

RIDAS

Kraftföretagens riktlinjer för dammsäkerhet



Dammsäkerhetsarbetet är under ständig utveckling. Flera viktiga utvecklingssteg har tagits under senare år. Som exempel kan nämnas arbetet med Flödeskommitténs riktlinjer avseende högre dimensionerande flöden. Ytterligare steg behöver nu tas för att vidareutveckla dammsäkerheten i landet.

Behov av gemensamma och mer heltäckande dammsäkerhetsriktlinjer och förbättrad systematiserad erfarenhetsåterföring har blivit allt tydligare. Inom VASO-dammkommitté har Harald Eriksson, Lennart Markland och Urban Norstedt haft i uppdrag att utveckla övergripande riktlinjer och incidentrapporteringssystem.

Riktlinjerna är att betrakta som preliminära. Avsikten är att efter ca två år pröva behovet av revidering. Förtydligande och preciseringar kommer därtill att göras i särskilda tillämpningsanvisningar.

Arbetet har bedrivits i projektform med styrning och medverkan från flera kraftföretag och har genomförts av Vattenfall Hydropower AB och Sydkraft konsult AB med Ragnar Andersson, Vattenfall Hydropower AB som projektledare.

Svenska Kraftverksföreningen har på rekommendation av VASO beslutat att anta dessa riktlinjer för tillämpning av berörda medlemsföretag.

Svenska Kraftverksföreningen, februari 1997.



Nils Andersson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	<i>SIDA</i>
FÖRORD	1
DEFINITIONER	2
KAPITEL 1 BAKGRUND	3
1.1 DAMMSÄKERHET ALLMÄNT	3
1.2 ANSVARSBILD OCH ROLLER I STORT	3
1.3 DAMMÄGARENS ANSVAR	4
KAPITEL 2 UTGÅNGSPUNKTER	5
2.1 KRAFTINDUSTRINS DAMMSÄKERHETSPOLICY	5
2.2 KVALITETSSÄKRING	5
2.3 KONSEKVENSKLASSIFICERING	6
KAPITEL 3 DAMMARS KONSTRUKTION OCH UTFÖRANDE	9
3.1 BELASTNINGAR	9
3.2 Fyllningsdamm	9
3.3 BETONGDAMMAR	14
3.4 AVBÖRDNINGSANORDNINGAR	17
KAPITEL 4 DRIFT, TILLSYN OCH UNDERHÅLL	23
4.1 ALLMÄNT	23
4.2 ORGANISATION OCH KOMPETENSKRAV	23
4.3 DTU-MANUAL	23
4.4 INCIDENTRAPPORTERING	24
4.5 DRIFT	24
4.6 DAMMÄGARENS TILLSYN	25
4.7 UNDERHÅLL	28
KAPITEL 5 BEREDSKAP	29
5.1 ALLMÄNT	29
5.2 BEREDSKAPSPLAN	29
KAPITEL 6 DAMMSÄKERHETSREVISION	31

FÖRORD

De övergripande målen för dessa dammsäkerhetsriktlinjer är att:

- definiera krav och ange riktlinjer för god och enhetlig dammsäkerhet
- utgöra grund för enhetlig bedömning av dammsäkerheten och identifiera behov av dammsäkerhetsåtgärder
- kunna vara stöd för myndigheters dammsäkerhetstillsyn

Utgångspunkter och inriktning vid framtagandet av dessa riktlinjer har varit:

- kraftindustrins dammsäkerhetspolicy
- konsekvensklassificerade dammar
- fastlagt dokumenterat arbetssätt
- fastlagda kompetenskrav
- systematisk erfarenhetsåterföring
- fortlöpande förbättring
- öppenhet
- fristående granskning

Den huvudsakliga innebörden i riktlinjerna har i detta dokument markerats med fet stil. Till dessa riktlinjer, som benämns RIDAS (kraftföretagens riktlinjer för dammsäkerhet), kopplas tillämpningsanvisningar. Dessa anvisningar anger på vilket sätt man uppfyller riktlinjerna. (Anvisningar är under utarbetande.)

VASO (Vattenregleringsföretagens samarbetsorgan) och Svenska Kraftverksföreningen har antagit dessa dammsäkerhetsriktlinjer för tillämpning inom kraftindustrin.

Enskilda avsteg från riktlinjerna kan göras om man kan styrka att fullgod dammsäkerhet erhålls på annat sätt. Avsteg och förutsättningar skall redovisas och dokumenteras.

DEFINITIONER

Avbördningsanordning

Anordning för flödeskontroll som möjliggör utsläpp av vatten från en damm.

Avståndsmanöver

Manövrering av objekt från en plats som är belägen på avstånd från objektet.

Damm

Barriär över vattendrag med syfte att lagra, kontrollera och/eller avleda vatten.

Damm brott

Ett genombrott i damm eller dess grundläggning som kan resultera i okontrollerat utflöde av uppdamt vatten och därmed utgöra en risk för människor och egendom nedströms.

Damm tå

Den nedre delen av stödfyllningen i anslutning till övergången mellan dammslänt och markyta

Drift central

Centralt kontrollrum för drift av en eller flera anläggningar.

Dämningsgräns (D.G.)

Högsta tillåtna normala vattenstånd enligt vattendom.

EMC

Elektromagnetisk kompatibilitet. Med elektromagnetisk kompatibilitet avses en utrustnings eller systems förmåga att fungera funktionsenligt utan att störas ut eller störa andra i sin elektromagnetiska omgivning.

Fjärr kontroll

Sammanfattande benämning för fjärrmanövrering, fjärrindikering och fjärrmätning. Normalt sker fjärrkontroll från driftcentral.

Fribord (dammens)

Vertikalt avstånd mellan D.G. och lägsta dammkrön.

Grund

Berg eller jordmassa som utgör bärande underlag för dammkonstruktion.

Incident

Omständighet som i samband med drift av damm uppkommer oväntat och skulle kunna innebära ett hot mot dammsäkerheten.

KAS (katastrofskydd)

Skyddsutrustning (reläskydd) som detekterar onormal vattennivå i damm och initierar lucköppning vid fel-funktion i ordinarie utrustning.

Kavitationsskada

Materialurholkning orsakad av vattenströmningsfenomen.

Magasin

Uppdamd vattenmängd.

Magasinskapacitet

Den totala lagringskapaciteten av vatten mellan sänkings- och dämningsgräns.

Redundans

Oberoende system för att upprätthålla säker funktion vid fel i ordinarie systemfunktion.

Vinddenivellering

Snedställning av vattenytan orsakad av vind.

1 BAKGRUND

1.1 DAMMSÄKERHET ALLMÄNT

Med dammsäkerhet avses främst säkerhet mot uppkomst av okontrollerad utströmning från magasinet, som kan medföra skador i dammens närhet och nedströms därom.

Dammsäkerhet är i mycket en fråga om samspel mellan människa, teknik och samhälle. Dammsäkerhet innefattar komplexa frågeställningar relaterade till risker vid dammbyggnad i sjöar och vattendrag. Begreppet dammsäkerhet är även ett samlat begrepp för en kvalificerad, tvärdisciplinär verksamhet med fokus på minimering av olycksrisker och konsekvenser av inträffade olyckor.

