



Systematiskt arbete för allmänhetens säkerhet runt dammar och vattenkraft-anläggningar

Mars 2026

© Energiföretagen Sverige – Swedenergy – AB
101 53 Stockholm, Sweden
www.energiforetagen.se

Omslagsbild: Hackefors, Stångån
Foto: Tekniska Verken i Linköping

Förord

Vattenkraftverksamhet är en del av samhället. Det ligger i linje med vattenkraftföretagens ansvarsfulla hållning att i den utsträckning det är möjligt skydda människor som vistas i anslutning till damm- och vattenkraftanläggningarna.

En arbetsgrupp inom Energiföretagen har utarbetat en riktlinje för att stödja vattenkraftföretagens arbete med allmänhetens säkerhet vid dammar och vattenkraftanläggningar.

Riktlinjen syftar till att beskriva hur medlemsföretag i vattenkraftbranschen kan arbeta systematiskt med risker för allmänhetens säkerhet vid dammar och vattenkraftanläggningar. Med allmänhetens säkerhet menas skydd av liv och hälsa för människor som vistas i närheten av dammar, vattenkraftanläggningar och anslutande vattenvägar vid normal drift av anläggningen samt vid skärpt/anpassad drift vid till exempel en högflödessituation.

Riktlinjen beskriver vad ett verksamhetsövergripande ledningssystem kan innehålla och ger stöd om hur ett sådant kan upprättas, utvecklas och efterlevas. En viktig del i arbetet, och därmed i ledningssystemet, är den anläggningsspecifika riskhanteringen.

Riktlinjen vänder sig till Energiföretagens medlemsföretag med vattenkraftproduktion. Även andra aktörer inom vattenkraftbranschen kan ta stöd av riktlinjen, såsom konsulter och entreprenörer som anlitas för riskidentifiering, riskanalyser och val och utformning av säkerhetsåtgärder.

Innehållsförteckning

1. Om allmänhetens säkerhet runt dammar och vattenkraftanläggningar	
1.1 Inriktning.....	2
1.2 Risker.....	3
1.3 Regelverk och närliggande säkerhetsområden.....	3
1.4 Riktlinjen utgår från och hänvisar till andra vägledande dokument	4
1.5 Fortsatt utveckling	5
2. Systematiskt säkerhetsarbete	
2.1 Ledningssystem för allmänhetens säkerhet.....	6
2.2 Riskhanteringsprocess för anläggningar.....	7
2.3 Viktiga delar i säkerhetsarbetet	7
3. Ledningssystem för allmänhetens säkerhet	
3.1 Mål och handlingsprinciper	8
3.2 Planering och riskbedömning.....	9
3.3 Design och implementering	9
3.4 Övervakning och översyn	10
3.5 Revision och granskning	10
3.6 Ständiga förbättringar.....	11
4. Riskhantering för anläggningar	
4.1 Omfattning, förutsättningar och kriterier	13
4.2 Kommunikation och samråd	14
4.3 Riskbedömning.....	15
4.4 Säkerhetsåtgärder.....	16
4.5 Övervakning och översyn	18
4.6 Dokumentera och följ upp incidenter	19
4.7 Anläggningsspecifik dokumentation och rapportering	19
5. Organisation och dokumentation	
5.1 Organisation och kompetens	20
5.2 Dokumentation och kommunikation.....	21
6. Referenser	

Bilaga 1 - Stöd för val av fysiska säkerhetsåtgärder

1. Om allmänhetens säkerhet runt dammar och vattenkraftanläggningar

Denna riktlinje syftar till att utgöra stöd för Energiföretagens medlemsföretag med vattenkraftverksamhet. Riktlinjen beskriver hur Energiföretagens medlemsföretag i vattenkraftbranschen kan arbeta systematiskt med risker för allmänhetens säkerhet vid dammar och vattenkraftanläggningar.

Med allmänhetens säkerhet menas i denna riktlinje skydd av liv och hälsa för människor som vistas i närheten av vattenkraftanläggningar, dammar och anslutande vattenvägar vid normal drift av anläggningen samt vid skärpt/anpassad drift vid till exempel ett högt flöde.

Allmänhetens säkerhet i närheten av dammar och vattenkraftanläggningar ska inte förväxlas med dammsäkerhet eller beredskap för dammhaveri som handlar om att förebygga dammhaveri samt att skydda allmänhet, egendom och miljö mot skador till följd av ett haveri.

I Sverige har olyckor som skett vid dammar och vattenkraftanläggningar vid normal drift orsakat större skador och fler dödsfall än vad dammhaverier gjort.

1.1 INRIKTNING

Vattenkraftverksamhet är en del av samhället. Säkerhetskraven i samhället ökar och samhället förändras, exempelvis genom ökad fritids- och turistverksamhet, samtidigt som drift och övervakning av damm- och vattenkraftanläggningar utvecklas och förändras.

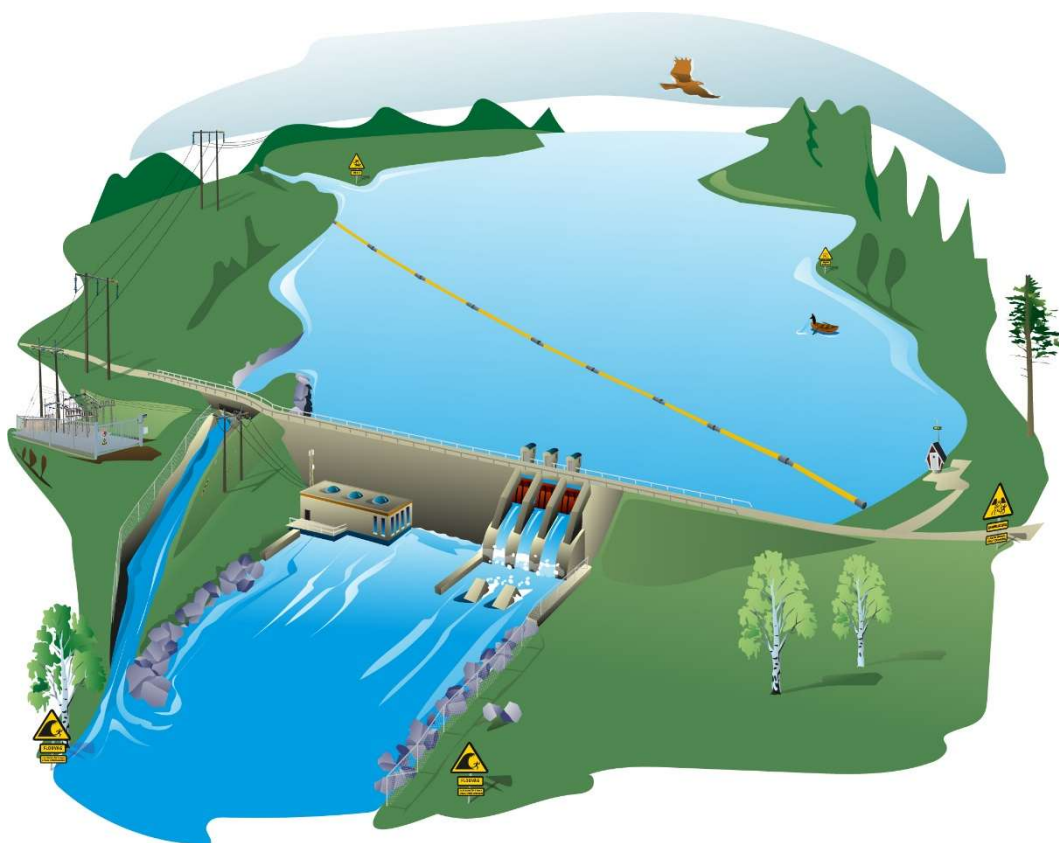
Ambitionen att skydda liv och hälsa för människor som vistas i närheten av verksamhetens dammar, vattenkraftanläggningar och anslutande vattenvägar ligger i linje med vattenkraftföretagens ansvarsfulla hållning. Detta uppnås bland annat genom att:

- informera
- varna
- hindra
- underlätta räddning

Enskilda individer har ett stort eget ansvar att hålla sig informerade om faror och att iaktta försiktighet intill vattendrag. Detta gäller såväl längs reglerade som oreglerade vattendrag. Det är omöjligt att skydda den som ignorerar varningar och hinder.

