

Elsäkerhetsverkets författningssamling

ISSN 1103-405 X

Utgivare: Kerstin Risshytt

Sveriges geologiska undersöknings (SGU) föreskrift om tillämpningen av Statens industriverks kungörelse (SIND-FS 1976:04) angående gruv- och borrhålskartor;

**ELSÄK-FS
1997:2**

Utkom från trycket
Den 30 april 1997

beslutad den 18 februari 1997.

Med stöd av 50 § mineralförordningen (1992:285) föreskrivs följande¹.

ALLMÄNT

Gruvkarta

1 § Gruvkarta skall upprättas över gruva, som erhållit utmål enligt gruvlagen, bearbetningskoncession enligt lagen om vissa mineralfyndigheter eller bearbetningskoncession enligt minerallagen, och är under arbete. Kartan skall, genom ett tillräckligt antal skärningar och projektioner, ge en från gruvrättslig, geometrisk och geologisk synpunkt noggrann och aktuell bild av samtliga gruvrum.

Närliggande gruvor jämte andra förhållanden, som kan vara av betydelse från skyddssynpunkt, skall inläggas med beteckningar svarande mot den noggrannhet varmed deras läge är känt.

Gruvkarta är den originalkarta, som ständigt skall hållas aktuell.

Gruvkartan skall visa alla utförda bergarbeten samt geologiska, tektoniska och bergmekaniska förhållanden. Gruvvägarens exemplar skall tjäna som underlag för planering, uppföljning och dokumentation. Den är därvid den viktigaste handlingen för verksamheten.

Gruvkartan skall vara så utformad att den även kan användas av tillsynsmyndighet för tillsyn av verksamheten, samt av markägare för bevakning av sina intressen. Kartan skall därför utföras så att den tillgodoser samtliga dessa krav.

Säkringsmaterial

2 § Avsikten med säkringsmaterial är att man med dess hjälp skall kunna rekonstruera en ny gruvkarta om originalet av någon orsak skulle förkomma eller förstöras.

¹ Tidigare föreskrifter i ämnet, se Statens industriverks tillämpningsföreskrifter av den 2 oktober 1979 (Dnr 73-5/1973).

Slutkarta

3 § Slutkartan är ett arkivbeständigt exemplar av de delar av gruvkartan som behövs för att ge en komplett bild av gruvan.

Avsikten med slutkartan är att dokumentera sådana uppgifter som är av värde vid utredning av ett eventuellt återupptagande av driften, samt för planering av annan verksamhet i eller omkring gruvan. Den har även sitt värde för det geologiska samt det teknik- och kulturhistoriska kunnandet.

Till slutkartan skall därför fogas en fyllig beskrivning, som kompletterar slutkartans uppgifter.

Borrhålskarta

4 § Borrhålskarta skall upprättas för redovisning av borrhål med bestående värde inom utmål eller koncessionsområde där gruvdrift ej påbörjats. Den skall ständigt hållas aktuell.

GEODETISK MÄTNING

Allmänt

5 § Stom- och detaljmätning, som erfordras för upprättande av i lag föreskriven gruvkarta, skall utföras med erforderlig noggrannhet. Därvid skall mätningarbetet ovan och under jord stödas på polygonpunkter, numeriskt bestämda i ett koordinatsystem.

Koordinatsystemet skall vara rätvinkligt med horisontella x- och y-axlar samt vertikal z-axel.

Koordinatsystemet bör i första hand orienteras med en koordinataxel parallell med officiell medelmeridian eller i andra hand med en koordinat-axel parallell med malmens huvudstrykningsriktning. Anslutning till rikets koordinat- och höjdsystem skall utföras.

Origo för koordinatsystemet bör väljas så, att alla koordinater inom gruvområdet blir positiva. Inpassning av gruvans avvägningssystem till rikets höjdsystem bör ske vid helt 10-tal meter.

Längdmått skall anges i meter (m).

Vinkelmått inom en och samma gruva skall vara enhetligt. Dock får det sexagesimala vinkelsystemet användas för borrhål, geologiska beteckningar etc trots att det centesimala systemet användes för geodesin.

