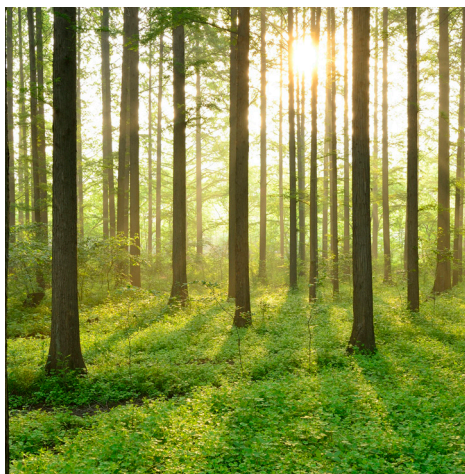


ATT VARNA ALLMÄNHETEN VID DAMMHAVERI

RAPPORT 2017:394



Att varna allmänheten vid dammhaveri

MAGNUS MORIN OCH JOHAN JENVALD

ISBN 978-91-7673-394-3 | © ENERGIFORSK maj 2017

Energiforsk AB | Telefon: 08-677 25 30 | E-post: kontakt@energiforsk.se | www.energiforsk.se

Förord

Rapporten är ett resultat av ett utvecklingsprojekt inom i Energiforsks dammsäkerhetstekniska utvecklingsprogram med medverkan från ett antal vattenkraftföretag och Svenska kraftnät.

Arbetet har utförts av Magnus Morin och Johan Jenvald, VSL SYSTEMS AB. Författarna ansvarar för rapportens innehåll.

Bakgrunden till projektet var att styrgruppen såg ett behov av att uppdatera motsvarande rapport från 2011, Elforsk rapport 11:81. Föreliggande rapport 2017:394 ersätter rapporten från 2011. Denna rapport beskriver läget i februari 2017.

Stockholm maj 2017

Sara Sandberg

Här redovisas resultat och slutsatser från ett projekt inom ett forskningsprogram som drivs av Energiforsk. Det är rapportförfattaren/-författarna som ansvarar för innehållet och publiceringen innebär inte att Energiforsk har tagit ställning till innehållet.

Sammanfattning

Varning av allmänheten vid dammhaveri kan ske dels med samhällets system Viktigt Meddelande till Allmänheten (VMA), dels med särskilda varningssystem som komplement. Varningen ska i tid uppmärksamma människor på faran och ge dem tillräcklig information för att de ska kunna sätta sig i säkerhet. Projektet har gått igenom utvecklingen inom området de senaste fem åren och rapporten beskriver nuläge och utvecklingsbehov.

Att utveckla ett robust system för varning av allmänheten vid dammhaveri omfattar flera aktiviteter. Först måste varningsbehovet fastställas. Konsekvenserna av ett dammhaveri behöver analyseras och kombineras med kunskap om var människor bor och vistas och var räddningsresurser finns. Detta ger en bild av var människor behöver omedelbar varning och var det finns mera tid att varna och informera. I nästa steg ska varningsbehovet tillgodoses. Detta kan ske med VMA, med särskilda varningssystem för dammhaveri eller med en kombination av dessa. I ett tredje steg behöver människor som kan beröras av ett dammhaveri få förhandsinformation om vad faran innebär, hur varningssystemet fungerar och vad man ska göra om varningen kommer. Slutligen behöver aktörerna enas om hur varningssystemet ska aktiveras och hur olika varnings- och informationsbehov ska prioriteras och samordnas praktiskt. Utformningen och uppbyggnaden av ett varningssystem vid dammhaveri förutsätter samverkan mellan dammägare, kommunal räddnings-tjänst, länsstyrelser och centrala myndigheter.

De senaste fem åren har inneburit utveckling inom flera områden med koppling till varning vid dammhaveri. Ny lagstiftning om dammsäkerhet och nya råd till verksamhetsutövare vid anläggningar med farlig verksamhet har förtydligat dammägares ansvar och samhällets förväntningar. Nationella rutiner för larmning och varning har gett dammägare och samhällets aktörer en gemensam grund för att samordna de inledande åtgärderna vid ett dammhaveri. Samhällets varningssystem har kompletterats med möjligheten att sända VMA till fasta telefoner och mobiltelefoner i ett avgränsat geografiskt område. Arbete i älvgrupper har utvecklat metoder och arbetssätt för att identifiera områden med särskilt varningsbehov och för att förbereda samordnade varningar och information längs en hel älvsträcka. Rakel har i ökande omfattning börjat användas som kommunikationssystem för styrning av tekniska installationer inom samhällsviktiga verksamheter, till exempel ljudsändarna för signalen viktigt meddelande.