Omfattningen av vattenkraftföretagens arbete anpassas till lokala förutsättningar och behov. Prioritering sker efter genomförd kartläggning. Säkerhetsåtgärder prioriteras så

att största möjliga säkerhet uppnås.



Figur 1 En schematisk vattenkraftanläggning med varnings- och informationsskyltar och läns.

1.2 RISKER

Vattendrag används i allt ökad omfattning till friluftsliv, sportaktiviteter och rekreation. Det finns således många olika aktiviteter som kan förekomma vid och i närheten av vattenkraftanläggningar. Olika aktiviteter är aktuella vid olika anläggningar. Vidare kan aktiviteter vid en vattenkraftanläggning variera med årstiderna.

Risker föreligger inte bara vid stora vattenkraftanläggningar utan det kan många gånger vara lika farligt för allmänheten att vistas i närheten av små dammar. Det är således viktigt att vattenkraftföretag inte glömmer bort, eller prioriterar ner, sina småskaliga anläggningar i det systematiska arbetet för allmänhetens säkerhet.

1.3 REGELVERK OCH NÄRLIGGANDE SÄKERHETSOMRÅDEN

Vattenkraftföretag åläggs ett långtgående ansvar även om det inte finns några specifika lagkrav avseende allmänhetens säkerhet vid dammar och vattenkraftanläggningar vid normal drift. Detta framgår bland annat i Svenska kraftnäts rapport från 2020 [1] som hänvisar till Miljöbalken (1998:808) och dess förordningar samt Lagen om Skydd mot Olyckor (2003:778). I Miljöbalken och Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll finns bland annat nedanstående krav som är av relevans för vattenkraftföretagens arbete för

allmänhetens säkerhet.

- Att skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.
- Att utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.
- Att fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga sådana verkningar.
- Att använda bästa möjliga teknik.
- Att ha en fastställd och dokumenterad fördelning av det organisatoriska ansvaret för de frågor som gäller för verksamheten enligt miljöbalken, föreskrifter som meddelats med stöd av miljöbalken, samt domar och beslut rörande verksamhetens bedrivande och kontroll.
- Att ha rutiner för att fortlöpande kontrollera att utrustning med mera för drift och kontroll hålls i gott skick, för att förebygga olägenheter för människors hälsa och miljön.
- Att fortlöpande och systematiskt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt. Resultatet av undersökningar och bedömningar ska dokumenteras.
- Att omgående underrätta tillsynsmyndigheten om det i verksamheten inträffar en driftsstörning eller liknande händelse som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön.

Eftersom det inte finns någon specifik lagstiftning om allmänhetens säkerhet råder det en viss osäkerhet avseende lagkrav och ansvarsfördelning. Lagkraven för olika säkerhetsområden finns i flera regelverk och det är olika myndigheter följer upp kraven i de olika regelverken. Följande säkerhetsområden tangerar och till viss del överlappar varandra vad gäller såväl lagstiftning som ansvarsfördelning av kontroll av efterlevnad och tillsyn.

- **Dammsäkerhet** – förebyggande åtgärder mot dammhaveri samt skydd av allmänhet, egendom och miljön mot skador till följd av ett haveri.
- **Allmänhetens säkerhet** – förebyggande skydd av liv och hälsa för människor som vistas i närheten av anläggningar och anslutande vattenvägar vid normal drift av anläggningen.
- **Verksamhetsskydd/Säkerhetsskydd** – förebyggande åtgärder mot spioneri, sabotage, terrorism samt andra brott som kan hota verksamheten samt skydd av säkerhetsskyddsklassificerade uppgifter.
- **Arbetsmiljö** – förebyggande av ohälsa och olycksfall i arbetet och skapande av en god arbetsmiljö, till exempel avseende buller, farliga ämnen, ensamarbete och arbetsplatsens utformning.

1.4 RIKTLINJEN UTGÅR FRÅN OCH HÄNVISAR TILL ANDRA VÄGLEDANDE DOKUMENT

Denna riktlinje utgör ett övergripande dokument som spänner över hela det systematiska arbete som bör göras avseende allmänhetens säkerhet vid dammar och vattenkraftanläggningar och anslutande vattenvägar. Den bygger på andra vägledande

dokument som upprättats såväl i Sverige som internationellt. För den som vill fördjupa sig i olika delar rekommenderas att läsa originaldokumenten i sin helhet. Tabell 1 nedan listas de dokument som utgör underlag för denna riktlinje tillsammans med en kort beskrivning av innehållet i respektive dokument.

Tabell 1 Underlag för riktlinjen

Dokument	Kort om innehållet
Allmänhetens säkerhet vid dammar och vattenkraftanläggningar - Sammanfattande nulägesbeskrivning av dammägares och länsstyrelserns arbete 2020, Svenska kraftnät, 2020. [1]	Sammanställning av nuläge vad gäller arbete med allmänhetens säkerhet och utvecklingsbehov i Sverige.
Public Safety for Dams and their Operations - Technical Bulletin B1: Principles, ICOLD-bulletin, draft 2025 [2]	Beskrivning av systematiskt verksamhetsövergripande arbete för allmänhetens säkerhet, säkerhetsledningssystemets omfattning och innehåll.
Allmänhetens säkerhet vid vattenkraftanläggningar - Stöd för riskidentifiering och säkerhetsåtgärder, Energiforskrapport 2021:833 [3]	Metodstöd för riskidentifiering, riskbedömning och behovsinventering av säkerhetsåtgärder.
Allmänhetens säkerhet vid vattenkraftanläggningar - Val och utformning av åtgärder, Energiforskrapport 2025:1109 [4]	Stöd för val och utformning av säkerhetsåtgärder.
Allmänhetens säkerhet vid dammanläggningar och anslutande vattenvägar, Energiföretagen Sverige, Revidering mars 2023 [5]	Säkerhetsåtgärder för att informera, varna, hindra och underlätta räddning.

1.5 FORTSATT UTVECKLING

Energiföretagens arbetsgrupper för Dammsäkerhet och Allmänhetens säkerhet följer den tekniska utvecklingen inom området och ansvarar för att underhålla och utveckla denna riktlinje.

Genom SwedCOLD deltar den svenska vattenkraftbranschen i ICOLDs internationella arbete rörande frågor om allmänhetens säkerhet. Arbetet sker främst inom ICOLDs tekniska kommitté *Public Safety and Emergency Management*.

2. Systematiskt säkerhetsarbete

Arbete med säkerhet och riskhantering bör utföras systematiskt, oavsett om det handlar om arbetsmiljö, säkerhetsskydd, dammsäkerhet eller allmänhetens säkerhet vid vattenkraftanläggningar.

