



GruvRIDAS 2021

Gruvbranschens riktlinjer för dammsäkerhet

GruvRIDAS 2021

Gruvbranschens riktlinjer för dammsäkerhet

September 2021

Svemin

Box 55525
102 04 Stockholm
info@svemin.se
www.svemin.se

Om GruvRIDAS 2021:

GruvRIDAS 2021, Gruvbranschens riktlinjer för dammsäkerhet, är en uppdaterad vägledning för anställda vid gruv- och mineralföretag, konsultföretag och myndigheter. GruvRIDAS 2021 baseras på GruvRIDAS 2012, RIDAS – Energiföretagens riktlinjer för dammsäkerhet (2019), GISTM, Global Industry Standard on Tailings Management (2020) samt Förordning (2013:319) om utvinningsavfall.



Innehållsansvariga för GruvRIDAS 2021 är Svemins arbetsgrupp för dammsäkerhet, AGDA; Sophie Danilov, LKAB, Staffan Fahlgren, Zinkgruvan, Hans Häggström, Boliden, Mårten Jakobsson, Boliden, Kenneth Jokinen, LKAB, Astrid Lindgren, Boliden, Peter Marthin, LKAB, Lena Printzell, Björkdalsgruvan, Sara Töyrä, ordförande, LKAB, samt Kristina Branteryd, Svemin.

Produktion: Svemin

Grafisk form: Serpentin Media

Omslagsbild: Tina Benson/LKAB, Tomas Arlemo/Boliden

Tryck: ABA

Foto:

sid 3: Jon Flobrant/Unsplash

sid 4, 8-9, 22-23, 33, 45, 50: Tomas Arlemo/Boliden

sid 17: Vinícius Mendonça/Ibama

sid 28, 48: Tina Benson/LKAB

Svemin är branschorganisationen för gruvor, mineral- och metallproducenter i Sverige. Vi representerar cirka 50 företag med drygt 13 000 anställda inom produktion, prospektering och teknik. Vårt uppdrag är att ge medlemsföretagen bästa möjliga konkurrensförutsättningar. Med kunskap, erfarenhet och långsiktigt engagemang, påverkar och utvecklar vi förutsättningarna för att det svenska gruv- och mineralklustret ska fortsätta vara i världsklass. Svemin utvecklar branschgemensamma riktlinjer och vägledningar och medverkar till att forskning och teknikutveckling inom prioriterade områden kommer till stånd. Vi bevakar också branschens intressen i samband med utvecklingen av policy och lagar i Sverige och inom EU.





Förord

GruvRIDAS 2021 – ett stöd i arbetet med dammsäkerhet

Säkerhet är gruvbranschens mest centrala fråga. Alla delar av verksamheten ska bedrivas så att människor och natur ska kunna vara trygga i förvissningen att bästa tillgängliga teknik används. Det är särskilt viktigt eftersom gruv- och mineralbranschen är en av de näringar som behöver ta ny mark i anspråk för att kunna utvecklas. Vi kan inte heller välja vilken mark, utan en gruva kan bara lokaliseras där malmen finns.

Decennier av intensivt innovationsarbete utvecklar ständigt förfinade brytnings- och förädlingsmetoder samt möjligheter till återprocessering av avfallet för att i slutändan minimera mängden avfall och restprodukter. Trots detta genererar både brytning och anrikningsprocesser stora mängder material som behöver deponeras på ett säkert sätt under lång tid. Av den anledningen har branschen länge arbetat med frågor om hur detta avfall ska tas omhand på ett säkert sätt och forskning bedrivs kontinuerligt inom området. GruvRIDAS, Gruvbranschens riktlinjer för dammsäkerhet, är det dokument som ger konkret vägledning kring hur arbetet ska bedrivas.

Efterspelet till de senaste årens större gruvdamshaverier i framför allt Kanada och Brasilien har resulterat i en helt ny global standard* för säker hantering av gruvdammsanläggningar. Den nya globala standarden är bindande för samtliga medlemmar i ICMM på samma sätt som GruvRIDAS gäller för alla Svemins medlemsföretag.

Svemin gav ut den första versionen av GruvRIDAS i mars 2007. Sedan den senaste versionen av GruvRIDAS publicerades 2012 har två nya förordningar antagits av Sveriges riksdag. Arbetet med den här nya versionen av GruvRIDAS har utgått från Energiföretagens RIDAS version från 2019 med anpassningar mot Förordningen om utvinningsavfall samt de krav som följer av den nya globala standarden.

Målsättningen är att GruvRIDAS 2021 ska utgöra ett praktiskt stöd för aktiva inom Svemins medlemsföretag, konsulter samt myndigheter att använda i det dagliga arbetet med dammsäkerhet.

Parallellt med lanseringen av GruvRIDAS 2021 fortsätter arbetet med att tolka de nya dammsäkerhetsrollerna som tillkommit genom den nya globala standarden och hur de ska implementeras i företagens dammsäkerhetsorganisationer. Det gör att arbetet med att utveckla GruvRIDAS kommer att fortsätta och Svemin ser att en revidering av dokumentet sannolikt kommer att genomföras inom något år.

Stockholm september 2021.

Maria Sunér
vd, Svemin



*Global Industry Standard on Tailings Management, GISTM, publicerades 2020.



Människor och natur ska kunna vara trygga i förvissningen att bästa tillgängliga teknik används.

Innehållsförteckning

1. Inledning	8
1.1. Dammsäkerhet	10
1.2. Dammägarens skyldigheter och ansvar enligt miljöbalken och lagen om skydd mot olyckor	11
1.2.1. Bevisbörda, kunskapskrav, försiktighet och teknik	11
1.2.2. Tillstånd samt underhållsskyldighet med strikt ansvar vid haveri	11
1.2.3. Egenkontroll och tillsyn	11
1.2.4. Säkerhetsklassificering, säkerhetsledningssystem och rapporteringskrav	11
1.2.5. Varning, farlig verksamhet och underrättelser	11
1.2.6. Hantering av utvinningsavfall	12
1.2.7. Kemikaliehantering inom eller i anslutning till dammanläggning	12
1.3. Några myndigheters roller	13
1.4. Riktlinjernas tillämpning och struktur	13
1.4.1. Global Industry Standard on Tailings Management	15
2. Dammsäkerhetspolicy och säkerhetsledning	16
2.1. Dammsäkerhetspolicy	16
2.2. Säkerhetsledning	16
3. Klassificering	19
3.1. Klassificering enligt miljöbalken och GruvRIDAS	19
3.1.1. Dammsäkerhetsklasser	19
3.1.2. Konsekvensutredning	20
3.2. Bedömning om riskanläggning	20
3.3. Klassificering/beslut för särskilda beredskapskrav med mera	21
3.4. Klassificering som "sevesoanläggning"	21
4. Dammsäkerhetsutvärdering	22
4.1. Förberedelser	24
4.2. Beskrivning av gruvdammanläggningen	24
4.3. Riskidentifiering	25
4.4. Riskanalys	25
4.5. Riskvärdering och säkerhetsbedömning	26
4.6. Identifiering av riskhanteringsåtgärder	26
4.7. Genomförande av riskhanteringsåtgärder	27
5. Organisation och kompetens	28
5.1. Organisation	28
5.1.1. Dammsäkerhetsansvarig	29
5.1.2. RIDAS-ansvarig	29
5.1.3. Dammtekniskt sakkunnig	29
5.2. Kompetens	29
6. Anläggningsinformation och rapportering	30
6.1. Anläggningsinformation	30
6.2. Hantering av anläggningsinformation	30
6.2.1. Instruktioner för drift, tillståndskontroll, underhåll och beredskap	30
6.2.2. Planer för åtgärder och ändringar	31
6.2.3. Redovisande och styrande dokument	31
6.3. Rapportering	32

7. Drift och beredskap	33
7.1. Drift och driftåtgärder	34
7.2. Driftövervakning	34
7.3. Beredskap och beredskapsplanering	34
8. Underhåll och tillståndskontroll	36
8.1. Typer av underhåll	37
8.2. Underhållsplanering	37
8.3. Tillståndskontroll	37
8.3.1. Driftmässig inspektion (rondering)	37
8.3.2. Inspektion	38
8.3.3. Tillståndsovervakning	38
8.3.4. Fördjupad Dammsäkerhetsutvärdering (FDU)	38
8.3.5. Verifikationstest	39
8.3.6. Funktionskontroll	39
9. Konstruktion och utformning	40
9.1. Laster och dimensioneringsförutsättningar	40
9.2. Dämmande funktion	41
9.2.1. Grundläggning damm och magasinsbotten	41
9.2.2. Fyllningsdammar	42
9.2.3. Anslutningar	43
9.2.4. Utskovskonstruktion, luckor samt övriga avstängningsanordningar	43
9.2.5. Vattenvägar	43
9.3. Avbördande funktion	44
9.3.1. Utskov, luckor och sättar	45
9.3.2. Pumpar och hävert	45
9.3.3. Vattenvägar och energiomvandlare	45
9.3.4. System för värme och isfrihållning	46
9.3.5. Redundans vid bortfall av ordinarie avbördningsanordning	46
9.4. Kontrollerande funktion	46
9.4.1. Kontrollrumsfunktion	46
9.4.2. Tillståndsovervakning och kritiska riskkontroller	46
10. Genomförande av projekt	47
10.1. Planering med hänsyn till risker vid genomförandet	47
10.2. Organisation, granskning och kontroll	48
10.3. Beredskap, tillståndsovervakning och inspektioner under genomförandet	49
10.4. Funktionskontroll	49
10.5. Dokumentation och relationshandlingar	49
11. Uppföljning och förbättring	50
11.1. Uppföljning	50
11.2. Erfarenhetsåterföring	51
11.3. GruvRIDAS-Revision	51
11.4. Oberoende granskningspanel	51
11.5. Ledningens genomgång	51



1 Inledning

Gruvverksamhet styrs av lagar, förordningar, föreskrifter och riktlinjer. Även samhällets förväntningar och allmänhetens acceptans påverkar hur verksamheten bedrivs. Det är av största vikt att *säkerhet*¹ prioriteras.

För Svemin (Föreningen för gruvor, mineral- och metallproducenter i Sverige) och dess medlemsföretag är dammsäkerhetsfrågor viktiga. Svemin verkar för god dammsäkerhet hos medlemsföretagen genom att ge ut Svemins riktlinjer för dammsäkerhet, GruvRIDAS. Riktlinjerna utgör grunden för dammsäkerhetsarbete enligt god praxis för medlemsföretagen vad gäller arbetsmetoder och tekniklösningar och de kan även utgöra stöd för myndigheter.

Begreppet dammanläggning innefattar en eller flera dammar som tillsammans dämmer upp ett magasin och direkt anslutande magasin². Om minst ett magasin innehåller utvinningsavfall benämns det som en gruvdammanläggning i detta dokument. Hos Svemins medlemsföretag kan det både förekomma gruvdammanläggningar och dammanläggningar. För medlemsföretag som innehar dammanläggningar som inte magasinerar utvinningsavfall kan RIDAS³ nyttjas som alternativ till GruvRIDAS som stöd för dammanläggningens konstruktion samt planering av tillståndskontroll. Fortsättningsvis i detta dokument nyttjas begreppet gruvdammanläggning. För betongkonstruktioner så som vanligt förekommande i utskovskonstruktioner hänvisas medlemsföretagen att ta stöd i gällande RIDAS huvuddokument med tillhörande tillämpningsvägledning för betongdammar.

Ett avtal har upprättats mellan Svemin och Energiföretagen Sverige med innebörden att Svemin ges rätten att ta fram en GruvRIDAS baserad på RIDAS. Arbetet med att ta fram denna version av GruvRIDAS såväl som tidigare upplagor har bedrivits av Svemins arbetsgrupp för dammsäkerhet (AGDA), vilken består av medlemmar från Svemins medlemsföretag, med stöd av extern expertis.

Dammsäkerhetsarbetet utvecklas kontinuerligt med beaktande av erfarenheter, forsk-

RIDAS

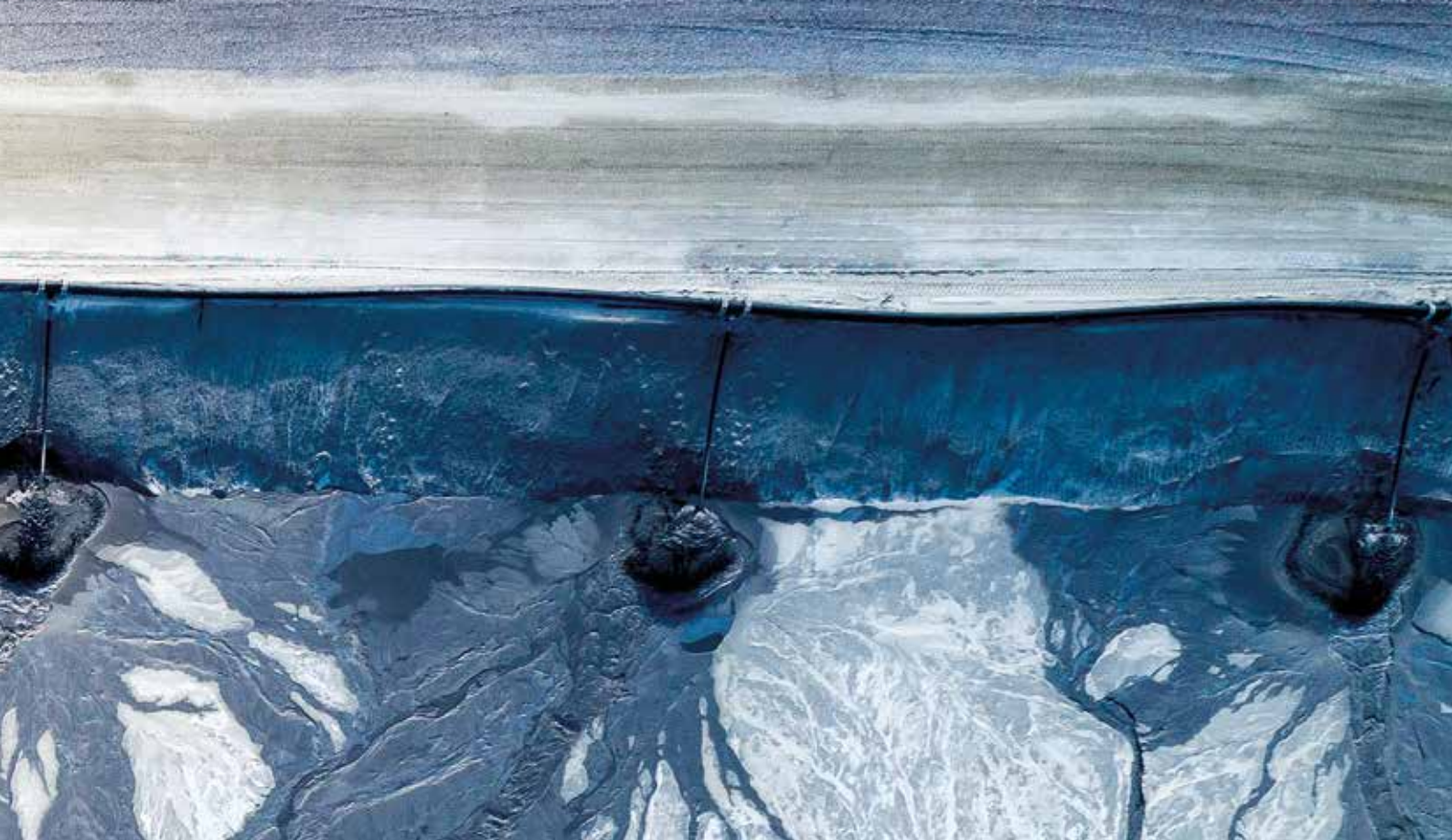


RIDAS 2019 är Energiföretagens riktlinjer för dammsäkerhet. Består sammanlagt av 14 stycken dokument.

1 Kursiverade ord finns beskrivna i tillämpningsvägledning 1 - RIDAS Terminologi

2 Konsekvensutredningar och dammsäkerhetsklassificering, Svenska kraftnät, rev 2017-03-15, s. 21

3 RIDAS 2019 - Energiföretagens riktlinjer om dammsäkerhet, Energiföretagen Sverige, rev 2020-05



ning och teknikutveckling. Revideringen av RIDAS 2019 såväl som av GruvRIDAS under 2020–21 utgör en omfattande omarbetning och uppdatering av huvuddokumentet och tillämpningsvägledningarna med hänsyn till nya förordningar⁴ och relevanta standarder.

Denna version av GruvRIDAS baseras på RIDAS 2019 men anpassningar har gjorts med hänsyn till den lagstiftning som omfattar gruvdammanläggningar samt den nya globala standard för säkerhetsarbete kopplat till hantering av anrikningssand, Global Industry Standard on Tailings Management, GISTM, som publicerades under 2020.

GruvRIDAS 2020 följer till största del liknande upplägg som RIDAS 2019. De största skillnaderna mellan dokumenten är:

- ◆ GruvRIDAS behåller begreppet tillståndskontroll som motsvarighet till RIDAS underhållsaktiviteter och benämner kapitel 8 som Underhåll och tillståndskontroll.
- ◆ Kravet på upprättande av DTU-manual kvarstår från tidigare versioner.
- ◆ GruvRIDAS ställer krav på ytterligare dokument i enlighet med förordningen (2013:319) om utvinningsavfall samt GISTM.
- ◆ GruvRIDAS/RIDAS behåller den Fördjupade Dammsäkerhetsutvärderingen, FDU, och ändrar intervallen till 5 år för gruvdammanläggningar i dammsäkerhetsklass A och B samt vart 10:e år för gruvdammanläggningar i dammsäkerhetsklass C.
- ◆ Ett nytt krav i GruvRIDAS är att medlemsföretag med dammanläggningar i dammsäkerhetsklass A eller B inför och arbetar med en oberoende granskningspanel (Independent Tailings Review Board, ITRB, i enlighet med GISTM).
- ◆ Kapitel 9 Konstruktion och utformning har utökats med de konstruktionsprinciper och fyllnadsdammar som är vanligt förekommande inom gruvbranschen.

Detta kapitel ger i de följande avsnitten Svemins syn på dammsäkerhet samt beskriver dammägarens ansvar enligt lagstiftning, ansvariga myndigheters roller samt riktlinjernas tillämpning och struktur.

Svemins styrelse har beslutat att anta GruvRIDAS 2021 huvuddokument och att samt-



Damm-säkerhets-arbetet utvecklas kontinuerligt med beaktande av erfarenheter, forskning och teknik-utveckling.

liga medlemsföretag i Svemins ska ha implementerat ett dammsäkerhetsarbete i linje med dessa riktlinjer innan utgången av år 2023 för samtliga gruvdammanläggningar. Som stöd i detta arbete kommer Svemin löpande att uppdatera och publicera de tillhörande tillämpningsvägledningarna.

1.1. Dammsäkerhet

Förutsättningarna för god dammsäkerhet är att dimensionera och bygga dammar med rimliga säkerhetsmarginaler, driva och underhålla dessa på ett säkert sätt samt hålla en beredskap för att kunna hantera eventuellt uppkommande nödlägen.