Det återstår att utveckla några delar i ett system för varning vid dammhaveri. Det finns idag inget etablerat system för särskild varning i områden där samhällets varningssystem VMA har låg täckning. Framförallt saknas det i många områden med särskilt varningsbehov möjligheten att uppmärksamma människor på att ett dammhaveri har inträffat. De lösningar som har föreslagits för detta i tidigare utredningar har av olika anledningar inte realiserats. Med en sådan lösning på plats kan arbetet fortsätta med att etablera ett varningssystem för en hel älvsträcka i samverkan mellan aktörerna där. En sådan installation kan därefter fungera som en förebild för att införa system för varning av allmänheten vid dammhaveri för alla större vattenkraftälvar.

Summary

Public warning in case of dam failure can be realised partly through the public warning and information system in Sweden (VMA) and partly by customised warning systems as a complement. The purpose of a warning is to attract the attention of people in danger and provide them enough information about the threat to enable them to escape to safety. The project has examined progress in the area in the last five years and the report describes the current situation and the needs for development.

Developing a robust system for public warning in case of dam failure includes multiple activities. First, the consequences of dam failures must be investigated and combined with knowledge of where people live and work and where rescue resources are located. This analysis gives a picture of where people need an immediate warning and in what areas there is more time available to warn and inform people. The purpose of the next step is to satisfy the warning needs. The needs can be met through the use of the VMA system, by means of a customised warning system for dam failure, or through a combination of both. In a third step, people potentially affected by a dam failure need advance information about the danger, the warning system and the appropriate responses to a warning. Last, dam owners and public actors must agree on how to activate the warning system and how to prioritise and coordinate different warning and information needs. The design and implementation of a system for public warning in case of dam failure require collaboration between dam owners, municipal rescue services, county administrative boards and national authorities.

The last five years have brought development in various areas related to public warning in case of dam failure. New legislation on dam safety and new recommendations to operators of hazardous plants have clarified the responsibilities of dam owners and the expectations they face. New national procedures for alerting and public warning provide actors with common grounds for coordinating their immediate response in case of a dam failure. The VMA system has been extended with functions that make it possible to send warning messages to landline and mobile telephones in a designated area. Collaborations between dam owners and public actors have produced new methods and procedures for identifying areas with specific warning needs, as well as for preparing coordinated warning and information messages along a watercourse. The Rakel communication system is being increasingly used for controlling technical equipment in important public operations, for example the warning sirens of the VMA system.

Some parts of a warning system in case of dam failure remain to be developed. Today, there is no established system for issuing warnings in areas where the VMA system has low coverage. Particularly, in many areas there is no way of immediately attracting people's attention when a dam failure has occurred. Solutions proposed as a result of previous investigations have, for a number of reasons, not been implemented. Once such a solution is in place, development efforts can focus on implementing a public warning system along a complete

watercourse. Then such an installation can serve as an example for the subsequent implementation of a public warning system in case of dam failure in all major rivers with hydro power projects in Sweden.