Det är av stor betydelse att medlemsföretag tydliggör sina intentioner för att visa att arbetet för allmänhetens säkerhet är ett viktigt och prioriterat säkerhetsområde. Om allmänhetens säkerhet benämns som en del av en medlemsföretagets kritiska säkerhetssystem, och att ett fel i detta system kan leda till konsekvenser i form av allvarliga personskador eller i värsta fall dödsfall, understryks vikten av att systematiskt arbeta med dessa frågor.

Medlemsföretag med många dammar och vattenkraftanläggningar rekommenderas att upprätta och arbeta efter ett verksamhetsövergripande säkerhetsledningssystem för allmänhetens säkerhet vid och i anslutning till företagets dammar och vattenkraftverk.

Medlemsföretaget bestämmer hur ledningssystemet ska utformas, och hur det kopplar till ledningssystem för andra verksamhets- och säkerhetsområden. För effektiv tillämpning och uppföljning är det av största vikt att det införlivas i företagets verksamhetsstyrning.

För att säkerställa att allmänhetens säkerhet inte prioriteras ner till förmån för övriga säkerhetsområden bör dock arbetet avseende allmänhetens säkerhet beskrivas separat.

För medlemsföretag med få dammar och vattenkraftanläggningar kan det systematiska arbetet för allmänhetens säkerhet bedrivas anläggningsspecifikt.

Sådana medlemsföretag rekommenderas att dokumentera sitt arbetssätt samt att planera, genomföra och dokumentera sina riskanalyser och säkerhetsåtgärder.

2.1 LEDNINGSSYSTEM FÖR ALLMÄNHETENS SÄKERHET

I den verksamhetsövergripande styrningen (ledningssystemet) beskrivs arbetssätt och eventuell koppling till ledningssystem för andra verksamhetsområden. Vidare framgår mål och handlingsprinciper med arbetet, verksamhetsövergripande så väl som anläggningsspecifika arbetsuppgifter, organisation, roller och ansvar, etc. i ledningssystemet.

Ett ledningssystem beskriver på ett systematiskt och konsekvent sätt hur den operativa verksamheten utförs. Ett ledningssystem bidrar till att en operativ organisations värderingar, principer, policyer och procedurer tydliggörs och resulterar i en utvecklad verksamhet. Ett ledningssystem är uppbyggt av sammanlänkade delverksamheter. Det ger en lämplig balans mellan delverksamheterna. Förutom att driva på utveckling och implementeringen styr ledningssystemet också den interna granskningen och ändringshanteringen över tid. Detta är särskilt viktigt eftersom det bidrar till att säkerställa att de risker som är förknippade med ett visst system eller en

viss process står i proportion till andra risker inom en organisation.

Kapitel 3 beskriver olika delarna i ett verksamhetsövergripande ledningssystem för allmänhetens säkerhet vid dammar och vattenkraftanläggningar utgående ifrån ICOLD-bulletinen [2]. Det utgör ett stöd för vad medlemsföretag bör beakta i samband med upprättande av ett ledningssystem. Ledningssystemets utformning utgör grunden för effektiv tillämpning och uppföljning.

2.2 RISKHANTERINGSPROCESS FÖR ANLÄGGNINGAR

Riskhanteringsprocessen på anläggningsnivå utgör en viktig del i ledningssystemet genom att det beskriver arbetssätt för riskhantering och dokumentation av resultat på anläggningsnivå.

I kapitel 4 beskrivs riskhanteringsprocessens olika delarna mer utförligt. Arbetssättet bygger på de två Energiforskrapporterna som ger stöd för riskidentifiering och val av säkerhetsåtgärder [3] och [4]. Processen innehåller följande delar.

- **Omfattning, förutsättningar, kriterier** - verksamhetsövergripande och anläggningsspecifika förutsättningar beaktas
- **Riskbedömning** - risker identifieras, analyseras och värderas
- **Åtgärder** – säkerhetsåtgärder för att minska riskerna genomförs
- **Kommunikation och samråd** - identifiering av aktiviteter och riskfyllda händelser genom kommunikation och samråd med aktörer
- **Övervakning och översyn** - övervakning och underhåll av säkerhetsåtgärders effektivitet, hantering av inträffade incidenter
- **Dokumentation och rapportering** – dokumentation av status, riskbedömning och säkerhetsåtgärders effektivitet, dokumentation och rapportering av incidenter

2.3 VIKTIGA DELAR I SÄKERHETSARBETET

Systematiskt säkerhetsarbete bygger på att en verksamhet har vissa beståndsdelar på plats. Det kan handla om organisationens utformning, personalens kompetens, att styrande dokument anpassas för de aktiviteter som ska göras och tillgängliggörs för de som ska utföra aktiviteterna.

Att bevaka vad som händer i omvärlden och hantera förändringar är också viktiga delar för att säkerställa att de styrande dokumenten är relevanta och aktuella. Genom kommunikation med externa aktörer kan potentiella förändringar av relevans för verksamhetens säkerhetsarbete fångas upp.

Kapitel 5 samlar rekommendationer avseende organisation, kompetens och dokumentation av arbetssätt och resultat, sammanställning och rapportering av incidenter, samt kommunikation med externa aktörer.

3. Ledningssystem för allmänhetens säkerhet

Detta kapitel beskriver de olika delarna i ett verksamhetsövergripande ledningssystem för allmänhetens säkerhet vid dammar och vattenkraftanläggningar. Kapitlet sammanfattar en ICOLD-bulletin [2] och ger stöd för medlemsföretag att upprätta ett ledningssystem. För den som vill läsa mer rekommenderas att ta del av bulletinen i sin helhet. Figur 2 återger en bild från ICOLD-bulletinen över de olika delarna i ett ledningssystem.



Figur 2 Ledningssystem för allmänhetens säkerhet – Schematisk bild från ICOLD-bulletinen [2]

3.1 MÅL OCH HANDLINGSPRINCIPER

Mål och handlingsprinciper lägger grunden för att erforderliga säkerhetsåtgärder genomförs. Roller och ansvarsområden tydliggörs. Mål och handlingsprinciper gör det möjligt för de som är ansvariga för besluten att ställa frågan; "Är det förenligt med våra policyer och mål att fatta detta beslut?"

Det är viktigt att policyer eller vägledande dokument som utvecklas för allmänhetens säkerhet samverkar med dokument som vägleder andra verksamhetsområden, så att åtgärderna kan integreras inom befintliga arbetssätt. Ambitioner och mål som inte är i linje med eller ligger utanför andra vägledande dokument riskerar att inte följas eller följas med otillfredsställande resultat.

Medlemsföretaget formulerar mål och handlingsprinciper för arbetet beaktat följande:

- *Anläggningskännedom – Kännedom om de anläggningar som berörs.*
- *Organisation - För att arbeta med frågor runt allmänhetens säkerhet.*
- *Kompetens - Personer som involveras har relevant kompetens för uppgiften.*
- *Säkerhetsprinciper - Verksamhetsövergripande säkerhetsprinciper kan utgöra stöd för de mål och handlingsprinciper som upprättas för arbetet med allmänhetens säkerhet.*

3.2 PLANERING OCH RISKBEDÖMNING

Planerings- och bedömningsfasen i ett säkerhetsledningssystem för allmänhetens säkerhet omfattar "Verksamhetsövergripande planering – Riskbedömning – Anläggningsspecifik planering".