Enligt en operativ definition är en damm säker när den uppfyller accepterade säkerhetskriterier och dammbrottsrisken ligger under accepterad nivå.

1.2 ANSVARSBILD OCH ROLLER I STORT

Den som äger en damm är enligt vattenlagen skyldig att underhålla den så att det inte uppkommer skada på allmänna eller enskilda intressen genom ändring i vattenförhållandena.

Berörd länsstyrelse ansvarar enligt vattenlagen för samhällets tillsyn över dammarnas drift och tillsyn. SRV:s (Statens Räddningsverks) ansvar i samband med dammolyckor regleras i räddningstjänstlagen. Inträffar ett dammbrott och/eller en översvämning skall räddningstjänsten svara för att skador på människor, egendom och miljö hindras eller begränsas. Berörda kommuner upprättar räddningstjänstplaner.

SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut) ansvarar för prognos- och varningstjänst samt är i vissa fall kontrollant för övervakning av vattenhushållningsbestämmelser som fastställts i vattendomar. DSN:s (Damm-säkerhetsnämndens) huvudsakliga uppgift är att vara rådgivande och lämna principiella rekommendationer för tillsyn och underhåll för dammar.

Kraftföretagen och SMHI har genom den numera upplösta Flödeskommittén formulerat förslag till nya riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden vid kraftverks- och regleringsdammar. Ett särskilt samråd har etablerats mellan SMHI och VASO.

1.3 DAMMÄGARENS ANSVAR

Dammägaren har yttersta ansvaret för dammsäkerheten.

Dammägaren skall följa gällande lagstiftning samt statliga föreskrifter och anvisningar inom området.

Dammsäkerhetsarbetet skall bedrivas i överensstämmelse med kraftindustrins dammsäkerhetspolicy och därvid ges en förebyggande prägel.

Verksamheten skall bedrivas på ett sådant sätt att anläggningens aktuella dammsäkerhetsstatus är känd och dokumenterad.

Dammägaren svarar för att alla dammsäkerhetsrelaterade insatser genomförs av kompetent personal.

Vid ägarbyte eller urdrifttagande av damm skall tillgänglig dokumentation följa med dammen.

2 UTGÅNGSPUNKTER

2.1 KRAFTINDUSTRINS DAMMSÄKERHETSPOLICY

Svenska Kraftverksföreningen har fastlagt följande dammsäkerhetspolicy:

Dammägare inom kraftverksföreningen skall:

- konstruera, bygga, driva och underhålla dammarna så att:
 - risken för dammbrott med allvarliga konsekvenser såvitt möjligt elimineras
 - risken för dammskador och driftstörningar hålls på lägsta rimliga nivå
- genom egna förberedda handlingsprogram ha sådan beredskap att konsekvenserna kan minimeras i händelse av skada eller dammbrott
- trygga hög dammsäkerhet genom kvalitetssäkring
- utveckla dammsäkerheten i ett långsiktigt perspektiv.

2.2 KVALITETSSÄKRING

Dammsäkerhetsarbetet skall bedrivas i enlighet med vedertagna kvalitetssäkringsprinciper.

2.2.1 Fastlagt dokumenterat arbetssätt

För varje anläggning skall arbetssättet för alla förekommande planerade aktiviteter vara fastlagda och dokumenterade.

2.2.2 Fastlagda kompetenskrav

Kompetenskrav skall vara definierade och innefatta uppgifter om utbildning och erfarenhet. Kompetensen hos engagerad personal skall dokumenteras.

2.2.3 Systematisk erfarenhetsåterföring

Verksamheten skall systematiskt ta till vara vunna erfarenheter. Speciellt skall incidenter och haverier rapporteras till kraftindustrins incidentrapporterings-system.

2.2.4 Fortlöpande dammsäkerhetsförbättring

Säkerhetsnivån skall fastställas genom avvägningar mellan å ena sidan åtgärder för skydd av människoliv, miljön, egendom samt å andra sidan säkerställande av drifttillgänglighet och kostnader i förhållande till bedömda risker. Dammsäkerhetsarbetet skall präglas av en fortlöpande förbättring. God framförhållning och långsiktighet skall eftersträvas.

2.2.5 Fristående granskning

En från den enskilde dammägaren fristående dammsäkerhetsgranskning tillförsäkras genom återkommande revisioner. Verksamheten skall bedrivas på ett förtroendeskapande sätt, kännetecknat av stor öppenhet.

2.3 KONSEKVENSKLASSIFICERING

Dammar skall klassificeras utifrån de konsekvenser som kan bli följden av ett dammbrott.

Konsekvensklassificeringssystemet bygger på marginalkonsekvensen (merskadan) av ett dammbrott, dvs den ökning av skadan på omgivningen, som dammraset i sig skulle innebära utöver den skada som ändå skulle uppkomma även om inte dammen rasat.

Konsekvenserna av dammbrott skall utvärderas vad gäller risk för:

- förlust av människoliv eller allvarlig personskada
- förlust av sociala, miljömässiga och ekonomiska värden

Klassificeringssystemet består av fyra konsekvensklasser; 1A, 1B, 2 och 3, där 1A motsvarar de allvarligaste konsekvenserna.

Konsekvensklassificeringssystemet redovisas i två tabeller. Tabell 2.1 tar hänsyn till risk för förlust av människoliv eller allvarlig personskada. Tabell 2.2 kompletterar tabell 2.1 genom att ta hänsyn till de sociala, miljömässiga och ekonomiska värden som kan förloras vid ett dammbrott. Den tabell som ger den allvarligaste konsekvensklassningen avgör vilken konsekvensklassstillhörighet dammen får.

Konsekvensklass	Konsekvens
1A	Uppenbar risk för förlust av människoliv
1B	Icke försumbar risk för förlust av människoliv eller allvarlig personskada
2	
3	

Sannolikhets
nivåer

Tabell 2.1

Klassificering med avseende på risk för förlust av människoliv eller allvarliga personsador.

Konsekvensklass	Konsekvens
1A	Uppenbar risk för: allvarlig skada på viktig trafikled; viktig dammbyggnad eller jämförlig anläggning; eller allvarlig skada på betydande miljövärde samt uppenbar risk för stor ekonomisk skadegörelse.
1B	Beaktansvärd risk för: allvarlig skada på viktig trafikled; viktig dammbyggnad eller jämförlig anläggning; allvarlig skada på betydande miljövärde eller uppenbar risk för stor ekonomisk skadegörelse.
2	Icke försumbar risk för: beaktansvärd skada på trafikled, dammbyggnad eller därmed jämförlig anläggning, miljövärde eller annans egendom
3	Försumbar risk för: beaktansvärd skada på trafikled, dammbyggnad eller därmed jämförlig anläggning, miljövärde eller annans egendom

Tabell 2.2

Klassificering med avseende på risk för skador på infrastruktur, miljö och egendom.

