µg/l, max 78,0 µg/l  
Pb medel  $1,47 \pm 0,274$  µg/l, min 1,19 µg/l, max 2,25 µg/l  
Zn medel  $8,52 \pm 3,09$  µg/l, min 6,49 µg/l, max 20,2 µg/l

**15 meter: As 0,334 µg/l, Co 0,432 µg/l, Cu 35,0 µg/l, Pb 0,862 µg/l, Zn 4,42 µg/l**  
Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2004 och 2009 (n=17):  
As medel  $0,389 \pm 0,096$  µg/l, min <0,2 µg/l, max 0,587 µg/l (n=15)  
Co medel  $9,70 \pm 0,83$  µg/l, min 7,81 µg/l, max 10,8 µg/l  
Cu medel  $72,3 \pm 3,0$  µg/l, min 67,7 µg/l, max 77,2 µg/l  
Pb medel  $1,48 \pm 0,28$  µg/l, min 1,15 µg/l, max 2,19 µg/l  
Zn medel  $8,30 \pm 1,28$  µg/l, min 6,69 µg/l, max 12,4 µg/l

**20 meter: As 0,326 µg/l, Co 0,442 µg/l, Cu 36,2 µg/l, Pb 0,851 µg/l, Zn 3,42 µg/l**  
Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2004 och 2009 (n=17):  
As medel  $0,419 \pm 0,096$  µg/l, min <0,2 µg/l, max 0,577 µg/l (n=14)  
Co medel  $10,64 \pm 2,02$  µg/l, min 7,98 µg/l, max 15,7 µg/l  
Cu medel  $74,7 \pm 7,7$  µg/l, min 67,7 µg/l, max 96,2 µg/l  
Pb medel  $1,60 \pm 0,398$  µg/l, min 1,16 µg/l, max 2,3 µg/l  
Zn medel  $8,30 \pm 1,39$  µg/l, min 6,73 µg/l, max 12,6 µg/l

**25 meter: As 0,297 µg/l, Co 0,442 µg/l, Cu 35,5 µg/l, Pb 0,909 µg/l, Zn 3,6 µg/l**  
Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2004 och 2009 (n=17):  
As medel  $0,436 \pm 0,122$  µg/l, min <0,2 µg/l, max 0,639 µg/l (n=14)  
Co medel  $11,7 \pm 4,46$  µg/l, min 7,69 µg/l, max 26,5 µg/l  
Cu medel  $73,9 \pm 6,9$  µg/l, min 66,7 µg/l, max 94,4 µg/l  
Pb medel  $1,77 \pm 0,81$  µg/l, min 1,17 µg/l, max 4,41 µg/l  
Zn medel  $8,60 \pm 1,60$  µg/l, min 6,33 µg/l, max 13,4 µg/l

#### **Tjursbosjön Södra 2023-09-11:**

**0 meter: As 0,5 µg/l, Co 0,724 µg/l, Cu 32,4 µg/l, Pb 0,448 µg/l, Zn 1,62 µg/l**  
Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2004 och 2009 (n=17):  
As medel  $0,455 \pm 0,144$  µg/l, min <0,2 µg/l, max 0,762 µg/l (n=14)  
Co medel  $10,1 \pm 1,59$  µg/l, min 7,34 µg/l, max 12,5 µg/l  
Cu medel  $69,9 \pm 4,1$  µg/l, min 62,2 µg/l, max 77,2 µg/l  
Pb medel  $1,31 \pm 0,346$  µg/l, min 0,777 µg/l, max 2,14 µg/l  
Zn medel  $8,25 \pm 1,23$  µg/l, min 5,75 µg/l, max 10,5 µg/l



**3 meter: As 0,492 µg/l, Co 0,916 µg/l, Cu 35,2 µg/l, Pb 1,72 µg/l, Zn 6,44 µg/l**  
*Uppmätta värden under huvudstudie och referenskontroll 2004 och 2009 (n=17):*  
*As medel 0,435 ± 0,120 µg/l, min <0,2 µg/l, max 0,699 µg/l (n=14)*  
*Co medel 10,1 ± 1,34 µg/l, min 7,40 µg/l, max 12,1 µg/l*  
*Cu medel 71,1 ± 4,0 µg/l, min 63,6 µg/l, max 81,5 µg/l*  
*Pb medel 1,55 ± 0,249 µg/l, min 1,24 µg/l, max 1,98 µg/l*  
*Zn medel 8,07 ± 1,72 µg/l, min 5,65 µg/l, max 12,1 µg/l*

FÖR PROJEKT GLADHAMMARS GRUVOR



Christer Hermansson  
Delprojektledare Miljökontroll

Delgivningsplan:

**Utskriven rapport:**  
Projektarkiv

**Rapport i PDF-format:**  
Anders Svensson, Länsstyrelsen Kalmar Län  
Mikael Anjar Ödegården, Länsstyrelsen Kalmar Län  
Christer Ramström, Västerviks kommun  
Henning Holmström, Geosyntec  
Pär Elander, Elander Miljöteknik AB