

# **RIDAS**

## **Kraftföretagens riktlinjer för dammsäkerhet**

### **Avsnitt 5 Drift och beredskap Tillämpningsvägledning**

**2011-12-15**

Innehåll		Sidan
5	DRIFT OCH BEREDSKAP	3
5.1	Allmänt	3
5.2	Drifttillstånd	4
5.2.1	Normal drift	4
5.2.2	Skärpt drift	4
5.2.3	Störd drift	4
5.3	Beredskap	5
5.3.1	Beredskapsplan	5
5.3.2	Dammägarens beredskapsplanering	7
5.3.3	Samverkan vid beredskapsplanering	9

## 5 DRIFT OCH BEREDSKAP

### 5.1 Allmänt

#### Drift

De faktorer som påverkar dammsäkerheten kan indelas i ”hårda” och ”mjuka”. Med ”hårda” faktorer menas dammbyggnaden med tillhörande tekniska anordningar som t ex utskov, luckor, övervakningsutrustning och instrumentering. Med ”mjuka” faktorer avses de aktiviteter som människor bl.a. utför vid drift och beredskap samt de administrativa system och regelverk som styr dessa aktiviteter.

Med drift menas den operativa verksamhet som utförs i driftcentraler, kontrollrum eller på dammen och som syftar till att övervaka och styra anläggningar. Det kan vara kraftstationer med tillhörande dammar eller regleringsdammar. Drift omfattar driftplanering, operativ övervakning, styrning samt uppföljning och rapportering. Ansvar för driften i realtid har en för varje anläggning utsedd driftledarfunktion som alltid skall vara anträffbar.

Enligt Avsnitt 4, Organisation, kompetens och skriftliga förebilder, punkt 4.3 skall dammägarens driftorganisation med hjälp av skriftliga förebilder (t.ex. DTU-manualens instruktioner) kunna svara för dammsäkerheten i normal såväl som i skärpt och störd drift. Begreppet skärpt drift förknippas exempelvis med drift vid höga flöden och störd drift med drift vid kritiska situationer. Kritiska situationer förväntas bl.a. kunna uppstå genom igensättningar i utskov eller haveri på väsentliga komponenter i avbördningsystemet. Både vid skärpt och störd drift förutsätts att alla åtgärder inriktas på att förebygga skador på dammen som kan utvecklas till dammbrott.

För att kunna förhindra att begynnande skador på dammen leder till dammbrott kan en förstärkning av organisationen behöva aktiveras. Detsamma gäller om indikationer tyder på andra förhållanden som skulle kunna utvecklas till ett dammbrott. Den förstärkning av organisationen som då krävs förutsätter en planering som både skapar en organisation med förutsättningar att vidta speciella åtgärder för att förhindra dammbrott och som i händelse av dammbrott har förutsättningar att så långt möjligt begränsa dammbrottets konsekvenser.

#### Beredskap

Dammägarens dammsäkerhetsarbete skall vara ”inriktat på att så långt möjligt **skydda människors liv och hälsa samt samhället mot svåra påfrestningar**”. Förutom effektiva drift- och underhållsinsatser för att säkerställa anläggningarnas kvalitet skall arbetet även omfatta en god planering för att såvitt möjligt reducera konsekvenserna i händelse av dammbrott. Detta förutsätter att dammägaren har en god beredskap för att genom snabba och effektiva ingripanden vid onormala situationer förhindra dammbrott och/eller i händelse av dammbrott minska konsekvenserna därav. Beredskapsplanens huvuddelar skall utgöras av planer för mobilisering av personal och utrustning och hur information och varningar skall hanteras och av vem. Beredskapsplaneringen syftar till att i förväg utforma väl genomtänkta och fungerande rutiner för att mobilisera erforderliga resurser när situationer uppstår som i sin yttersta konsekvens skulle kunna leda till dammbrott.

En god beredskap förutsätter att dammägaren utfört en noggrann analys av vilka onormala situationer som kan inträffa. Då dammbrott kan inträffa i olika situationer och med olika grad av överraskning måste beredskapsplaneringen utgå ifrån såväl högflödesituationer som förutsättningarna en ”solig dag”. Hantering av exempelvis högflödessituationer förutsätter ofta samverkan med vattenregleringsföretag, myndigheter och samhällsfunktioner. Därför rekommenderas att dammägaren genomför beredskapsplaneringen i samverkan med dessa funktioner. Därigenom skapas goda förutsättningar för en effektiv process i planeringen och goda förutsättningar för en väl fungerande samverkan i händelse av dammbrott.

