

## PROCESSVATTENCIRKULATION - RENING OCH SLAMBEHANDLING

Delrapport 6: Processvattenbehandling vid Risbergsfältet - en fältstudie

P G Kihlstedt, J Siirak, G Svanfeldt  
Institutionen för mineralberedning  
KTH  
100 44 STOCKHOLM 70

Maj 76

Utförd med anslag från

Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (IVL)  
Hälsingegatan 43  
Box 21060  
100 31 STOCKHOLM

INSTITUTET FÖR VATTEN-  
OCH LUFTVÅRDSFORSKNING  
Biblioteket

76-08-23

## PROCESSVATTENCIRKULATION - RENING OCH SLAMBEHANDLING

### Delrapport 3: Processvattenbehandling vid Risbergsfältet - en fältstudie

#### I. INLEDNING

Med anslag från Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (IVL) bedrivs vid Institutionen för mineralberedning, Kungl Tekniska Högskolan, Stockholm, två projekt inom vattenvårdssektorn. Projekten har titlarna: "Utlösningar från restproduktlager och koncentratupplag - förebyggande och oskadliggörande" och "Processvattencirkulation - rening och slambehandling". Inom dessa projekt ingår som gemensam punkt i arbetsprogrammet fältstudier vid mineralberedningsverk, varför avrapporteringen vad avser denna punkt är gemensam för projekten.

Tidigare avrapporterat arbete inom projektet "Processvattencirkulation - rening och slambehandling" omfattar en litteraturstudie (delrapport 2) och en laboratorieundersökning av svavelanjonhalterna i avfallsvatten från komplex sulfidmalmsflotation (delrapport 2).

Som punkt i projektets arbetsprogram ingår som ovan nämnts fältstudier. Därvid skall beaktas och studeras genomförda och planerade åtgärder för processvattencirkulation, provtagningar samt inhämtande av uppgifter om tänkta åtgärder. Anläggningar som besökts är: Vendels grustag, Stora Vika, Stråssa, Risbergsfältet, Falu gruva, Åmmeberg, Gullhögen och Ranstad.

Föreliggande rapport är den fjärde i den serie som behandlar utförda fältstudier och i rapporten har behandlats Risbergsfältet, tillhörande Stora Kopparbergs Bergslags AB.

#### II. RISBERGSFÄLTET

##### A. Allmänt

Risbergsfältet ligger i den nordvästra delen av Grängesbergs malmfält i Ludvika kommun. Bergarterna tillhör den mellansvenska leptitformationen. I den malmförande leptiten finns talrika gångar med metadacit och pegmatit.

Malmberna består av svartmalm och blodstensmalm med en järnhalt mellan 35 och 55 % och en fosforhalt mellan 0,1-3 %. Brytningen sker enligt skerasetoden och uppfordrad mängd malm är ca 0,7 Mt/år.

Malmen anrikas med magnetiska och våtmekaniska metoder, flytschemat framgår av fig.1.

Produkter som framställs är magnetitlig (68 % Fe, 0,06 % P) 260 000 t/år, blodstenslig (62 % Fe, 0,7 % P) 70.000 t/år. Avfallet utgörs av 400.000 t/år anrikningssand med 7 % Fe.

### B. Processvattenförsörjning

Vattenbehovet uppgår till drygt 700 m<sup>3</sup>/tim. Enda vattentäkt är gruvan. Detta medför knapphet på vatten, varför man planerar att ta till vara det gruvvatten som pumpas ut i ett dagvattendike under helgerna när verket inte är i drift.

### C. Processvattenhantering

Vattensystemets princip framgår av fig.2. Av nödvändigt processvatten tas ca 120 m<sup>3</sup>/t från klarningsbassäng efter sandmagasin, 24 m<sup>3</sup>/tim från gruvan och 500 m<sup>3</sup>/tim utgörs av överläppsvatten från två förtjockare.

Avfallet avvattnas, två förtjockare med diametrarna 18 och 30 m. Överläppsvattnet från dessa återgår direkt till processen. Slammet pumpas över Gudmundberget (fig.3) till ett sandmagasin. Klarvattnet från sandmagasinet rinner i en munk till en klarningsdamm. Runt magasinet finns skärmdiken där läckagevattnet samlas upp och pumpas tillbaka i dammen. Vattnet från klarningsdammen pumpas till en öppen reservoar utsprängd i berget i anslutning till verket. Till denna bassäng pumpas även gruvvatten och en del spolvatten från vissa skakbord och magnetseparatorer. Vattnet från bassängen pumpas sedan till verket.

