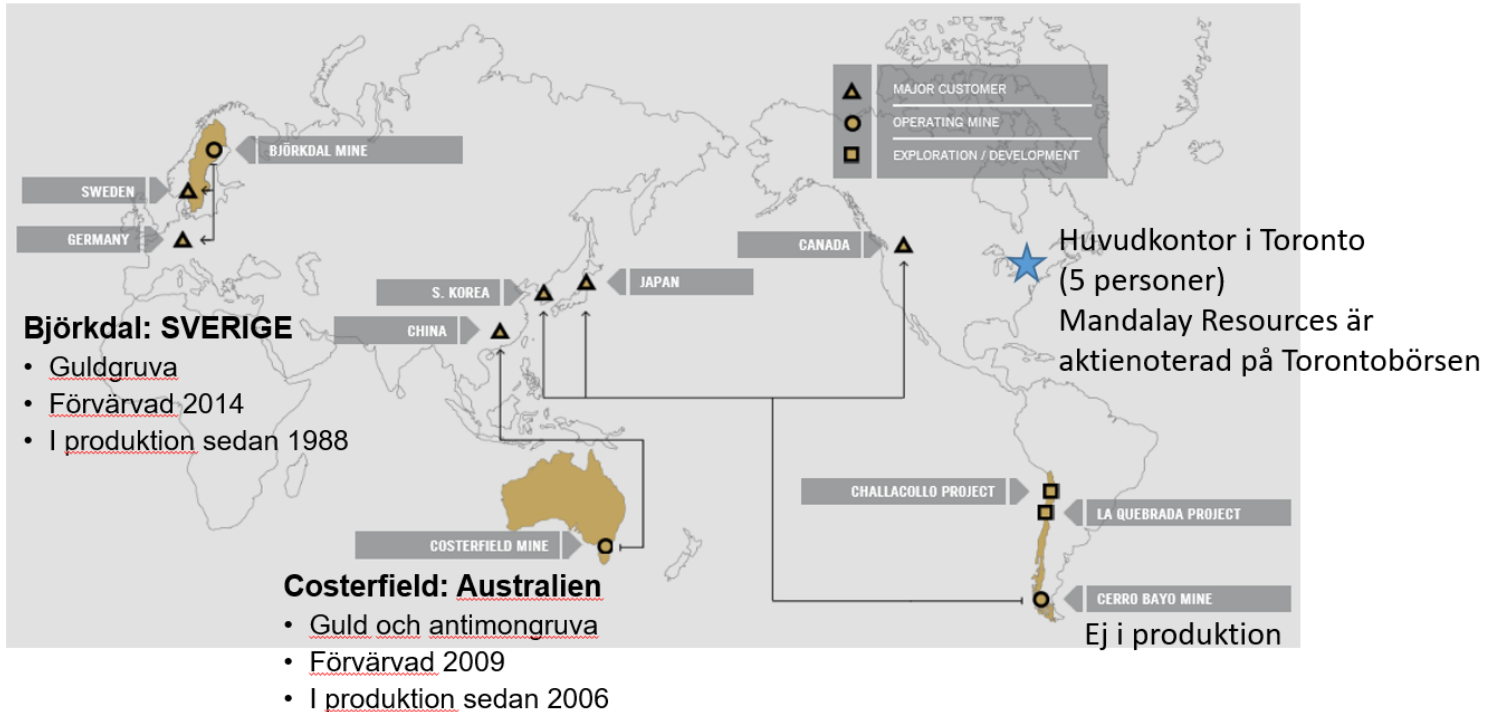


Björkdalsgruvan

LARMSYSTEM VID DAMMBROTT

Björkdalsgruvan AB

Mandalays gruvor



Björkdalsgruvans verksamhet



- Guldgruva
- Ca 3 mil väster om Skellefteå
- Närmsta samhälle är Sandfors
- 235 anställda och ca 70 entreprenörer
- Underjordsgruva, pausat dagbrott, kross och anrikningsverk
- Dammarna är ca 3 km²
- Fem dammar och en central sandkon
- Deponering av slurry med cyklon

LARMSYSTEM ENLIGT MILJÖTILLSTÅNDET

Nytt miljö tillstånd 2018. Tre villkor som berör varningsssystem vid dammbrott.