Med stöd av 2 kapitlet, 3 §, FSO, kan en länsstyrelse besluta om att en viss dammanläggning ska omfattas av de skyldigheter vid farlig verksamhet som anges i 2 kapitlet, 4 §, Lagen om skydd mot olyckor, LSO (SFS 2003:778). Enligt lagen är ägaren eller verksamhetsutövaren skyldig att i skälig omfattning hålla eller bekosta beredskap och i övrigt vidta nödvändiga åtgärder för att hindra eller begränsa allvarliga skador på människor eller miljö. Vid farlig verksamhet gäller även bestämmelser om varning etc.

## **5.2 Drifttillstånd**

Ett kraftsystem, vari dammar är en del, kan befinna sig i olika drifttillstånd. Tillstånden är:

- Normal drift
- Skärpt drift (Drift vid höga flöden)
- Störd drift (Drift vid kritiska situationer)

som ur dammsäkerhetssynpunkt kan definieras enligt 5.2.1, -2 och -3 nedan.

### **5.2.1 Normal drift**

Anläggningarna är i funktion utan speciella insatser. Driften utgör normal operativ verksamhet. Kraftsystemet utnyttjas ekonomiskt optimalt. Normala och planerade tillståndskontroll- och underhållsåtgärder utförs.

### **5.2.2 Skärpt drift (Drift vid höga flöden)**

Kraftsystemet körs nära sina gränsvärden vad gäller säkerhet och tillförlitlighet. Säker drift prioriteras före ekonomisk optimering. Den driftmässiga tillsynen ges hög prioritet. Underhållsåtgärder som medför sänkt kapacitet på grund av avställningar utförs ej. Intervallen för driftmässig tillsyn minskas med hänsyn till omständigheterna. Driftmässig tillsyn kan behöva utföras flera gånger per dygn. Tillsynsgrupperna kan behöva förstärkas. Driftledarfunktionen i driftcentraler eller motsvarande förstärks genom extra bemanning.

### **5.2.3 Störd drift (Drift vid kritiska situationer)**

En kritisk situation har uppstått och åtgärder måste vidtas. Exempel på sådana situationer är ras, stora mängder flytgods som sätter igen utskov, luckhaverier, haverier på väsentliga komponenter som förändrar tappningskapaciteten och i extremfallet orsakar dammbrott. Åtgärder anpassade till rådande förhållanden vidtas i enlighet med de anvisningar som framgår av det åtgärdsprogram som ingår i driftinstruktionens avsnitt om störd drift. För att höja beredskapen begäras räddningstjänstinsatser om förhållandena så kräver. Alla åtgärder

inriktas på att förebygga skador på dammen som kan utvecklas till dammbrott och på att så snart som möjligt återställa driften till normala förhållanden.

## **5.3 Beredskap**

### **5.3.1 Beredskapsplan**

I beredskapsplanen anges klart och entydigt vad som skall göras när det föreligger risk för att skada kan uppstå eller då skada redan har inträffat. Det skall även klart framgå vem som har ansvar för att åtgärder blir utförda.

Beredskapsplanen bör vara uppbyggd utifrån genomförda situationsanalyser och de uppgifter som personal i operativ drift har. Dispositionen bör vara sådan att uppgifter för larmning via SOS Alarm och kontakter med samverkande är lätt åtkomliga. Prioriterade i upplägget bör även vara vilka indikationer enligt genomförd situationsanalys avseende funktionsstörningar som kan tyda på ett dammsäkerhetsproblem. En central del i planen blir sedan den handlingsplan som kopplad till indikationerna utgör grund för aktivering av beredskapsplanen.

Beredskapsplanen kan lämpligen byggas upp enligt nedanstående huvuddelar:

1. Innehållsförteckning
2. Allmänt/inledning
3. Ledning och organisation
4. Larmplan, larmlistor
5. Handlingsplaner
6. Resursförteckning
7. Information
8. Samband
9. Övningar

#### ***1. Innehållsförteckning***

Innehållsförteckningen skall ge en omedelbar och klar översikt om innehållet i beredskapsplanen.

#### ***2. Allmänt/inledning***

I inledningen skall en övergripande vägledning över beredskapsplanens uppbyggnad och tillämpning redovisas. Där skall även klart framgå vilka situationer och/eller händelser som föranleder att beredskapsplanen skall följas.