En gruvdammanläggnings dammsäkerhet är beroende av den samlade funktionen av ingående dammar, de tekniska system, den organisation och de människor som svarar för handhavandet av systemen. Dammsäkerhet innefattar komplexa frågeställningar där systemsyn omfattande människa, teknik och organisation (MTO) samt informationshantering är en viktig utgångspunkt.

En gruvdammanläggnings livscykel kan förenklat delas in i olika faser; planering/design, konstruktion och drift samt efterbehandling. Efterbehandlingen kan i sin tur delas in i tre faser; efterbehandlingsåtgärder, aktiv övervakningsfas samt passiv övervakningsfas. Efterbehandlingen syftar till att på ett säkert, hållbart och ekologiskt sätt möjliggöra att området där gruvdammanläggningen är lokaliserad kan övergå till användning i annat syfte. I detta dokument hanteras främst faserna innan efterbehandling, men det är av stor vikt att alltid ta hänsyn till den kommande efterbehandlingen av gruvdammanläggningen.

En gruvdammanläggnings livscykel

Planeringsfas

- Lokalisering
- Initial utformning
- Initial karakterisering
- Efterbehandling



*I planeringsfasen ingår eventuellt behov av nya miljötillstånd.

Planering* och projektering med hänsyn till utfall av drift, förändringar till följd av gruvverksamheten samt utökad kunskapsbas.

Kapacitethöjande och/eller dammsäkerhets-höjande åtgärder.

Drift- och konstruktionsfas



Uppföljning och utvärdering.

Deponering och vattenhantering.



Efterbehandlingsfas

- Efterbehandlingsåtgärder
- Aktiv övervakningsfas
- Passiv övervakningsfas

Arbetet med dammsäkerhet planeras utifrån analys av risker i verksamheten och utvärdering av säkerheten. Analysen baseras på kunskap om och utvärdering av gruvdammanläggningens utformning, prestanda och tillstånd samt potentiella konsekvensers omfattning i händelse av haveri. Dammsäkerhetsarbetets inriktning är att både reducera sannolikheten för att dammhaveri inträffar och att reducera konsekvenser därav. Osäkerheter föreligger vad gäller bedömning av gruvdammanläggningars beskaffenhet och de belastningar som de kan utsättas för. Därför bör försiktighet och säkerhetsmarginaler generellt tillämpas i dammsäkerhetsarbetet.

1.2. Dammägarens skyldigheter och ansvar enligt miljöbalken och lagen om skydd mot olyckor

1.2.1. Bevisbörda, kunskapskrav, försiktighet och teknik⁵

Den som bedriver en verksamhet eller vidtar åtgärder ska kunna visa att skyldigheter enligt miljöbalken efterlevs. Reglerna om hänsyn omfattar krav på kunskap, skyddsåtgärder och försiktighet i verksamheten, samt krav på att använda bästa möjliga teknik. Dessa krav vägs mot kostnaden i en rimlighetsavvägning⁶.

1.2.2. Tillstånd samt underhållsskyldighet med strikt ansvar vid haveri⁷

Tillstånd enligt miljöbalken krävs för att bedriva vattenverksamhet, vilket innefattar uppförande, ändring, lagning och utrivning av dammar. Vattenverksamhet inkluderar även verksamhet vid gruvdammanläggningar. Den som äger en damm för vattenreglering är skyldig att underhålla denna så att det inte uppkommer skada på allmänna eller enskilda intressen genom ändring i vattenförhållandena. Med underhållsansvaret följer skyldighet att avhjälpa och ersätta skada till följd av dammhaveri. Ansvaret är långtgående och i vissa fall strikt.

För gruvdammanläggningar omfattar verksamheten även krav på tillstånd för deponering av utvinningsavfall enligt miljöbalkens 9 kap (miljöfarlig verksamhet).

1.2.3. Egenkontroll och tillsyn⁸

Verksamhetsutövaren ska upprätta en fastställd och dokumenterad fördelning av det organisatoriska ansvaret. För samtliga dammar gäller att verksamhetsutövaren fortlöpande ska planera och kontrollera verksamheten så att olägenheter för människors hälsa och påverkan på miljön motverkas eller förebyggs. Egenkontroll ska dokumenteras och länsstyrelsen ska omgående underrättas vid driftstörningar som kan leda till olägenheter. Verksamhetsutövaren ska vid förfrågan från länsstyrelsen lämna de uppgifter och handlingar som behövs för tillsynen.

1.2.4. Säkerhetsklassificering, säkerhetsledningssystem och rapporteringskrav⁹

En damm tilldelas dammsäkerhetsklass A, B eller C om skadorna vid ett haveri har mer än liten betydelse från samhällelig synpunkt. Dammägaren genomför en konsekvensutredning med förslag på dammsäkerhetsklass som underlag för beslut av länsstyrelsen. Om dammar i dammsäkerhetsklass A, B eller C ingår i verksamheten ställs krav på att dammsäkerhetsarbetet bedrivs enligt ett säkerhetsledningssystem, genomförande av helhetsbedömning och årlig dammsäkerhetsrapportering till länsstyrelsen. För gruvdammanläggningar som bedömts utgöra riskanläggningar, se 1.2.6, ersätts kravet på säkerhetsledningssystem av motsvarande krav i utvinningsavfallsförordningen¹⁰.

1.2.5. Varning, farlig verksamhet och underrättelser¹¹

Den som upptäcker en olycka, exempelvis ett dammhaveri, som innebär fara för någons liv eller allvarlig risk för någons hälsa eller för miljön, har skyldighet att varna dem som är i fara. Om länsstyrelsen beslutat att en anläggning utgör farlig verksamhet enligt lagen om skydd mot olyckor är ägaren skyldig att analysera riskerna för olyckor, i skälighetsfull omfattning hålla eller bekosta beredskap och i övrigt vidta nödvändiga åtgärder för att hindra eller begränsa allvarliga skador. Vid olycka eller överhängande fara för

5 Miljöbalken (1998:808) 2 kap. 1-3 §§

6 Miljöbalken (1998:808) 2 kap. 7 §

7 Miljöbalken (1998:808) 11 kap. 9 § och 17-18 §§

8 Miljöbalken (1998:808) 26 kap. 19 och 21 §§ och Förordning (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll 4-6 §§.

9 Miljöbalken (1998:808) 11 kap. 24-26 §§, 26 kap. 19a § och Förordning (SFS 2014:214) om dammsäkerhet.

10 Förordningen (2013:319) om utvinningsavfall 57 §.

11 Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor 2 kap. 1, 4 och 5 §§ samt Förordning (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll 6 §.

olycka finns även skyldigheter rörande varning av allmänheten samt underrättelse och information till kommunen, polisen, länsstyrelsen och myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB. En gruvdammanläggning som bedömts vara en riskanläggning är i de flesta fall även att betrakta som en farlig verksamhet enligt lagen om skydd mot olyckor, se 1.2.6.

1.2.6. Hantering av utvinningsavfall

Alla gruvdammanläggningar ska bedömas om de utgör en riskanläggning¹². För gruvdammanläggningar som utgör en riskanläggning ersätts kravet på säkerhetsledningssystem i förordningen om dammsäkerhet med krav på säkerhetsledningssystem i förordningen om utvinningsavfall¹³. Ägaren till en riskanläggning ska se till att det finns en strategi för att förebygga allvarliga olyckor, upprätta och arbeta efter ett säkerhetsledningssystem för genomförandet av strategin och upprätta en intern beredskapsplan som ska följas i händelse av en allvarlig olycka. Strategin ska omfatta gruvdammanläggningens samtliga faser.

För riskanläggningar och andra utvinningsavfallsanläggningar upprättas en avfallshanteringsplan¹⁴ som bland annat beskriver anläggningen och även innefattar en beskrivning av hur avfallet hanteras/deponeras¹⁵.

För den underhållsansvarige för en gruvdammanläggning finns även en skyldighet¹⁶ att lämna underlag om anläggningen till kommunen så att de har möjlighet att uppfylla sina krav¹⁷ om information till allmänheten.

Industriutsläppsförordningen (SFS 2013:250), IUF, omfattar krav som gäller vissa av de verksamheter som är tillståndspliktiga enligt miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251). Gruvverksamhet (4 kap) omfattas inte av IUF. I vissa fall har gruvdammanläggningar inte bedömts vara en del av gruvverksamheten utan istället klassats som en avfallsdeponi (29 kap) som då omfattas av IUF. Krav enligt industriutsläppsförordningen omfattar bland annat att ta fram en statusrapport som redovisar föroreningsituationen i mark och grundvatten inom det område där en verksamhet bedrivs eller ska bedrivas. Efter att statusrapporten upprättats finns krav på uppföljande periodiska kontroller.

1.2.7. Kemikaliehantering inom eller i anslutning till dammanläggning

I vissa fall har gruvdammanläggningar klassats som så kallade Seveso-anläggningar enligt lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. En Seveso-anläggning är en anläggning där vissa utpekade kemikalier över en viss mängd hanteras eller förvaras. Vilka kemikalier det gäller, och i vilka mängder, definieras i bilaga 1 till "Sevesoförordningen" (SFS 2015:236). Klassningen av gruvdammanläggningar som Sevesoanläggningar har i flertalet fall grundats på hanteringen av kemikalier i gruvverksamheten eller i vattenreningsanläggningar kopplade till gruvdammanläggningen.

Gruvdammanläggningar som klassats som riskanläggning enligt förordningen om utvinningsavfall och som omfattas av Sevesolagstiftningen (både högre och lägre kravnivå) är undantagna från utvinningsavfallsförordningens bestämmelser om strategi för att förebygga allvarliga olyckor, intern beredskapsplan och information till allmänheten i förordningen om utvinningsavfall¹⁸. För dessa gäller istället motsvarande krav i Sevesolagstiftningen.

12 Förordning (2013:319) om utvinningsavfall 10 §.

13 Förordning (2013:319) om utvinningsavfall 57 §.

14 23 § förordning (2013:319) om utvinningsavfall.

15 24–26 §§ förordning (2013:319) om utvinningsavfall.

16 79 § förordning (2013:319) om utvinningsavfall.

17 77 § förordning (2013:319) om utvinningsavfall.

18 20 § förordning (2013:319) om utvinningsavfall.

1.3. Några myndigheters roller

Kommunen bestämmer hur dess mark- och vattenområden används genom att fastställa områdesbestämmelser och detaljplaner. I översiktsplaner redovisar kommunen också grundragen för framtida användning av mark- och vattenområden. Kommunen verkar för goda och trygga levnadsförhållanden och en långsiktigt hållbar livsmiljö. Plan- och bygglagen (PBL) innehåller bestämmelser om detta¹⁹.

Kommunen ansvarar för planering och utövande av räddningstjänst, till exempel i samband med höga flöden och översvämningar som kan orsakas av nederbörd eller av dammhaveri. Inträffar en översvämning eller ett dammhaveri svarar räddningstjänsten för att skador på människor, egendom och miljö utanför det aktuella industriområdet förhindras eller begränsas.

Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet för vattenverksamheter, vattenanläggningar och riskanläggningar där dammsäkerheten ingår. I tillsynen ingår att i nödvändig utsträckning kontrollera efterlevnaden av miljöbalken, förordningar och föreskrifter samt erhållna tillstånd och beslut som har meddelats med stöd av miljöbalken. I tillsynen ingår även att vidta åtgärder som behövs för att åstadkomma rättelse, till exempel genom att ge råd och information till verksamhetsutövare samt att meddela förelägganden.

Länsstyrelsen prövar kommunens beslut om detaljplaner bland annat med hänsyn till hälsa och säkerhet, samt risk för olyckor.

Svenska kraftnät ska verka som Sveriges myndighet för dammsäkerhet. I uppgifterna ingår att svara för tillsynsvägledning till länsstyrelser i frågor om dammsäkerhet, ge ut föreskrifter och vägledningar kopplade till förordningen om dammsäkerhet²⁰, stödja utvecklingen av beredskap för dammhaveri, samt främja forskning, utveckling och kunskapsförmedling inom dammsäkerhetsområdet.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, **MSB**, har till uppgift att utveckla samhällets förmåga att förebygga och hantera olyckor och kriser. MSB har centralt tillsynsansvar enligt lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor²¹, vanligen kallad "Sevesolagen". MSB har också ett tillsynsvägleddande ansvar för bestämmelser om förebyggande och hantering av allvarliga olyckor i förordningen om utvinningsavfall. MSB har även ett centralt tillsynsansvar över kommunernas skyldigheter enligt lagen om skydd mot olyckor samt ansvar för föreskrifter enligt den lagen.

SMHI ansvarar för meteorologisk och hydrologisk prognos- och varningstjänst samt är i vissa fall kontrollant för övervakning av vattenhushållningsbestämmelser i det fall sådana bestämmelser fastställts i vatten- och miljödomar.

Naturvårdsverket har centralt tillsynsansvar enligt förordningen om utvinningsavfall, undantaget bestämmelser om förebyggande och hantering av olyckor för vilket MSB ansvarar.

Mark- och miljödomstolarna prövar ansökningar om tillstånd enligt miljöbalken för bland annat vattenverksamheter. **Andra myndigheter** som Havs och Vattenmyndigheten, Sveriges geologiska undersökning (SGU), Kammarkollegiet med flera, har en central roll som remissinstans vid tillståndsprövningar för verksamheter inom gruvbranschen.

1.4. Riktlinjernas tillämpning och struktur

GruvRIDAS gäller för alla medlemsföretag i Svemin som har underhållsansvar för en damm, dammanläggning eller gruvdammanläggning. Dammsäkerhetsklassificering av dammar med avseende på konsekvenser i händelse av dammhaveri utgör en grund för tillämpningen av GruvRIDAS.

Medlemsföretagen tillämpar riktlinjerna i deras dammsäkerhetsarbete i strävan att utveckla dammsäkerheten. Andra metoder, tekniska eller organisatoriska lösningar, än de som idag beskrivs i GruvRIDAS kan tillämpas under förutsättning att motsvarande



Riktlinjerna i GruvRIDAS gäller för alla medlemsföretag i Svemin som har underhållsansvar för en damm, dammanläggning eller gruvdammanläggning.

19 Plan och bygglag (2010:900).

20 Förordning (2014:214) om dammsäkerhet.

21 Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

dammsäkerhet uppnås. För gruvdammanläggningar där kontinuerlig kapacitetsutbyggnad av magasinet inte sker kan RIDAS 2019 nyttjas som stöd gällande konstruktion samt planering av tillståndskontroll/underhållsaktiviteter.

Utveckling av internationella riktlinjer och dokument sker kontinuerligt och därför kan ytterligare riktlinjer, utöver GruvRIDAS, behöva tas i beaktande för att upprätthålla en god internationell standard i dammsäkerhetsarbetet. Inom gruvbranschen finns flertalet större organisationer internationellt som arbetar fram riktlinjer alternativt vägledningar för att främja gruvbranschens dammsäkerhetsarbete, exempel på dessa är International Commission on Large Dams, ICOLD, International Council on Mining and Metals, ICMM, Mining Association Canada, MAC, Canadian Dam Association, CDA och Australian commission on large dams, ANCOLD.

Global Industry Standard on Tailings Management²² (GISTM) antogs under 2020 av ICMM, UN Environment (UNEP) samt PRI (Principles for Responsible Investments). GISTM är en internationell standard för ökad dammsäkerhet inom gruvbranschen med målsättning att nå "zero harm" för människa och miljö. Standarden beskrivs mer ingående under avsnitt 1.4.1.

GruvRIDAS omfattar detta huvuddokument med elva kapitel²³ och tillhörande tillämpningsvägledningar. Aktuella utgåvor av både GruvRIDAS och RIDAS är tillgängliga på Energiföretagens medlemsportal.

I figur 1 beskrivs strukturen av GruvRIDAS med kapitel 2 till 11. Strukturen för riskhantering för en enskild anläggning beskrivs i den inre rutan. Övergripande förutsättningar och arbetsuppgifter, som dammsäkerhetsutvärdering, beskrivs runt omkring rutan.

I **kapitel 2** formuleras den dammsäkerhetspolicy som ligger till grund för riktlinjerna kompletterad med vägledande principer. Vidare beskrivs synen på säkerhetsledning och övergripande regler för utformning av företagets säkerhetsledningssystem med avseende på dammsäkerhet.

I **kapitel 3** beskrivs i vilka avseenden som dammar, dammanläggningar och gruvdammanläggningar klassificeras. Klassificeringen ger en grund för att ställa krav på arbetet med dammsäkerhet inom medlemsföretagen och även för krav på anläggningsnivå.

Kapitel 4 beskriver hur dammsäkerhetsutvärdering vid en dammanläggning genomförs och hur det leder fram till åtgärder för att hantera identifierade risker. Centralt för denna utvärdering är de oönskade händelser som arbetet med dammsäkerhet syftar till att förebygga och begränsa konsekvenserna av. Dammhaveri är den yttersta oönskade händelsen.

Kapitel 5 till 10 beskriver det arbete som bedrivs vid respektive dammanläggning enligt hittillsvarande praxis eller enligt den dammsäkerhetsutvärdering som utförs enligt kapitel 4. Dessa arbetsuppgifter rubriceras riskhanteringsåtgärder och ingår i den stora orangefärgade rutan i figur 1. Kapitlen beskriver arbetsuppgifter som i varierande grad leder fram till förebyggande åtgärder som minskar sannolikheten för oönskade händelser, eller till åtgärder som begränsar konsekvenser av sådana.

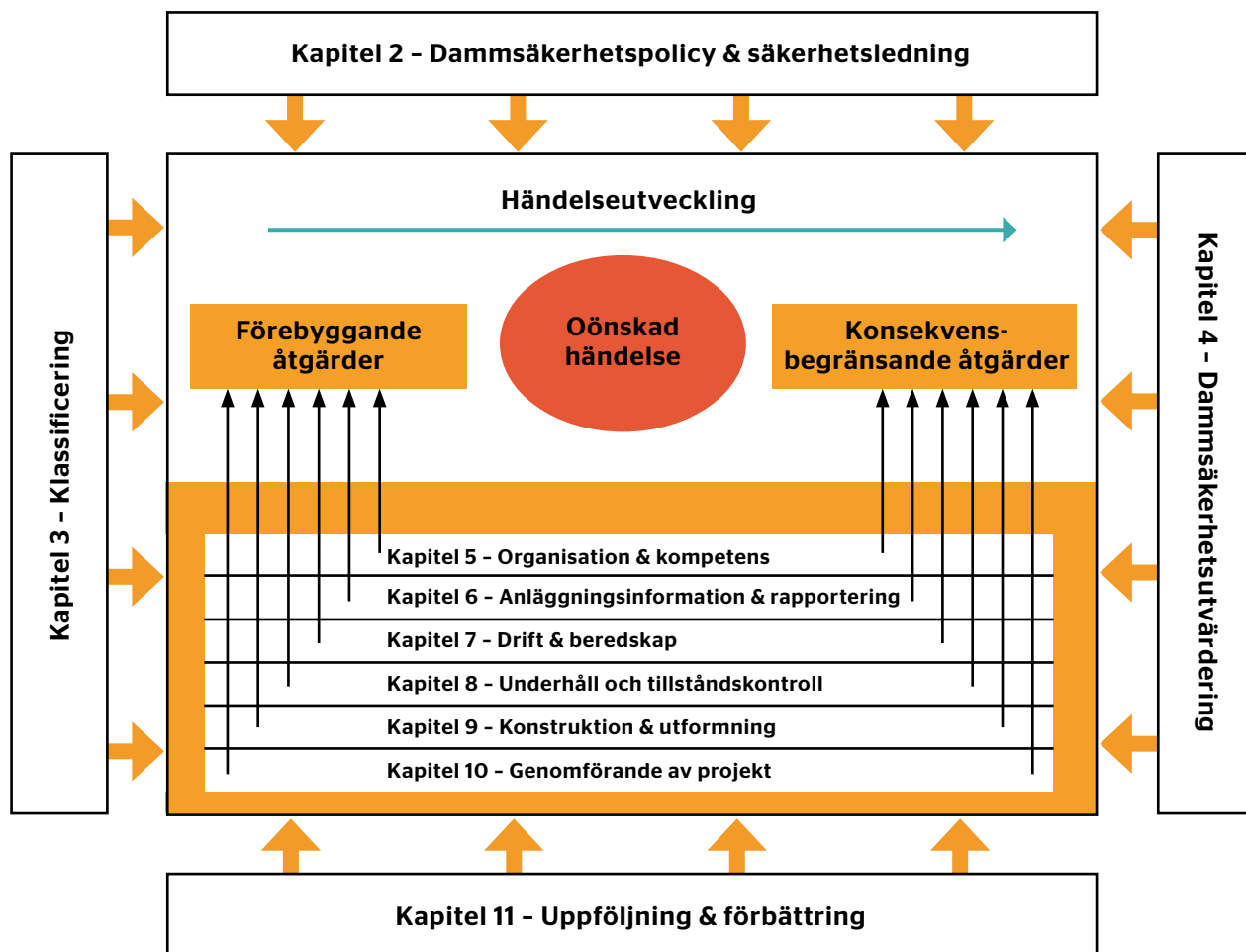
Kapitel 11 beskriver Svemins och medlemsföretagens arbete med uppföljning, erfarenhetsåterföring, revision och ledningens genomgång.