Innehåll

1	Inledning	10
1.1	Syfte och omfattning	10
1.2	Bakgrund	10
1.3	Gemensamma grunder för samverkan och ledning	11
1.4	Projektet	12
1.5	Översikt av rapporten	12
2	Samhällets system för varning och information	14
2.1	Aktörer	14
2.1.1	Mottagare av varningar	14
2.1.2	Verksamhetsutövare	14
2.1.3	SOS Alarm	15
2.1.4	Sveriges Radio	16
2.1.5	Kommuner	16
2.1.6	Länsstyrelser	17
2.1.7	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap	18
2.2	Viktigt meddelande till allmänheten (VMA)	18
2.2.1	Att begära sändning av VMA	19
2.2.2	Meddelandets innehåll	19
2.2.3	Radio och teve	20
2.2.4	Utomhusvarning	20
2.2.5	Fast och mobil telefoni	20
2.2.6	Larmväg	21
2.2.7	Faran över	22
2.3	Myndighetsmeddelande	22
2.4	Information vid samhällsstörningar	23
2.4.1	Krisinformation.se	23
2.4.2	Telefonnummer 113 13	23
2.4.3	Aktörernas webbplatser	23
2.4.4	Sociala medier	24
2.5	Varning vid särskilda verksamheter	24
2.5.1	Kärnkraft	24
2.5.2	Gruvindustri	25
2.5.3	Seveso-anläggningar	27
2.6	Förhandsinformation till allmänheten	29
2.7	Begreppet selektivitet vid varning	29
2.8	Kommentar	30
3	Varning vid dammhaveri	31
3.1	Allmänt om dammhaveri	31
3.2	Ett dammhaveriförlopp	32

3.3	Tillgänglig tid för varning	34
3.4	Dammanläggningar med varningsbehov och förutsättningar för varning	34
3.4.1	Konsekvensutredning och dammsäkerhetsklassificering	35
3.4.2	Dammar som är farlig verksamhet	35
3.4.3	Användning av samhällets varningssystem vid dammhaveri	37
3.5	Tidigare studier och utvecklingsarbete	37
3.5.1	Energiforsks utvecklingsarbete	38
3.5.2	Nationella rutiner för larmning och varning vid dammhaveri	39
3.6	Kommentar	39
4	Rutiner för varning vid dammhaveri	40
4.1	Rutinernas syfte	40
4.2	Rutinernas omfattning	40
4.2.1	Grundläggande uppgifter för larmning och varning	40
4.2.2	Särskilda telefonnummer och SOS-kod	41
4.2.3	Särskild rutin för larmning och varning	41
4.2.4	Generell rutin för larmning och varning	41
4.2.5	Kompletterande avtal mellan dammägare och SOS Alarm	41
4.2.6	Samhällsaktörer med larmavtal	42
4.3	Larmning och varning enligt särskild rutin	43
4.3.1	Larmbegrepp	43
4.3.2	När ska dammägaren begära varning med VMA?	43
4.3.3	Särskild rutin för larmning och varning	43
4.4	Larmning och varning enligt generell rutin	45
4.4.1	Larmbegrepp	45
4.4.2	Vem begär varning med VMA?	45
4.4.3	Generell rutin för larmning och varning	46
4.5	Varningsområden	47
4.6	Förberedda varningsmeddelanden	47
4.7	Kompletterande myndighetsmeddelanden	47
4.8	Skriftlig information till allmänheten	48
4.8.1	Förhandsinformation	48
4.8.2	Händelseinformation	49
5	Särskilda varnings- och informationsbehov	50
5.1	Begreppet särskilt varningsbehov	50
5.1.1	Definition av särskilt varningsbehov	50
5.1.2	Vilka områden har ett särskilt varningsbehov?	50
5.1.3	Diskussion	51
5.2	Exempel Luleälven	51
5.3	Exempel Dalälven	52
5.3.1	Varnings- och informationsrutin vid viktig information	52
5.3.2	Varnings- och informationsrutin vid fara för dammhaveri	53
5.3.3	Varnings- och informationsrutin vid dammhaveri	53

5.3.4	Samverkan för tillkommande samordningsbehov	54
5.4	Kommentar	54
6	Kvarstående frågor och utvecklingsbehov	55
6.1	Utvecklingen av särskilda system för varning vid dammhaveri	55
6.1.1	Utvecklingsläget	55
6.1.2	RDS som teknisk plattform	57
6.1.3	Rakel som teknisk plattform	58
6.1.4	Möjlig utvecklingsprocess	58
6.2	Mobiltelefon för varning och information	59
7	Sammanfattning och slutsatser	61
8	Referenser	64

1 Inledning

Varning vid dammhaveri innebär att underrätta de människor som befinner sig i fara på grund av det vatten som frisläpps vid haveriet. Syftet är att de som tar emot varningen ska kunna lämna det farliga området innan det översvämmas. För att vara effektiv måste varningen nå fram till dem som är i fara, komma i tillräckligt god tid och vara begriplig för den som tar emot den.