#### ***3. Ledning och organisation***

Punkten ledning och organisation skall innehålla en förteckning med namn och telefonadresser på ledande personer med uppgifter i dammsäkerhetsberedskapen. Förteckningen skall innehålla uppgifter om funktioner i driftorganisationen som **driftledning** etc. I beredskapsplanen skall det tydligt framgå hur organisationen för normal drift förstärks för att möta behoven vid skärpt och störd drift. De personer som skall ingå i beredskapsorganisationen skall ha dokumenterad kunskap och erfarenhet från sina respektive ansvarsområden.

#### ***4. Larmplan, larmlistor***

Av larmplan skall klart framgå vem/vilka som skall larmas och vilka larmvägar som skall nyttjas. För en effektiv larmhantering nyttjas normalt SOS Alarms tjänster för extern larmning. För tecknande av avtal med SOS Alarm se vad som

redovisats beträffande kommunikation under punkt 5.3.3 nedan. I speciella fall kan det därutöver krävas direktlarm i närområdet.

### **5. Handlingsplaner**

Handlingsplaner skall finnas för hur varje tänkbar uppkommen kris- eller olyckssituation skall hanteras. Olika fall beskrivs i form av - den onormala situation som har uppstått och därmed risken för dammbrott respektive - vilken onormal situation som lett till att ett dammbrott inträffat. I handlingsplanen redovisas sedan punkt för punkt vem som initierar vilka insatser och hur historiken dokumenteras för respektive fall. Beredskapsplanen kan innehålla flera handlingsplaner.

En handlingsplan bör förslagsvis innehålla de moment som skall vidtas för att i förekommande fall:

- kontrollera att indikationerna motsvaras av ett dammsäkerhetsproblem
- larma Räddningstjänst, Länsstyrelse, Polis m.fl.
- vidta åtgärder för att undvika dammbrott och minska konsekvenserna
- informera och aktivera dammägarens egen organisation
- informera övriga intressenter i vattendraget

Handlingsplanen bör ha formen av en lista i punktform med uppgift om vilken funktion som har till uppgift att genomföra en viss aktivitet. Den skall i första hand innehålla instruktioner som omfattar skedet fram till den tidpunkt då den egna organisationen (driftledning och lokal driftorganisation) i full utsträckning är aktiverad. Även aktiviteter som påverkar övriga dammägare och andra intressenter i vattendraget som exempelvis avsänkning av magasin, minskning av tappning, bemanning av anläggningar etc. bör ingå i planen.

De dokument som handlingsplanerna hänvisar till bör läggas in under särskilda underindelningar i direkt anslutning till handlingsplanerna. Kunskap om anläggningarna bör finnas dokumenterad och tillgänglig som bilagor vilka i vissa fall kan bestå av hänvisningar till DTU-manualen för respektive anläggning.

### **6. Resursförteckning**

Resursförteckningen upprättas och hålls uppdaterad. I denna förteckning redovisas övergripande var erforderliga resurser finns att tillgå.

Resursförteckningen kan indelas i följande huvudgrupper:

**Utrustning:** Nödvändig utrustning för att hantera olika situationer skall finnas att tillgå från ett eller flera ställen. Man skall även värdera möjligheterna till att få fram utrustningen för olika situationer.

Exempel på utrustning kan vara:

- entreprenadmaskiner
- reservaggregat(el)
- pumphar
- båtar
- fordon
- radio/teleutrustning

**Ritningar:** På anläggningen skall om möjligt finnas huvudritningar som redovisar planer och snitt av dammar, tunnlår, luckor och andra

viktiga anläggningsdelar. Det skall klart framgå var dessa ritningar finns i de fall de inte finns i beredskapsplanen.

Transporter: I samband med onormala flöden kan vägar, broar, och/eller järnvägar skadas, varför det är nödvändigt att planera för vilka transportmedel som kan komma att erfordras för olika situationer.

### **7. Information**

Det skall framgå av organisationsplanen vem som svarar för informationen i en krissituation. Det är av största vikt att en korrekt information ges till närboende, massmedia och andra som skall informeras.

### **8. Samband**

Väl etablerade samband är viktiga förutsättningar för framgång i kris- eller olycksituationer. Beträffande samband mellan olika funktioner i den egna organisationen och mellan olika anläggningar hänvisas till uppgifter som finns tillgängliga i redovisningen av punkterna 3 och 4 ovan. De externa sambanden förutsätts upprätthållas via de publika näten.