Mätnoggrannheten bör normalt överensstämma med lantmäteriväsendets gällande noggrannhetsnormer och praxis. Där tekniska behov så kräver skall noggrannhetskraven skärpas.

Mätning

6 § *Stommätning* avser bestämning av polygonpunkters koordinater i ovan nämnda koordinatsystem.

Stomnät kan bestå av triangelnät, skärningspunkter, polygonnät eller polygontåg. Mätning skall utföras numeriskt med överbestämning, för att möjliggöra utjämning och medelfelsbestämning.

Vid en vidsträckt eller djup gruva bör uppmätta sidolängder reduceras till ett referensplan.

Orienteringsmätning till underjordsnivå skall upprepas minst en gång med samma eller annan metod.

Detaljmätningar skall direkt eller indirekt anslutas till punkter i stomnätet.

Vid detaljmätning skall inmätas alla de föremål och konturer, som erfordras för att kartan skall bli fullständig.

Utsättning utgör det arbetsmoment som i gruvan i sista hand styr ortars och gruvrums läge, riktning och form. Utsättning skall ägnas med mätning i allmänhet jämförbar omsorg och kontroll.

Kontrollmätning bör utföras snarast möjligt efter första mätning eller efter utsättning. Den bör utföras så att föregående mätningsled blir kontrollerade.

Koncepthandlingar såsom mät- och beräkningsprotokoll skall i förekommande fall dateras och signeras av den som utfört arbetet. Koncepthandlingarna skall förvaras av gruvnehavaren under minst tio år.

Instrument och utrustning skall hållas i gott skick och kontrolleras regelbundet.

GRUVKARTA OCH BORRHÅLSKARTA

Gruvkartans utförande

Allmänt

7 § Gruvkartan skall upprättas på sådant material som ger kartbladen tillräcklig varaktighet och måttbeständighet. Gruvkarta kan även upprättas och lagras i digital form.

Gruvkarta skall upprättas i skala jämnt delbar med 100.

Gruvkartas blad

8 § Gruvkartas blad bör vara lika stora och i format enligt A-serien, dock minst format A3.

Konnektionen mellan bladen skall vara entydig.

Kartnoggrannhet

9 § Koordinatnät skall upprättas med sådan noggrannhet att sidlängden i en ruta på kartan med 100 mm längd eller mindre, ej avviker från den rätta längden med mer än högst 0,2 mm och att samma avvikelse för rutnätets hela längd eller längs diagonalen ej överstiger 0,1 %.

Koordinatbestämd punkt skall inläggas med sådan noggrannhet att skillnaden mellan läget enligt koordinaterna och enligt kartan ej överstiger 0,25 mm på kartan.

Ej koordinatbestämda punkter och övriga föremål skall inläggas på kartan med så stor noggrannhet, som motiveras av föremålets art.

Bladindelning

10 § 1 gruvkarta skall ingå de blad, som gruvledningen anser erforderliga samt blad som bergmästaren dessutom kan påfordra.

Följande blad kan ingå i gruvkartan:

Horisontalblad

- Topografiskt dagblad
- Geologiskt dagblad
- Horisontalskärningsblad
- Horisontalprojektionsblad

Vertikalblad

- Längdprojektionsblad
- Tvärprojektionsblad
- Vertikalskärningsblad

Särskilda blad

- Borrhålsblad
- Blad visande återfyllnad och material

Kartbladens innehåll

Allmänt

11 § Orienterande text jämte skala skall införas på standardiserad plats i nedre kanten på samtliga blad. Om gruvfältet omfattar flera delkartor, skall det aktuella horisontalbladets läge visas i förhållande till de övriga på samma nivå. Texten skall omfatta gruvans eller fältets namn, delkartans nummer och bladets beteckning.

Koordinatlinjer skall inritas över bladets hela rityta. Linjer för alla x- och y-värden jämnt delbara med 50 m eller 100 m inritas på samtliga horisontalblad och z-linjer jämnt delbara med 10 m eller 20 m på samtliga vertikalblad.

Meridianens riktning inom kartbladets område skall visas med norrpil på samtliga horisontalblad.

Utmåls- och koncessionsgränser skall inläggas på samtliga horisontalblad.

Spårlinjer för skärningar skall inläggas på samtliga horisontal- och vertikalblad.