Verksamhetsövergripande planering handlar om att fastställa sammanhanget och ramverket för riskbedömningen på en verksamhetsövergripande nivå, som bygger på uppsatta mål och handlingsprinciper. Detta medför att säkerhetsåtgärder genomförs på en rimlig nivå som uppfyller organisationens krav.

Riskbedömning är den process genom vilken faror, hot, exponering och potentiella konsekvenser vid anläggningarna identifieras och fastställs. Det är den grundläggande aktiviteten som ligger till grund för det efterföljande beslutsfattandet när det gäller att utforma och genomföra säkerhetsåtgärder.

Anläggningsspecifik planering handlar om val av säkerhetsåtgärder och planering av utformning. Bedömningsprocessen resulterar normalt i att flera risker och potentiella riskreducerande alternativa åtgärder identifieras. För ett medlemsföretag finns det behov av att planera genomförandet för att uppnå högsta möjliga riskminskning, men också för att möjliggöra att säkerhetsåtgärder kan övervakas på ett praktiskt sätt.

Medlemsföretaget beskriver hur planering och riskbedömning görs.

Medlemsföretaget planerar verksamhetsövergripande vad som behöver göras.

Medlemsföretagets anläggningsspecifika riskbedömningar och val av säkerhetsåtgärder utgår från processen för riskhantering på anläggningsnivå som beskrivs i kapitel 4.

3.3 DESIGN OCH IMPLEMENTERING

Denna del i ledningssystemet omfattar design och implementering av valda säkerhetsåtgärder för att minska olycksrisken på identifierade platser. Säkerhetsåtgärderna kan både vara permanenta och temporära (t.ex. säsongsbundna). Det kan även vara en blandning av fysiska åtgärder och annat, såsom informationsinsatser eller driftändringar.

Medlemsföretaget beskriver verksamhetsövergripande inriktning avseende val av säkerhetsåtgärder och deras utformning.

Medlemsföretaget väljer och utformar säkerhetsåtgärder för berörda anläggningar. (Stöd finns i Energiföretagens riktlinje [5] samt Energiforskrappport 2025:1109 [4].)

3.4 ÖVERVAKNING OCH ÖVERSYN

Övervakning och översyn av säkerhetsåtgärderna är en integrerad del av arbetet. Övervakning och översyn krävs på alla nivåer för att verifiera prestandan, inklusive; säkerhetsledningssystemet i sin helhet, de olika delarna i systemet och de individuella säkerhetsåtgärderna.

Det primära syftet med övervakningen och översynen är att avgöra om säkerhetsåtgärderna uppfyller avsikterna. Att övervaka och granska säkerhetsåtgärdernas tillstånd är centralt för att avgöra om säkerhetsåtgärderna är effektiva.

Om säkerhetsåtgärderna inte är effektiva kan det vara ett slöseri med resurser, både i tid och i pengar. I värsta fall kan en säkerhetsåtgärd till och med öka risken genom att ge allmänheten, eller medlemsföretaget, en felaktig bild av säkerheten.

Ett annat viktigt syfte med övervakning och översyn är att ge bättre information för framtida riskbedömningar och val av säkerhetsåtgärder. En central aspekt av detta är identifiering och dokumentation av incidenter, oavsett om de är faktiska eller nära tillbud.

Medlemsföretaget beskriver hur övervakning och underhåll av säkerhetsåtgärder vid och i anslutning till anläggningarna genomförs.

Medlemsföretaget beskriver hur översyn av säkerhetsledningssystemet görs.

Medlemsföretaget beskriver hur incidenter dokumenteras och analyseras.

3.5 REVISION OCH GRANSKNING

Syftet med revisioner och granskningar är att stödja kontinuerlig förbättring av säkerhetsledningssystemet. Revisioner och granskningar är de viktigaste verktygen som används för att testa var en organisation befinner sig när det gäller systemmognad och hur systemet tillämpas. Revisioner tar vanligtvis hänsyn till systemet i sin helhet och dess effektivitet. Olika typer av revisioner och granskningar kan göras, från riktade granskningar som koncentreras på specifika delar av systemet eller processen, till bredare granskningar av övergripande effektivitet och prestanda, systemluckor och möjligheter till förbättringar.

Revisioner är i första hand till för att säkerställa att definierade mål, processer och rutiner följs och uppnås. De ger en oberoende verifiering av systemets prestanda i förhållande till organisationens mål och policyer. Detta för att ge organisationen förtroende för att systemet kommer leverera önskat resultat, och där det inte gör det,

lyfta fram potentiella förbättringsområden. Revisioner kan genomföras internt, men oberoende externa revisioner bör också genomföras.

Granskningar syftar till att identifiera möjligheter till förbättringar både i säkerhetsledningssystemet och de metoder som tillämpas. De möjliggör benchmarking inom branschen och testar om den metod, process eller säkerhetsåtgärd som granskas kan förbättras inom den interna verksamheten eller vattenkraftbranschen i stort.

Särskilda granskningar kan behöva göras på ad hoc-basis. De kan behöva genomföras som svar på större förändringar, till exempel nya lagstiftnings- eller regelkrav, allvarliga incidenter eller betydande förändringar av risker. De kan vara inriktade på specifika delar av säkerhetsledningssystemet eller systemet i sin helhet.

Medlemsföretaget beskriver hur granskning och revision av ledningssystemets innehåll och tillämpning görs.

3.6 STÄNDIGA FÖRBÄTTRINGAR

Ständiga förbättringar ingår som en viktig del i alla ledningssystem. Medlemsföretag som just har börjat arbeta med frågor runt allmänhetens säkerhet kan börja varsomhelst i systemcykeln. Den nivå av effektivitet och riskreducering som krävs i enlighet med de mål och handlingsprinciper som satts upp kommer troligtvis inte att uppfyllas i den första loopen av systemcykeln. Ständiga förbättringar är därför avgörande för att säkerställa att mål och resultat uppfylls över tid och därefter förbättras.

Energiföretagen har en checklista [6] som kan utgöra stöd för att följa upp både det systematiska verksamhetsövergripande arbetssättet och statusen avseende säkerhetsåtgärder för respektive anläggning. Den verksamhetsövergripande delen samlar frågor avseende arbetssätt, dokumentation, organisation, resurser, kompetens och rapportering utgående ifrån denna riktlinje. Den anläggningsspecifika delen har frågor som utgår ifrån Energiföretagens riktlinje [5] avseende information och kommunikation, varning, fysiska barriärer och underlättande av räddning.

Medlemsföretaget beskriver hur arbetet med ständiga förbättringar görs. Det inbegriper både förbättringar av de resultat som ska uppnås genom ledningssystemet (dvs. minskning av riskerna för allmänheten vid och i anslutning till anläggningarna), och förbättringar av själva ledningssystemet.

Mognadsmatriser

Att använda mognadsmatriser är ett sätt att definiera den relativa mognaden för ett visst arbetssätt eller en viss säkerhetsåtgärd i förhållande till bransch- eller organisationsstandarder.

Förutom att ge en värdefull referenspunkt vid en viss tidpunkt kan mognadsmatriser användas för att driva och granska framsteg över tid.