### **9. Övningar**

För att verifiera att beredskapsplanen kommer att fungera i en praktisk situation genomförs övningar/utbildningar. Att övningar kommer till stånd är mest angeläget för dammar i konsekvensklass 1+ och 1. I sådana övningar skall alla, med uppgifter enligt beredskapsplanen, delta. Övningarna visar om de antaganden som gjorts då planen upprättats är riktiga och vilka förbättringar i beredskapsplanen som eventuellt behöver vidtas för att planeringen skall bli mer heltäckande. För genomförande av övningar hänvisas till ELFORSKs rapport 05:38, bilaga H:1.

#### **5.3.2 Dammägarens beredskapsplanering**

Som förberedelser för upprättandet av beredskapsplan skall alla onormala händelser som kan medföra risk för skada på människor, anläggningar och miljö identifieras, värderas och analyseras.

#### **Situationsanalys**

En noggrann situationsanalys över alla tänkbara/möjliga onormala situationer skall göras och ligga till grund för beredskapsplaneringen. I analysen skall även ingå sådana situationer som kan uppstå på grund av att anläggningsdelar inte fungerar på tillfredsställande sätt eller att funktionen bortfaller på grund av elbortfall eller avsaknad av reservkraft.

Onormala situationer i dammanläggningar kan bero på yttre påkänningar eller funktionsstörningar. Angående instruktioner vid funktionsstörningar enligt nedan, se även Skärpt drift och Störd drift under punkt 5.2.2 och 5.2.3 ovan.

Yttre påkänningar kan t.ex. vara:

- vid ogynnsam väderlek som storm, snö eller is
  - uppspolning av vågor
  - nedfallande träd
  - strömavbrott på nätet
  - avbrott i signalövervakning

- avbrott i telekommunikation
- försvårad resurstillgång
- svåra yttre arbetsförhållanden
- igensättning av utskov
- iskravning

vid höga flöden

- erosion
- igensättning av utskov
- hög vattennivå
- begränsningar i tillträde
- överströmning
- strömbortfall för luckmanöver
- avbrott i signalövervakning (mätutrustning)

vid intrång från obehöriga

- dammskador
- skador eller brott i vitala mekaniska delar
- skador på vital elektrisk utrustning
- utebliven strömförsörjning
- utebliven övervakning (mätning)
- avbrott i telekommunikation (fjärrövervakning)

Funktionsstörningar p.g.a.:

skador i dammkonstruktionen

- sättningar och deformationer i dammen
- skador eller brott i vitala mekaniska delar
- fastkilning av luckor
- erosion vid ledmurar och utskov
- läckage i dammen

brister i styr- och övervakningssystemen

- utebliven strömförsörjning
- brister i fjärrövervakningssystem
- fjärrmanöver av luckor
- störningar i telenätet

organisatoriska brister

- oklara ansvarsgränser
- brister i eller oklara arbetsrutiner
- kompetensbrist
- otillräcklig tillgång på erforderliga resurser
- felmanövrering

Situationsanalysen avser att vara en noggrann genomgång för varje anläggning med avseende på vad som kan inträffa och vad det kan innebära för risker. Genomförda tillståndskontroller av typ besiktning och FDU ger ett gott underlag för analysen med avseende på möjliga händelser och risker. Som ett led i situationsanalysen anges acceptabla gränsvärden såsom tillåtna normala läckage, tillgänglighet av utskov, tillåten överdämning m.m.

Överskridande av ovan angivna gränsvärden innebär att beredskapen i enlighet med beredskapsplanen skall initieras.



### **Beredskapskrav**

Liksom dammsäkerhetsarbetet i övrigt ställer en god beredskap krav på att resurser med god kvalitet finns tillgängliga. Dessa resurser består av dels personal och material och dels av system för ledning och kommunikation samt övervakning av anläggningarna.

Vid bedömning av vilka resurser som behövs för att uppnå och bibehålla en god beredskap för en specifik anläggning eller grupp av anläggningar bör aspekter på kvantitet, kvalitet och anläggningsspecifika krav beaktas.

Anläggningsspecifika krav kan bestå av förhållanden som är unika för en älvsträcka eller för en enskild anläggning. Exempel på sådana specifika krav kan vara vattnets stigningshastighet i olika situationer, risk för igensättning av utskov på grund av flytgoods, negativa drifterfarenheter, byggnadstekniska svagheter, begränsningar i instrumentering och fjärrkontroll etc.