Vattenförlusterna uppkommer huvudsakligen genom förlust av vatten till slugen och uppgår till ca 150 m<sup>3</sup>/dygn. Vid varm och torr väderlek spelar även avdunstning en betydande roll.

### D. Karakteristik av vatten och vattenutsläpp

Uppgivna värden på vattenprover:

	susp ämnen mg/l	Fe mg/l
Vatten från magasin	17	0,1
Vatten från gruvan	50	0,1

Organiska ämnen ca 5 mg/l.

Följande pH-värden och vattentemperaturer uppmättes vid besöket:

	pH	oC
Dammöverlopp	8,8	3
Gruvvatten	7,9	7,5
Överläppsvatten fr förtjockare	9,0	6
Dräneringsvatten fr sligupplag	8,9	5

Vattnets höga pH medför att inga metallsalter kan lösas ut vid processen, vilket Fe-analyserna visar. Då slugerna lagras utomhus är de största problemen dammning vid torrperioder, särskilt hämatiten som är grov och dränerar fort.

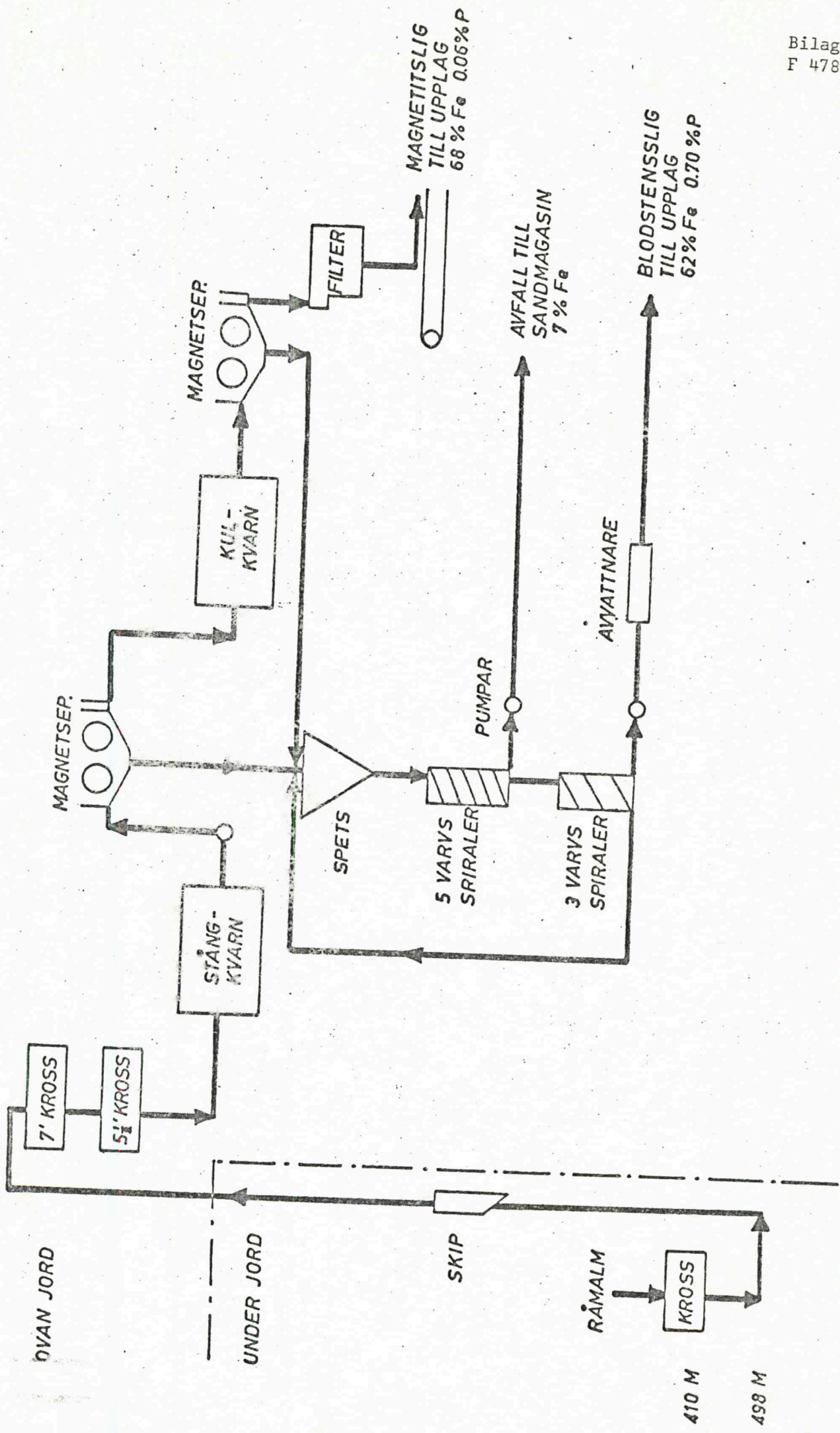
### III. SAMMANFATTNING

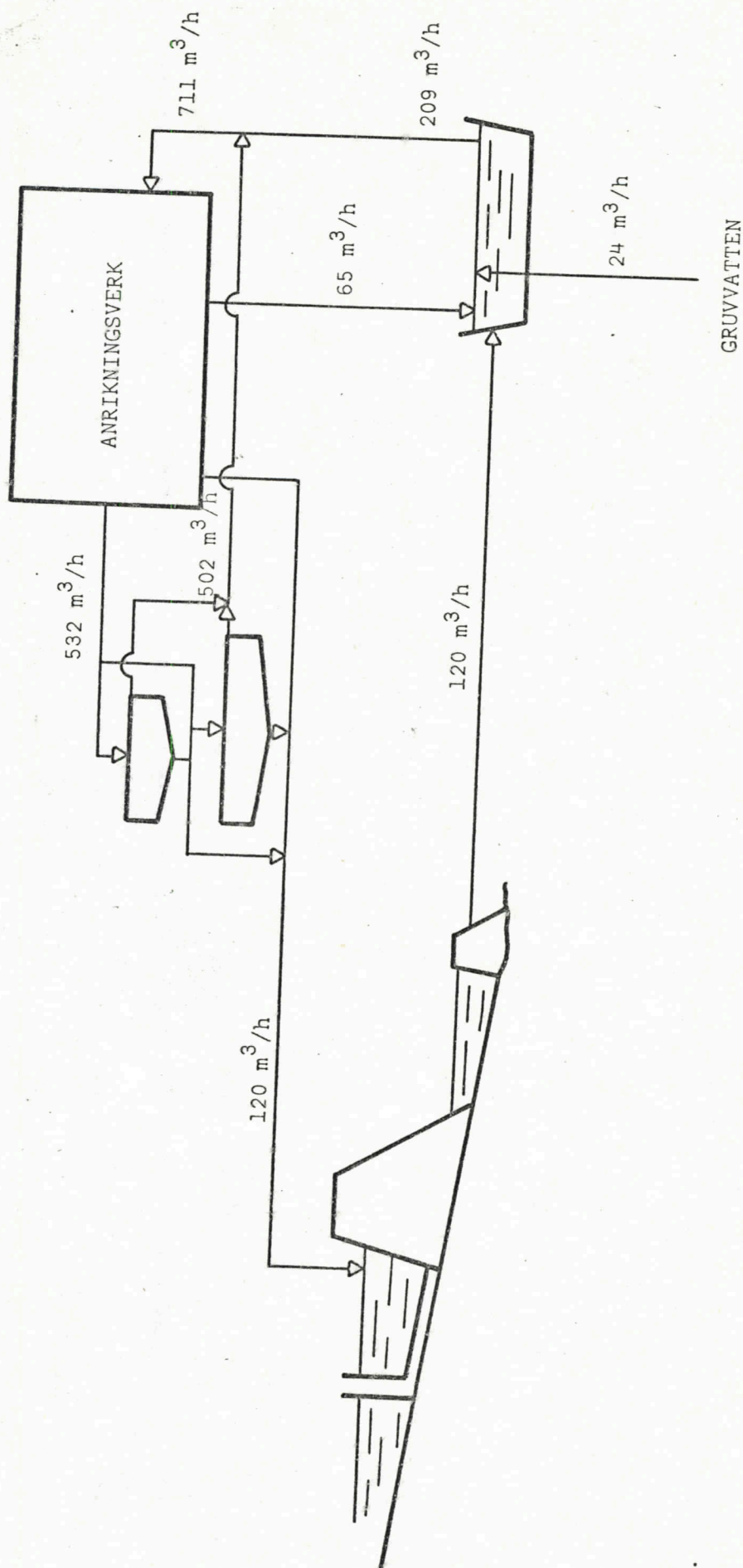
Processvattensystemet vid Risbergsfältet är exempel på att man vid anrikning med våtmekaniska och våtmagnetiska metoder kan använda sig av ett helt slutet system. Detta medför att inga omgivande vattendrag behöver tas i anspråk som recipienter, vilket myndigheterna anser gynnsamt ur miljövärdssynpunkt.

Stockholm den 6 maj 1976

P G Kihlstedt

# RISBERGSFÄLTET ANRIKNINGSSCHEMA





VATTENSYSTEMET VID RISBERGSFÄLTET