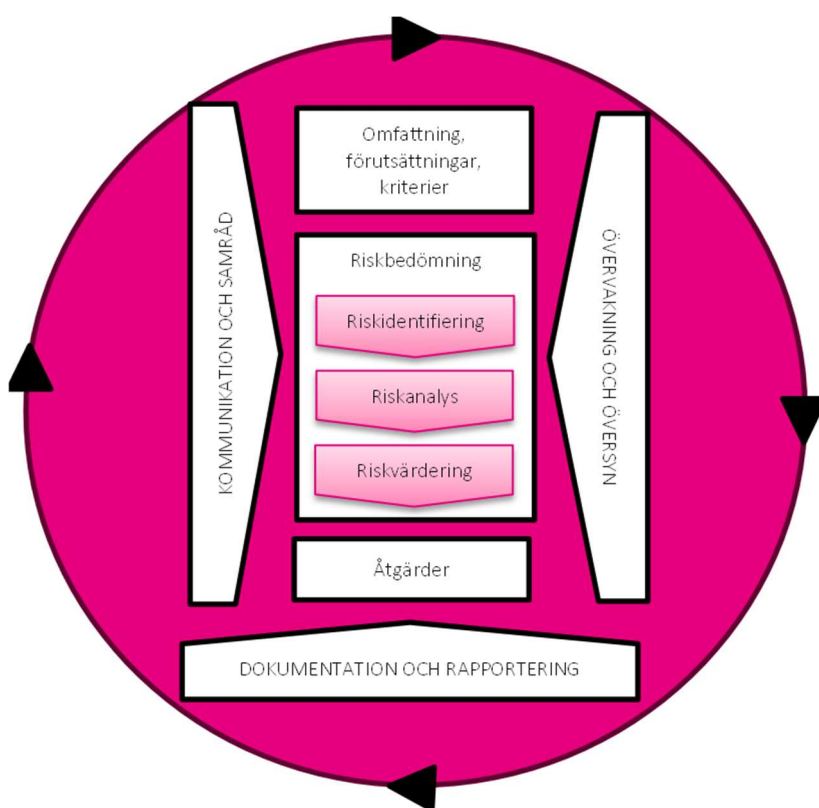
Att använda mognadsmatriser är ett användbart tillvägagångssätt för att bedöma mognaden avseende organisationens arbete med allmänhetens säkerhet eftersom det tar hänsyn till variationerna av befintlig erfarenhet och nuvarande praxis inom branschen.

Mognadsmatriser kan hjälpa till att säkerställa att mognaden ökar i samma takt av de olika delarna i ledningssystemet. Det finns inget större värde i att en del av ledningssystemet har en mycket hög mognadsnivå samtidigt som andra delar har en lägre mognadsnivå.

4. Riskhantering för anläggningar

Detta kapitel beskriver de olika delarna i en riskhanteringsprocess som kan användas avseende allmänhetens säkerhet vid en specifik damm- eller vattenkraftanläggning. Vidare ges stöd för identifiering och bedömning av risker och val av säkerhetsåtgärder för att minska dessa risker. Arbetssättet som beskrivs bygger på de två Energiforskrapporterna 2021:833 [3] och 2025:1109 [4], där ytterligare information finns att hämta.

Figur 3 visar hur riskhanteringsprocessen beskrivs enligt Svensk Standard SS-ISO 31000:2018, från Energiforskrapport 2021:833 [3]. Denna process kan användas för allmänhetens säkerhet vid dammar och vattenkraftanläggningar.



Figur 3 Beskrivning av riskhanteringsprocessen enligt Svensk Standard SS-ISO 31000:2018.

4.1 OMFATTNING, FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KITERIER

4.1.1 Beakta verksamhetsövergripande förutsättningar

Utgå från den verksamhetsövergripande styrningen i ledningssystemet. Mål och handlingsprinciper som upprättats samt den initiala verksamhetsövergripande planeringen beaktas för den anläggning som omfattas.

4.1.2 Beakta anläggningsspecifika förhållanden

Som en inledning till arbetet med riskhantering är det viktigt med kännedom om det

faktiska utgångsläget för anläggningen. Detta kan erhållas genom att göra en analys i fält alternativt en workshop. Därefter upprättas en beskrivning av bland annat anläggningens fysiska utformning, befintliga säkerhetsåtgärder och tillgängligheten och trafiken i området. Vidare listas vilka aktiviteter som förekommer vid den aktuella anläggningen och vilka faror som kan vara knutna till dessa aktiviteter.

En analys utförs lämpligen vid ett platsbesök vid den aktuella anläggningen och/eller vid en workshop med deltagare som har god kännedom om anläggningen [3]. Normalt beskrivs följande:

1. Anläggningens fysiska utformning, d.v.s. antal och typ av dammar, eventuella ställverk, kanaler, tunnlar, etc.
2. Eventuella befintliga säkerhetsåtgärder vid anläggningen. Ange även uppenbara brister gällande säkerheten (t.ex. läns ur funktion, stängsel som saknas, etc.).
3. Tillgängligheten, d.v.s. är anläggningen tillgänglig med bil, terrängfordon, till fots, etc. Beskriv, om möjligt, även vem som har tillgång till anläggningen.
4. Trafiken (både på land och vatten/is) vid/i närheten av anläggningen.
5. Om drift- och underhållsarbete pågår, till exempel blästring, målning, tining av luckor, etc., som kan påverka allmänhetens säkerhet vid anläggningen.
6. Om det finns någon annan huvudman vid anläggningen.

Energiföretagen har upprättat ett stöd som kan användas för att dokumentera resultatet av riskbedömningen [7]. Dokumentationen kan kompletteras med översiktbilder och foton.

4.2 KOMMUNIKATION OCH SAMRÅD

Det är lämpligt att kommunicera och samråda med andra aktörer när riskbedömningen görs. Detta för att säkerställa att aktiviteter, faror och riskfyllda händelser identifieras och bedöms på ett relevant sätt.

4.2.1 *Kommunicera med aktörer*

Vilka aktörer som ska kommuniceras med utgår från anläggningens belägenhet och aktiviteter i anslutning till anläggningen.

Aktiviteter som kan pågå i anslutning till en anläggning:

- Vandring, friluftsliv och rekreation längs med vattendraget
- Trafik på vatten
- Trafik på is
- Trafik över dammen
- Bad

4.2.2 *Lista aktiviteter och tänkbara faror*

Lista aktiviteter som förekommer vid anläggningen mot bakgrund av analysen av tillgänglighet och trafik. Lista därefter vilka faror som kan vara knutna till dessa aktiviteter. Tänk på att det kan finnas flera faror knutna till en och samma aktivitet.

Exempel på tänkbara faror vid dammar och vattenkraftanläggningar [3]:

- *Hastigt ändrade vattennivåer och vattenflöden*
- *Starka strömmar*
- *Utskovsluckor och/eller andra avbördningsanordningar*
- *Automatisk nödöppning av utskov*
- *Mekanisk utrustning/rörliga delar*
- *Elektrisk utrustning*
- *Överfallsdammar*
- *Trösklar*
- *Intag*
- *Schakt eller tunnelöppningar*
- *Branta och/eller hala dammslänter eller kanalväggar*
- *Höga trösklar eller dammar (fall från hög höjd)*
- *Ojämn mark, s.k. snubbelkanter*
- *Väg eller vandringsstig över dammen*
- *Erosionsutsatt strandzon (p.g.a. reglering av magasin)*
- *Ras, skred och/eller nedfall av sten*
- *Svag is (t.ex. vid isvägar eller vid skoter- och skidleder)*
- *Drivgoods*
- *Drift- och underhållsarbete*
- *Bristande åtkomst för räddningspersonal*

4.3 RISKBEDÖMNING

Målet med en riskbedömning är att belysa var och hur olyckor och tillbud kan inträffa, hur ofta de kan tänkas inträffa och vilka konsekvenser som kan uppstå. Dessa kunskaper utgör underlag för värdering av risker samt val av lämpliga säkerhetsåtgärder.