### **Utgångspunkter för beredskapsplanering**

Beträffande de personella resurserna är utformningen av beredskapsplanen organisatoriskt betingad. Den organisation som svarar för anläggningarna vid normal drift bör även utgöra basen för den organisation som har att svara för anläggningarna i skärpt och störd drift respektive utgöra de personella resurserna i beredskapsplanen. Dammägarens beredskapsplan bör i sin utformning utgå från följande utgångspunkter:

- Den utformas med utgångspunkt från personalens behov i DC, hos Vhi, dammvakt etc.
- Den innehåller adekvat information för beredskapsfunktionen i drift
- Den innehåller uppgifter om fastställda larmvägar och larmmottagare
- Planen är logiskt uppbyggd med redovisade aktiviteter i kronologisk ordning
- Alla uppgifter som förändras över tiden redovisas i bilagor
- Planen skall fungera i både datormiljö och i pappersformat

Beredskapen är organisatoriskt och resursmässigt samordnad med dammägarens dammsäkerhetsarbete.

### **5.3.3 Samverkan vid beredskapsplanering**

#### **1. Grundsyn**

Utgångspunkten för dammägarens beredskapsplanering bör vara en grundsyn som omfattar samverkan, planering, information och kommunikation inom en krets av de fyra huvudaktörerna **dammägaren, vattenregleringsföretaget, länsstyrelsen och den kommunala räddningstjänsten.**

De potentiella konsekvensernas omfattning i händelse av dammbrott ställer krav på *samverkan* mellan dessa huvudaktörer. För genomförande av en gemensam beredskapsplanering hänvisas till förslag i ELFORSKS rapport 05:38, avsnitt 3.6, **Arbetsmodell för samordnad beredskapsplanering.**

*Planering* syftar till att göra alla samverkande bättre förberedda. Därigenom skapas bättre förståelse för vad som inträffar och bättre förutsättningar för att göra rätt saker efter genomförda planeringsinsatser.

*Information* som planeringen grundar sig på skall vara ändamålsenlig i omfattning och noggrannhet samt svara mot de behov som aktörerna har. Konkret handlar behovet av information ofta om vilka förändringar i vattenstånd etc. som ett specifikt dammbrott förorsakar. Exempel på vilken form och omfattning informationen kan ha framgår av ovanstående ELFORSK rapport, avsnitt 3.2 (avsnittet i reviderad utgåva av avsnitt 3.1 och 3.2, 2011), **Underlag för beredskapsplanering**.

*Kommunikation* enligt väl genomarbetade larmplaner är en förutsättning för väl fungerande samband mellan aktörer i ett akut skede. För upprättande av larmplan hänvisas till förslag i samma ELFORSK rapport, avsnitt 3.3, **Larmplan och avtal med SOS Alarm**.

Då beredskapsplaneringen lämpligen genomförs älvvis kommer i de allra flesta fall flera kommuner att vara inblandade liksom i vissa fall flera länsstyrelser. Berörda kommunala räddningstjänster liksom polismyndigheter i berörda polisdistrikt är andra viktiga aktörer i händelse av dammbrott. Beroende på omfattningen av skador mm kan även landstingen samt ägare till samhällsviktiga infrastrukturer som el, tele, vägar och järnvägar bli involverade.

## **2. Säkerhetsanalys, offentlighet och sekretess**

Det omfattande underlag som kan behövas för en gemensam planering kan komma att omfattas av sekretess enligt sekretesslagen och kräva genomförande av myndigheters risk- och sårbarhetsanalys enligt samma lag. Enligt säkerhetsskyddsförordningen ska myndigheter och andra som förordningen gäller undersöka vilka uppgifter i deras verksamhet som skall hållas hemlig med hänsyn till rikets säkerhet. Resultatet av denna undersökning skall dokumenteras.

Aktörerna i en gemensamt genomförd beredskapsplanering har behov av att sprida och allmänheten behov av att få information om vissa resultat. En tydlig och ändamålsenlig information till allmänheten bör därför genomföras i anslutning till genomförd beredskapsplanering. Förslag till hur en sådan information kan utformas framgår av en bilaga till ovan nämnda ELFORSK rapport.

Beträffande genomförande av säkerhetsanalys och rekommendation om sekretess hänvisas till ELFORSK rapport 05:38, avsnitt 3.2.7 (avsnittet i reviderad utgåva av avsnitt 3.1 och 3.2, 2011).