Sannolikheten för att en skada skall inträffa delas in i fyra nivåer uppenbar, beaktansvärd, icke försumbar och försumbar. Med uppenbar avses att det för en sakkunnig bedömare föreligger en hög grad av sannolikhet för att skadan skall inträffa. Med icke försumbar avses att det är långt ifrån säkert, att risken skall realiseras men att man inte kan utesluta, att så blir fallet, utan bör räkna med den möjligheten. Beaktansvärd slutligen, avses täcka området mellan uppenbar och icke försumbar och motsvarar närmast vad som i dagligt tal brukar kallas ganska stor ner till ganska liten sannolikhet.

En anläggnings tillhörande dammar och konstruktioner skall klassificeras och utvärderas var för sig. Således kan enskilda dammar i en och samma anläggning ha olika konsekvensklasser.

Dammens konsekvensklass avgör vilka dammsäkerhetskrav som skall uppfyllas.

3 DAMMARS KONSTRUKTION OCH UTFÖRANDE

3.1 BELASTNINGAR

3.1.1 Allmänt

Dammar skall dimensioneras så att de utan skador, som kan sätta säkerheten i fråga, kan motstå alla tänkbara belastningar de normalt kan förväntas utsättas för under sin livslängd. Dammar tillhörande konsekvensklasserna 1A och 1B skall därtill ha förmåga att, utan att gå till brott, uthärda mycket osannolika men möjliga omständigheter som kan uppstå. Skador kan dock accepteras.

Dimensionerande belastningar, som behandlas i detalj i tillämpningsanvisningar, kan vara olika för olika konsekvensklasser.

3.2 FYLLNINGSDAMMAR

3.2.1 Allmänt

Med fyllningsdamm avses i dessa riktlinjer en damm som huvudsakligen består av packad jord och/eller sprängsten.

Fyllningsdammar är vanligen uppdelade i zoner med skilda egenskaper och funktioner:

- en tätande zon begränsar vattenströmmen genom dammen,
- filterzoner hindrar transport av finmaterial från den tätande zonen,
- stödjande zoner ger dammen dess stabilitet,
- erosionsskydd ytterst på slänterna skyddar mot angrepp från vågor, is, nederbörd och i begränsad utsträckning överströmning och överspolning.

Bild 3.2.1. visar de olika byggnadsdelarna i en fyllningsdamm med central tätkärna.

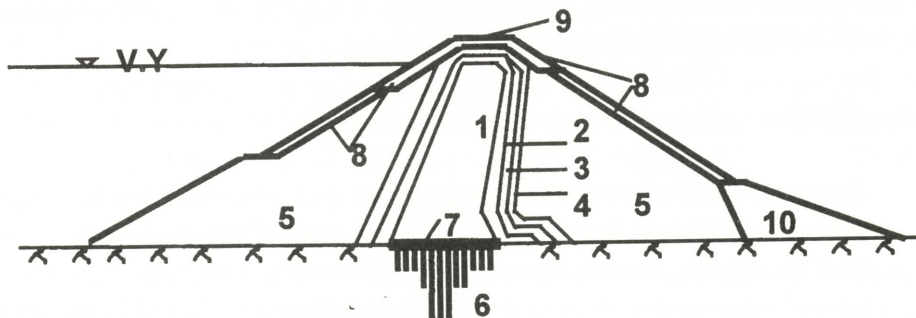


Bild 3.2.1

1. Tätkärna, 2. Finfilter, 3. Mellanfilter, 4. Grovfilter, 5. Stödfyllning, 6. Injektering, 7. Ev. särskild ytätning, 8. Erosionsskydd, 9. Dammkrön, 10. Tåförstärkning.

3.2.2 Dimensionering

I förstudieskedet skall det tillses att dammen får en sådan placering och principiell utformning att generella krav på täthet, stabilitet, beständighet och säkerhet med rimliga medel kan uppnås för såväl normala som exceptionella belastningar.

3.2.3 Konstruktiv utformning

Nedan anges de generella krav som skall ställas på respektive byggnadsdel. Kraven anpassas till respektive damms konsekvensklass.

3.2.3.1 Grundläggning

Grundläggning skall ske på underlag med tillräcklig jämnhet, täthet och bärkraft med hänsyn till dammkroppen.

Dammen skall utformas för säker samverkan med underlaget. Grunden skall, där så erfordras, dräneras med hänsyn till risk för läckage, inre erosion och instabilitet.

Anslutande betongkonstruktioner skall utformas för god samverkan med fyllningsdammen.

Där grunden inte uppfyller kraven skall den tätas och/eller förstärkas.

Eftersom tätkärnan ofta är erosionskänslig måste berggrunden med säkerhet vara fri från öppna sprickor i kontakt med tätjorden.

3.2.3.2 Tät kärna

Dammens tät kärna skall bestå av material som med hänsyn till dammens utformning, dimensioner och utförande ger tillfredsställande bestående homogenitet och täthet.

Utformning och material anpassas till övriga zoner och grund för god samverkan.

Särskild omsorg skall ägnas åt känsliga delar såsom anslutningar mot grund och betongkonstruktioner samt kontakter med filterzoner.

3.2.3.3 Filter, övergångszoner och dränage

Material- och utläggningskrav för att säkerställa fullgod funktion skall fastläggas för varje objekt med hänsyn till dess konsekvensklass.

Filtren har till uppgift att filtrera läckvatten och därmed förhindra utveckling av inre erosion, dränera tät kärnan och vid behov även stödfyllningen samt att från uppströmssidan vid omfattande läckage bidra till dammens självtätning.

3.2.3.4 Stödfyllning

Den stödjande zonen skall utformas och byggas så att den med betryggande marginal säkerställer dammens totala stabilitet under alla dimensionerande belastningsförhållanden. Stabiliteten skall verifieras.

För damm i konsekvensklass 1A och 1B skall den stödjande och dränerande zonen säkerställa dammens bestånd och stabilitet vid varje rimligen möjligt läckage genom grund, tät kärna eller filterzonen över tät kärnan. Speciellt viktigt är att dammtån säkras.

3.2.3.5 Erosionsskydd

Erosionsskydd dimensioneras för påverkan av vågor, is, tjäle och andra möjliga påkänningar. Dimensionerande våghöjd styr utformning av erosionsskydd.

När erosionsskyddet byggs upp av sten/block, skall dessa ha tillräcklig storlek och beständighet. Med hänsyn till innanföriggande material skall krav på filter vara uppfyllda. Erosionsskyddet skall i nödvändig utsträckning säkra närliggande naturlig terräng mot skadlig inverkan från vågor, så att skador på dammkonstruktionen till följd härav förhindras.

3.2.3.6 Dammkrön

Krönet utformas och byggs upp så att skadlig tjälning av tåtkärnan förhindras och att den i erforderlig utsträckning kan motstå överpolande vågor.

Dammkrönet skall vara tillräckligt brett för att säkerställa att erforderligt utrymme för underliggande materialzoner ges. Krönet ges en erforderlig jämnhet så att eventuella sättningar kan observeras.

3.2.3.7 Överhöjning

Dammen skall byggas med tillräcklig överhöjning för att kompensera förväntade sättningar.

3.2.3.8 Fribord

Dammen skall ha ett så stort fribord att vågor i kombination med vindnivellering och annan tillfällig överdämning inte kan spola vatten över dammkrönet i skadlig omfattning.