Som stöd i tillämpningen av GruvRIDAS har en lista med termer och deras definitioner utarbetats.²⁴

22 Global Industry Standard on Tailings Management, www.globaltailingsreview.org, 2020-08-05

23 Referens till ett kapitel avser både huvuddokumentet och tillhörande tillämpningsvägledning. Referens till ett avsnitt avser specifikt till texten i avsnittet.

24 Tillämpningsvägledning 1 - GruvRIDAS terminologi.



Figur 1. GruvRIDAS struktur med riskhanteringsåtgärder för en dammanläggning i den inre rutan, samt övergripande förutsättningar dammsäkerhetspolicy och säkerhetsledning, klassificering, dammsäkerhetsutvärdering och uppföljning.

1.4.1. Global Industry Standard on Tailings Management

Global Industry Standard on Tailings Management (GISTM) antogs under 2020 av ICMM (International Council on Mining and Metals), UN Environment (UNEP) samt PRI (Principles for Responsible Investments). GISTM är en internationell standard för ökad dammsäkerhet inom gruvbranschen med målsättning att nå "zero harm" för människor och miljö. Standarden har framtagits av en oberoende multidisciplinär expertpanel med hjälp och stöd från en multidisciplinär rådgivande grupp. Standarden består av 15 principer med 79 krav sammanställda inom 6 olika ämnesområden. Standardens principer har en bredare omfattning än GruvRIDAS och ställer även krav på att företagen har kunskap om verksamhetens sociala, miljömässiga och samhällsekonomiska påverkan i gruvdammanläggningens närområde, följer mänskliga rättigheter samt offentliggör information.

Europeisk och nationell lagstiftning omfattar till stora delar de 15 principerna i GISTM. GruvRIDAS syftar till att ge verksamhetsutövaren stöd i tolkningen av lagstiftningen samt GISTM. I denna version av GruvRIDAS hanteras inte GISTM:s konsekvensklasser och hur de förhåller sig till de svenska dammsäkerhetsklasserna eller de i GISTM nya dammsäkerhetsrollerna. En nationell tolkning av de nya dammsäkerhetsrollerna kommer att hanteras i nästa version av GruvRIDAS.

Kraven i GISTM kan ej ersätta gällande lagstiftning och erhållna tillstånd.

GruvRIDAS tillämpningsvägledning 2 innehåller en översättning av GISTM samt referenser till stycken i GruvRIDAS som hanterar de aktuella kravställningarna. ●



GISTM - Global Industry Standard on Tailings Management.

2 Dammsäkerhetspolicy och säkerhetsledning

En utgångspunkt för arbetet med dammsäkerhet är att bedriva det på ett ansvarsfullt sätt och i god samverkan med myndigheter och andra intressenter.

Lagstiftningen – som översiktligt beskrivs i avsnitt 1.2 – utgör grunden för ett ansvarsfullt arbete med dammsäkerhet. Denna grund kompletteras med medlemsföretagets värderingar och antagna policys, samt system för och tillämpning av säkerhetsledning.

Nedan presenteras den dammsäkerhetspolicy som Svemin utarbetat. Vidare beskrivs säkerhetsledning och kraven på utformning av system för säkerhetsledning med avseende på dammsäkerhet.

2.1 Dammsäkerhetspolicy

Svemin har formulerat den policy som ligger till grund för riktlinjerna i detta dokument som:

Dammsäkerhetspolicy

Medlemsföretagets dammsäkerhetsarbete är **i första hand** inriktat på skyddet av **hälsa, säkerhet och miljö**, men beaktar även andra aspekter. Medlemsföretagen åtar sig att, med beaktande av de krav som följer av lagar och andra bestämmelser, följa de principer som läggs fast i föreliggande riktlinjer.

Med denna inriktning ska:

- ♦ kraven på dammsäkerhet ställas i relation till bedömda konsekvenser i händelse av dammhaveri,
- ♦ stabilitet och säkerhet mot dammhaveri vara ett avgörande kriterium vid lokalisering av gruvdammanläggningar,
- ♦ gruvdammanläggningar utformas, byggas, övervakas, underhållas och efterbehandlas så att sannolikheten för funktionsstörningar, skador och dammhaveri hålls på lägsta praktiskt möjliga nivå,
- ♦ personella och finansiella resurser säkerställas för en kontinuerlig styrning och ledning för en säker hantering av gruvdammanläggningen genom hela dess livscykel,
- ♦ konsekvenserna i händelse av dammhaveri, genom god planering och förebyggande åtgärder, hållas på lägsta praktiskt möjliga nivå, och de skador som trots det uppkommer ska återställas,
- ♦ den förutsedda livslängden vara en styrande faktor vid utformning av gruvdammanläggningar, samt
- ♦ intressenter involveras på ett relevant och meningsfullt sätt i dammsäkerhetsarbetet,
- ♦ dammsäkerheten hållas på god internationell nivå.

Medlemsföretagen åtar sig att följa rutiner som säkerställer att dammsäkerhetsarbetet kvalitetssäkras och fortlöpande utvecklas.

I praktisk handling förutsätts att:

- ♦ arbetet genomförs på ett ansvarsfullt sätt och i enlighet med gällande lagar och förordningar,
- ♦ insatser styrs och prioriteras utifrån säkerhetsvärderingar baserade på analyser av gruvdammanläggningarnas status och konsekvenser i händelse av dammhaveri,
- ♦ ledningen av dammsäkerhetsarbetet bedrivs systematiskt och med ett långsiktigt perspektiv, samt att
- ♦ samverkan med berörda myndigheter eftersträvas.

2.2. Säkerhetsledning

Säkerhetsledning handlar om hur ett företag leder sitt säkerhetsarbete och innefattar såväl dammsäkerhet som andra säkerhetsområden. Säkerhetsområden kan omfatta



Den 25 januari 2019 skedde ett dammhaveri vid gruvanläggningen Córrego do Feijão nära staden Brumadinho, Brasilien. Damm-haveriet fick katastrofala följder och blev starten på det globala dammsäkerhetsarbete som lett fram till den nya globala standard för hantering av utvinningsavfall.

skydd av anläggningar, skydd för allmänheten, skydd av information och IT-system, brandskydd samt arbetsmiljö. Det kan vara lämpligt att hantera dessa frågor samlat i ett säkerhetsledningssystem.

Miljöbalken²⁵ med förordningen om verksamhetsutövares egenkontroll²⁶ innehåller grundläggande regler som ett företag ska tillämpa för sina dammar oavsett om dammen har dammsäkerhetsklass eller ej.

Det finns regler om säkerhetsledningssystem bland annat i miljöbalken²⁷, förordningen om dammsäkerhet²⁸, förordningen om utvinningsavfall²⁹ och i Sevesolagstiftningen³⁰. Reglerna innebär att verksamhetsutövaren upprättar och arbetar efter ett säkerhetsledningssystem som ska beskrivas i ett dokument. Svenska kraftnät har upprättat en vägledning³¹ som stöd för upprättande och tillämpning av ett sådant system.

Eftersom GruvRIDAS gäller för utvinningsavfallsanläggningar som även definieras som dammanläggningar har SveMin aktivt valt att utgå från ovan nämnda vägledning från Svenska kraftnät i likhet med RIDAS. Förordningen om utvinningsavfall och förordningen om dammsäkerhet ställer likvärdiga krav på säkerhetsledningssystem.

25 Miljöbalken (1998:808).

26 Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll.

27 Miljöbalken (1998:808) 11 kap. 24-26 §.

28 Förordning (2014:214) om dammsäkerhet 5 §.

29 Förordning (2013:319) om utvinningsavfall 57-60 §.

30 Förordning (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

31 Säkerhetsledningssystem, helhetsbedömning och årlig dammsäkerhetsrapportering, Svenska kraftnät, 2020-01-30

Säkerhetsledningssystemet ska omfatta de metoder, rutiner och instruktioner som behöver fastställas och tillämpas i fråga om:

0. Övergripande styrning, dokumentation och informationshantering.
1. Organisation, arbetsuppgifter, ansvarsområden och kompetenskrav.
2. Identifiering och bedömning av faror för allvarliga olyckor.
3. Drift, tillståndskontroll och underhåll.
4. Hantering av förändringar.
5. Planering för nödsituationer.
6. Revision och översyn (inklusive högsta ledningens genomgång).

Mot bakgrund av kraven ovan utgör GruvRIDAS i detta avseende ett stöd till medlemsföretagen och för flera arbetsuppgifter kan det vara aktuellt att hänvisa direkt till GruvRIDAS.

Följande preciseringar av de ovan beskrivna punkterna beaktas i medlemsföretagens arbete med säkerhetsledningssystem för dammsäkerhet.

Med koppling till punkt 0 upprättar medlemsföretaget en förteckning över samtliga sina gruvdammanläggningar, dammanläggningar och dammar med dammsäkerhetsklass.

Med koppling till punkt 1 definierar medlemsföretaget sin dammsäkerhetsorganisation och utser de personer som innehar de centrala dammsäkerhetsrollerna. För att säkra framtida kompetensbehov inom ämnesområdet bör karriärvägar och bemanningsplan tas fram.

Med koppling till punkt 2 finns krav på verksamhetsövergripande analys av risker och sårbarheter avseende dammsäkerhet.

Med koppling till punkt 3 upprättar medlemsföretaget rutiner för att följa upp daglig drift, underhållsaktiviteter och förändringar över tid för att upprätthålla en säker drift och fatta nödvändiga beslut om åtgärder. Medlemsföretaget upprättar en DTU-manual för respektive gruvdammanläggning.

Med koppling till punkt 4 ingår att upprätta rutiner för förändringar avseende utformning, drift, klassificering, organisation samt efterbehandling av dammanläggningen. För gruvdammanläggningar är det av stor vikt att ta hänsyn till utökning av deponeringskapacitet för hela gruvans beräknade livslängd, så kallad Life of Mine Plan (LOMP) samt eventuell expansions-LOMP. Detta innefattar en plan för att hantera de tillståndsproucesser som krävs för de kommande kapacitetshöjande åtgärderna vid gruvdammanläggningen.

Med koppling till punkt 5 upprättas beredskapsplaner samt rutiner för hantering av anpassad drift. Beredskapsövningar och översyn av beredskapsplanerna genomförs med lämpliga mellanrum med hänsyn till förändringar i anläggningen utifrån bland annat aktuellt kunskapsläge och planerade kapacitetshöjande åtgärder.

Med koppling till punkt 6 genomförs interna, externa samt oberoende revisioner av både säkerhetsledningssystemet och gruvdammanläggningen. Detta innebär att det arbete som utförs behöver dokumenteras för att möjliggöra en uppföljning av det beskrivna systemets tillämpning och lägga grunden för en erfarenhetsåterföring samt fortlöpande förbättring av säkerhetsledningssystemet.

Med koppling till punkt 6 genomförs med jämna mellanrum en genomgång av säkerhetsledningssystemet med företagsledningen. Engagemang hos ledningen är en viktig förutsättning för utformning och tillämpning av ledningssystemet för dammsäkerhet. Kännedom om lagstiftning, fastställande av mål och handlingsprinciper som vägleder i arbetet är en del i detta engagemang. En annan del är ledningens tillgång till aktuell information och förmåga att besluta om erforderliga åtgärder för utveckling av dammsäkerheten. ●

3 Klassificering

Klassificeringen av en gruvdammanläggning är avgörande för de krav som ställs avseende:

- ◆ Generella dammsäkerhetskrav enligt miljöbalken, dammsäkerhetsförordningen och GruvRIDAS,
- ◆ krav enligt förordningen om utvinningsavfall,
- ◆ särskilda beredskapskrav enligt lagen om skydd mot olyckor, samt
- ◆ krav på säkerhetsledningssystem och säkerhetsrapport enligt Sevesodirektivet (i det fall att verksamheten som helhet är klassad som "Sevesoanläggning").

Klassificering enligt ovan blir styrande både för det verksamhetsövergripande arbetet med dammsäkerhet hos medlemsföretagen och arbetet på anläggningsnivå.

Det ankommer på verksamhetsutövaren att säkerställa att lagstiftningens krav uppfylls i det enskilda fallet.

3.1. Klassificering enligt miljöbalken och GruvRIDAS

Samtliga dammar³² konsekvensutreds och klassificeras med avseende på de konsekvenser som kan uppkomma i händelse av dammhaveri. Om en gruvdammanläggning eller dammanläggning består av flera dammar klassificeras de var för sig och den högst klassade dammen bestämmer vilka krav som gäller för hela gruvdammanläggningen.

Klassificeringen styr planering, dimensionering, tillståndskontroll, instrumentering, övervakning, myndighetsrapportering, tillsynsavgift och kompetenskrav för den som utför arbetsuppgifter avseende dammsäkerhet samt ger ett underlag för beslut om farlig verksamhet enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.

Miljöbalken³³ och förordningen om dammsäkerhet³⁴ innehåller de grundläggande bestämmelserna för klassificering av dammar. I Svenska kraftnäts föreskrifter³⁵ utvecklas och förtydligas dessa bestämmelser och krav.

Sammanfattningsvis innebär detta att:

- ◆ Damägaren ska redovisa en konsekvensutredning som beskriver vilka konsekvenser som kan uppkomma i händelse av dammhaveri med förslag om dammsäkerhetsklass till länsstyrelsen, som beslutar om denna.
- ◆ Konsekvensutredningen aktualiseras vid behov och ses över i samband med tillståndsprövningar och helhetsbedömning av dammens säkerhet. Samma gäller vid bestående förändringar i dammanläggningens omgivning och vid tillståndspliktig reparation, ombyggnad eller annan åtgärd om detta har avgörande betydelse för de samhälleliga konsekvenserna.

3.1.1. Dammsäkerhetsklasser

Dammar hänförs till dammsäkerhetsklass A, B, eller C enligt miljöbalken, genom beslut av länsstyrelsen, eller står utan dammsäkerhetsklass och benämns då som U-damm. För en damm med dammhöjd lägre än 5 m och att det vid det potentiella haveritillfället är klarlagt att mindre än 100 000 m³ vatten, eller vatten blandat med annat material, frisläpps behöver utredningen inte delges tillsynsmyndigheten för beslut.



Miljöbalken och förordningen om dammsäkerhet innehåller de grundläggande bestämmelserna för klassificering av dammar.

32 Som uppfyller Förordning om dammsäkerhet (2014:214) 3 §.

33 Miljöbalken (1998:808) 11 kap. 24-26 §§.

34 Förordning om dammsäkerhet (2014:214) 2-4 §§.

35 Svenska kraftnäts föreskrifter och allmänna råd om konsekvensutredning (SvKFS2014:1).

Konsekvenser i händelse av dammhaveri ska enligt miljöbalken³⁶ beskrivas avseende:

1. Förlust av människoliv.
2. Förstörelse av områden som är av riksintresse för kulturmiljövården.
3. Störning i elförsörjningen.
4. Förstörelse av infrastruktur.
5. Förstörelse av eller störning i samhällsviktig verksamhet.
6. Miljöskada.
7. Ekonomisk skada.

Konsekvenserna som kan följa av ett dammhaveri provas i fallande ordning från dammsäkerhetsklass A till C enligt nedan.

Om risken (egentligen sannolikheten) för förlust av människoliv inte är försumbar hänförs en damm till dammsäkerhetsklass A eller B.

Om övriga konsekvenser enligt punkt 2 till 7 ovan har betydelse från samhällelig synpunkt hänförs en damm till dammsäkerhetsklass A, B eller C beroende på konsekvensernas omfattning.

Om risken för förlust av människoliv är försumbar och övriga konsekvenser enligt punkt 2 till 7 ovan har liten betydelse från samhällelig synpunkt hänförs en damm till att stå utan dammsäkerhetsklass och benämns då inom gruvbranschen för U-damm.

3.1.1. Dammsäkerhetsklass A

Mycket stor betydelse från samhällelig synpunkt, när ett haveri kan leda till:

- ◆ En nationell kris som drabbar många människor och stora delar av samhället samt hotar grundläggande värden och funktioner.

3.1.2. Dammsäkerhetsklass B

Stor betydelse från samhällelig synpunkt, när ett haveri kan leda till:

- ◆ Stora regionala och lokala konsekvenser eller störningar, och/eller
- ◆ Risk för förlust av människoliv som inte är försumbar.

3.1.3. Dammsäkerhetsklass C

Måttlig betydelse från samhällelig synpunkt, när ett haveri kan leda till:

- ◆ Betydande lokala konsekvenser och störningar, men när
- ◆ Risken för förlust av människoliv är försumbar.

3.1.2. Konsekvensutredning

En utredning av de konsekvenser ett dammhaveri kan medföra ska ligga till grund för klassificeringen. Konsekvensutredningen³⁷ bifogas den blankett med förslag till dammsäkerhetsklass som lämnas in till länsstyrelsen för beslut.

Konsekvensutredningen baseras på beräkningsmetoder och antaganden som är lämpade för ändamålet.

Det haveri som för en damm kan medföra störst konsekvenser från samhällelig synpunkt ska ligga till grund för förslag om dammsäkerhetsklass. De konsekvenser som ska beaktas är merskadan till följd av haveriet jämfört med flödet i sig utan dammhaveri. För gruvdammanläggningar behöver även konsekvenser av ett eventuellt utflöde av anrikningssand beaktas samt det utflödande vattnets beskaffenhet.