Polygon- och piképunkter i eller i närheten av den yta bladet avser, skall införas och förses med nummer och eventuell avvägningsuppgift.

Avvägningsuppgifter skall i övrigt införas i erforderlig utsträckning.

Om gruvöppning har en direkt fortsättning till nästa underliggande blad skall detta markeras på gruvkartan med beteckning för pallkant. Om öppning på horisontalblad ej når ned till nästa blad, skall dessutom bottenavvägning anges.

För brytningsgränser införas datum i erforderlig utsträckning. Dock minst en gång per år, där förändring skett.

Geologiska beteckningar avseende berggrunden skall inläggas på geologiskt dagblad samt horisontal- och/eller vertikalblad.

Horisontalblad

12 §

Topografiskt dagblad skall visa:

- Markytans topografi samt detaljer i nära anslutning till denna, vertikalt projicerade på ett horisontellt plan
- Fastighetsgränser med registerbeteckning
- Utmåls- och koncessionsgränser jämte markeringar
- Anvisad mark
- Nivåkurvor
- Gruvöppningar, även igenfyllda
- Skärpningar, även igenfyllda
- Jordavrymningar
- Borrhål ansatta från dagen
- Byggnader
- Vägar
- Permanenta transportanordningar
- Permanenta ledningar
- Övrigt av betydelse

Geologiskt dagblad skall visa:

- Bergytans geologi, vertikalt projicerad på ett horisontellt plan
- Gruvöppningar, även igenfyllda
- Skärpningar, även igenfyllda
- Geologiska beteckningar för kända delar av berggrundens överyta

Övriga horisontalblad skall visa:

- En i huvudsak horisontell skärningsyta eller en lutande skärningsyta, vertikalt projicerad på ett horisontellt plan
- Samtliga ortar och gruvrum

- Skärningskonturer för projicerade ytor
- Borrhål
- Öppningar i sula och tak
- Övriga i fastställt beteckningschema upptagna objekt t ex preparering av bottenskivor
- Den nivåkurva i dagen, som ligger på samma avvägning som den projicerade ytan

Vertikalblad

13 §

Längdprojektionsblad skall visa:

- En skärningsyta genom malmens huvudsakliga strykning- och stupningsriktning, horisontellt projicerad på ett vertikalt plan

Tvärprojektionsblad skall visa:

- En skärningsyta vinkelrätt mot malmens huvudsakliga strykning och horisontellt projicerad på ett vertikalt plan så att förbindelseledernas lägen framgår

Vertikalskärningsblad skall visa:

- Skärningsytan i ett vertikalt plan
- Borrhål
- Gruvrumskonturer
- Ortgimor och andra projicerade öppningar
- Band och pelare
- Avsatser
- Markens och berggrundens överyta
- Sättningar och ras med angivande av datum

Särskilda blad kan visa:

- Fyllmassor med årtal för utförda gruvarbeten
- Borrhålsblad med sammanförda vertikalskärningar längs borrhål, som ej redovisats på annat blad

Geologisk redovisning

14 § Syftet med den geologiska karteringen är att registrera, tolka och presentera de geologiska data som behövs för att så effektivt som möjligt finna och bryta tillgänglig malm eller koncessionspliktigt mineral.

För detta ändamål presenteras:

- malmernas läge, geometri och orientering
- förekommande malmstyrande strukturer
- halt- och kvalitetsvariationer av betydelse för brytning, anrikning och ekonomisk värdering
- geologiska data som i väsentlig grad påverkar stabiliteten hos gruvrum och dagbrottslänter
- sidobergets geologiska data av betydelse för gruvverksamheten

Malmtyp och brytningssystem avgör hur geodata insamlas, presenteras och utnyttjas. Generellt gäller att de geologiska data, som är väsentliga för gruvverksamheten, presenteras på sådant sätt att god överblick och erforderlig detaljkännedom erhålls. Omfattande projiceringar av geodata bör undvikas.

Viss geoinformation förmedlas tydligare och mer nyanserat i skriftlig form än via kartmedia. Sådant information bör hellre ges i den geologiska beskrivning som bifogas slutkarta.