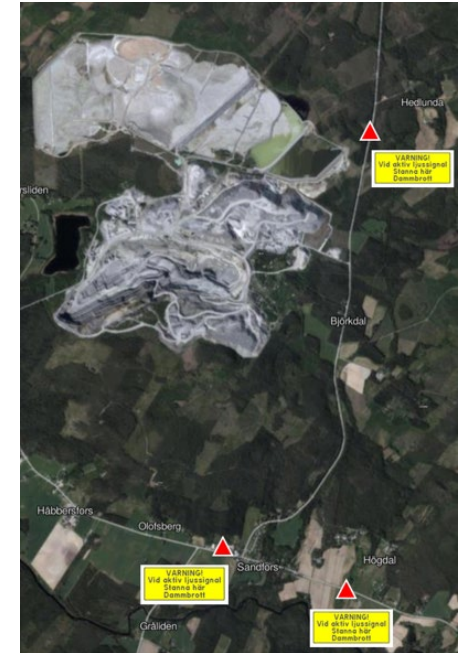
Varningsystem

21. De dammar i verksamheten där det bedömts att risk för förlust av människoliv inte är försumbar vid dammbrott ska vara försedda med sådan instrumentering och övervakning, via bemannat kontrollrum, att indikation på ett förestående dammbrott samt pågående dammbrott kan upptäckas dygnet runt. Samtlig instrumentering och övervakning ska vara på plats senast sex månader efter att dammarna tas i drift.

Villkor 21 – Klassisk instrumentering där tidig indikation på ett förestående dammbrott ska kunna upptäckas. Instrumenteringen är uppkopplad till ett bemannat kontrollrum. Larm ska upptäckas dygnet runt.

LARMSYSTEM ENLIGT MILJÖTILLSTÅNDET

Skyltarna sattes upp i december 2020.



22. För varning av trafikanter på väg 870 och 867, i händelse av dammbrott, ska varningssystem i form av fasta ljussignaler som dygnet runt kan aktiveras från bemannat kontrollrum vara installerat senast två år från lagakraftvunnen tillståndsdom.

LARMSYSTEM ENLIGT MILJÖTILLSTÅNDET

23. För varning av människor vid bostäder där det bedömts att risk för förlust av människoliv inte är försumbar vid dammbrott, ska varningssystem i form av radiomottagare eller motsvarande system, installeras i samråd med berörda fastighetsägare, som kan aktiveras från bemannat kontrollrum dygnet runt. Utformningen ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten. Systemet ska vara installerat senast två år från det att domen vunnit laga kraft.

Varning av människor i bostäder. MSB drev linjen att ljudsignaler, sirener, skulle sättas upp. Eftersom det endast är två bostäder där det föreligger risk för människoliv ansågs detta inte motiverat.

De två fastigheterna har sedan dess kommit ut till försäljning och Björkdalsgruvan har därför kunnat köpa husen. På så sätt säkerställs att fastigheterna inte används som bostäder.

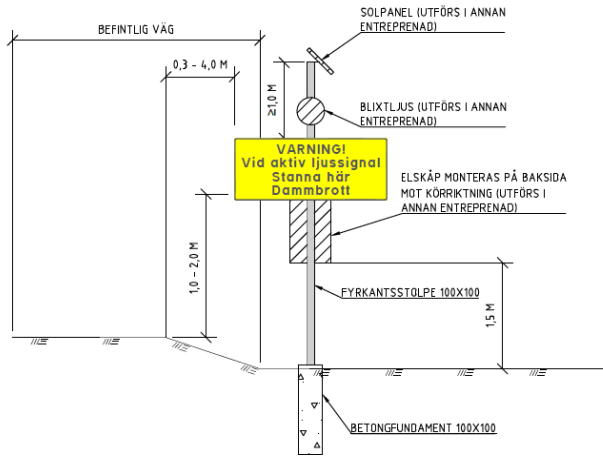
Varningsskyltar med blyxtljus



- Tre skyltar har satts upp längs väg 870 och 867
- Placering utifrån översvämningskartan för dammbrott vid damm K1
- Syftet med skyltarna är att varna bilister från att köra in i ett översvämmat område

22. För varning av trafikanter på väg 870 och 867, i händelse av dammbrott, ska varningssystem i form av fasta ljussignaler som dygnet runt kan aktiveras från bemannat kontrollrum vara installerat senast två år från lagkraftvunnen tillståndsdöm.