Riskbedömning delas vanligtvis in i tre steg.

- Steg 1 – identifiera risker.
- Steg 2 - beskriv och bedöm riskerna.
- Steg 3 - värdera riskerna.

4.3.1 Identifiera riskfyllda händelser

Möjliga riskfyllda händelser listas och beskrivs så konkret som möjligt. Om en beskrivning är för diffus kan det vara svårt att bedöma både sannolikheten att händelsen inträffar och konsekvensen av att den inträffade händelsen. Vid beskrivning av en riskfylld händelse inkluderas uppgifter om befintliga säkerhetsåtgärder.

En riskfylld händelse kan med fördel beskrivas på formatet:

- Vad kan ge upphov till den riskfyllda händelsen?
- Varför är händelsen riskfylld?
- Vad är den potentiella konsekvensen av den riskfyllda händelsen?

En och samma aktivitet kan leda till flera olika riskfyllda händelser exempelvis beroende på årstid eller andra förutsättningar. Risker och faror vid en vattenkraftanläggning kan dessutom förändras med årstiderna. Vid identifiering av möjliga risker tas hänsyn till att olika faror är aktuella beroende på anläggningens storlek, utformning och lokalisering.

4.3.2 *Beskriv, bedöm och värdera riskerna*

Riskbedömningen innefattar att, för de listade möjliga riskfyllda händelserna vid anläggningen, ange sannolikheten att en händelse inträffar och konsekvensen av att händelsen inträffar samt beräkna den samlade risken. Riskbedömningen kan utföras med hjälp av en riskmatris [3].

Dessutom analyseras vilka säkerhetsåtgärder som krävs för att minska sannolikheten att riskfyllda händelser inträffar samt bedöms risken efter utförda säkerhetsåtgärder.

En riskmatris kan innehålla följande uppgifter:

- Nummer på den riskfyllda händelsen
- Beskrivning av den riskfyllda händelsen
- Sannolikhet
- Konsekvens
- Risk
- Säkerhetsåtgärd
- Risk efter säkerhetsåtgärd
- Prioriteringsordning
- Tidplan
- Ansvarig

Ett exempel på riskmatris ges i Energiforskrapport 2021:833 [3]. Energiföretagens stöd [7] kan användas för detta.

4.4 SÄKERHETSÅTGÄRDER

Efter genomförd riskbedömning kan beslut fattas om vilka säkerhetsåtgärder som bör vidtas för att minska risken, antingen genom att minska sannolikheten eller genom att minska konsekvensen.

- Vidta rimliga säkerhetsåtgärder för att eliminera faran.
- Om faran inte kan elimineras, vidta rimliga säkerhetsåtgärder för att mildra faran.
- För eventuella återstående faror, vidta rimliga säkerhetsåtgärder för att kontrollera/begränsa allmänhetens exponering för faran.

Ett *urval* av säkerhetsåtgärder som kan tillämpas för att varna och skydda människor som vistas i närheten av dammar och vattenkraftanläggningar ges nedan. Dessa säkerhetsåtgärder bedöms vara de mest relevanta för svenska förhållanden [4].

4.4.1 Förändra drifrutiner

Att implementera drifrutiner som avser att minimera farliga förändringar i vattennivåer och vattenflöden, samt ge allmänheten en varning om att förhållandena förändras, kan vara ett effektivt sätt att eliminera eller minska säkerhetsrisker för allmänheten i samband med avbördning.

4.4.2 Höj kunskapen och sprid information

Kunskapshöjning och informationsspridning är en av de viktigaste säkerhetsåtgärderna som kan vidtas. En viktig del i hanteringen av allmänhetens säkerhet är således att engagera allmänheten i att förstå farorna och riskerna förknippade med att vistas i närheten av en vattenkraftanläggning. En ökad förståelse för farorna och riskerna är något som i sin tur sannolikt medför större respekt för information, varning och fysiska säkerhetsåtgärder.

Film om ansvarsfullt agerande

Ett stöd för att informera om risker och ansvarsfullt agerande vid dammar och vattenkraftanläggningar är Energiföretagens film som upprättades 2024. Den tillgängliggörs på Energiföretagens webbplats: Allmänhetens säkerhet inom vattenkraften - Energiföretagen Sverige [8].

4.4.3 Installera fysiska säkerhetsåtgärder

När det har konstaterats att det inte är praktiskt möjligt att *eliminera* en fara bör fysiska säkerhetsåtgärder övervägas. Fysiska säkerhetsåtgärder kan till exempel vara skyltar, staket, varningslinor eller ljud- och ljussignaler. Fysiska säkerhetsåtgärder syftar till att verka avskräckande och inte att hindra dem som olovligt försöker få tillträde till ett farligt område.

Fysiska säkerhetsåtgärder vid en vattenkraftanläggning måste samspela med varandra. Ofta är det till exempel nödvändigt att installera skyltar i kombination med andra åtgärder såsom exempelvis ljud- och ljussignaler, staket, med mera för att åtgärderna ska ha önskad verkan. I vissa fall kan fysiska åtgärder även behöva kombineras med informationsinsatser, till exempel att närboende informeras ifall ljud- eller ljussignaler installeras vid en anläggning.

Bilaga 1 återger stöd för val av fysiska säkerhetsåtgärder från Energiforskrapport 2025:1109 [4].

4.4.4 Överväg installation av hjälpmedel för att underlätta räddning

För att skydda människor som vistas i närheten av anläggningar är det viktigaste att, genom säkerhetsåtgärder såsom exempelvis varningsskyltar och stängsel, hålla dem på behörigt avstånd från farliga områden.

Det är emellertid många gånger svårt att förändra invanda beteenden och det är därför viktigt att säkerställa att allmänhetens användning (till exempel vandring, bad, paddling) av en plats kan fortsätta ske tryggt. Att anlägga en badstege i en *trygg zon* kan minska risken att människor badar i en *otrygg zon*, eftersom de lockas till platser

med bättre förutsättningar. På vissa platser är därför hjälpmedel, såsom livbojar, stegar, etc. nödvändiga. Valet att installera hjälpmedel bör dock alltid *noga övervägas*. Ifall hjälpmedel installeras är det viktigt att, så långt det är möjligt, säkerställa att hjälpmedlen i sig inte skapar sekundära faror/risker samt att det är tydligt hur hjälpmedlen bör användas så att den som använder dem kan minimera risken att utsätta sig själv för fara.

Om trygga zoner och sekundära faror

Det är viktigt att säkerställa att en fysisk säkerhetsåtgärd inte i sig skapar sekundära faror. Det bör finnas en s.k. trygg zon där åtgärder såsom till exempel varningslinor/markeringslinor och länsar placeras. Ifall ingen trygg zon kan identifieras ska åtgärder likt dessa ej användas, eftersom åtgärder som placeras i otrygg zon kan locka människor till områden där de inte bör uppehålla sig. På samma sätt som att allmänheten ska vara säker vid ett stängsel framför en fara måste det också säkerställas att en person i en kanot eller båt är säker framme vid en barriär (till exempel läns eller varningslina). Vid arbetet med allmänhetens säkerhet vid vattenkraftanläggningar bör trygga zoner fastställas baserat på kunskap om hur allmänheten normalt sett färdas och strömningsmönstret i vattendraget [4].