Gruvkartans beteckningar

15 § För manuellt framställda kartor får geologiska beteckningar användas enligt tillämpningsföreskrifter av den 2 oktober 1979 (Dnr 73-5/1973) sid 5:9-5:24.

Borrhålskarta

16 § Vid upprättande av borrhålskarta skall iakttagas de krav som framgår i 6-8 §§ i kungörelsen angående gruv- och borrhålskartor jämte ändringar, samt i tillämpliga delar de anvisningar för gruvkartans upprättande som framgår ovan, samt gruvkartans beteckningar. Detta innebär att borrhålskartan normalt omfattar ett dagblad på vilket borrhåls läge, nummer, sträckning, eventuell avvägningssuppgift och viss topografi etc anges. Dessutom skall borrhålskartan omfatta vertikalskärningar längs borrhålen eller kompletteras med karteringsprotokoll.

Till borrhålskarta som är upprättad digitalt skall det digitala underlaget bifogas.

Skalan för dagblad skall inte vara mindre än designationskartans skala för respektive utmål/bearbetningskoncession. Borrprofilens skala kan vara större än dagbladets skala.

UTDRAG AV GRUVKARTA

Säkringsmaterial

17 § Utöver vad som anges i 4 § kungörelsen angående gruv- och borrhålskartor jämte ändring, skall med säkringsmaterial avses utdrag av gruvkarta bestående av fotografiska avbildningar eller andra kopior. Säkringsmaterialet skall till omfattningen motsvara gruvkarta.

Varje objekt inom säkringsmaterialet skall förses med datum för framställningen. Innehållsförteckning jämte beskrivning av använd metod skall upprättas. I säkringsmaterialet skall ingå en beskrivning av koordinatsystemet samt en koordinatförteckning över samtliga polygonpunkter.

För framställning av säkringsmaterial kan följande metoder användas:

- Ljuskopior av gruvkartans blad samt manuell färgläggning (med färgkriter) av ljuskopiorna.
- Ljuskopior av gruvkartans blad samt färgfotografering (24 x 36 mm)

- av motsvarande blad, som innehåller beteckningar i färg.
- Fotografering i svartvitt (18 x 24 cm) och färgfotografering enligt föregående alternativ. Fotograferingarna skall utföras med utrustning av hög kvalitet, som finns bl a hos reproföretag. Då gäller ovannämnda filmformat för kartformat upp till A0.
 - Vid digital redovisning av gruvkartan skall säkringsmaterialet levereras i form av diskett, magnetband eller annat godkänt data-medium. Det digitalt framställda säkringsmaterialet skall vara arrangerat på sådant sätt som kompletta kartblad skall vara upprättade enligt bestämmelserna i föreliggande föreskrift. Separat innehållsförteckning över säkringsmaterialet, dess uppbyggnad och övrigt för gruvkartans upprättande nödvändigt digitalt material, skall bifogas. Logiska namn, på delobjekt i det digitala materialet bör eftersträvas. Ovidkommande digitalt material, arbetsfiler och dylikt skall vid inlämnande vara bortredigerat.
 - För upprättande av digital karta enligt ovan får endast programvara och datalagringsmedium som godkänts av SGU användas.
 - Om gruvkartan är upprättad i svart-vitt med geologin markerad med tecken, koder eller raster kan enbart kopia av gruvkartan insändas. Kopian måste i detta fall kompletteras med beteckningsschema för använda geologiska beteckningar.

Slutkarta

18 § Slutkartan med sin beskrivning utgör det arkivmaterial, som skall inlämnas till bergmästaren inom två år räknat från det datum gruvan läggs ner.

Slutkartans utförande

19 § Slutkartan kan utföras i förminskad skala i förhållande till gruvkartan, dock minst i skala 1:2 000 och format A3. Från förminskningen skall det vara möjligt att rekonstruera kartan till originalskalan.

Då gruvkarta ritats på film och färglagts med transparenta färger framställs slutkarta lämpligen genom plantryck i offset på arkivvärdigt papper. Den geologiska bilden inlägges därefter manuellt med akvarellfärger.

Om gruvkarta, upprättad efter äldre kungörelse (1960), finnes över nedlagd gruva, kan den slutkompletterande gruvkartan efter bergmästarens bedömning gälla som slutkarta.