Avståndet mellan D.G. och dammens säkra överdämningsnivå skall vara större än möjlig överdämning i samband med dimensionerande flödessituation. Den säkra överdämningsnivån skall fastställas individuellt för varje damm.

3.2.4 Instrumentering

Dammen skall instrumenteras så att en till konsekvensklassen anpassad övervakning och uppföljning av dess tillstånd och eventuella förändringar möjliggörs.

3.2.5 Bygghandlingar

Utförande skall baseras på detaljerade ritningar och arbetsbeskrivningar som i tillräcklig omfattning anger de speciella kraven för aktuell damm.

3.2.6 Utförande

Dammen skall byggas i överensstämmelse med bygghandlingarna och på ett fackmannamässigt sätt. Avvikelse får ej överskrida gällande toleranser.

3.2.7 Kontroll

Det skall finnas system som säkerställer granskning och kontroll av alla viktiga faser och moment vid en fyllningsdamms tillblivelse. Kvalitetskontroll skall utföras enligt gällande normer, bestämmelser och kontrollplaner. Kontrollplanen skall innefatta perioden t.o.m. första besiktning.

3.2.8 Dokumentation

Konstruktionshandlingar inkluderande konstruktionsförutsättningar, viktiga överväganden, beräkningar och godkända ritningar samt resultaten av utförda kontroller inklusive eventuella avvikelser med tillhörande åtgärder samt andra uppgifter av betydelse för den färdiga konstruktionens status skall dokumenteras och arkiveras.

3.3 BETONGDAMMAR

3.3.1 Allmänt

Detta avsnitt är tillämpligt för betongdammar och för betongkonstruktioner ingående som delar i dammar.

Betongdammar kan indelas i gravitationsdammar och valvdammar. Gravitationsdammar förekommer i flera olika utföranden där de vanligaste är massivdammar, i äldre konstruktioner även massiva stenkädda "stampbetongdammar", samt lamelldammar.

Dammar med tillhörande konstruktioner skall dimensioneras, utformas och utföras så att de uppfyller rimliga täthetskrav och med tillfredsställande säkerhet tål de belastningar och deformationer som har betydelse för stabilitet, funktion och hållfasthet vid dammens utförande och under dess livslängd.

Gällande normer anges i detalj i tillämpningsanvisningar.

3.3.2 Dimensionering

Verifiering av att kraven på bärförmåga, stabilitet och beständighet är uppfyllda skall ske genom beräkningar, provning eller genom kombination därav.

3.3.3 Konstruktiv utformning

Nedan anges de generella krav som skall ställas på respektive byggnadsdel. Kraven anpassas till respektive damms konsekvensklass.

3.3.3.1 Grundläggning

Betongdammar grundläggs, där det är tekniskt och ekonomiskt försvarbart, på berg. Undantagsvis kan grundläggningen ske på annan bärande grund som har eller blivit given tillfredsställande täthet.

Grunden skall vid behov injekteras och dräneras för att minska portrycket och strömning av vatten som kan leda till instabilitet.

Grundens överyta skall ges en utformning som säkrar god konstruktiv samverkan mellan grund och damm.

3.3.3.2 Rörelsefogar

Betongdamm skall förses med erforderliga rörelsefogar. Indelningen skall ske på sådant sätt och i sådan omfattning att skadlig sprickbildning förhindras.

Fogarna skall vara tillfredsställande vattentäta och utformade så att de har tillfredsställande beständighet, och i förekommande fall, kan uppta uppträdande krafter.

3.3.3.3 Fribord

Dammen skall ha ett så stort avstånd mellan dämmningsgräns (D.G.) och krönets överkant att vågor i skadlig omfattning inte kan spola vatten över dammkrönet.

Många betongdammar och luckor tål överströmning. För att detta skall kunna tillgodoräknas krävs att stabiliteten är verifierad och att dammfundament och nedströms berört område är säkrat mot för dammen skadlig erosion.

3.3.4 Material

Delmaterial, färsk betongmassa, hårdnad betong samt armering skall ha sådana egenskaper att den färdiga konstruktionen får avsedd bärförmåga, stabilitet och beständighet.

Egenskaperna verifieras genom provning eller på annat lämpligt sätt.

3.3.4.1 Betong

Betongen skall uppfylla kraven i gällande bestämmelser.

Stor vikt läggs vid betongens täthet, hållfasthet, frostbeständighet och motståndskraft mot kemiska angrepp.

3.3.4.2 Armering

Armering skall uppfylla kraven i gällande bestämmelser.

Stor vikt läggs på korrosionsskyddet. Betong som uppfyller krav enligt ovan förväntas ge ett minimum av sprickor och utgöra ett gott korrosionsskydd i kombination med ett fullgott täcksikt.

3.3.5 Instrumentering

Dammen skall instrumenteras så att en till konsekvensklassen anpassad övervakning och uppföljning av dess tillstånd och eventuella förändringar möjliggörs.

3.3.6 Bygghandlingar

Utförande skall baseras på detaljerade ritningar och arbetsbeskrivningar som i tillräcklig omfattning anger de speciella kraven för aktuell damm.

3.3.7 Utförande

Dammen skall byggas i överensstämmelse med bygghandlingarna och på ett fackmannamässigt sätt. Avvikelser får ej överskrida gällande toleranser.

3.3.8 Kontroll

Det skall finnas system som säkerställer granskning och kontroll av alla viktiga faser och moment vid en betongdamms tillblivelse. Kvalitetskontroll skall utföras enligt gällande normer, bestämmelser och kontrollplaner. Kontrollplanen skall innefatta perioden t.o.m. första besiktning.

3.3.9 Dokumentation

Konstruktionshandlingar inkluderande konstruktionsförutsättningar, viktiga överväganden, beräkningar och godkända ritningar samt resultaten av utförda kontroller inklusive eventuella avvikelser med tillhörande åtgärder samt andra uppgifter av betydelse för den färdiga konstruktionens status skall dokumenteras och arkiveras.

3.4 AVBÖRDNINGSSANORDNINGAR

3.4.1 Allmänt

En damms avbördningsanordningar skall, med beaktande av flödets varaktighet, utan risk för allvarlig skada på dammen kunna tåla och avbörda alla flöden upp till det dimensionerande flödet.

Systemutformning, konstruktion, materialval och installation skall ske på sådant sätt att de anläggningsspecifika dammsäkerhetskraven uppfylls. Förhållandena under vilka avbördningsanordningarna skall fungera, såväl som nivån av automatisering skall vara beslutad på anläggningsspecifik basis och beroende på aktuell konsekvensklass.

Kriterier för bestämning av dimensionerande flöde för dammanläggning finns angivna i Flödeskommitténs riktlinjer.

Antaganden och förutsättningar för avbördningsanordningars dimensionering, underhåll och drift skall dokumenteras och hållas tillgängliga.

Turbinvattenföring får ej medräknas i anläggningens avbördningskapacitet för det dimensionerande flödet.

Lucktyp skall väljas med utgångspunkt från möjlig användning t.ex. vintertappning, nivåreglering, avbördning av flytgoods etc.