4.5 ÖVERVAKNING OCH ÖVERSYN

Övervakning och översyn handlar framför allt om kontroll av säkerhetsåtgärdernas effektivitet, hantering av förändrade förutsättningar samt incidentrapportering. En planering för kontroll av säkerhetsåtgärders effektivitet tas fram som tydliggör på vilket sätt och hur ofta kontroller ska göras. Vidare beskrivs vad som ska göras om incidenter inträffar.

4.5.1 Kontrollera säkerhetsåtgärders effektivitet

Säkerhetsåtgärders effektivitet kontrolleras för att säkerställa att åtgärderna fortsätter ge avsett skydd över tid. Som exempel kan det, för att avgöra ifall befintliga skyltar är tillräckliga eller behöver bytas ut, handla om att kontrollera skyltarnas allmänna skick, att de inte täcks av vegetation som har vuxit sig hög eller av andra hinder.

4.5.2 Underhåll

Säkerhetsåtgärder bör inspekteras regelbundet för att säkerställa att de fortsätter ge de avsedda skyddet. Hur ofta inspektioner ska göras beror på hur stora risker som föreligger för allmänheten samt hur frekvent platsen nyttjas. Generellt bör dock säkerhetsåtgärder inspekteras minst en gång per år.

4.5.3 Förändrade förutsättningar

Förändrade förutsättningar, till exempel vid ombyggnation av en anläggning, utgör en stor risk för allmänheten och det är angeläget att information om dessa förändringar når fram till dem som berörs.

4.6 DOKUMENTERA OCH FÖLJ UPP INCIDENTER

Säkerhetsincidenter som involverar allmänheten dokumenteras och följas upp i enlighet med säkerhetsledningssystemets rutiner för detta. Det är viktigt att dokumentera både faktiska händelser och ”nära-ögat-händelser” eftersom båda ger information om befintliga säkerhetsåtgärders effektivitet och möjliggör anpassning till förändrade mönster vad gäller vilka aktiviteter som förekommer och hur frekvent allmänheten använder platsen.

4.7 ANLÄGGNINGSSPECIFIK DOKUMENTATION OCH RAPPORTERING

Medlemsföretaget dokumenterar

- Anläggningsspecifika resultat från riskhanteringen - Beskrivning av anläggningens riskstatus samt ifylld riskmatris.
- Uppgifter om befintliga säkerhetsåtgärder.
- Incidenter som inträffat vid anläggningen – vad som hände, när det hände, hur det hanterades och om det rapporterats internt eller externt.

Energiföretagens stöd för att beskriva en anläggnings status vad gäller risker avseende allmänhetens säkerhet och dokumentera riskbedömning [7] finns för nedladdning.

5. Organisation och dokumentation

Detta kapitel samlar rekommendationer avseende organisation, kompetens och dokumentation av arbetssätt och resultat, sammanställning och rapportering av incidenter, samt kommunikation med externa aktörer.

5.1 ORGANISATION OCH KOMPETENS

5.1.1 Hantering av förändringar

Varje fas eller aktivitet i ledningssystemet kommer att upprepas och uppdateras med jämna mellanrum. Detta görs både rutinemässigt och som resultat av incidenter eller förändringar. En anläggning och hur den fungerar kommer att genomgå många förändringar under sin livstid. Dessa förändringar kan vara direkt relaterade till livscykelfaser (såsom konstruktion, drift, uppgradering) eller orsakas av externa effekter såsom elmarknad, användning, regulatoriska krav, miljömässiga drivkrafter, offentlig användning och sociala behov.

Ägandet och organisationsstrukturen för en anläggning kan förändras många gånger under dess livstid, liksom personal med erfarenhet av hur anläggningen byggdes, drevs och tidigare incidenter. Ledningssystemet måste därför också utvecklas genom de olika faserna i anläggningens livscykel och de många typer av förändringar som anläggningen kommer att genomgå. Det måste innehålla, eller vara direkt anpassad till, effektiva processer för ändringshantering. Detta krävs för att säkerställa att förändringar avseende risker för allmänhetens säkerhet beaktas vid bedömningen av förändringar, modifieringar eller uppgraderingar och att de begränsas på lämpligt sätt.

5.1.2 Roller och ansvar

För att vara effektiva är ledningssystem starkt beroende av tydliga definitioner och acceptans av roller och ansvar. Detta behövs för att skapa säkerhet om ansvarsutkrävande på kort sikt, men också för att säkerställa att roller och ansvar överförs effektivt över tid och genom alla faser av anläggningars och organisationers livscykler.

Exempel på roller är sammanhållande för arbetet på verksamhetsövergripande nivå, förvaltare av ledningssystemet, ansvarig för anläggningsspecifika riskbedömningar och val av säkerhetsåtgärder, ansvarig för att säkerhetsåtgärder designas och utförs, ansvarig för övervakning och underhåll av säkerhetsåtgärder. Vilka roller som behövs och hur de tillsätts beror på olika faktorer såsom företagets storlek och antal anläggningar, anläggningarnas belägenhet, företagets organisation, etcetera.

Medlemsföretag analyserar och dokumenterar vilka roller som behövs för att arbeta med allmänhetens säkerhet och tydliggör ansvarsområden för dessa.

5.1.3 Kunskapshöjning

Utan löpande underhåll och utveckling kommer ledningssystemets effektivitet att minska över tid. Utbildning och träning är viktigt för att säkerställa att kompetens finns inom organisationen och upprätthålls över tid. En anläggnings livslängd är inte statisk och det är inte heller människors användning av och aktiviteter vid vattendrag. Kompetensen inom en organisation är inte heller statisk över tid. Utbildning av personal är därför grundläggande för att upprätthålla och utveckla ett ledningssystem effektivitet över tid och för att säkerställa att säkerhetsåtgärder vid anläggningarna är tillfredsställande.

Medlemsföretag tillser att personal som innehar roller avseende allmänhetens säkerhet har den kompetens som behövs för arbetsuppgifterna. Att förstå vilka risker som finns för allmänheten i anslutning till dammar och vattenkraftanläggningar samt att känna till medlemsföretagets arbetssätt är grunden för arbetet. Därutöver kan annan vägledande dokumentation för specifika arbetsmoment användas för kompetenshöjning.

5.2 DOKUMENTATION OCH KOMMUNIKATION

Medlemsföretag dokumenterar sitt arbetssätt, anläggningarnas riskstatus och resultatet från genomförda aktiviteter såväl som kommunikation med externa aktörer.

5.2.1 Säkerhetsledningssystemet

Det verksamhetsövergripande arbetssättet dokumenteras samlat i ett säkerhetsledningssystem. Där framgår dessutom de roller och ansvarsområden som behövs samt de utbildningsinsatser som görs för kompetenshöjning.

Granskningar och revideringar av säkerhetsledningssystemet och dess effektivitet dokumenteras tillsammans med resultat och eventuella förbättringsförslag.

5.2.2 Anläggningsspecifik information

För respektive anläggning dokumenteras riskstatusen utifrån den riskbedömning som gjorts och de säkerhetsåtgärder som finns vid anläggningen. Övervakning och underhåll av säkerhetsåtgärder dokumenteras tillsammans med resultaten därifrån.