3.2. Bedömning om riskanläggning

Förordningen om utvinningsavfall³⁸ innehåller bestämmelser för att förebygga och begränsa skadliga effekter på människors hälsa och miljön som kan uppkomma till följd av hantering av avfall från utvinningsindustrin.

36 Miljöbalken (SFS 1998:808) 11 kap. 24 §.

37 4 § förordning (2014:214) om dammsäkerhet.

38 Förordning (SFS 2013:319) om utvinningsavfall.

Alla gruvdammanläggningar ska bedömas om de utgör en riskanläggning³⁹. En gruvdammanläggning utgör en riskanläggning:

- ♦ Om⁴⁰ det kan befaras att ett fel eller en brist i anläggningen kan leda till en allvarlig olycka med en icke försumbar sannolikhet för dödsfall, en allvarlig fara för människors hälsa eller en allvarlig fara för miljön.
- ♦ om⁴¹ en gruvdammanläggning vid slutet av driftstiden innehåller en hög andel farligt avfall.
- ♦ om⁴² den kemiska sammansättningen i vattenfasen eller annan vätska i gruvdammanläggningen kan anses vara en farlig kemisk produkt.

Det är verksamhetsutövaren som gör bedömningen om gruvdammanläggningen utgör en riskanläggning. Bedömningen ska redovisas i avfallshanteringsplanen⁴³. Om anläggningen bedöms utgöra en riskanläggning ska avfallshanteringsplanen innehålla uppgifter om strategin för förebyggande av allvarliga olyckor, säkerhetsledningssystemet för genomförande av strategin och den interna beredskapsplanen.⁴⁴

En gruvdammanläggning som klassats i dammsäkerhetsklass A eller B antas utgöra en riskanläggning.

3.3. Klassificering/beslut för särskilda beredskapskrav med mera

Lagen om skydd mot olyckor⁴⁵ med tillhörande förordning⁴⁶ innehåller regler för farlig verksamhet. MSB:s allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet⁴⁷ ger ytterligare vägledning.

Länsstyrelsen beslutar efter samråd med kommunen vilka gruvdammanläggningar och dammanläggningar som utgör farlig verksamhet. Farlig verksamhet innebär fara för att en olycka ska orsaka allvarliga skador på människor eller miljön. Ett beslut om farlig verksamhet medför skyldigheter att analysera risker, underrätta myndigheter, samt i skäligen omfattning hålla beredskap och genomföra åtgärder för att hindra och begränsa skador.

3.4. Klassificering som "sevesoanläggning"

För att förebygga allvarliga kemikalieolyckor och begränsa följderna för människors hälsa och miljön har EU antagit det så kallade Sevesodirektivet. Motsvarande svenska Sevesolagstiftning innefattar lag, förordning och föreskrifter.⁴⁸

Sevesolagstiftningen tillämpas på verksamheter där farliga ämnen vid ett och samma tillfälle förekommer eller kan förekomma i vissa mängder. Vilka kemikalier och vilka mängder definieras i bilaga 1 till "Sevesoförordningen" (SFS 2015:236). Klassningen av gruvindustriområden som Sevesoanläggning har i flertalet fall grundats på hanteringen av kemikalier i gruvverksamheten eller i vattenreningsanläggningar kopplade till gruvdammanläggningen. ●



Det är verksamhetsutövaren som gör bedömningen om gruvdammanläggningen utgör en riskanläggning.

39 10 § förordning (2013:319) om utvinningsavfall.

40 44 – 50 § förordning (2013:319) om utvinningsavfall.

41 51 § förordning (2013:319) om utvinningsavfall.

42 52–54 § förordning (2013:319) om utvinningsavfall.

43 25 § förordning (2013:319) om utvinningsavfall.

44 26 § förordning (2013:319) om utvinningsavfall.

45 Lagen om skydd mot olyckor (SFS 2003:778) 2 kap. 4–5 §§.

46 Förordningen om skydd mot olyckor (SFS 2003:789) 2 kap. 3–4 §§.

47 Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet (MSBFS 2014:2)

48 Lag om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (SFS 1999:381), Förordning om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (SFS 2015:236), Föreskrifter om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (MSBFS 2015:8)



4 Dammsäkerhetsutvärdering

Dammsäkerhetsutvärdering genomförs för att ge en helhetsbild av anläggningens säkerhet med förekommande risker och hantering av dessa. Detta arbete kan med fördel utgå från resultat från genomförd Fördjupad Dammsäkerhetsutvärdering, FDU. Med en samlad och systematisk utvärdering som grund är det möjligt att:

- ◆ Bedöma om gruvdammanläggningen har tillfredsställande säkerhet.
- ◆ Besluta om nödvändiga tekniska och organisatoriska åtgärder.
- ◆ Erhålla underlag för extern och intern rapportering.

Dammsäkerhetsutvärdering tar hänsyn till krav i lagstiftning avseende analys av risker med koppling till dammsäkerhet, vilket omfattar:

- ◆ Konsekvensutredning och helhetsbedömning⁴⁹.
- ◆ Avfallshanteringsplan inklusive efterbehandlingsplan och strategi för förebyggande av allvarliga olyckor⁵⁰.
- ◆ Analys av risker avseende farlig verksamhet⁵¹.
- ◆ Undersökning och analys av risker från hälso- och miljösynpunkt⁵².

49 Förordning (SFS 2014:214) om dammsäkerhet 2-4 §§ och 7 §.

50 Förordning (SFS 2013:319) om utvinningsavfall 24-26 §§.

51 Lag (SFS 2003:778) om skydd mot olyckor 2 kap. 4 §.

52 Förordning (SFS 1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll 6 §.



Metodiken för dammsäkerhetsutvärdering bygger på standarden för riskhantering⁵³, ICOLDs bulletiner om ledningssystem för dammar i drift⁵⁴ och riskbedömning⁵⁵ samt publikationen om säkerhet vid drift av dammar och magasin⁵⁶.

Generellt gäller att medlemsföretaget utvecklar och tillämpar rutiner för att uppfylla säkerhetskrav och hantera risker för gruvdammanläggningar och dammanläggningar. Återkommande uppföljning och revision är en del av dessa rutiner. Rutinerna anpassas till verksamhetens omfattning och de potentiella konsekvenser som ett dammhaveri kan leda till. Dammsäkerhetsutvärdering utgör en central del av dessa rutiner.

Dammsäkerhetsutvärdering är en fortlöpande och iterativ aktivitet som är lämplig att utföra stegvis och vartefter sammanställa till en helhet. Medlemsföretagets uppföljning av daglig drift, underhåll, tillståndskontroll och övervakning med identifiering av eventuella långtidstrender är en del av den information och de erfarenheter som ger underlag för utvärderingen (jämför avsnitt 2.2).



Damm-
säkerhets-
utvärdering
är en fort-
löpande
och iterativ
aktivitet.

53 Riskhantering - Vägledning (ISO 31000:2018, IDT).

54 Dam Safety Management: Operation Phase of Life Cycle (ICOLD Bulletin 154).

55 Risk Assessment in Dam Safety Management (ICOLD Bulletin 130).

56 Operational Safety of Dams and Reservoirs: Understanding the Reliability of Flow-control Systems (ICE Publishing, 2016).



Figur 2 Dammsäkerhetsutvärdering - steg och frågeställningar.

I Figur 2 beskrivs dammsäkerhetsutvärdering inom rutan med heldragen linje. Vidare beskrivs förberedelser som behövs och riskhanteringsåtgärder som utvärderingen kan leda till. Den röda romben tydliggör den säkerhetsbedömning som medlemsföretaget alltid ansvarar för med frågorna:

- ◆ Har gruvdammanläggningen tillfredställande säkerhet?
- ◆ Vilka risker behöver hanteras?

4.1 Förberedelser

Dammsäkerhetsutvärdering behöver förberedas på olika sätt. Anläggningsinformation sammanställs för utvärderingens behov. Vid avsaknad av information genomförs kompletterande undersökningar, beräkningar och analyser. Omfattning, inriktning och aktuella metoder för utvärderingen bestäms. Interna och externa resurser för genomförande säkerställs.

4.2. Beskrivning av gruvdammanläggningen

Beskrivning av dammanläggningen görs med ledning av frågeställningarna i Figur 2; hur ser systemen ut, hur fungerar systemen och kan modeller användas för att förstå funktionen?

För att systematiskt identifiera risker på en dammanläggning är det lämpligt att både beskriva det övergripande system och sammanhang som en gruvdammanläggning befinner sig i och det system som anläggningen i sig själv utgör.

Beskrivning av det övergripande systemet ligger till grund för att analysera de risker som gruvdammanläggningen kan utsätta omgivningen för. Här finns en koppling till arbetet med konsekvensutredning med modellering och bedömning av konsekvenser till följd av dammhaveri enligt kapitel 3. För gruvdammanläggningar är det av särskild betydelse att bedöma risken för, och konsekvenserna av, utströmning av deponerat utvinningsavfall vid ett dammbrott. Hierarkin gruvdammanläggning, magasin och damm är tillämplig i detta sammanhang (jämför avsnitt 6.2).

Det andra systemet (anläggningssystemet) ligger till grund för att förstå hur gruvdammanläggningen är uppbyggd och dess funktioner. Här utgår hierarkin från gruvdammanläggning, damm, dammdel, magasin. Beskrivning av systemet behöver fördjupas ytterligare i flera steg avseende deponering och vattenhantering så som styrning och kontroll av deponering, vattenvägar, avbördningsanordningar med mera tills dess att omfattning och djup i beskrivningen når en lämplig nivå avseende systemets olika delar och enheter.

En huvudindelning av gruvdammanläggningens funktioner är dämmande, avbördande, sandhanterande och kontrollerande (jämför kapitel 9). För att erhålla en förståelse av hur anläggningen fungerar är det lämpligt att använda olika typer av modeller, vilket kan omfatta modeller för deponering/ beachuppbyggnad/ kapacitetsutnyttjande, vattenströmning/ läckage genom en damm, stabilitet och rörelser hos en damm, hydraulisk kapacitet för utskov och vattenvägar, manövrering av utskovanordning, skyddsfunktioner med mera. Ingående funktioner beskrivs med sina krav avseende prestanda (jämför krävd funktion).

4.3. Riskidentifiering

Syftet med riskidentifiering är att upptäcka, förstå och beskriva risker. Riskidentifiering utförs med ledning av frågorna i Figur 2 som omfattar hur är gruvdammanläggningens tillstånd, vilka hot finns, och vad leder till funktionsfel.

Hot avser händelser, tillstånd och avvikelser som kan leda till funktionsfel. De kan delas in i yttre och inre hot. De yttre hoten påverkar systemet utifrån och omfattar meteorologiska, hydrologiska och seismiska händelser, skred, antagonistiska hot med mera. De inre hoten avser felaktig drift, degraderade tillstånd, funktionsfel och avvikelser från gällande krav. Medlemsföretaget kan genom väl utformade rutiner både påverka och ha kontroll över de inre hoten. Dessa har sin grund i brister av aktiviteter som har påverkan på dammsäkerheten, vid utformning, konstruktion, byggande, underhåll, drift, tillståndskontroll, beredskap samt organisation, kompetens och dokumentation med mera. Övervakning med rapportering från tillståndskontroll, inspektion och verifikationstest (kapitel 8) utgör en viktig del av underlaget för identifiering av inre hot.

För att bedöma om ett funktionsfel föreligger eller ej bör medlemsföretaget sträva efter att specificera de felkriterier som behöver tillämpas.

Med stöd av den system- och funktionsbeskrivning som arbetas fram och information om gruvdammanläggningens tillstånd analyseras de processer och händelsekedjor som kan leda till dammhaveri.

4.4. Riskanalys

Syftet med riskanalys är att erhålla kunskap om riskers karaktär och egenskaper samt bedöma risknivåer för de identifierade hoten. Riskanalysen genomförs med ledning av frågeställningarna i Figur 2 som omfattar vad som kan hända, hur troligt ett händelseförlopp är och vilka konsekvenser som kan följa.

Dammhaveri är den allvarligaste oönskade händelsen som kan inträffa ur dammsäkerhetssynpunkt. Två huvudtyper av felmoder som kan leda till dammhaveri är överströmning och sönderfall av dammen och/eller grunden. Överströmning kan bero på att tillrinningen till magasinet överstiger utskovens avbördningsförmåga, att utskov inte är tillgängliga, att dammens höjd är för låg eller en felaktig vattenhantering. Sönderfall kan bero på brister avseende täthet, stabilitet och beständighet i någon eller flera dammdelar.

Avvikelser analyseras avseende hur troligt det är att de kan utlösas och vilka funktioner som kan påverkas. Det är också av betydelse att analysera olika kombinationer av avvikelser, som var för sig kan ha begränsade följdverkningar, men tillsammans kan ge allvarligare konsekvenser.

Scenarier byggs upp genom att kombinera avvikelser med förväntade belastningar för gruvdammanläggningen med hänsyn till dess nuvarande funktioner och tillstånd. Hur troligt det är att något scenario utvecklas analyseras genom att värdera ingående

systems sårbarhet, tidigare inträffade händelser samt jämförelser mot tekniska krav.

Olika scenarier kan även ligga till grund för en analys av de konsekvenser som kan följa, vilket gör riskanalysen komplett.

Riskanalysen är framåtsyftande och omfattar tänkbar utveckling av dammsäkerheten vad gäller degradering, frekvens av avvikelser och förändringar av yttre hot.

4.5. Riskvärdering och säkerhetsbedömning

Riskvärdering innebär att betydelsen av de hot som identifierats analyseras och rangordnas samt prövas mot de säkerhetskriterier som är fastställda (Figur 2). Riskvärderingen avser såväl tekniska som organisatoriska aspekter.

Medlemsföretaget bör fastställa säkerhetskriterier med avseende på gruvdammanläggningens funktioner och dess prestanda. De säkerhetskriterier som upprättas bör ta sin utgångspunkt i medlemsföretagets vägledande principer (jämför avsnitt 2.1). Ytterligare stöd finns att få i de krav avseende funktioner och dimensionering som ges av GruvRIDAS kapitel 5 – 10, andra regelverk (se avsnitt 1.4) samt genom att följa den tekniska utvecklingen. Medlemsföretaget kan välja att tillämpa andra kriterier än vad som följer av GruvRIDAS, men då ingår att motivera och dokumentera gjorda avsteg.

Identifierade avvikelser rangordnas mot bakgrund av riskanalysen avseende hur troligt det är att de kan utlösas, vilka funktioner som kan påverkas och om de kan leda till dammhaveri.

Om en avvikelse innebär att ett fastställt säkerhetskriterium inte uppfylls är utgångspunkten att en riskhanteringsåtgärd behöver genomföras. Om en avvikelse inte kan prövas mot något fastställt säkerhetskriterium ger den genomförda rangordningen en grund för i vilken ordning som en riskhanteringsåtgärd kan vara aktuell att genomföra.

Om mängden identifierade avvikelser är stor behöver det vägas in i värderingen. Detta för att undvika att avvikelserna leder till ett samlat behov av åtgärder som är så omfattande att det kan bli svårt att hantera dem.

Risker av mycket stor betydelse kan behöva hanteras omedelbart. Det kan till exempel avse redan identifierade funktionsfel som finns i system som mer eller mindre kontinuerligt belastas. De omedelbara åtgärderna kan vara tillfälliga tills dess att permanenta åtgärder kan genomföras. Det normala är dock att de avvikelser som identifieras har mindre betydelse och att det finns tid att hantera dessa inom normala planeringsrutiner.

Med bakgrund från värdering, rangordning och utvärdering av identifierade risker görs säkerhetsbedömning för gruvdammanläggningen mot fastställda säkerhetskriterier.

I säkerhetsbedömningen fattas beslut om gruvdammanläggningen har tillfredsställande säkerhet eller om det finns avvikelser som kräver åtgärder (Figur 2).

4.6. Identifiering av riskhanteringsåtgärder

När riskvärderingen och säkerhetsbedömningen visar att det finns risker som kräver åtgärder behöver det utredas vad som kan göras, vilken nytta olika åtgärder ger och vilka risker som kvarstår efter genomförande av åtgärder (Figur 2). Genom denna utredning är det möjligt att identifiera lämpliga åtgärder samt när och i vilken ordning de är lämpliga att genomföra. Åtgärdernas inriktning och omfattning anpassas efter avvikelsernas omfattning och storlek samt efter gruvdammanläggningens dammsäkerhetsklass och andra relevanta förutsättningar.

Risker som kan leda till dammhaveri och som inte kan elimineras genom konstruktionsförändringar övervakas som riskhanteringsåtgärd. För dessa risker upprättas specifika kritiska riskkontroller (eng. critical control) för att minimera sannolikheten att en oönskad händelse ska ske eller minimera den negativa konsekvens som uppstår ifall en oönskad händelse skulle ske. De kritiska riskkontrollerna baseras på gruvdammanläggningens riskanalys och anläggningens förväntade beteende. Kritiska riskkontroller är sådana att om kontrollen skulle tas bort så skulle risken för en oönskad händelse öka drastiskt även om det finns andra kontroller, dessa kritiska riskkontroller kräver extra uppmärksamhet. Exempel på kritiska riskkontroller kan vara olika typer av tillståndskontroller, mätpunkter, drifrutiner, med flera.

Generellt innebär en riskhanteringsåtgärd att den riskhantering som tillämpas för gruvdammanläggningen enligt kapitel 5 till 10 behöver förändras (jämför Figur 1). Förslag till åtgärder kan omfatta ändring av organisation, utbildning av personal, undersökningar för att öka kunskapen om gruvdammanläggningen, ändring av rutiner för tillståndskontroll, underhåll, drift och beredskap, uppdatering av planen för de kritiska riskkontrollerna, reparationer samt ombyggnader och förstärkningar.

4.7. Genomförande av riskhanteringsåtgärder

Val och beslut om genomförande av riskhanteringsåtgärder är inte en del av dammsäkerhetsutvärderingen. I vissa fall kan beslut om åtgärd vara enkelt, medan det i andra fall kan krävas omfattande förstudier och utredningar innan lämplig, eller lämpliga, åtgärder är mogna för beslut. Omfattande åtgärder kan med stor sannolikhet utlösa behov av nytt miljötillstånd.

De riskhanteringsåtgärder som innebär att risken inte elimineras utan behöver övervakas, inkluderat de kritiska riskkontrollerna, ska vara kopplade till förutbestämda riktvärden/nivåer baserade på förväntat beteende av anläggningen. I en upprättad handlingsplan för kritiska riskkontroller (eng. Trigger Action Respons Plan, T.A.R.P.) ska kontrollerna samt vilka gränsvärden, nivåer, intervaller eller motsvarande som anses vara accepterade förhållanden vara definierade. Planen ska även definiera vilka åtgärder som ska vidtas när riskkontrollerna inte förhåller sig inom definierade gränser. Flera åtgärder bör vara fördefinierade och kopplade till hur stort överskridande som skett av riskkontrollerna.

Det ligger på den dammsäkerhetsansvariga att säkerställa att riskhanteringsåtgärderna utreds och genomförs på lämpligt sätt. ●



Det ligger på den dammsäkerhetsansvariga att säkerställa att riskhanteringsåtgärderna utreds och genomförs på lämpligt sätt.