En säker avbördningsanordning har följande egenskaper eller kännetecken:

- funktionssäkerhet och underhållsmässighet står i relation till anläggningens förutsättningar.
- tillfredsställande motstånd mot jordskred, jordbävning, erosion och kavitation, såväl som tillräcklig höjd på murar, för att säkert kunna släppa förbi det dimensionerande flödet.
- tillfredsställande energiomvandlare för att förhindra underminering eller annan erosion som skulle kunna hota damm eller utskov vid något flöde upp till det dimensionerande.
- tillräcklig kapacitet eller en effektiv flytgoodsbarriär konstruerad för förekommande laster.
- tillfredsställande motstånd mot hydrauliska krafter som kan påverka avbördningsanordningen.
- tillräcklig kapacitet eller en effektiv isbarriär för alla isförhållanden i magasinet.

3.4.2 Systemuppbyggnad och konstruktion

3.4.2.1 Allmänt

Systemet skall utformas så att sannolikheten för utebliven avbördning eller annan felfunktion blir låg vid ett godtyckligt fel i funktionskedjan. Risknivån anpassas till dammens konsekvensklass.

Ovanstående krav på systemutformning gäller hela funktionskedjan som erfordras för avbördning.

Exempel på ingående funktioner är:

- hjälpkraftsystem
- kablar/kabelvägar
- mekaniska system
- manöver- och indikeringssystem
- system för vattennivåmätning

För dammanläggning tillhörande konsekvensklass 1A och 1B skall, då risk för dammbrott kan föreligga vid fel i avbördningsfunktion, erforderlig redundans finnas. Dimensionerande kapacitet i redundant system för avbördning bestäms med utgångspunkt från anläggningens förutsättningar.

Vid systemutformning, konstruktion och materialval skall risken för miljöpåverkan, brand, sabotage samt yttre händelse beaktas. Med miljöpåverkan avses EMC (elektromagnetisk kompatibilitet), regn, flytgods, vind, temperatur, is, djur etc.

3.4.2.2 Mekaniska system

Avbördningsanordningar och deras drivmaskineri skall med tillfredsställande säkerhet tåla de dimensionerande lasterna.

Laster och deformationer kan orsakas bl.a. av vattennivåer samt påkänningar från flytgods, is, vibrationer etc. Istryck på lucka behöver ej beaktas om erforderlig isfrihållning sker.

Vid konstruktion skall sannolikheten för fastkilning av lucka p. g. a. så kallad byråldseffekt beaktas.

3.4.2.3 Drivsystem

Avbördningsanordningens drivsystem skall utformas så att dess manöverhastighet anpassas till anläggningens förutsättningar.

3.4.2.4 Reservdriftsystem

Dammar tillhörande konsekvensklasserna 1A och 1B skall ha ett reservdriftsystem. Detta får ej användas för andra funktioner om inte drifttillgängligheten kan säkerställas.

Reservdriftsystem skall kunna tas i drift med beaktande av de tidskrav som gäller för säker avbörkning. Mobila aggregat kan vara tillfyllest i de fall tidskravet möjliggör anskaffande av reservdriftsystem, transport, inkoppling och drifttagning vid alla tänkbara driftfall inkl yttre omständigheter som t. ex. snö, regn eller vind. Exempel på reservdriftsystem är motorgeneratoraggregat, mobilkran, haspel.

3.4.2.5 Manöver- och indikeringsystem

System för avbörkning skall vara försett med relevanta funktioner för manöver och indikering mot/till operatör.

Avståndsmanövrerad avbördningsanordning skall vara försedd med system som säkerställer att den ej passerar sina yttre lägen.

Val av funktioner samt utformning av dessa görs med utgångspunkt från de specifika anläggningsförutsättningarna.

3.4.2.6 Instrumentering

Avbördningsanordning skall vara försedd med erforderlig instrumentering för drift, tillsyn och underhåll.

Presentation av mätvärden (mekaniska, elektriska) för vattenstånd, lucklägen etc. har stor betydelse för den operativa säkerheten.

Lägesmätvärden bör tagas så nära luckans rörelse som möjligt. Luckläge skall kunna avläsas från manöverplats.

För inspektion och kontroll i anläggning ska finnas möjlighet att avläsa viktiga driftvärden t.ex. oljetryck och strömmätvärden.

3.4.2.7 Automatiksystem

Vid stopp i en kraftstation skall drivvattenföringen i de fall dammsäkerheten kräver detta automatiskt avbördas på ett säkert sätt.

I anläggningar med små magasin kan detta ske genom automatisk öppning av utskov. Härvid skall utrustningen utformas på sådant sätt att de anläggningsmässiga förutsättningarna avseende tillåtna stig- och avsänkingshastigheter, noggrannhetskrav etc. beaktas.

3.4.2.8 Skyddssystem

För dammar tillhörande konsekvensklasserna 1A och 1B skall katastrofskyddsfunktion (KAS) finnas om inte särskilda skäl föreligger.

Skyddsfunktioner skall vara oberoende av automatikfunktioner.

Exempel på särskilda skäl är låg stighastighet.

3.4.2.9 Övervakningssystem

Avbördningsystem tillhörande konsekvensklass 1A och 1B skall vara försedd med relevanta övervakningsfunktioner för tidig fel-detektering.

Korrekt utformade övervakningssystem har stor betydelse för fel-detektering och åtgärdande av fel innan det kan orsaka någon form av konsekvens för anläggningen.

3.4.2.10 Fjärrkontroll

Dammanläggning tillhörande konsekvensklass 1A, 1B eller 2 skall vara försedd med fjärrkontrollsystem där risk för dammbrott kan föreligga vid utebliven informationsöverföring till driftcentral.

Fjärrkontrollsystemets viktigaste uppgift ur dammsäkerhetssynpunkt är att från dammanläggning överföra viktig information till driftcentralen. Detta sker normalt genom överföring av larm vid olika typer av fel samt överföring av mätvärden för magasinsvattennivå och lucklägen. Larm kan omfatta fel-signaler från t.ex. luckors manöver- och värmeutrustningar, hjälpkraftsystem och vattennivåmätutrustningar. Val och utformning av fjärrkontrollfunktioner skall ske med utgångspunkt från anläggningens förutsättningar.

Vid avbrott/fel i kommunikationsförbindelse med dammanläggning skall avbrottslarm erhållas i driftcentral. Fjärrkontrollerad dammanläggning tillhörande konsekvensklass 1A och 1B skall dessutom vara försedd med redundant kommunikationsväg som säkerställer överföring av larm till driftcentral eller person i beredskap.

Manöver av utskovsluckor bör kunna utföras via fjärrkontrollsystemet om inte särskilda skäl föreligger. Sådana skäl kan vara att magasinet är så stort att det alltid med säkerhet finns tid till manuell manöver.

Dammanläggning tillhörande konsekvensklass 1A och 1B får inte enbart vara beroende av fungerande fjärrkontrollfunktion för säker avbördning. Detta innebär, att det i dessa dammanläggningar skall finnas lokala funktioner/system för avbördning.