5.2.3 Sammanställning av incidenter

Information om incidenter som inträffar eller kunde ha inträffat vid eller i anslutning till medlemsföretagets anläggningar sammanställs och dokumenteras samlat. Utöver tid och plats samt hur incidenten upptäcktes och hanterades, beskrivs vad som hände/kunde ha hänt samt bedöms om ytterligare riskhantering behövs.

5.2.4 Kommunikation med externa aktörer

Inträffade incidenter rapporteras skyndsamt till räddningstjänst och länsstyrelsen. Även annan dialog med myndigheter, exempelvis avseende tillsyn, dokumenteras. Medlemsföretag dokumenterar dialog med externa aktörer.

6. Referenser

- [1] Svenska kraftnät, Allmänhetens säkerhet vid dammar och vattenkraftanläggningar - Sammanfattande nulägesbeskrivning av dammägares och länsstyrelserns arbete 2020, dnr 2020/1691, 2020.
- [2] ICOLD, Public Safety for Dams and their Operations - Technical Bulletin B1: Principles, draft 2025
- [3] Energiforsk, Allmänhetens säkerhet vid vattenkraftanläggningar - Stöd för riskidentifiering och säkerhetsåtgärder, Energiforskrapport 2021:833, 2021
- [4] Energiforsk, Allmänhetens säkerhet vid vattenkraftanläggningar - Val och utformning av åtgärder, Energiforskrapport 2025:1109, 2025
- [5] Energiföretagen Sverige, Allmänhetens säkerhet vid dammanläggningar och anslutande vattenvägar, Revidering mars 2023, 2023
- [6] Energiföretagen Sverige, Checklista för uppföljning
- [7] Energiföretagen Sverige, Excelstöd för riskbedömning avseende allmänhetens säkerhet
- [8] Energiföretagen Sverige, Film ”Ansvarsfullt agerande vid vattenkraftanläggningar”, 2024 (Allmänhetens säkerhet inom vattenkraften - Energiföretagen Sverige)

BILAGA 1 - STÖD FÖR VAL AV FYSISKA SÄKERHETSÅTGÄRDER

Bilagan bygger på Energiforskrappport 2025:1109 [4] som ger mer fyllig information.

De fysiska säkerhetsåtgärderna vid en anläggning bör samspela med och komplettera varandra. Ofta är det till exempel nödvändigt att installera skyltar i kombination med andra åtgärder såsom exempelvis ljud- och ljussignaler, staket, med mera för att åtgärderna ska ha någon verkan. I vissa fall kan fysiska åtgärder även behöva kombineras med informationsinsatser, till exempel att närboende informeras ifall ljud- eller ljussignaler installeras vid en anläggning.

Vid val av fysiska säkerhetsåtgärder är det viktigt att ha i åtanke att det generellt finns en mängd olika faktorer som påverkar hur effektiv en åtgärd är, såsom exempelvis:

- Årstider och väderförhållanden – Regn, dimma, snö och is kan skymma sikten och minska effektiviteten hos stängsel/staket, skyltar och andra visuella varningar.
- Höglödessituationer – Medför risk att båtförare inte kan reagera tillräckligt snabbt på till exempel skyltar eller varningslinor.
- Ljusförhållanden – Platser som är relativt säkra dagtid kan bli farligare på natten på grund av minskad sikt.
- Starka vindar – Kan minska effektiviteten hos ljudsignaler.

I tabellen nedan beskrivs några säkerhetsåtgärder som kan vara lämpliga för svenska förhållanden.

Skyltar	Skyltar ett av de primära sätten att informera allmänheten om faror runt vattenkraftanläggningar. En effektiv skyltning kännetecknas av att: - Budskapet är kortfattat och lätt att förstå. - Skyltarna är konsekventa med avseende på färg, storlek, format och budskap. - Skyltarna inspekteras regelbundet, där gamla, skadade och/eller vandaliserade skyltar byts ut efter behov. - Storleken på texten på skyltarna anpassas till betraktningsavståndet. - Skyltarna är korrekt placerade och installerade. Vid installation av skyltar måste <i>platsspecifika förhållanden</i> alltid beaktas och det krävs planering för att skyltarna ska vara effektiva. Det är också viktigt att ta hänsyn till att både placeringen och behovet av skyltar kan variera beroende på årstid. Skyltar kan behöva placeras långt ifrån en anläggning ifall det förekommer farliga platser längre nedströms i vattendraget. Mer information om placering av skyltar ges i Energiforskrappport <u>Allmänhetens säkerhet vid vattenkraftanläggningar - del 2</u> Energiföretagens <u>Riktlinjer för allmänhetens säkerhet vid dammanläggningar och anslutande vattenvägar</u> ger stöd avseende
---------	--

	utformning av skyltar.
Barriärer	Stängsel, kantsten, bommar och grindar är exempel på säkerhetsåtgärder som kan utgöra effektiva barriärer i syfte att kontrollera/begränsa tillträdet till samt minska riskerna vid en vattenkraftanläggning. Stängsel kan vara bra för att öka säkerheten vid till exempel utskov och intag och kantsten kan vara bra för att öka säkerheten på dammkrön. Utformning beror på platsspecifika förhållanden. Ifall det är en permanent åtgärd bör hänsyn till exempel tas till snöförhållanden när det avgörs hur högt ett stängsel bör vara. Bommar är en lämplig säkerhetsåtgärd ifall det finns behov av att förhindra motortrafik vid en anläggning. Vid tunnlar som inte är vattenförande, till exempel åtkomsttunnlar, kan det vara lämpligt med ett fysiskt hinder i form av en grind med lås. Barriärer är en viktig åtgärd för att hålla människor på behörigt avstånd från faror. Det är dock omöjligt att stängsla in allt och att det inte heller går att förhindra åtkomst för personer som inte respekterar barriärerna.
Säkerhetsbommar, länsar och varnings-/markeringslinor	Både säkerhetsbommar, länsar och varnings-/markeringslinor har i första hand i syfte att avgränsa farliga områden och utgöra en visuell varning som ska avskräcka båtförare och/eller simmare från att ta sig in i dessa områden, snarare än att utgöra ett hjälpmedel i syfte att underlätta räddning. Säkerhetsbommar, länsar eller varnings-/markeringslinor bör, beroende på platsspecifika förhållanden, bland annat placeras uppströms överfallsdammar, uppströms utskov och intag samt vid inlopp till intagskanaler.
Ljud- och ljussignaler	I områden där det inte är praktiskt möjligt att tillhandahålla adekvata kontroller som ger en visuell bekräftelse på att ett område är fritt från människor eller fysiska hinder för att begränsa möjligheten för allmänheten att få tillträde till ett farligt område, bör ytterligare säkerhetsåtgärder såsom ljud- och ljussignaler övervägas. Ljud- och ljussignaler kan vara lämpligt nedströms vattenkraftanläggningar med automatisk lucköppning där snabba förändringar i vattennivå eller vattenflöde kan utgöra en fara för allmänheten, till exempel i långa spill-/torrfåror där det normalt sett går lite eller inget vatten. Det här gäller i synnerhet nedströms anläggningar där det inte är möjligt att förändra drifrutinerna i syfte att minska säkerhetsrisker för allmänheten i samband med avbördning.
Kamera-bevakning	Vattenkraftanläggningar som fjärrstyrs är vanligt förekommande i Sverige idag. Kamerabevakning kan i vissa fall utgöra ett effektivt verktyg. Verksamheter som använder kameror för bevakning behöver följa reglerna i dataskyddsförordningen (GDPR) och kamerabevakningslagen (2018:1200).