Medlemsföretaget svarar för att personal som arbetar med dammsäkerhet har nödvändig kompetens för sin uppgift. Detta gäller oberoende av om uppgifterna utförs av egen personal eller om inhyrd personal anlitas.

5 Organisation och kompetens

Medlemsföretaget tillser att dammsäkerhetsarbetet organiseras på ett ändamålsenligt sätt och att organisationens storlek är tillräcklig, samt att alla verksamma i dammsäkerhetsorganisationen har erforderlig kompetens.

Global Industry Standard on Tailings Management har infört krav på en dammsäkerhetsorganisation som omfattar roller och befattningar som inte återfinns i RIDAS 2019. Svemin har valt att i denna utgåva av GruvRIDAS fortsatt följa RIDAS upplägg på dammsäkerhetsorganisation. Svemin kommer att i ett nästa steg utvärdera i vilken utsträckning rollerna redan finns, men med annan benämning, eller i annat fall hur dessa, för Sverige, nya roller bäst ska kunna införas. Exempel på några av dessa nya roller är Accountable Executive (AE), Engineer of Record (EoR), Designer of Record (DoR) samt Responsible Tailings Facility Engineer (RTFE). Svemin bedömer att en uppdatering av GruvRIDAS med avseende på beskrivning av krav på ny dammsäkerhetsorganisation är trolig inom de närmsta åren.

5.1 Organisation

Medlemsföretaget svarar för att personal som arbetar med dammsäkerhet har nödvändiga resurser och befogenheter för sin uppgift. Detta gäller oberoende av om uppgifterna utförs av egen personal eller om inhyrd personal anlitas. Organisation och fördelning av ansvar och arbetsuppgifter med avseende på dammsäkerheten fastslås och dokumenteras.

För rollerna som dammsäkerhetsansvarig (DSA), RIDAS-ansvarig och dammtekniskt sakkunnig (DS) utses ansvariga personer i organisationen som normalt också är kontaktpersoner med myndigheter.

I dammsäkerhetsorganisationen ingår även andra funktioner som till exempel driftledning, drift, deponeringsledning, underhåll, beredskap, kontrollrumsfunktion, vattenhantering, projektledning, IT samt arbetsledning.

Organisationen utformas så att god samverkan och dialog mellan inblandade personer i dammsäkerhetsarbetet underlättas.

Vid förändring av medlemsföretagets organisation görs en utvärdering med avseende på dammsäkerheten.

5.1.1. Dammsäkerhetsansvarig

Dammsäkerhetsansvarig, DSA, är vanligtvis den högste tjänstemannen hos medlemsföretaget, vd eller motsvarande, och ingår alltid i den egna organisationen.

Den som är dammsäkerhetsansvarig är ytterst ansvarig för dammsäkerheten på företaget och utser RIDAS-ansvarig och dammtekniskt sakkunnig (DS).

5.1.2. RIDAS-ansvarig

RIDAS-ansvarig är väl förtrogen med RIDAS och GruvRIDAS, har dokumenterad kompetens och ingår alltid i medlemsföretagets egen organisation.

Den RIDAS-ansvarige verkar för att RIDAS och GruvRIDAS tillämpas i medlemsföretaget genom att bland annat bidra till utveckling av säkerhetsledningssystemet för dammsäkerhet. Den RIDAS-ansvarige är normalt medlemsföretagets kontaktperson i dammsäkerhetsfrågor.

5.1.3. Dammtekniskt sakkunnig

- ◆ Dammtekniskt sakkunnig, DS, bör finnas i medlemsföretagets egen organisation men den dammsäkerhetsansvarige kan i undantagsfall engagera utomstående personer om resurser och/eller kompetens saknas i företaget.
- ◆ Dammtekniskt sakkunnig har dokumenterad kompetens beträffande dammsäkerhet, dammbyggnadsteknik och deponering.
- ◆ Dammtekniskt sakkunnig har god kunskap om gruvdammanläggningarna, och eventuella dammanläggningar, samt om den verksamhet som bedrivs inom dessa.
- ◆ Dammtekniskt sakkunnig arbetar fortlöpande med dammsäkerhet.
- ◆ I arbetet ingår att tillföra medlemsföretagets organisation erforderlig dammteknisk sakkunskap och att bidra till utveckling av dammsäkerhetsarbetet.

5.2. Kompetens

Medlemsföretaget svarar för att personal som arbetar med dammsäkerhet har nödvändig kompetens för sin uppgift. Detta gäller oberoende av om uppgifterna utförs av egen personal eller om inhyrd personal anlitas. Både medarbetarens individuella samt medlemsföretagets samlade kompetens är viktig.

Kompetens är en kombination av utbildning och erfarenhet. Lång erfarenhet från arbete med dammar, dammsäkerhet, deponering och anrikningssandshantering kan ersätta viss utbildning. Det omvända förhållandet kan gälla i begränsad omfattning. Väl utvecklade arbetsprocesser, stöd och kompetensöverföring inom medlemsföretaget kan till viss del ersätta erfarenhetskravet på individnivå.

Medlemsföretaget ansvarar för att personalens kompetens är aktuell och återkommande kompetensutveckling är en viktig del i detta. ●



Damm-säkerhets-ansvarig, DSA, är vanligtvis den högste tjänstemannen hos medlemsföretaget.

6 Anläggningsinformation och rapportering

Generellt gäller att ett medlemsföretag ska utveckla och tillämpa rutiner och system för hantering av anläggningsinformation och rapportering. Rutiner och system ska vara anpassade till de konsekvenser som kan följa i händelse av ett dammhaveri och även av verksamhetens omfattning i övrigt.

Ett medlemsföretag tillser att var och en som utför arbetsuppgifter på en dammanläggning, eller som utför arbetsuppgifter som kan påverka dammsäkerheten i övrigt, har tillgång till den anläggningsinformation som behövs för att utföra dessa.

I lagstiftningen ställs krav på rapportering där särskilt kan nämnas miljöbalken samt lagen om skydd mot olyckor.

Anläggningsinformation behöver hanteras systematiskt för att kunna uppfylla krav i lagstiftning avseende rapportering och bestämmelserna om säkerhetsledningssystem. För en gruvdammanläggning hanteras detta genom implementering av en DTU-manual samt upprättande av ett antal kravställda dokument som rapport om dimensioneringsförutsättningar, rapport om vald design samt rapport om genomförda åtgärder, inklusive relationshandlingar.

Medlemsföretaget utser ansvariga och etablerar kontaktvägar för rapportering, underrättelser och annan kommunikation med myndigheter avseende dammar och dammsäkerhet.

Rutiner och system för hantering av anläggningsinformation och rapportering utformas för att uppnå god tillgänglighet av information samt med lämpligt skydd avseende intrång, spridning och förstörelse av informationen.

6.1 Anläggningsinformation

Anläggningsinformation omfattar instruktioner, dokumentation, data, samt planer för åtgärder och ändringar som berör en gruvdammanläggning.

Anläggningsinformation kan grupperas i:

- ◆ Instruktioner för drift, tillståndskontroll, underhåll och beredskap.
- ◆ Planer för åtgärder och ändringar.
- ◆ Redovisande dokument, samt annan information och data.

Omfattningen av anläggningsinformation för en gruvdammanläggning varierar med avseende på dess storlek, ålder och historik avseende händelser, brister, undersökningar, underhållsåtgärder, anläggningsändringar, med mera.

6.2 Hantering av anläggningsinformation

Generellt gäller att anläggningsinformation för en gruvdammanläggning samlas, förtecknas och görs åtkomlig för de behov som kan uppkomma. Informationen ska samlas på sådant sätt att den är lättillgänglig för interna parter och lätt kan vidareförmedlas till externa parter.

Anläggningsinformation struktureras och beskrivs systematiskt genom att använda begreppen tillrinningsområde, gruvdammanläggning, damm, dammdel, magasin och recipient (jämför avsnitt 4.2).

6.2.1 Instruktioner för drift, tillståndskontroll, underhåll och beredskap

Medlemsföretaget ska upprätta en DTU-manual⁵⁷ och därigenom ta fram de rutiner och instruktioner för drift, tillståndskontroll, underhåll och beredskap som behövs för en säker hantering av gruvdammanläggningen. Instruktioner kan indelas i:

1. Drift – inklusive övervakning för drift, deponering och mätning.
2. Tillståndskontroll.
3. Underhåll.
4. Beredskap – inklusive beredskapsåtgärder, strategi för sanering samt specifik handlingsplan för överskridande av kritiska kontrollpunkter.

Åtkomst till DTU-manualen säkerställs genom tillgång elektroniskt och/eller i tryckt format. Om beredskapsplanen hanteras separat från DTU-manualen bör en hänvisning till beredskapsplanen finnas i DTU-manualen.

6.2.2. Planer för åtgärder och ändringar

Planer för åtgärder och ändringar som är aktuella för en gruvdammanläggning dokumenteras och hanteras systematiskt. Planer bör omfatta både planerade kapacitetshöjande åtgärder samt de riskhanteringsåtgärder som faller ut av dammsäkerhetsutvärderingen enligt kapitel 4.

Planering är lämplig att genomföras både med utgångspunkt från behoven för en enskild gruvdammanläggning och med hänsyn till behoven för samtliga gruv- och dammanläggningar som ingår i verksamheten. Vid planeringen ska särskild hänsyn tas till gruvdammanläggningens tekniska livslängd samt rådande förutsättningar i medlemsföretagets LOMP (Life of mine plan).

6.2.3. Redovisande och styrande dokument

Redovisande dokument, samt annan information och data varierar i omfattning mellan olika dammanläggningar och förekommer både som elektroniska datafiler och som pappersdokument. Detta kan omfatta korrespondens, ritningar, beräkningar, bilder, uppgifter, beskrivningar, förteckningar, data och modeller.

Hantering av elektroniska datafiler görs lämpligen genom en systematiskt upplagd mappstruktur på ett diskutrymme med rutiner för säkerhetskopiering. Om tillgång finns till ett elektroniskt dokumenthanteringssystem med sökfunktioner är det lämpligt att även hantera dokument avseende dammsäkerhet i detta.

Medlemsföretaget utvecklar ett enhetligt sätt att beskriva sina dammanläggningar och att dokumentera genomfört arbete för dem. Information som vid uppkommande situationer kan behövas med kort varsel görs lämpligen fysiskt tillgänglig på anläggningen eller i dess närhet.

För en gruvdammanläggning ska mycket av ovanstående information presenteras på ett strukturerat sätt i ett antal dokument. Förordningen om utvinningsavfall ställer krav på att en avfallshanteringsplan⁵⁸ med bilagd efterbehandlingsplan upprättas, vilken även ingår i tillståndprocessen för gruvdammanläggningar både för nybyggnation och kapacitetshöjande åtgärder.

För medlemsföretag med gruvdammanläggningar ska ett antal olika dokument tas fram i enlighet med krav i Global Industry Standard on Tailings Management (GISTM). Dessa dokument kan utgöra underlag för DTU-manualen eller att DTU-manualen i vissa delar hänvisar till dessa dokument.

- ◆ **Rapport om dimensioneringsförutsättningar** – Beskriver anläggningen kortfattat samt grundförutsättningarna för gruvdammanläggningen, vilka antaganden som gjorts och vad de baserats på. Exempel på dimensioneringsförutsättningar är hydrologi, grundläggningsförhållanden, valda dimensioneringsförutsättningar som till exempel säkerhetsfaktorer, men även andra dimensioneringsförutsättningar kan bli aktuella. Rapporten beskriver vilka begränsningar som gäller för den aktuella gruvdammanläggningen. Rapporten beskriver förhållanden för gruvdammanläggningen som inte förändras genom de planerade kapacitetshöjande åtgärderna.
- ◆ **Rapport för beskrivning av gruvdammanläggningens utformning** – Rapporten innehåller en anläggningsbeskrivning, inklusive ritningar av hur gruvdammanläggningen är uppförd och fram till aktuell utformning, samt en plan för hur kvarvarande kapacitetshöjande åtgärder inom aktuellt tillstånd ska hanteras och konstrueras. Därutöver bör rapporten även innehålla en översiktlig strategi för hantering av utvinningsavfallet som kan uppstå under gruvans livslängd. Rapporten innehåller



Rutiner och system ska vara anpassade till de konsekvenser som kan följa i händelse av ett dammhaveri och även av verksamhetens omfattning i övrigt.

därigenom en beskrivning av hur gruvdammanläggningen anpassats efter dimensioneringsförutsättningarna, vilket innefattar motivering till valda designparametrar och designalternativ, lokaliseringsutredning, vattenbalans, konsekvensutredning, geotekniska utredningar för utvinningsavfallens egenskaper, stabilitetsanalyser samt anvisningar för drift och övervakning med återkoppling till designantaganden.

- ◆ **Rapport som beskriver genomförda åtgärder inklusive relationshandlingar** – Efter varje genomförd förändring av gruvdammanläggningen, både planerade kapacitetshöjande åtgärder samt akut avhjälpande åtgärder, upprättas en rapport med syfte att redovisa och kontrollera att utformning och dimensioneringskriterierna uppfyllts. Rapporten innehåller relationshandlingar bestående av bygghandlingar, kontrolldokumentation, utföranderapport och relationsritningar som beskriver det genomförda arbetet. Relationshandlingen utgör sedan underlag för den rapport som beskriver anläggningens utformning.
- ◆ **Rapport för årlig utvärdering av drift, driftövervakning och tillståndskontroll** – En årlig sammanfattning och analys av de driftmässiga inspektionerna, deponeringen samt mätdata. Denna rapport utgör sedan underlag för den årliga dammsäkerhetsrapporteringen, se avsnitt 6.3.

6.3. Rapportering

Ett medlemsföretag underrättar länsstyrelsen vid driftstörningar⁵⁹, samt lämnar vid förfrågan från länsstyrelsen de uppgifter och handlingar som behövs för tillsynen⁶⁰.

Medlemsföretag med dammanläggningar i dammsäkerhetsklass A – C enligt miljöbalken rapporterar, utöver vad som nämns i stycket ovan, årligen dammsäkerhetsrapport⁶¹ och var tionde år helhetsbedömning⁶² av säkerheten för sina dammanläggningar till länsstyrelsen. Helhetsbedömningen ska omfatta både dammtekniska aspekter som efterlevnad av det implementerade säkerhetsledningssystemet. Helhetsbedömningen upprättas i enlighet med Svenska kraftnäts vägledning⁶³. Underlag för helhetsbedömning utgörs i allt väsentligt av dammsäkerhetsutvärderingen som beskrivs i kapitel 4 sammanvägt med resultat från FDU:er samt utförda revisioner.

Medlemsföretag med anläggningar i dammsäkerhetsklass A eller B enligt miljöbalken som även beslutats att omfattas av bestämmelserna om farlig verksamhet rapporterar analys av risker⁶⁴ och lämnar underrättelse om allvarliga olyckor⁶⁵ till den lokala räddningstjänsten samt länsstyrelsen.

Ett medlemsföretag ansvarar för att uppgifterna i Svemins gemensamma gruvdammregister⁶⁶ är korrekta och rapporterar själva förändringar. Dammregistret utgör ett system för hantering av anläggningsinformation av övergripande karaktär. Vissa av medlemsföretagens gruvdammanläggningar ingår även i det globala gruvdammregistret Global Tailings Portal, medlemsföretagen själva ansvarar för att uppgifterna i Global Tailings Portal är korrekta. ●

59 Förordning (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll 6 §.

60 Miljöbalken (1998:808) 26 kap. 21 §.

61 Förordning (2014:214) om dammsäkerhet 8 §.

62 Förordning (2014:214) om dammsäkerhet 7 §.

63 Säkerhetsledningssystem, helhetsbedömning och årlig dammsäkerhetsrapportering, Svenska Kraftnät, rev. 2020-12-09

64 Lag (2003:778) om skydd mot olyckor 2 kap. 4 §.

65 Lag (2003:778) om skydd mot olyckor 2 kap. 5 §.

66 www.dammregistret.se



Vattenståndsror som nyttjas vid driftövervakning av dammkropp.

7 Drift och beredskap

Generellt gäller för ett medlemsföretag att utveckla rutiner och system för drift och beredskap. Dessa ska vara anpassade till gruvdammanläggningens egenskaper och funktioner samt eventuella avvikelser, samt till de konsekvenser som kan följa i händelse av dammhaveri.

Drift av en gruvdammanläggning omfattar driftåtgärder, övervakning för driftändamål samt aktivering av personal för beredskapsändamål. Rutiner för drift av en gruvdammanläggning tas fram och beskrivs i en DTU-manual⁶⁷.

Beredskap med avseende på dammsäkerhet bygger på en väl utförd planering och omfattar organisation, resurser, planer, rutiner, samverkan och övning.

Det ingår i drift och beredskap att underrätta myndigheter vid driftstörningar, pågående förändringar vid anläggningen och vid allvarliga olyckor (jämför avsnitt 6.3).

Beskrivning av driftåtgärder, avslutade åtgärder och inträffade händelser, data insamlad genom övervakning, underrättelser till myndigheter och ifyllda checklistor i samband med beredskapssituationer dokumenteras och arkiveras i enlighet med de rutiner som medlemsföretaget tillämpar (avsnitt 6.2). Denna information ligger till grund för

67

Rekommenderas att upprättas enligt Developing an Operation, Maintenance, and Surveillance Manual for Tailings and Water Management Facilities, The Mining Association of Canada, 2019

efterföljande analyser (kapitel 4), rapportering (avsnitt 6.3) och erfarenhetsåterföring (kapitel 11).

7.1. Drift och driftåtgärder

Drift säkerställs av ordinarie organisation med driftpersonal, eventuellt kontrollrum och kontrakterade entreprenörer.

Medlemsföretaget dimensionerar sin organisation för drift med hänsyn till behovet av driftåtgärder.

Drift av en gruvdammanläggning omfattar åtgärder kopplade till transport av utvinningsavfall, vilket oftast sker i slurryform, deponering och magasinering av utvinningsavfall, hantering av vattenflöden inom gruvdammanläggningen, återpumpning av läckagevatten och eventuella reningsanläggningar för vatten.

Driftåtgärder omfattar bland annat:

- ◆ Deponeringsplanering och uppföljning i enlighet med fastlagda planer.
- ◆ Justering av slurryutsläpp i magasin.
- ◆ Drift av deponeringsanläggning så som till exempel pumpar, rör, förtjockare, etc.
- ◆ Drift av anläggningar för vattenhantering.
- ◆ Justering av flöden och omfördelning av sand inom magasinet.
- ◆ Åtgärder på beach.
- ◆ Damningsförebyggande åtgärder.
- ◆ Övervakning och justering av magasinsnivåer.
- ◆ Insamling, hantering och analys av mätdata samt återkoppling till designförutsättningar.
- ◆ Underhåll, funktionskontroll och kalibrering av damminstrumentering.
- ◆ Underhåll och funktionskontroll av anläggningsdelar (t.ex. utskovskonstruktioner).
- ◆ Akut avhjälpande underhåll.
- ◆ Aktivering/utkallning av personal i beredskap.

Medlemsföretaget upprättar de driftinstruktioner som krävs för en säker drift av dammanläggningen. Driftinstruktioner omfattar både normal drift och anpassad drift och bör beskriva övergången däremellan avseende kriterier, beslutsfattande och information internt och ev. externt. Med anpassad drift avses situationer som avviker från det normala, till exempel höga flöden, svåra väderförhållanden, funktionsfel på deponeringsanläggningen, funktionsfel på utskovsluckor, åtgärder i enlighet med handlingsplan för kritiska riskkontroller samt genomförande av vissa underhållsåtgärder och anläggningsändringar.