3.4.2.11 Värme- och isfrihållningssystem

Avbördningsanordningar som skall vara manövrerbara vintertid skall, i de fall risk för fastfrysning eller annan påverkan av is föreligger, vara försedda med erforderliga system för förhindrande av fastfrysning och påverkan av islast.

Systemen kan bestå av blad- och falsvärme samt isfrihållning eller en kombination av dessa. Systemen bör vara försedda med relevanta övervakningsfunktioner.

3.4.2.12 System för vattennivåmätning

Mätpunkt för vattennivåmätning skall utformas på sådant sätt att mätning sker i ett lugnt avsnitt av magasinet, med hänsyn tagen till vattendom och utskovens placering. Risk för igensättning, frysning och övrig miljöpåverkan skall beaktas.

3.4.3 Driftinstruktioner

Avbördningsanordningar skall, vid alla tillfällen, manövreras enligt förbestämda instruktioner.

Vid framtagandet av instruktioner skall beaktas att säker avbördning för alla hydrologiska situationer upp till dimensionerande flöde säkerställs. Instruktionerna skall vara dokumenterade.

Vid höga flöden eller vid årstid då sådana kan förväntas får inte arbeten i anläggning bedrivas på ett sådant sätt att avbördningssäkerheten äventyras.

3.4.4 Provning

Avbödningsanordningar skall provmanövreras med regelbundna intervaller.

Provmanövrering bör om möjligt utföras i fullskala, d.v.s. från stängt läge till fullt öppet läge, varvid bl.a. prov av gränslägesfunktion uppnås.

3.4.5 Dokumentation och märkning

Erforderlig dokumentation och märkning skall finnas för avbödningsanordning.

Dokumentationen skall bestå av översiktsritningar visande systemlayout, märkning, geografisk placering samt avbödningskurva och andra för dammsäkerheten viktiga data/uppgifter. Dokumentationen skall i erforderlig omfattning finnas tillgänglig i luck-/spelhus, kontrollrum och driftcentral.

Relevant och tydlig märkning skall finnas både för normal drift och för nödmanöver.

3.4.6 Övrigt

Tillträde till avbödningsanordning skall vara möjlig oberoende av årstid.

STÄMPLINGSKONTROLL

4 DRIFT, TILLSYN OCH UNDERHÅLL

4.1 ALLMÄNT

Den som äger en vattenanläggning är enligt Vattenlagen skyldig att underhålla den så att det inte uppkommer skada för allmänna eller enskilda intressen.

Dammägare inom Kraftverksföreningen skall, i enlighet med kraftindustrins dammsäkerhetspolicy, driva, tillse och underhålla sina dammar så att risken för dammbrott med allvarliga konsekvenser såvitt möjligt elimineras och att risken för skador i övrigt hålls på lägsta rimliga nivå. Säkerheten tryggas genom att arbetet bedrivs i enlighet med principerna i erkända kvalitetssäkringssystem. Det innebär att vunna erfarenheter systematiskt tillvaratas och att verksamheten inriktas på fortlöpande förbättring.

4.2 ORGANISATION OCH KOMPETENSKRAV

Organisation och ansvarsfördelning med avseende på dammsäkerheten skall vara fastlagd och dokumenterad.

Personal engagerad i drift, tillsyn och underhåll av dammen skall ha relevant kompetens för sin uppgift. Kompetenskraven skall vara definierade och innefatta uppgifter om krav på utbildning och erfarenhet. Kompetensen skall vara dokumenterad.

Dammägaren svarar för att personal som har till uppgift att driva, tillse och underhålla dammen har nödvändiga resurser och befogenheter för sin uppgift.

Nyckelpersoner kan hittas i personalkategorier som driftledning/arbetsledning, driftmästare/operatörer i kontrollrum, tillsyns- och beredskapspersonal samt underhållspersonal. Dessutom kan även ingenjörer, tekniker och kontrollanläggningspersonal med arbetsuppgifter som berör dammsäkerhetsfunktioner räknas hit.

4.3 DTU-MANUAL

För varje anläggning skall en särskild manual finnas för drift, tillsyn och underhåll (DTU-manual). Manualen, som skall beskriva rutiner och tillvägagångssätt och innehålla all nödvändig dokumentation, skall vara anpassad till kraven i dessa riktlinjer. Omfattning och detaljeringsgrad skall stå i proportion till dammens konsekvensklass.

De rutiner och regler för planering, genomförande och dokumentation av drift, tillsyn och underhållsaktiviteter som har direkt anknytning till damm-säkerheten skall finnas dokumenterade och samlade i en särskild DTU-manual för varje anläggning. Uppgifter i kraftindustrins dammregister skall fortlöpande uppdateras.

DTU-manualen skall innehålla, eller hänvisa till, dokumentation nödvändig för drift, tillsyn och underhåll av dammen och ge underlag för besiktning och fördjupad dammsäkerhetsutvärdering.

DTU-manualen och tillhörande driftinstruktioner skall utformas så att kvalificerad driftpersonal, ej nödvändigtvis bekant med anläggningen i detalj, skall kunna medverka i anläggningens drift.

DTU-manualen skall innehålla uppgifter om ansvarsfördelningen och ange kompetenskraven för de olika arbetsuppgifterna. Anläggningens dammsäkerhetsansvarige namnges.

DTU-manualen skall beskriva tillvägagångssätt och ansvarig för översyn av manualen. En generell översyn skall genomföras årligen för att försäkra sig om att alla förändringar har införts. Översyn i samband med omorganisation skall genomföras då den inträffar. I DTU-manualen, eller kopplat till den, skall information och registreringar som är relevanta för anläggningens dammsäkerhet samlas. Omständighet som kan inordnas under begreppet incidenter/haverier skall dessutom inrapporteras till incidentrapporteringssystemet.

DTU-manualen skall, där så är möjligt, finnas tillgänglig på anläggningen.

4.4 INCIDENTRAPPORTERING

Rapportervärda omständigheter rapporteras i Kraftindustrins incidentrapporteringssystem.

4.5 DRIFT

DTU-manualen skall innehålla en driftinstruktion som beskriver dammens säkra drift.

Med drift avses åtgärder för planering, hantering och övervakning av vatten genom anläggningens turbiner och/eller utskov. Ordet drift inriktar sig således, vad dammen beträffar, på system för manövrering av rörliga delar, t.ex. luckor.

Anläggningsanpassade driftinstruktioner skall finnas som täcker såväl normala som extraordinära driftsituationer

Driftinstruktionen skall beskriva säker hantering av is och/eller flytgods där sådant skulle kunna förekomma.

Driftinstruktionen skall ange omfattning och frekvens för funktionsprovning av luckor.

Beskrivningar för samtliga anläggningsdelar som kan påverka avbördningskapaciteten skall finnas tillgängliga. Där så är erforderligt skall också tillverkarens driftinstruktioner finnas tillgängliga.

4.5.1 Extraordinär drift

4.5.1.1 Drift vid höga flöden

Vattenmagasin skall handhas på ett sådant sätt att den dimensionerande tillrinningen kan hanteras säkert. Begränsningar vad gäller magasinshanteringen skall vara dokumenterade.