Varningsskyltar med blytljus



- För att slippa dra fram el och fiber till skyltarna valdes ett trådlöst system
- Kontakt och status-övervakning av skyltarna via GSM-nätet
- Drivs med batteri
- Solpanel för att ladda batterierna

| Antal | Typ | VMF-nr. | Storlek | Reflexfolie |
|-------|---|---------|--|-------------|
| 1 | VARNING! Vid aktiv ljussignal Stanna här Dammbrott | J2 | TH = 150 W = 2.229 m H = 0.907 m A = 2.023 m ² | RA2 |



Funktion - larmsystem

- Viktigt att systemet är så enkelt och tydligt som möjligt.
- Systemet ska gå att bygga ut med fler funktioner i framtiden
- Larmet kan aktiveras på flera sätt
 - via surfplatta uppsatt i kontrollrum
 - via sms
 - via telefonnummer
 - manuellt ute vid varje enhet.

Applikation för dammlarmering

1 Allmänt

Applikationen nås med valfri modern webbläsare, exempelvis Chrome, Firefox, Safari eller Microsoft Edge (ej Internet Explorer). Applikationen kan användas på PC och Mac, den kan även nås från en smartphone eller surfplatta.

Applikationen kan lämnas påslagen, kontinuerlig uppdatering kommer visa aktuell information för systemet. Vid eventuell kommunikationsstörning återställer applikationen i normalfallet sig själv, i annat fall ladda om den manuellt.

Vid användning i mobiltelefon kan applikationen koppla ned tillfälligt om webbläsaren minimeras eller stängs.

DEVELOPMENT - LARM VID DAMMBROTT

Dammbrott måste vara visuellt konstaterat innan larmet aktiveras

Larmet aktiverar varningssignaler vid väg 870 och 867.

Ring därefter:
Lena Printzell: tel
Dick Ståhlberg: tel

Aktivera / stänga av larm

AKTIVERA LARM

STÄNG AV LARM

Status på varningssignaler - 2021-03-09 09:27:20

| NAMN | STATUS AVLÄST | LARMSTATUS | SPÄNNING | SIGNALSTYRKA |
|------------------|---------------------|-------------------|----------|--------------|
| Station 1: Pittå | 2021-03-22 19:33:03 | Larm EJ aktiverat | 0,27 | -65 |

Förklaring till status på varningssignaler

Pågående larm visas i versaler och med gul text mot grå bakgrund.

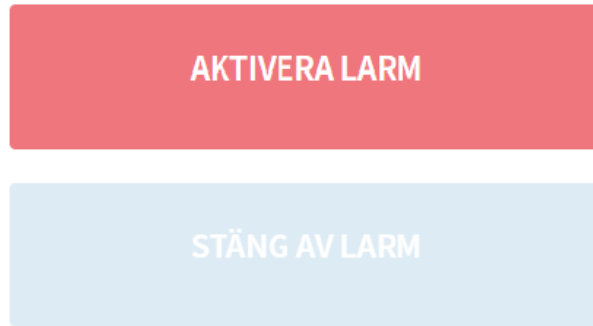
Vid avvikelser visas varningar i gul färg och fel i röd färg.

OBS! Vid varning (gul) bör upprepade kontroll av status utföras. Vid fel (röd) MÅSTE åtgärd vidtas!

Enkel och tydlig funktion

4.1.1 Aktivera larm

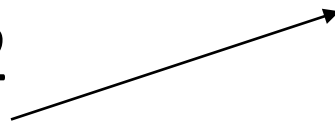
Aktivera larm genom att klicka på knappen "AKTIVERA LARM" och bekräfta sedan med "Ja" i dialogen som frågar om dammbrott är visuellt konstaterat.