Anpassad drift kan innebära driftbegränsningar, behov av bemanning på dammanläggningen, tätare intervaller för avläsning av instrument och/eller driftmässig inspektion, särskild inspektion, med mera. Anpassad drift hanteras av ordinarie organisation med resurser som normalt finns tillgängliga samt med extra resurser om situationen så kräver.

7.2. Driftövervakning

Gruvdammanläggningen övervakas med avseende på kontroll av risker med beaktande av tänkbara driftsituationer, felmoder och aktuell dammsäkerhetsklass. Genom driftövervakning samlas den information in som behövs för drift och handhavande av en gruvdammanläggning, både funktions- och säkerhetsmässigt. Driftövervakningen av en dammanläggning sker vanligen automatiserad men även manuell övervakning förekommer, båda varianterna förses med larmfunktion.

Driftövervakning med avseende på dammsäkerhet omfattar till exempel magasinssnivåer, läckage genom damm, porttryck/vattenstånd i damm och i magasinerat utvinningsavfall, kontroll av flöden (både flöden av vatten samt flöden bestående av en slurry av vatten och utvinningsavfall), pumpar för deponering och vattenhantering, utskovsluckors lägen och felindikeringar, brand- och inbrottslarm, bortfall av skyddsfunktioner och avvikelser av kritiska riskkontroller.

7.3. Beredskap och beredskapsplanering

Beredskap handlar generellt om förmåga att vidta åtgärder för att mildra konsekvenser av ett nödläge. I beredskap för dammsäkerhet ingår även förmågan att med olika åtgärder förhindra att ett händelseförlopp till följd av en oönskad händelse utvecklas till dammhaveri.

Beredskapsåtgärder kan variera i stor omfattning beroende på hur olika händelseförlopp utvecklas.

Beredskap går ut på att:

- ◆ Förhindra skadeutveckling.
- ◆ Larma och varna.
- ◆ Begränsa skada.
- ◆ Begränsa konsekvenser i övrigt.

Väl utförd beredskapsplanering bidrar till god förmåga att vidta åtgärder. Resultat från beredskapsplanering hos ett medlemsföretag omfattar:

- ◆ Instruktioner för särskilda funktioner och roller.
- ◆ Anläggningsspecifik information och rutiner för nödläge.
- ◆ Dammsäkerhetsorganisation utformad med hänsyn till beredskapsbehov.
- ◆ Planer för övning av personal, översyn av beredskapsplaner och rutiner.
- ◆ Planer för samverkan och övning med externa aktörer.

Beredskapsplaneringen bör samordnas med övrig beredskaps- och krisledningsplanering inom medlemsföretaget.

Beredskapsplaner för särskilda roller eller funktioner i ständig beredskap omfattar personal för kontrollrum, driftledare samt eventuellt dygnet runt bemannad personal med möjlighet att tillkalla förstärkning enligt fastställd rutin. Det är lämpligt att utforma beredskapsplaner som checklistor.

Anläggningsspecifik information och rutiner för nödlägen upprättas med hänsyn till behov som klarställs vid dammsäkerhetsutvärdering enligt kapitel 4.

Planer för övning av personal samt rutiner för regelbunden översyn av beredskapsplaner, efter genomförda övningar eller vid andra behov, tas fram och implementeras i verksamheten. Personal som bemannar roller och funktioner i ständig beredskap bör återkommande genomföra övningar, vilket kan vara årligen till vart tredje år beroende på omfattning och inriktning av övningen.

För övriga funktioner som kan involveras i en beredskapssituation bör övning planeras och implementeras i verksamheten på motsvarande sätt.

Ansvar för genomförande av interna övningar för personal bör knytas till linjeorganisationen, vilket innebär ett ansvar för den chef som beslutar om driftbudget för den aktuella gruvdammanläggningen.

Samverkan med externa aktörer kan omfatta andra verksamma inom aktuellt industriområde, andra verksamhetsutövare som har utsläpp till samma recipient samt regionala och nationella intressenter. Fortlöpande samverkan är viktig för information och kunskap om olika verksamheter och dess möjliga konsekvenser. Aktuella aktörer är till exempel andra dammägare nedströms aktuell gruvdammanläggning, länsstyrelser, samebyar, Trafikverket, räddningstjänster, polisen, försvaret, sjukvården, med flera.

Medlemsföretaget tar fram planer för genomförande av samverkan med externa aktörer med hänsyn till gruvdammanläggningens potentiella konsekvenser i händelse av dammhaveri, dess geografiska belägenhet samt påverkan vid till exempel kapacitetshöjande åtgärder vid gruvdammanläggningen. Exempel på samverkan kan vara kontinuerliga samverkansmöten mellan gruvföretag och samebyar. ●



Exempel på samverkan kan vara kontinuerliga samverkansmöten mellan gruvföretag och samebyar.



Detalj på utskovströskel mellan sedimentationsbassäng och klarningsmagasin, LKAB, Kiruna.

8 Underhåll och tillståndskontroll

De grundläggande lagkraven avseende underhåll och tillståndskontroll finns i miljöbalken⁶⁸ och i förordning om verksamhetsutövers egenkontroll⁶⁹.

Rutiner för underhåll och tillståndskontroll tas fram och beskrivs i anläggningens DTU-manual, se kapitel 6.2.1.

Medlemsföretaget underhåller de anläggningar som ingår i verksamheten med syfte att minimera risken för att skada uppstår på allmänna eller enskilda intressen. För att uppnå detta har medlemsföretaget rutiner och underhållsplaner för att kontrollera att utrustning för anläggningars drift och tillståndsovervakning hålls i gott skick.

Medlemsföretaget upprättar även rutiner för tillståndskontroll som syftar till att säkerställa att anläggningens status hålls på en dammsäkerhetsmässigt god nivå. Genom tillståndskontrollen övervakas att dammanläggningens tillstånd hålls på en god dammsäkerhetsnivå samt att villkor enligt gällande miljötillstånd, samt andra åtaganden, upprätthålls.

Frekvens och omfattning av underhåll baseras på dammsäkerhetsutvärdering enligt kapitel 4, frekvens och omfattning för tillståndskontrollen utgår från dammsäkerhetsklassningen enligt kapitel 3, men kan eventuellt justeras efter genomgången dammsäkerhetsutvärdering enligt kapitel 4.

68 Miljöbalken (1998:808) 11 kap. 17 §.

69 Förordning (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll 5 §.

För personal som arbetar med underhåll och tillståndskontroll ställs kompetenskrav, se kapitel 5.

Resurser säkerställs för att hantera och utföra underhåll, både planerade och oplanerade, samt genomföra åtagen tillståndskontroll.

Underhåll och tillståndskontroll dokumenteras, följs upp och redovisas på ett för respektive aktivitet ändamålsenligt sätt, så att det därigenom kan utgöra underlag för planering, dammsäkerhetsutvärdering (kapitel 4) samt uppföljning och erfarenhetsåterföring (kapitel 11).

Detta kapitel avser underhåll vid normal drift. Kriterier för och behov av förändrat underhåll vid anpassad drift, exempelvis utökad övervakning, beskrivs i kapitel 7.

8.1. Typer av underhåll

Underhåll kan delas in i förebyggande och avhjälpande underhåll. Förebyggande underhåll delas in i förutbestämt och tillståndsbaserat underhåll. Avhjälpande underhåll delas in i akut och uppskjutet underhåll.

Medlemsföretaget arbetar genom förebyggande underhåll proaktivt för att minska sannolikheten för att kritiska delar av gruvdammanläggningen degraderar. Det förebyggande underhållet utgör grunden för att hålla anläggningar i gott skick.

Anläggningsägaren har en fastställd process för att bedöma allvarlighetsgraden för funktionsfel och inom vilken tid avhjälpande underhåll behöver utföras.

8.2. Underhållsplanering

Underhållsbehovet för en gruvdammanläggning är baserad på dammsäkerhetsutvärderingen, anläggningens aktuella tillstånd och funktion samt övriga krav på säkerhet.

Vid planering av underhållsåtgärder görs en riskbedömning om åtgärden kan orsaka bristande tillgänglighet för enheter kritiska för dammsäkerheten.

Underhåll planeras, utförs och följs upp på ett systematiskt sätt, lämpligen med stöd av underhållsplaner alternativt i samband med planerade kapacitetshöjande åtgärder (jämför avsnitt 6.2.2). Planerna revideras efter behov och översyn genomförs alltid i samband med anläggningsändringar.

8.3. Tillståndskontroll

På gruvdammanläggningar genomförs olika typer av tillståndskontroller med varierende syfte och omfattning. Frekvenserna för genomförandet av tillståndskontrollen utgår från dammsäkerhetsklass, vilket beskrivs utförligare nedan, samt dammsäkerhetsutvärderingen. De tre första aktiviteterna ingår i samlingsbegreppet övervakning. En gruvdammanläggnings utpekade kritiska riskkontroller kan vara aktiviteter som utförs inom ramen för tillståndskontrollen. Det innebär att åtgärder enligt upprättad plan för de kritiska riskkontrollerna faller ut om resultatet av tillståndskontrollen avviker från förväntat resultat eller om aktiviteter inom ramen för tillståndskontrollen uteblivit.

- ◆ Driftmässig inspektion (ofta benämnd rondering).
- ◆ Inspektion.
- ◆ Tillståndsovervakning.
- ◆ Fördjupad Dammsäkerhets Utvärdering, FDU.
- ◆ Verifikationstest.
- ◆ Funktionskontroll.

Instruktioner för dessa aktiviteter ingår i DTU-manualen.

8.3.1. Driftmässig inspektion (rondering)

Syftet med driftmässig inspektion är att upptäcka förändringar, identifiera funktionsfel eller tillstånd som kan påverka säkerheten och driften av dammanläggningen.

Driftmässig inspektion utförs som en okulär kontroll av anläggningens delar, ofta fokuserad på de delar som har stor betydelse ur säkerhetssynpunkt samt att deponeringen följer upprättad plan.

Driftmässig inspektion utförs enligt instruktion som beskriver omfattning och inrikt-



Underhåll kan delas in i förebyggande och avhjälpande underhåll.

ning. Redovisning görs normalt med hjälp av en checklista som omfattar de kontroller som utförs.

Driftmässig inspektion utförs minst dagligen för gruvdammanläggningar i dammsäkerhetsklass A och B och minst veckovis för dammsäkerhetsklass C. För gruvdammanläggningar i aktiv efterbehandling samt övriga dammanläggningar inom medlemsföretagets anläggningsbestånd kan dammsäkerhetsutvärderingen i kapitel 4 nyttjas för att bestämma intervall beroende på dammsäkerhetsklass samt övriga förutsättningar. Intervallen som förespråkas i RIDAS ligger veckovis för dammsäkerhetsklass A och B samt månadsvis för dammsäkerhetsklass C. Resultatet från dammsäkerhetsutvärderingen i kapitel 4 kan medföra behov av tätare intervall för den driftmässiga inspektionen.

Trycksatta ledningar, till exempel deponeringsledningar på alternativt i anslutning till dammkonstruktion, som vid ledningsbrott riskerar att orsaka kraftig erosion av dammkonstruktionen inspekteras flera gånger per dygn. Intervallerna för den driftmässiga inspektionen av ledningarna sätts utifrån resultat från dammsäkerhetsutvärderingen.

8.3.2. Inspektion

Syftet med *inspektion* är att identifiera och värdera eventuella funktionsfel och degraderade tillstånd.

En inspektion omfattar okulär kontroll av anläggningens delar som har betydelse för dammsäkerhet, deponering och vattenhantering. Inspektionen bör kombineras med analys av mätvärden kopplat till handlingsplan för kritiska kontrollpunkter, se avsnitt 4.6 och 4.7. Verifikationstest utförs vid behov. Inspektionens omfattning anpassas till den aktuella anläggningen och ingående dammars dammsäkerhetsklass. Vid inspektion jämförs aktuellt tillstånd med avsedd utformning och funktion.

Inspektion utförs och dokumenteras enligt instruktioner som beskriver omfattning och inriktning, inspektionen innebär genomgång av dokumentation från driftmässig inspektion, dammätning och utförda verifikationstest. Vid minst ett inspektionstillfälle per år genomförs en översyn av eventuella förändringar i gällande plan för kritiska riskkontroller behöver genomföras.

Inspektioner utförs för gruvdammanläggningar i dammsäkerhetsklass A och B normalt minst en gång per kvartal samt för gruvdammanläggningar i dammsäkerhetsklass C minst en gång per halvår. För övriga dammanläggningar inom gruvbranschen kan RIDAS nyttjas för att bestämma intervall beroende på dammsäkerhetsklass och övriga förutsättningar. Inspektionerna utförs av dammtekniskt sakkunnig, DS, eller personal med motsvarande kompetens.

8.3.3. Tillståndsovervakning

Med tillståndsovervakning menas aktivitet som kan genomföras antingen manuellt eller automatiskt, med avsikt att, vid förutbestämda intervall, mäta en enhets egenskaper och parametrar för det aktuella fysiska tillståndet. Tillståndsovervakning omfattar dammätning för analys av gruvdammanläggningens tillstånd och funktion. Tillståndsovervakning omfattar även driftövervakning som beskrivs i avsnitt 7.2.

Mätdata samlas in med syfte att följa upp konstruktionsantaganden vid dimensionering, utvärdera eventuella förändringar och ge underlag för en långsiktig bedömning av anläggningens tillstånd.

Behovet av övervakning för en dammanläggning fastställs i en anläggningsspecifik analys, normalt inom ramen för dammsäkerhetsutvärdering enligt kapitel 4.

För gruvdammanläggningar där dammkonstruktionens stabilitet är beroende av det deponerade utvinningsavfallets egenskaper upprättas en kontrollplan för egenskaperna inom den strukturella zonen. En sådan kontrollplan kan innehålla tillståndsovervakning i form av observationer, provtagningskampanjer och installerade mätinstrument.

8.3.4. Fördjupad Dammsäkerhetsutvärdering (FDU)

Syftet med fördjupad dammsäkerhetsutvärdering, FDU, är att få en oberoende och samlad bedömning av dammsäkerheten för aktuell gruvdammanläggning, baserad på en

jämförelse mot aktuella felmoder och förhållanden i enlighet med gällande krav. FDU utgör underlag för dammsäkerhetsutvärderingen beskriven i kapitel 4.

Utvärderingen är en heltäckande och systematisk analys och värdering av dammsäkerheten baserad på en totalanalys av hela dammanläggningen. Utvärderingen innefattar en fördjupad okulär inspektion av gruvdammanläggningen med fokus på de delar som har betydelse för dammsäkerheten samt en noggrann och oberoende genomgång av den anläggningsinformation som finns beskriven i kapitel 6.

Den fördjupade okulära inspektionen omfattar anläggningens alla delar, enheter och funktioner som har betydelse för dammsäkerheten. Genom en noggrann okulär kontroll identifieras eventuella funktionsfel och degraderade tillstånd. Samverkan mellan funktionsfel och degraderade tillstånd, resultat från tillståndsovervakning samt den utveckling som kan förväntas med tiden analyseras och värderas.

FDU:n omfattar även analys av drifterfarenheter samt resultat från övriga inspektioner, verifikationstester och tillståndsovervakningar, vilket med fördel kan göras genom de rapporter för årlig utvärdering av drift, driftövervakning och tillståndskontroll som upprättas enligt avsnitt 6.2.3. Analysresultaten ska kontrolleras mot gruvdammanläggningens troliga felmoder och resultera i en samlad bedömning av dammanläggningens säkerhetsstatus.

FDU genomförs minst en gång vart femte år för anläggningar i dammsäkerhetsklass A och B och minst en gång vart 10:e år för dammsäkerhetsklass C.

8.3.5. Verifikationstest

Verifikationstest innebär en kontroll av att en i dammkonstruktionen ingående enhets karakteristik eller egenskap överensstämmer med angivna krav, och därmed att en hög tillförlitlighet hos enheten säkerställs. Verifikationstest utförs på alla mekaniska och elektriska system som behövs för dammanläggningens drift och tillståndsovervakning, med syfte att verifiera och vidmakthålla hög funktionalitet och säkerhet. Verifikationstest omfattar anordningar för deponering, avbördning samt system för tillståndskontroll. Även byggnadstekniska installationer som är av betydelse för dammsäkerheten omfattas. Exempel på sådana är viktiga tillfartsvägar, dränageledningar samt diken där bortledning av vatten är viktigt för dammsäkerheten.

En anläggningsspecifik instruktion/checklista för verifikationstest med specificerade tidsintervaller upprättas och inkluderas i DTU-manualen.

8.3.6. Funktionskontroll

Funktionskontroll avser teknisk kontroll av avsedd funktion hos komponent och/eller system, vilken utförs efter ett genomfört arbete eller en genomförd förändring.

Funktionskontroll genomförs alltid efter genomförda åtgärder för de anläggningsdelar och enheter som kan ha påverkats av den utförda åtgärden. ●



Syftet med inspektion är att identifiera och värdera eventuella funktionsfel och degraderade tillstånd.

9 Konstruktion och utformning

En gruvdammanläggning har minst ett magasin utformat för deponering av utvinningsavfall, även kallat sandmagasin. En gruvdammanläggning utgör ett system med dämmande, avbördande, sandhanterande och kontrollerande funktioner. Vid konstruktion och utformning är gruvdammanläggningens säkerhet beroende av säkerheten i de olika funktionerna.

- ◆ Den dämmande funktionen syftar till att innehålla vatten eller en blandning av utvinningsavfall och vatten samt att skapa lagringskapacitet (kapacitetsutbyggnad) för utvinningsavfall.
- ◆ Den avbördande funktionen syftar till att hantera vatten inom och från gruvdammanläggningen. Den avbördande funktionen utgörs vanligtvis av passiva och/eller aktiva system som tex. utskov, trösklar och/eller pumpar.
- ◆ Den sandhanterande funktionen syftar till att deponera utvinningsavfall. I det ingår att styra flöden över magasinsytan för kontrollerad sedimentering så att erosion av dammkonstruktionen undviks.
- ◆ Den kontrollerande funktionen består av olika system (tekniska och organisatoriska) som normalt kräver en driftorganisation som styr och övervakar gruvdammanläggningen. MTO-perspektivet (Människa, Teknik, Organisation) är av stor betydelse vid konstruktion och utformning.

Deponering av utvinningsavfall ingår i den sandhanterande funktionen och innefattar utläggningen av utvinningsavfall i magasinet med därtill kopplade anläggningar. Detta kapitel omfattar inte konstruktion och utformning av den anläggning som behövs för att genomföra deponering utan det ligger på medlemsföretaget att utforma deponeringen och dess anläggningar i linje med gällande dammsäkerhetskrav.

En gruvdammanläggning genomgår flera faser; lokalisering, utformning, design, konstruktion, drift och efterbehandling. Efterbehandlingen delas in i tre faser; efterbehandlingsåtgärder, aktiv övervakningsfas och passiv övervakningsfas. Efterbehandlingen syftar till att på ett säkert och hållbart sätt möjliggöra att området där gruvdammanläggningen är lokaliserad kan övergå till användning i annat syfte. Efterbehandlingen ska genomföras för att uppnå långtidsstabilitet med avseende på fysisk, kemisk, ekologisk och social stabilitet för att nå en hållbar slutanvändning⁷⁰.