Under flödessäsongerna skall anläggningen vara i sådant skick att den kan avbörda de flöden som anläggningen är dimensionerad för. Eventuella begränsningar i avbördningsanordningar skall rapporteras och dokumenteras. Instruktionen skall ange hur säker drift upprätthålls under höga flöden.

4.5.1.2 Drift vid kritiska situationer

Driftinstruktion skall ange tillvägagångssätt för drift vid kritiska situationer där risk för dammbrott kan vara överhängande. Instruktionen skall ange möjligheter som kan mildra konsekvenserna, ange alla begränsningar i möjligheter att överdämma eller att hastigt avsänka magasinet, och ange följder av ökade flöden nedströms. Åtgärder inför ett befarat eller i samband med ett dammbrott skall beskrivas i en särskild beredskapsplan (se kap. 5).

4.6 DAMMÄGARENS TILLSYN

Dammägare skall utföra dammtillsyn.

Med tillsyn menas, i detta sammanhang, de åtgärder som vidtas av dammägaren för att övervaka och kontrollera en damms tillstånd. Den offentliga tillsynen enligt vattenlagen som utövas av länsstyrelser beskrivs inte här.

Dammägarnas tillsynsverksamhet är konsekvensklassberoende och indelas i:

- driftmässig tillsyn
- dammätning
- inspektion
- besiktning
- fördjupad dammsäkerhetsutvärdering

Denna tidsbestämda tillsyn kan ibland behöva kompletteras med s.k. tillståndsberoende tillsyn. T.ex. genom extra eller tidigarelagd inspektion, besiktning eller fördjupad utvärdering.

I tabell 4.1 visas tillsynsprogram för dammar som tillhör konsekvensklasserna 1A, 1B och 2. För dammar som efter en fördjupad dammsäkerhetsutvärdering har konstaterats tillhöra konsekvensklass 3, får dammägaren själv utforma tillsynsprogram.

Tillsyn	Konsekvensklass		
	1A	1B	2
Driftmässig tillsyn	Fortlöpande	Fortlöpande	Fortlöpande
Dammätning	Fortlöpande	Fortlöpande	Fortlöpande
Inspektion	2 gånger/år	2 gånger/år	1 gång/år
Besiktning	1 gång/3 år	1 gång/3 år	1 gång/6 år
Fördjupad utvärdering	1 gång/15 år	1 gång/24 år	1 gång/30 år

Tabell 4.1

Tillsynsprogram för dammar tillhörande konsekvensklasserna 1A, 1B och 2.

4.6.1 Driftmässig tillsyn

Driftmässig tillsyn av säkerhetsmässigt vitala dammdelar utförs med en frekvens och omfattning som anpassas till de anläggningsspecifika övervakningsbehoven. Tillsynen samordnas ofta med rondning av andra delar av en anläggning och genomförs vanligtvis 1 gång per vecka.

Syftet med driftmässig tillsyn är att upptäcka förändringar som kan påverka dammens säkerhet.

I instruktion eller checklista skall omfattning och inriktning av den driftmässiga tillsynen vara beskriven och dokumenterad. Instruktionen uppdateras vid behov i samband med inspektion eller besiktning så att det för dammsäkerheten mest betydelsefulla prioriteras. Instruktionen skall också beskriva hur den drift-

mässiga tillsynen skall anpassas till exempelvis årstid, vattenstånd, extrema väderleksförhållanden, eller andra anläggnings-specifika förhållanden. Rapporteringsrutiner skall fastställas och dokumenteras.

Personal som utför driftmässig tillsyn skall ha orienterande kunskap om dammars funktion och säkerhet, samt god kännedom om den aktuella dammen.

4.6.2 Dammätning

För varje damm upprättas ett specifikt mätprogram. Programmet uppdateras vid behov i samband med besiktning. Rapporteringsrutiner skall vara fastlagda.

Syftet med dammätning är att indikera förändringar och ge underlag för en långsiktig tillståndsbedömning.

Omfattning, frekvens och typ av mätning anpassas till konsekvensklass och till dammens specifika förutsättningar. Dammätning utförs av personal med dokumenterad kompetens.

4.6.3 Inspektion

För dammar tillhörande konsekvensklass 1A och 1B utförs inspektion två gånger per år och för dammar i konsekvensklass 2 en gång per år. Det är en fördjupad utvärdering eller besiktning utgår en inspektion.

Syftet med inspektion är att återkommande värdera eventuella förändringar och verifiera säkerheten.

Inspektion, som skall omfatta alla de anläggningsdelar som har betydelse för dammsäkerheten, beskrivs i instruktion och utföres med hjälp av checklistor. Inspektionen dokumenteras i protokoll.

Inspektion utförs av personal med dokumenterad kompetens i dammsäkerhetsfrågor.

4.6.4 Besiktning

För dammar tillhörande konsekvensklass 1A och 1B genomförs besiktning en gång vart tredje år, för dammar i konsekvensklass 2 en gång vart sjätte år. Det är en fördjupad utvärdering utgår besiktningen.

Syftet med besiktning är att återkommande ge en samlad sakkunnig värdering av mätresultat, eventuella förändringar och behov av åtgärder samt en verifiering av dammsäkerheten.

Första besiktningen av en ny damm skall genomföras inom de tre första åren efter dämmningsupptagningen. Vid besiktning kontrolleras anläggningens alla säkerhetsmässigt vitala tekniska komponenter och viktig dokumentation. Besiktningsmannen skall bedöma eventuellt behov av att tidigarelägga fördjupad dammsäkerhetsutvärdering. Besiktningen dokumenteras i protokoll och skall utmynna i en dammsäkerhetsutvärdering. Det gemensamma dammregistret uppdateras.

Besiktning utförs av sakkunniga och godkända besiktningsmän.

4.6.5 Fördjupad dammsäkerhetsutvärdering

För dammar tillhörande konsekvensklass 1A utförs fördjupad utvärdering en gång vart femtonde år, för dammar i konsekvensklass 1B en gång vart tjugofjärde år och för dammar i konsekvensklass 2 en gång vart trettonde år.

Syftet med fördjupad utvärdering är att fastställa dammsäkerhetsstatus med beaktande av aktuella säkerhetskrav.

Utvärderingen är en heltäckande och systematisk analys och värdering av säkerheten hos en dammanläggning baserad på en totalanalys av alla säkerhetskomponenter och hela systemet. Utvärderingen innefattar besiktning av alla dammdelar, funktionsprovning och funktionsbedömning, utvärdering av drift-erfarenheter, genomgång och utvärdering av konstruktionsförutsättningar och konstruktionshandlingar samt DTU-manual och beredningsplan med beaktande av aktuella säkerhetskriterier och krav. Utvärderingen innefattar också analys av drifterfarenheter och av säkerhetsarbetets uppläggning. Utvärderingsrapport upprättas.

Fördjupad utvärdering utförs av sakkunnig och godkänd personal.

4.7 UNDERHÅLL

Dammen skall underhållas i den omfattning som är nödvändig för att fortlöpande vidmakthålla dess dammsäkerhetsstatus. Underhållet skall planeras och utföras på ett systematiskt sätt.