Slutkarta får utgöras av arkivbeständig karta (med tillhörande text) i svart-vitt med geologin markerad med kod, tecken eller lämpligt raster. För att förtydliga redovisningen kan färger användas tillsammans med koder, tecken eller raster. Färgen väljs så att den så bra som möjligt överensstämmer med färgerna som anges i tillämpningsföreskriften till SIND FS 1976:04 (Dnr 73-5/1973). I det fall digitalt underlag finns skall det bifogas.

Det antal blad från gruvkartan, som bör ingå i en slutkarta, är beroende av fyndighetens och gruvrummens form. I en karta över en oregelbundet utformad gruva, måste avståndet mellan skärningsytorna göras mindre än vad som är nödvändigt vid en regelbunden gruva.

Normalt bör alla kommunikationsnivåer ingå i slutkarta. Vid synnerligen regelbundna gruvor kan det vara tillräckligt med dessa blad. Nivåskillnaden mellan slutkartans horisontalskärningsblad bör ej överstiga 50 m såvida brytningsmetoden medger detta. Vid många brytningsmetoder blottas dock ej malmen helt förrän vid en nivå, belägen ett tiotal meter över kommunikationsnivån. I sådana fall är det i regel nödvändigt att låta också ett blad för denna nivå ingå i slutkartan.

I slutkarta behöver endast de undersökningsborrhål som borrats för att fastställa sannolik malmförekomst medtagas, således ej den detaljundersökning som senare sker. Ej heller behöver borrhål som finns i utbrutna områden medtagas.

Vad som sagts i föregående stycken om begränsning av antalet blad i slutkartan jämfört med gruvkartan avser områden, där malmen brutits ut. I områden där malm kvarstår i väsentlig mängd skall slutkarta till omfattning motsvara gruvkarta.

I slutkartan skall, förutom ovan nämnda, ingå följande:

Titelblad som är det första textbladet i en samlad slutkarta.

Titelbladet skall innehålla:

- Namn på gruva och gruvfält
- Belägenhet, kommun och län
- Tidpunkt för upprättande av slutkartan
- Behörig gruvmätares egenhändiga namnteckning
- Beteckningschema avseende avvikelser från fastställda beteckningar
- Kartindelning

Beskrivning till slutkarta

20 § Beskrivning till slutkartan skall utgöra en dokumentation av kartan och gruvan. Beskrivningen skall vara skriven på arkivbeständigt papper i A4-format och samlad i lämplig pärm.

Beskrivningen, som kan vara gemensam för flera delkartor, skall ha följande innehåll:

- Titelblad
- Innehållsförteckning
- Lägesbeskrivning
- Beskrivning av kartornas och mätsystemets uppläggning
- Koordinatförteckning för punkter av bestående värde
- Geologisk beskrivning
- Historisk beskrivning
- Gruvrättslig beskrivning
- Områden med risk för sättningar och/eller ras
- Kvarstående obrutna och kvarlämnade brutna malmer, halter och kvantiteter
- Brytnings tekniska erfarenheter och synpunkter

- Beteckningsschema för använda beteckningar avseende avvikelser från fastställda beteckningar

Dessutom bör en beskrivning av anrikningstekniska erfarenheter och synpunkter lämnas.

När digital komplettering lämnas till slutkartan skall en innehållsförteckning bifogas. Därutöver beaktas det som föreskrives för digitalt framställt säkringsmaterial.

SÄRSKILDA FÖRESKRIFTER

21 § Avvikelse från bestämmelserna i dessa föreskrifter kan i enskilda fall medges av bergmästaren under förutsättning att det medgivna förfaringsättet är likvärdigt med det föreskrivna så att syftet med den föreskrivna bestämmelsen uppnås.

Dessa föreskrifter träder i kraft fyra veckor efter den dag då föreskrifterna enligt uppgift på dessa utkom från trycket.

Dessa föreskrifter ersätter Statens industriverks tillämpningsföreskrifter av den 2 oktober 1979 (Dnr 73-5/1973) som därmed upphör att gälla utom för manuellt framställda kartor för vilka geologiska beteckningarna enligt tillämpningsföreskrifterna sid 5:9-5:24 får användas.

OLOF RYDH

Hans-Göran Jansson