Utformning, design, konstruktion och drift ska hela tiden ske i linje med gällande avfallshanteringsplan, vilken genomgår en översyn i samband med tillståndsprövningar kopplade till gruvdammanläggningen alternativt minst vart 5:e år. I efterbehandlingsplanen (del av avfallshanteringsplanen) kan det komma att ställas krav på utformning och material på de anläggningsdelar som ämnas ha en funktion i den efterbehandlade konstruktionen.

Gruvdammanläggningen och dess väsentliga delar bör vara åtkomliga under alla driftsituationer.

Gruvdammanläggningar konstrueras och utformas för en etappvis utökning av den tillgängliga magasinvolymen, det vill säga deponeringskapaciteten. Behovet av deponeringskapacitet styrs utifrån medlemsföretagets anriknings- och förädlingsverksamhet. En gruvdammanläggning är normalt i behov av kapacitetshöjande åtgärder under hela sin driftfas, då den sällan konstrueras för slutlig kapacitet initialt. Den vanligaste kapacitetshöjande åtgärden sker genom en höjning av dammkrönet. De tre grundläggande konstruktionsprinciperna vid kapacitetshöjande åtgärder genom höjning av dammkrön är inåtmetoden, uppåtmetoden eller utåtmetoden, se Figur 3.

9.1 Laster och dimensioneringsförutsättningar

En gruvdammanläggning utformas och konstrueras för att vid varje givet tillfälle ha den grad av säkerhet mot dammhaveri som är rimlig, tekniskt och ekonomiskt. Högre grad av säkerhet krävs ju allvarigare konsekvenserna kan bli av ett dammhaveri. Därför kan dimensioneringsförutsättningar och tekniska lösningar differentieras med avseende på aktuell dammsäkerhetsklass.



Figur 3. De tre grundläggande konstruktionsprinciperna för höjning av dammkrön vid kapacitetsutbyggnad vid en gruvdammanläggning; inåthöjning, uppåthöjning samt utåthöjning.

Dimensionerande belastningar kan för gruvdammanläggningar vara olika under drifttiden och under efterbehandlings olika faser. Laster, för lastfall under driftfasen, ska vara relevanta för det geografiska området som gruvdammanläggningen är belägen i. Laster som kan uppkomma under lång tid ska beaktas vid efterbehandlingen och lasterna ska vara relevanta för aktuell efterbehandlingsmetod.

Gruvdammanläggningen utformas och dimensioneras för att klara av relevanta kombinationer av laster och förhållanden, inklusive flöden och jordbävningar som var för sig kan utgöra dimensionerande lastfall.

Dimensionerande flöde för en anläggning bestäms med beaktande av dammsäkerhetsklass och konsekvens av ett haveri vid höga flöden genom tillämpning av metodiken i gällande riktlinjer⁷¹.

Dimensionerande jordbävningslast för en anläggning bestäms med beaktande av dammsäkerhetsklass och konsekvens av ett haveri vid jordbävning genom tillämpning av metodik i gällande internationell riktlinje⁷².

Åldringsfenomen, klimatförändringar och ny kunskap inom olika områden som kan leda till förändrade dimensioneringsförutsättningar beaktas.

När det geotekniska beteendet är svårt att förutsäga kan det vara lämpligt att använda observationsmetoden⁷³, där dimensioneringen följs upp under byggskedet.

Följande krav ska då uppfyllas:

- ◆ Acceptabla gränser för beteendet bestäms i förväg
- ◆ Det ska visas att sannolikheten för att det verkliga beteendet ligger inom satta gränser är rimlig
- ◆ Plan för uppföljning ska tas fram
- ◆ Åtgärder ska kunna sättas in i tid
- ◆ Plan för korrigerande åtgärder ska tas fram.

För dammar som höjs löpande, i flera etapper, så behöver dimensioneringen alltid följas upp och verifieras löpande.

9.2. Dämmande funktion

Den dämmande funktionen hos dammar tillhörande gruvdammanläggningar syftar till att skapa lagringskapacitet för utvinningsavfall och/eller vatten. De dämmande konstruktionerna utgörs av flera delsystem:

- ◆ Grundläggning dammar och magasinsbotten
- ◆ Fyllningsdamm
- ◆ Anslutningar
- ◆ Utskovskonstruktion, utskovsluckor samt övriga avstängningsanordningar
- ◆ Vattenvägar

9.2.1. Grundläggning damm och magasinsbotten

Dammar grundläggs på berg eller jord med tillräcklig täthet, jämnhet, stabilitet och bärförmåga med hänsyn till dammkropp och aktuella laster i gruvdammanläggningens alla faser.



Högre grad av säkerhet krävs ju allvarligare konsekvenserna kan bli av ett dammhaveri.

71 Riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden för dammanläggningar, Utgåva 2015, Svensk Energi, Svenska Kraftnät och SveMin.

72 ICOLD Bulletin No 72, Selecting seismic parameters for large dams, ICOLD, rev. 2010

73 Eurokod Eurokod 7 dimensionering av Geokonstruktioner – Del 1: Allmänna regler (SS_EN 1997-1:2005 (sv))

Grundläggning utförs på en rensad och iordningsställd yta. Vid behov vidtas åtgärder för att uppnå tillräcklig täthet, för att hantera upptryck och läckage samt för att undvika instabilitet och inre erosion.

För äldre gruvdammanläggningar är det viktigt att dammägaren har tillräcklig kunskap om grundläggningsförhållandena på djupet för att kunna säkerställa gruvdammanläggningens stabilitet. Grundläggningsförhållandena bör vara kartlagda genom grundundersökningar. Inbyggda brister kompenseras så att dammkonstruktionen uppnår en acceptabel totalstabilitet.

Vid kapacitethöjande åtgärder kan, för vissa konstruktionsprinciper, höjningen för del av dammkropp grundläggas på tidigare i magasinet deponerat utvinningsavfall. Den del av det deponerade utvinningsavfallet som efter höjning, samt i framtiden, kommer att ha en påverkan på den totala dammstabiliteten ingår i den strukturella zonen och utgör alltså en del av dammkonstruktionen. Då denna del påverkar dammens stabilitet ska särskild vikt läggas vid att löpande kontrollera och följa upp dess egenskaper.

Magasinsbotten kontrolleras och utformas med avseende på tillräcklig täthet.

9.2.2. Fyllningsdammar

Med fyllningsdamm avses en damm som i huvudsak består av packad fyllning av jord och/eller sprängsten. Inom gruvindustrin ersätts ofta jord och sprängsten av utvinningsavfall.

Inom gruvindustrin finns två typer av fyllningsdammar:

- ◆ Fyllningsdamm med huvudsyfte att dämna vatten i den mening att en fri vattenyta tillåts i direkt anslutning mot uppströmsslänten.
- ◆ Fyllningsdamm med huvudsyfte att dämna utvinningsavfall samt medge ett kontrollerat dränage av vatten genom dammen. Detta innebär att det ska finnas en beach mellan uppströmsslänten och en eventuell vattenspegel.

En viss minsta vattenvolym för klarning av vatten erfordras normalt inom ett sandmagasin.

En fyllningsdamm för deponering av utvinningsavfall kan således bestå av dammdelar byggda enligt båda ovan nämnda typer beroende på vilka förhållanden som eftersträvas för det deponerade utvinningsavfallet under drift respektive efterbehandling. Dessa förhållanden styr normalt lämplig hantering av vatten som följer med utvinningsavfallet i samband med deponering, nederbörd och eventuell annat tillkommande vatten.

Den strukturella zonen är olika för de tre olika konstruktionsprinciperna och innefattar dammkonstruktionen (dvs det material som läggs ut och packas) samt det deponerade material som har en bärande funktion. För respektive konstruktionsprincip gäller generellt:

- ◆ Utåtdamm – den strukturella zonen utgörs av dammkroppen samt den lastbärande delen av grundläggningen.
- ◆ Inåtdamm samt uppåtdamm – den strukturella zonen innefattar även en del av det deponerade utvinningsavfallet som utgör grundläggning för delar av dammkroppen. Därmed ingår en del av det deponerade utvinningsavfallet i dammkonstruktionen. Gränsen mellan magasin och dammkonstruktion blir därmed mer diffus för inåtdammar, dvs någonstans i det deponerade utvinningsavfallet. Denna gräns förflyttas dessutom in i magasinet vartefter dammkroppen höjs, vilket medför att en ökande del av det deponerade utvinningsavfallet påverkar stabiliteten och utgör därmed del av grundläggningen för dammkroppen. Den del av den strukturella zonen som består av utvinningsavfall utgör då gräns mellan magasin och dammkonstruktion.

Begreppet strukturell zon syftar fortledes i detta dokument endast på den del av den strukturella zonen som utgörs av deponerat utvinningsavfall, dvs inte den del av dammkroppen som läggs ut och packas. Den strukturella zonen byggs normalt upp genom deponering, men kan även bearbetas maskinellt eller läggas ut mekaniskt. Eftersom den strukturella zonen påverkar stabiliteten är det aktuellt att ställa krav på materialegenskaperna för utvinningsavfallet inom denna zon.

9.2.2.1 Fyllningsdammar med huvudsyfte att dämma vatten

Fyllningsdammar med huvudsyfte att dämma vatten är normalt uppdelade i zoner med skilda egenskaper och funktioner:

- ◆ Tätande zon, ofta tätkärna av jord, som begränsar läckaget genom dammen.
- ◆ Filterzoner som förhindrar transport av finmaterial och dränerar vatten från den tätande zonen.
- ◆ Stödfyllning som ger dammen stabilitet. Stödbank är en komplettering av stödfyllningen som kan behövas vid kapacitetsutbyggnad.
- ◆ Erosionsskydd som skyddar mot påverkan från vågor, is samt nederbörd.

9.2.2.2 Fyllningsdammar med huvudsyfte att dämma utvinningsavfall

Fyllningsdammar med huvudsyfte att dämma utvinningsavfall samt medge ett kontrollerat dränage genom dammen är även de normalt uppdelad i ett antal funktionella zoner, beskrivna nedan. Följande zoner är vanligt förekommande men samtliga erfordras ej för eftersträvad stabilitet. De lokala förutsättningarna avgör vilka zoner som erfordras i varje enskilt fall.

- ◆ Startdamm är den första konstruktionsdelen vid en gruvdammanläggning, vilken sedan succesivt byggs på för att skapa ytterligare deponeringskapacitet. Den anläggs normalt för att klara 1 – 3 års deponering av utvinningsavfall.
- ◆ Dränerande zon av utvinningsavfall som uppfyller specifika kriterier för ett kontrollerat dränage. Principiellt kan bredd sägas kompensera täthet, dvs genom en bred beach erhålls en flack portrycksgradient som reducerar dränaget genom dammen.
- ◆ Filterzoner som förhindrar materialtransport och dränerar vatten.
- ◆ Strukturell zon av deponerat utvinningsavfall som ingår i dammens konstruktion och har en påverkan på dammens stabilitet. Överytan av denna strukturella zon utgör grundläggning vid höjning genom inåt- och uppåtmetoden.
- ◆ Stödfyllning som ger dammen stabilitet. Stödbank är en komplettering av stödfyllning, vilken kan behövas vid kapacitetsutbyggnad.
- ◆ Erosionsskydd som skyddar mot påverkan från slurry- och/eller vattenflöden samt nederbörd.
- ◆ Beach, dvs sandytan mellan dammkropp och vattenspegel. Det är viktigt att den del av beachen som ingår i den strukturella zonen uppfyller ställda krav för erforderlig stabilitet, vilken t.ex. kan vara att den ska vara väl segregerad och konsoliderad.
- ◆ Ledningsvall, dvs vall för deponeringsledningar, utgörs ofta av dammkrön för dammar anlagda enligt inåt- eller uppåtmetoden.

9.2.3 Anslutningar

Anslutningar mellan olika dammdelar, vilket även innefattar utskovskonstruktioner, kräver särskild omsorg för att uppnå en säker funktion. Anslutningar utformas så att en god samverkan och önskad täthet uppnås.

Anslutningar mot naturlig mark är att jämföra med anslutningar mellan olika dammtyper och kräver särskild utformning, speciellt vid anslutning mot branta slänter.

I de fall anslutningen behöver ingå i den efterbehandlade anläggningen ska anslutningen vara beständig även i ett långtidsperspektiv och ska då utformas så att risken för inre erosion minimeras.

9.2.4 Utskovskonstruktion, luckor samt övriga avstängningsanordningar

Utskovskonstruktion, och regleringsanordningar så som sättrar och ventiler är en del av den dämmande funktionen när de är stängda eller delvis öppna. Stöd i utformning av utskovskonstruktion samt delar som utgörs av betong erhålls genom RIDAS 2019 samt tillhörande tillämpningsvägledning för betongdammar.

9.2.5 Vattenvägar

Med vattenväg menas den väg som vattnet leds genom eller förbi dammkonstruktionen. Vattenvägen för avbördning kan bestå av inlopp, utskovströskel, skibord, energiomvandlare,



Med fyllningsdamm avses en damm som i huvudsak består av packad fyllning av jord och/eller sprängsten.

utskovskanal och utlopp. Vattenvägar konstrueras och utformas lämpligen med avstängningsanordningar uppströms och nedströms för att möjliggöra tillfällig avstängning för underhålls- och reparationsåtgärder. Stöd i utformning och konstruktion av vattenvägar erhålls genom RIDAS 2019 samt tillhörande tillämpningsvägledning för betongdammar.

9.3. Avbördande funktion

Den avbördande funktionen syftar till att hantera ytvattnet inom en gruvdammanläggning. Den avbördande funktionen utgörs vanligtvis av passiva och/eller aktiva system tex. ytutskov och/eller pumpar.

Den avbördande funktionen kan bestå av:

- ◆ Utskov med luckor och/eller sättar.
- ◆ Skibord med fasta trösklar.
- ◆ Pumpar/Hävert.

Avbördningsanordningar utformas med avseende på säkerhetskrav, drift- och regleringsförutsättningar, miljömässiga krav, med mera. Det finns olika kategorier av avbördningsanordningar som klassificeras utifrån:

- ◆ Placering i anläggningen (ytutskov, bottenutskov).
- ◆ Drifttyp (ordinarie utskov, reservutskov).
- ◆ Sättet att kontrollera/reglera flödet (aktiv eller passiv reglering).

Med passiv reglering avses självreglerande utskov som till exempel överfallsutskov och hävertutskov där flödet ut ur magasinet blir beroende av magasinets nivå.

Med aktiv reglering avses reglering med manövrerbar avbördningsanordning där nivån i magasinet kan styras aktivt. Aktivt reglerade utskov är utrustade med någon typ av regleringsanordning för kontroll av avbördningen. Anordningarna kan utgöras av allt från handmanövrerade till automatiska utskovsluckor.

Det finns ett antal olika avstängningsanordningar som kategoriseras främst utifrån konstruktionstyp. De vanligast förekommande inom gruvdammanläggningar är planluckor och sättar. Det förekommer även utskovslösningar där flödet regleras genom pumpar, denna lösning används i kombination med en passiv lösning för att säkra avbördning vid extremflöden samt vid driftbortfall av pumpar.

Dammanläggningens avbördande funktion ska ha tillräcklig avbördningskapacitet samt vara säker, tillförlitlig och tillgänglig vid behov. Den ska vara robust samt konstruerad och uppbyggd för att uppfylla anläggningsspecifika och för aktuell dammsäkerhetsklass lämpliga dammsäkerhetskrav.

För gruvdammanläggningen kan utformning av avbördningsanordningar vara olika under driftfasen respektive efterbehandlingsfasen eftersom kraven och förutsättningarna under dessa skeden är olika. Den stegvisa eller kontinuerliga uppbyggnaden av gruvdammanläggningar medför att avbördningsanordningarna kan behöva byggas på och/eller flyttas under drifttiden, medan eventuell avbördningsanordning för långtidsfasen är stationär och ska utformas med hänsyn till att tillståndskontroll inte kan garanteras och att de ska vara beständiga i ett långtidsperspektiv.

Vattenföring vid eventuell återledning av processvatten får ej medräknas i anläggningens avbördningskapacitet för att uppfylla kravet på avbördning vilket sätts av det dimensionerande flödet.

I flödesdimensioneringsberäkningen för en befintlig dammanläggning får hänsyn tas till realistiska möjligheter att dämpa flödet, så kallad flödesdämpning, vid den aktuella dammanläggningen som ett sätt att jämna ut en flödestopp under en längre period. Detta innebär att vatten kan lagras temporärt inom magasinet genom att tillåta magasinshöjningen att tillfälligt stiga inom ramen för aktuellt tillstånd, till exempel i dom med angiven överdämning. En sänkning av den förhöjda vattenytan ska sedan ske under rimlig tid efter ett högflödesscenario.



Utskovskonstruktion vid Ryllshyttemagasinet gruvdammanläggning i Garpenberg, Boliden AB.

9.3.1. Utskov, luckor och sättar

Utskovsluckor och sättar ska med tillfredsställande säkerhet tåla dimensionerande laster.

Dessa manövreras lokalt på dammanläggningen, antingen på plats vid utskovet eller via kontrollrum. För manövrering av luckor och sättar används lyftanordningar av olika typer, vanligen i mekaniska eller hydrauliska utföranden, och vid behov med redundans. Lyftanordningar ska med tillfredsställande säkerhet hantera dimensionerande laster.

9.3.2. Pumpar och hävert

Pumpar och hävertar ska med aktiv dämpning kunna hantera dimensionerande flöde med tillfredsställande säkerhet.

9.3.3. Vattenvägar och energiomvandlare

Med vattenväg menas den väg som vattnet leds genom anläggningen, från inlopp till utlopp. Vattenvägar används främst till avbördning men kan även utgöras av kanaler eller diken för att leda vatten till en reningsanläggning eller utgöras av rännor för slurryflöde mellan verk och magasin. Vattenvägen för avbördning kan bestå av inlopp, utskovströskel, skibord, energiomvandlare, utskovskanal och utlopp.

Vattenvägar konstrueras och utformas lämpligen med avstängningsanordningar som möjliggör tillfällig avstängning för underhålls- och reparationsåtgärder.

I vissa fall kan det förekomma någon variant av energiomvandlare i syfte att minska erosion av dammkonstruktion eller naturlig mark.

Stöd i utformning av vattenvägar och energiomvandlare erhålls genom RIDAS 2019.

9.3.4. System för värme och isfrihållning

Avbördningsanordningar som behöver manövreras vintertid ska, i de fall risk för fast-frysning eller annan påverkan av kyla föreligger, vara försedda med erforderliga värme- och/eller isfrihållningssystem.

9.3.5. Redundans vid bortfall av ordinarie avbördningsanordning

Den elektriska utrustningen som finns kopplad till vald utskovslösning ska med tillfredsställande säkerhet dimensioneras för aktuella belastningar och ska i sin systemuppbyggnad vid behov innehålla redundans. Behovet av reservkraft ska analyseras.