Underhållsplaneringen uppdateras, baserat på resultat från besiktningar och fördjupade dammsäkerhetsutvärderingar. Underhållsinsatser dokumenteras.

Alla relevanta underhållsmanualer från tillverkare, leverantörer och konstruktörer skall finnas tillgängliga.

5 BEREDSKAP

5.1 ALLMÄNT

Dammägaren skall ha god beredskap att kunna hantera situationer som skulle kunna leda till dammbrott med risk för allvarliga skador på människor, värdefull egendom och miljö. Regler och rutiner för arbetsgång och åtgärder i sådana situationer skall finnas fastlagda och dokumenterade.

Det ingår i kraftindustrins dammsäkerhetspolicy att genom egna förberedda handlingsprogram ha sådan beredskap att konsekvenserna kan minimeras i händelse av skada eller dammbrott. Motivet är att minimera risken för skada på människor, allvarlig skada på värdefull egendom och i miljön. Dammägarens beredskap avser i första hand god planering för egna insatser vid dammen, information till räddningstjänst och samverkan med räddningstjänst med egna resurser.

Av kommunernas räddningstjänstplaner framgår vilka anläggningar som betraktas som § 43-anläggningar. Samråd skall ske med anläggningsägaren vid klassificeringen.

Räddningstjänstlagen reglerar generellt anläggningsägares skyldigheter för anläggningar som vid olyckor kan förorsaka allvarliga skador på människor eller miljön, så kallade § 43-anläggningar. Lagen har sin tillämpning även på vissa dammbyggnader.

5.2 BEREDSKAPSPLAN

En dokumenterad beredskapsplan för kritiska situationer och dammhaverier skall finnas. Haveriberedskapsåtgärder skall planeras i samråd med berörda myndigheter.

Åtgärder i samband med och inför ett möjligt dammbrott skall beskrivas i beredskapsplanen. Planen skall ange organisation, ansvar och gränser mot externa organisationer. En handlingsplan som beskriver driftåtgärder och resurser som finns för att i möjligaste mån mildra konsekvenserna av ett eventuellt dammhaveri skall upprättas och dokumenteras i beredskapsplanen.

Syftet med beredskapsplanering är att:

- reducera haveririsker och förebygga haverier
- reducera behovet av improvisationer då kris eller haverisituation uppstår
- säkerställa optimalt utnyttjande av tillgängliga resurser.
- identifiera och klarställa ansvar på olika nivåer
- säkerställa att alla i organisationen erhåller nödvändig information

I förberedelseskedet skall, så långt som möjligt, alla onormala händelser som kan medföra risk för skada på människor, anläggningen och/eller miljön identifieras, värderas och analyseras. Resultaten utgör grund för insatsplanering.

Beredskapens omfattning och planens detaljeringsgrad skall stå i proportion till dammens konsekvensklass. Översyn av beredskapsplan görs i samband med uppdatering av DTU-manual.

6 DAMMSÄKERHETSREVISION

Fristående granskning av dammsäkerheten och att damm-säkerhetsarbetet bedrivs i enlighet med dessa riktlinjer skall bekräftas vid revisioner av företag som äger eller förvaltar dammar i konsekvensklass 1A, 1B och 2.

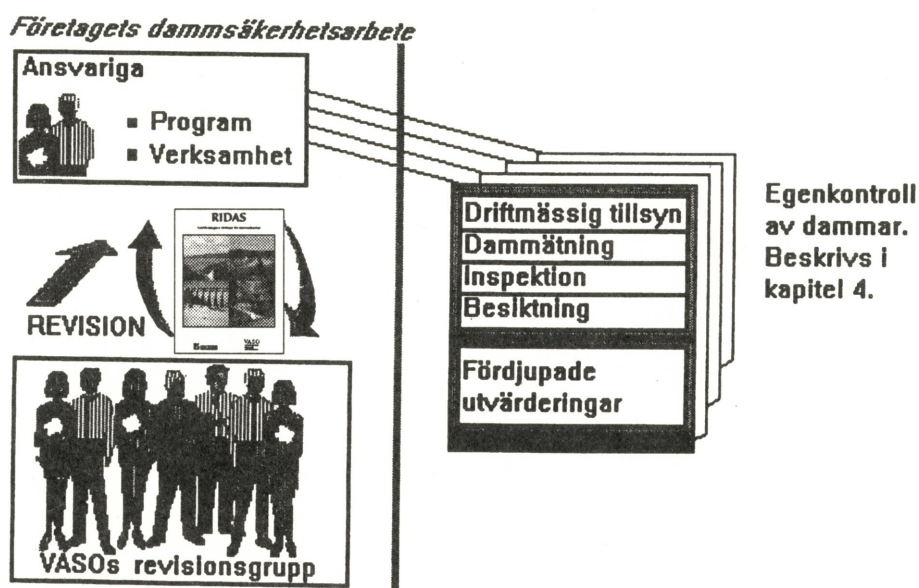
Den fristående granskningen utförs av en revisionsgrupp, med Svenska Kraftverksföreningen, genom VASO, som huvudman.

Gruppen skall ha kompetens avseende företagsanalys, elteknik, mekanik, geoteknik, vattenbyggnadsteknik, byggnadsteknik, hydrologi och riskanalys.

Varje dammägareföretag skall utse en namngiven ansvarig för att RIDAS efterföljs (RIDAS-ansvarig).

Revisionsgruppen skall ha ömsesidig dialog och kontakt med den RIDAS-ansvarige. Revisionen avser företagets samlade dammsäkerhetsprogram och verksamhet.

Revisionsgruppen rapporterar till VASO.



Figur 6.1

Fristående granskning av dammsäkerheten och att dammsäkerhetsarbetet bedrivs i enlighet med dessa riktlinjer skall bekräftas vid revisioner av företag som äger eller förvaltar dammar i konsekvensklass 1A, 1B och 2.

Svenska Kraftverksföreningen

Svenska Kraftverksföreningen bildades 1909 och har till ändamål att främja en rationell elkraftförsörjning i landet, särskilt i vad avser kraftproduktionen. Föreningens medlemmar består av statliga och privata kraftproducenter. Föreningen tillvaratar medlemmarnas gemensamma intressen hos myndigheter o dyl i t ex utbyggnadsfrågor, beskattning och juridiska frågor samt medverkar i olika utredningar. Föreningen har ca 300 personliga medlemmar.

VASO – Vattenregleringsföretagens Samarbetsorgan

VASO:s uppgift är att verka för gemensam nytta för kraftföretagen i frågor avseende vattenkraft och vattenreglering och skall därjämte vara Kraftverksföreningens gemensamma forum för vattenkraftfrågor. VASO skall initiera och följa forskning och utveckling kring vattenkraftens miljö- och säkerhetsfrågor och arbeta för att vattenkraft av samhället kan accepteras som ett värdefullt bidrag i ett framtida uthålligt och miljöanpassat elproduktionssystem.

Svenska Kraftverksföreningen
101 53 STOCKHOLM
Telefon: 08-6772560
Telefax: 08-6772565

VASO
Fältjägargränd 11
831 31 ÖSTERSUND
Telefon: 063-150800
Telefax: 063-514974