1



2



5 Testa larm

För test av alarmering används funktionen "Testa larm". Testlarm aktiveras och stängs av på en enskild larmenhet, i övrigt är det ingen skillnad mellan ett vanligt larm och ett testlarm.

Välj varningssignal att testa

Station 3

AKTIVERA TESTLARM för Station 3

STÄNG AV TESTLARM för Station 3

Klicka på knappen "AKTIVERA TESTLARM" och välj sedan "Ja" i frågan om "Är dammbrott visuellt konstaterat?" för att aktivera testlarmet.

Aktivera larm

Är dammbrott visuellt konstaterat?

Funktion - systemövervakning

4.2 Larmstatus

På sidan finns status för larmenheterna.

Tabellen ger en snabb överblick av systemet.

4.2.1 Status avläst

- Grön – Status är inkommen inom de senaste 3 timmarna.
- Gul – Ingen status är inkommen inom 3 timmar.
- Röd – Ingen status är inkommen inom 12 timmar.

4.2.2 Larmstatus

Larm EJ aktiverat – Inget larm är aktivt, observera att en viss fördröjning kan förekomma om larm aktiverat manuellt, via SMS eller telefonsamtal.

LARM AKTIVERAT – Larm är aktivt.

4.2.3 Spänning

- Grön – Spänningen i batteriet överstiger 11,8V.
- Gul – Spänningen i batteriet understiger 11,8V.
- Röd – Spänningen i batteriet understiger 10,8V.

4.2.4 Signalstyrka

- Grön – Mottagen signalstyrka överstiger -85dbm.
- Gul – Mottagen signalstyrka understiger -85dbm.
- Röd – Mottagen signalstyrka understiger -100dbm.

| NAMN | STATUS AVLÄST | LARMSTATUS | SPÄNNING | SIGNALSTYRKA |
|-----------|---------------------|-------------------|----------|--------------|
| Station 1 | 2020-12-04 00:53:26 | Larm EJ aktiverat | 11,45 | -87 |
| Station 2 | 2020-12-03 07:53:26 | Larm EJ aktiverat | 10,35 | -101 |
| Station 3 | 2020-12-04 08:43:12 | LARM AKTIVERAT | 12,98 | -58 |
| Station 4 | 2020-12-04 07:53:26 | Larm EJ aktiverat | 13,01 | -78 |

Reaktioner från allmänheten

Pga Corona kunde bolaget bara gå ut med skriftlig information till närboende innan skyltarna sattes upp. Med en fysisk träff hade frågor kunnat besvaras direkt och en del oro från närboende kunnat undvikas.

Det har inkommit frågor från allmänheten

- Oro för att skyltarna ska påverka fastighetspriserna negativt. Vill inte att skyltarna överhuvudtaget ska stå kvar
- Oro kopplad till formuleringen ”dammbrott” på skyltarna
- Oro för barn som leker i skog och mark. ”Varför larmas inte alla?”



Reaktioner från allmänheten - lärdomar

- Önskemål att texten på skyltarna justeras för att spegla de faktiska konsekvenserna av ett dammbrott. Att tex varna för översvämmad väg.
- Placeringen av skyltarna är viktig. Två skyltar står väldigt nära samhället. Flytta dem lite längre ut?
- Skyltarna försvårar en god relation till närboende.
- Ser en risk att det ökar motståndet mot gruvan

Björkdalsgruvans reflektioner

- Riskerna med dammarna har blivit orimligt exponerade/framlyfta och står inte i proportion till andra risker som finns i samhället
- Är dessa skyltar motiverade? Liten risk (dammbrott) kontra stor påverkan (skyltar) för de närboende. Kan det ersättas med annat system? Varning via mobiltelefon?
- Det är en komplex fråga. Hur många i allmänheten vet vad ett ”dammbrott” innebär? De flesta har troligen en felaktig bild av detta och skyltarna kapar stor oro hos närboende.



**MANDALAY
RESOURCES**
BJÖRKDALSGRUVAN