I syfte att säkerställa avbördning vid funktionsbortfall av ordinarie avbördningsanordning ska ett redundant system finnas. Det kan bestå av ett reservsystem så som beskrivs i RIDAS, manuell manövrering av luckor lokalt vid utskovet och passiva system med skibordslösningar eller tillåten överströmning av luckor/sättar.

9.4. Kontrollerande funktion

Den kontrollerande funktionen omfattar kontrollanläggningar inklusive eventuellt kontrollrum, ingående mät-, styr- och reglersystem för damm-, magasin och gruvdamm-anläggning.

De dämmande, avbördande och sandhanterande funktionerna instrumenteras och övervakas.

En gruvdammanläggning kontrolleras och styrs av driftpersonalen på anläggningen. Styrningen kan ske manuellt eller genom styrsystem kopplade mot kontrollrum.

9.4.1. Kontrollrumsfunktion

I de fall övervakning och eventuellt även styrning sker genom ett kontrollrum ingår det som en del i den kontrollerande funktionen. Styrsystem för deponianläggningen samt mätsystem för gruvdammanläggningen kan vara knutna till olika kontrollrum. Driftpersonalen har i uppgift att styra och kontrollera deponeringen på gruvdammsanläggningen på sådant sätt att dess säkerhet säkerställs.

Fjärrkontroll (övervakning och styrning) av en anläggning möjliggörs i de flesta fall med ett system bestående av dator, kommunikationsutrustning, kringutrustning och grafiskt användargränssnitt.

Kontrollrumsfunktionen förses med relevanta användargränssnitt mot anläggningens instrumenteringssystem, inklusive tydlig representation av operativa indikatorer, larmnivåer och larmfunktioner. Systemet utformas så att operatör har god förutsättning för att i realtid övervaka anläggningens drift och tillstånd ur dammsäkerhetssynpunkt som till exempel läckage, grundvattenstånd, rörelser och temperatur.

9.4.2. Tillståndsovervakning och kritiska riskkontroller

Gruvdammanläggningen övervakas och instrumenteras med avseende på aktuell dammkonstruktion, dammsäkerhetsklass samt utifrån utfallet av dammsäkerhetsutvärderingen (se kapitel 4). Syftet med tillståndsovervakningen är att antaganden gjorda vid projekteringen kan verifieras och att det kan kontrolleras att dammen fungerar som avsett. Instrumenteringen behöver således anpassas till dammens individuella förutsättningar och kommer härigenom att vara unik för den aktuella dammen.

En del, eller samtliga, av de installerade mätpunkterna kan utgöra kritiska riskkontroller. Kritiska riskkontroller benämns även i kapitel 4.6 och 4.7 och omfattar förutom tillståndsovervakning även driftövervakning, kapitel 7.2, och tillståndskontroll, kapitel 8.3.

Samtliga kritiska riskkontrollerna ska vara kopplade till förutbestämda gränsvärden eller nivåer baserade på gruvdammanläggningens förväntade beteende. I en upprättad handlingsplan för kritiska riskkontroller (eng. Trigger Action Respons Plan, T.A.R.P.) ska kontrollerna samt nivåerna vara definierade och kopplade till specifika åtgärder. Åtgärderna ska vara kopplade till hur stor avvikelse från förväntat beteende som inträffat, flera olika åtgärder eller nivåer av åtgärder kopplas därigenom till en kritisk riskkontroll.

Vad som utgör kritiska riskkontroller, lämpliga intervall för mätning, kontroll och

utvärdering av kritiska riskkontroller samt lämpliga gränsvärden eller nivåer för de kritiska riskkontrollerna specificeras i samband med att gruvdammanläggningens konstruktion fastslås. Justering av intervaller och nivåer kan bli aktuellt i samband med genomförandet av dammsäkerhetsutvärderingen (se kapitel 4).

Kritiska riskkontroller för en gruvdammanläggning kan bland annat omfatta mätning av läckage, grumlighet, porttryck, upptryck, vattennivå, samt rörelse men kan även utgöras av andra ej nämnda riskkontroller.

För avbördningsanordningar kan kritiska riskkontroller omfatta exempelvis mätning av vattennivå, flöde, tryck, luckläge, motorströmmar och temperatur, men kan även utgöras av andra ej nämnda riskkontroller.

Riskkontroller för utfallet av deponeringen kan exempelvis omfatta inmätning av sandyta, bedömning av kvarvarande deponeringskapacitet, mätning av beachlängd, kontroll av materialegenskaper i den strukturella zonen, densitet och finandel i den för magasinet inkommande deponeringsslurryn samt höjningstakt av magasinsytan för att verifiera att utfallet överensstämmer med designförutsättningarna. Riskkontroller för deponeringen kan även utgöras av kontroller som inte finns nämnda i detta stycke. ●

10 Genomförande av projekt

Generellt gäller att medlemsföretagen för sina projekt utvecklar och tillämpar rutiner som är anpassade till dammarnas potentiella konsekvenser vid haveri samt omfattning och riskexponering under genomförandet. För projektverksamheten i stort förutsätts att medlemsföretagen har fastställda rutiner för initiering, planering, projektering, genomförande och avslutning av projekt.

De vanligaste projekten som genomförs vid gruvdammanläggningar är de återkommande kapacitetshöjande åtgärderna i syfte att säkra fortsatt anrikningsproduktion. Vid dessa projektarbeten är det av vikt att beakta de risker samt åtgärdsbehov som identifierats genom dammsäkerhetsutvärderingen, se kapitel 4.

Vid genomförande av anläggningsändringar och andra åtgärder med betydelse för dammens säkra drift behöver särskild uppmärksamhet ägnas dammsäkerheten. Det gäller i alla skeden från planering via projektering/konstruktion till det fysiska genomförandet och efterföljande funktionskontroll. Samverkan mellan alla berörda parter, som till exempel driftorganisation (intern och/eller extern), projektorganisation samt entreprenör, är en nyckelfaktor för att resultatet ska bli bästa möjliga med avseende på dammsäkerheten. Ordinarie drift och deponering måste beaktas i projekterings- och utförandefasen.

Denna riktlinje gäller i tillämpliga delar även nybyggnad av dammanläggningar. Krav och rutiner för genomförande av projekt beskrivs nedan.

Vid stora anläggningsprojekt läggs särskilt stor vikt vid samordning av projektet i tidigt skede med avseende på deponeringsplanering samt genomförande av driftmässig inspektion.

10.1. Planering med hänsyn till risker vid genomförandet

Metodval för arbeten som rör gruvdammanläggningar kan påverka dammsäkerheten i genomförandeskedet. Risker vid genomförande av projekt bör analyseras utifrån den aktuella anläggningens förutsättningar. Exempel på risker som behöver beaktas är risk för infrysning i konstruktionen/magasinet, oavsiktliga avsteg från rutiner samt risk för höga flöden eller störning i vattenflöden genom gruvdammanläggningen.

Projekt som innebär påverkan på avbördningsförmågan vid en dammanläggning planeras med hänsyn till hydrologiska förhållanden i tillrinningsområdet samt till avbördningsområdet. Planeringen inriktas på genomförande under perioder då sannolikheten är låg för flöden större än tillgänglig avbördningskapacitet. Oavsett detta planeras alltid för hur det dimensionerande flödet kan hanteras genom förberedande åtgärder.

Vid projekt som medför att avbördningsanordningar som normalt används för vattennivåreglering eller som överströmningsskydd inte är tillgängliga krävs särskilda åtgär-



En gruvdammanläggning kontrolleras och styrs av driftpersonalen på anläggningen.



Pågående kapacitetshöjande åtgärder vid Kirunas gruvdammanläggning, LKAB.

der i form av driftplanering och anpassad drift.

För att hantera risker kopplade till tjäle och infrysningar som kan påverka dammens stabilitet planeras att anläggningsarbetena genomförs under barmarksperioder samt att nödvändiga kontroller med avseende på detta genomförs.

10.2. Organisation, granskning och kontroll

En sammanhållen organisation hela vägen från planering till överlämning av anläggning och dokumentation efter avslutat projektgenomförande är lämpligt. Medlemsföretaget utser en tekniskt ansvarig med god kompetens vad gäller dammsäkerhetsarbete, till exempel dammtekniskt sakkunnig (DS), att ansvara för teknisk granskning och att anläggningen efter genomfört projekt uppfyller GruvRIDAS. Tekniskt ansvarig och DS har nära samverkan under projektet om dessa inte är samma person. Den som ansvarar för genomförandet av anläggningsändringar och andra åtgärder, till exempel projektledare, rapporterar det som är av betydelse för dammsäkerheten, under och efter genomförda arbeten, till ovannämnda person/personer. Eventuella avsteg från GruvRIDAS dokumenteras och inkluderas i nämnda rapportering.

För projekt som kan medföra påverkan på dammsäkerheten finns kompetenskrav för ansvarig projektör/konstruktör och projektledare eller motsvarande, se kapitel 5. För projekt med betydande dammsäkerhetspåverkan finns anledning för medlemsföretaget att ställa kompetenskrav även på andra befattningar hos till exempel konsulter, leverantörer och entreprenörer. I enlighet med förordning om utvinningsavfall⁷⁴ ska samtliga deltagare i projekten, inklusive entreprenörer, utbildas i risker med arbete kring dammanläggningen.

Planerade åtgärder och anläggningar granskas ur dammsäkerhetssynpunkt under förstudie- och projekteringsfas. Beslutsunderlag för genomförande omfattar ett utlåtande över dammsäkerhetsaspekterna baserat på en sakkunnig granskning.

Vid projektgenomförande krävs en fortlöpande granskning av arbetshandlingar och liknande innan de används för tillverkning, montage och byggande.

Kontroll utförs fortlöpande av tillverkning, montage och byggande genom utsedda

74

Förordning (2013:319) om utvinningsavfall 60 §.

kontrollanter. Kontrollen säkerställer att material, arbetsutförande och slutligt resultat överensstämmer med tillverkningsunderlag och arbetshandlingar

De åtgärder och anläggningar som är en förutsättning för projektgenomförandet, t.ex. driftanpassningar, omkopplingar, fångdammar och andra provisorier, granskas innan beslut och genomförande på samma sätt som gäller för projektet som genomförandet avser. Kontroll av beräkningar, material och arbetsutförande ska också vara likvärdiga med projektets kontroll.

10.3. Beredskap, tillståndsovervakning och inspektioner under genomförandet

Inför genomförandet av projekt upprättas en beredskapsplan för hantering av onormala händelser och risker som är projektspecifika. En sådan beredskapsplan kommuniceras med de företag som är verksamma på anläggningen under projektgenomförandet, med uppmaning att samtlig personal ska informeras om händelser och risker som kan påverka dammsäkerheten. Planen kommuniceras även med egen personal som inte direkt deltar i projektgenomförandet men som kan bli involverade vid en onormal händelse. Beredskapsplanen delges vid behov berörda myndigheter, till exempel räddningstjänsten och länsstyrelsen.

Projektspecifik beredskapsplan uppdateras i takt med projektets framdrift, och genomgångar med berörda aktörer genomförs i erforderlig omfattning.

Under projektgenomförandet kan det behövas särskild tillståndsovervakning. Den kan omfatta vattennivåer upp- och nedströms, läckageflöden och rörelser hos fångdamm, länsumpning, med mera. Tillståndsovervakning kan vara manuell eller automatiseras och förses med larm. Ökad frekvens av inspektioner kan också vara aktuell.

Under den tid som personal finns inom ett arbetsområde som kan påverkas av fångdamshaveri eller andra risker för vatteninströmning kan larm med ljus och ljud behövas för att initiera utrymning vid onormala förhållanden.

10.4. Funktionskontroll

Efter genomförd anläggningsändring utförs funktionskontroll, se kapitel 8.3.

Syftet med funktionskontroll är att säkerställa avsedd funktion hos komponent och/eller system efter ett genomfört arbete eller en genomförd förändring.

Funktionskontroll genomförs alltid efter genomförda åtgärder för de anläggningsdelar och enheter som kan ha påverkats av den utförda åtgärden och som det är möjligt att utföra funktionskontroll på.

Vid funktionskontroll provas alla funktioner, både ordinarie och redundanta. Särskilt viktigt är att prova alla säkerhetsfunktioner och larmkedjor fullt ut. Funktionskontroll leds av en utsedd funktionskontrollledare.

Funktionskontroll utförs enligt ett i förväg upprättat program som godkänts av medlemsföretaget. Funktionskontrollen dokumenteras och när anläggningen kan överlämnas för ordinarie drift upprättar funktionskontrollledaren en skriftlig rapport. Rapporten lämnas till medlemsföretaget eller den som utsetts som ansvarig för att anläggningen efter genomfört projekt uppfyller GruvRIDAS samt till anläggningens DS.

10.5. Dokumentation och relationshandlingar

Anläggningsändringar dokumenteras med hjälp av ritningar, rapporter, bilder med mera. Manualer för drift och underhåll samt dammregister revideras och uppdateras.

Den samlade dokumentationen från anläggningsändringen förtecknas och överlämnas efter genomförd funktionskontroll till medlemsföretaget för arkivering enligt gällande rutiner, se avsnitt 6.2.3.

Det är lämpligt att i samband med arkivering av ny dokumentation även gå igenom äldre dokumentation och på den anteckna eller markera de delar som inte är aktuella.

Riktlinjer för anläggningsinformation finns i kapitel 6. ●



Detalj utskovskonstruktion med övervallströskel.

11 Uppföljning och förbättring

Uppföljning, erfarenhetsåterföring, revision och ledningens genomgång syftar till fortlöpande förbättring av det arbete som genomförs avseende dammsäkerhet inom ett medlemsföretag. Revision utförs av revisorer från en från företaget fristående organisation, medan de tre andra aktiviteterna är internt arbete inom medlemsföretaget.

Generellt gäller att medlemsföretaget utvecklar och tillämpar rutiner för uppföljning, erfarenhetsåterföring, revision och ledningens genomgång som är anpassade till dammarnas potentiella konsekvenser i händelse av ett haveri och verksamhetens omfattning i stort.

Uppföljning i detta sammanhang har fokus på den uppföljning som är en del av, eller ligger nära, de operativa arbetsuppgifter som utförs.

Erfarenhetsåterföring är en övergripande process som ett medlemsföretag kan tillämpa för att systematiskt driva ett förbättringsarbete. Erfarenhetsåterföring omfattar utvärdering av det uppföljningsarbete som utförs.

Svemin genomför GruvRIDAS-revisioner avseende hur ett medlemsföretag tillämpar GruvRIDAS i sitt dammsäkerhetsarbete. Ett medlemsföretag kan också låta genomföra revisioner och granskningar genom särskilt anlitad expertis med internationell erfarenhet eller särskild sakkunskap.

Ledningens genomgång omfattar en bedömning av möjligheter till förbättringar och behovet av ändringar i ledningssystemet för dammsäkerhet, inklusive ändringar i policy och mål för dammsäkerhetsarbetet.

11.1 Uppföljning

Baserat på redovisande dokumentation från drift, underhåll, beredskap, övningar, ändringar med mera (jfr avsnitt 6.2.2) genomför ett medlemsföretag uppföljning om arbetsuppgifterna genomförts enligt plan och i enlighet med gällande rutiner, eller om det

finns avvikelser. Uppföljning dokumenteras och rapporteras enligt fastställda rutiner inom medlemsföretaget.

11.2. Erfarenhetsåterföring

Ett medlemsföretag med dammar i dammsäkerhetsklass A, B eller C utvecklar och tillämpar rutiner för att systematiskt samla in och återföra erfarenheter från genomförda uppföljningar och inträffade händelser i verksamheten avseende drift, underhåll, beredskap, övningar och ändringar, med mera

Arbetet med erfarenhetsåterföring genomförs fortlöpande och sammanställs årligen i ett redovisande dokument. RIDAS-ansvarig eller av denne utsedd person ansvarar för arbetet.

11.3. GruvRIDAS-Revision

GruvRIDAS-revision genomförs i Svemins regi och utvärderar hur medlemsföretaget tillämpar GruvRIDAS med tillämpningsvägledningar i sitt dammsäkerhetsarbete. Revisionen utgör en viktig grund för utvecklingen av dammsäkerhetsarbetet i medlemsföretaget.

GruvRIDAS-revision avser medlemsföretagets samlade arbete med dammsäkerhet. För de medlemsföretag som har dammar i dammsäkerhetsklass A, B och C prövas tillämpningen av riktlinjerna avseende säkerhetsledning, uppfyllande av fastställda mål och kvaliteten i dammsäkerhetsarbetet i övrigt. För medlemsföretag som har dammar i dammsäkerhetsklass A och B genomförs GruvRIDAS-revision normalt vart 6:e år. För övriga företag genomförs revision normalt vart 8:e år.

11.4. Oberoende granskningspanel

För gruvdammsanläggningar i dammsäkerhetsklass A och B gäller att en oberoende granskning ska utföras. Granskningen ska utföras av en sammansättning experter som ska bidra med en långsiktig, systematisk, oberoende och kvalificerad åsikt om risker och statusen på anläggningen samt hur anläggningens delar (styrning, design, konstruktion, grundläggning, drift, vattenhantering, efterbehandling, etc) möter branschens riktlinjer och krav på en internationell nivå.

Granskningens omfattning, återkomsttid och uppföljning bör utformas utifrån anläggningens komplexitet. Granskningspanelens uttalanden bör följas upp, internt och vid genomförandet av nästkommande granskningspanel.

En oberoende granskningspanel är ett för medlemsföretaget rådgivande organ. Panelen bör sättas samman så att den är beständig över tid.

11.5. Ledningens genomgång

Medlemsföretaget utvecklar och tillämpar rutiner för ledningens genomgång avseende dammsäkerhet. Genomgång genomförs minst en gång per år av medlemsföretagets ledningsgrupp och en person i denna ansvarar för planering, genomförande och dokumentation.

Vid ledningens genomgång utvärderas organisationens ledningssystem avseende dammsäkerhet för att säkerställa att det är fortsatt lämpligt, tillräckligt och verkningsfullt. Utvärderingen omfattar bedömning av möjligheter till förbättringar och av behovet av ändringar i ledningssystemet för dammsäkerhet, inklusive ändringar i policyn och målen för dammsäkerhetsarbetet. Avsnitt 2.2 beskriver de övergripande kraven avseende säkerhetsledning. Resultatet av genomförda externa och interna revisioner avseende både dammsäkerhet och för andra ändamål kopplade till förordning (2013:319) om utvinningsavfall ligger till grund för ledningens genomgång. ●



Svemin genomför GruvRIDAS-revisioner avseende hur ett medlemsföretag tillämpar GruvRIDAS i sitt dammsäkerhetsarbete.



Svemin är branschorganisationen för gruvor, mineral- och metallproducenter i Sverige. Vi representerar cirka 50 företag med drygt 13 000 anställda inom produktion, prospektering och teknik. Vårt uppdrag är att ge medlemsföretagen bästa möjliga konkurrensförutsättningar. Med kunskap, erfarenhet och långsiktigt engagemang, påverkar och utvecklar vi förutsättningarna för att det svenska gruv- och mineralklustret ska fortsätta vara i världsklass. Svemin utvecklar branschgemensamma riktlinjer och vägledningar och medverkar till att forskning och teknikutveckling inom prioriterade områden kommer till stånd. Vi bevakar också branschens intressen i samband med utvecklingen av policy och lagar i Sverige och inom EU.