1.1 SYFTE OCH OMFATTNING

Denna rapport redovisar resultatet av projektet *Uppdatering av varningsrapporten (11:81)*. Projektets syfte har varit att inventera och beskriva nuläget för varning av allmänheten vid dammhaveri. Den tidigare varningsrapporten från 2011 [1] utgör en del av underlaget till denna rapport. Utvecklingen inom området har dock varit snabb och medfört delvis förändrade förutsättningar, vilket har skapat ett behov av en förnyad översikt av området. Exempel på betydande nyheter är: ny lagstiftning inom dammsäkerhetsområdet, nya allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet, nya nationella rutiner för larmning och varning vid dammhaveri och nya funktioner i samhällets varnings- och informationssystem. Dessutom har arbetsformer och metoder för samordnad beredskapsplanering för de större vattenkraftälvarna vidareutvecklats sedan grunderna lades i Pilotprojekt Ljusnan [2].

Rapporten utgår från en översikt av samhällets system för varning och information med exempel på hur det används idag för varning vid olyckor inom skilda verksamhetsområden i Sverige. Därefter beskriver rapporten de förhållanden som karaktäriserar dammhaverier och kopplar dessa till förutsättningarna för varning av allmänheten vid ett dammhaveri. De nationella rutinerna för larmning och varning redovisas och lägger grunden för varning vid dammhaveri med samhällets varningssystem. Därefter beskriver rapporten begreppet särskilt varningsbehov och diskuterar hur detta ska kunna tillgodoses. Rapporten ger också exempel på hur samhällets aktörer har samverkat för att identifiera områden med särskilt varningsbehov och för att uppnå samordning av varning och information vid dammhaveri.

1.2 BAKGRUND

Varning av allmänheten vid dammhaveri har studerats flera gånger inom ramen för Energiforsks¹ program för dammsäkerhetstekniskt utvecklingsarbete. Detta arbete rapporterades i Varningsrapporten 2009 [3] och kompletterades och fördjupades i Varningsrapporten 2011 [1]. Bland annat infördes begreppet *varningszon* – det område som skyndsamt behöver utrymmas vid ett dammhaveri på grund av fara för människoliv. Att definiera varningszonernas utsträckning och tillgodose behovet av varning inom dessa är en central uppgift för dammägarna tillsammans med samhällets aktörer.

¹ Elforsk ingår sedan 2015-01-01 i Energiforsk.

Sedan Varningsrapporten 2011 publicerades har Svenska kraftnät tecknat avtal med SOS Alarm om larmning och varning vid dammhaveri. Avtalet ligger till grund för de nationella rutiner för larmning och varning vid dammhaveri [4] vars senaste utgåva publicerades i oktober 2016. De reglerar bland annat hur samhällets varnings- och informationssystem ska användas vid dammhaveri. De nationella rutinerna omsätts i sin tur till beredskapsplaner och larmrutiner hos dammägare och samhällets aktörer.

Det har skett en teknisk utveckling som delvis förändrar förutsättningarna för Varningsrapporten 2011. Sedan 2014 är det möjligt varna och informera på fasta telefoner och mobiltelefoner som är registrerade i ett angivet geografiskt område. Aktörernas tekniska system är även förberedda för att kunna skicka varningar och information som sms till mobiltelefoner som befinner sig i ett avgränsat geografiskt område, men denna funktion är ännu inte aktiverad eftersom den förutsätter ändringar i lagstiftningen. Under 2017 planeras lagstiftning som kommer att göra det möjligt att aktivera denna funktion.

Varning av allmänheten vid dammhaveri är ett komplext område. Det beror bland annat på att effektiv varning förutsätter en samordnad hantering bland ett stort antal aktörer, var och en med sin kompetens och sitt ansvarsområde enligt olika lagar och förordningar. Dammägaren har ansvar för dammen och dess tillsyn och underhåll. Kommunen har ett särskilt ansvar för sitt geografiska område i händelse av en extraordinär händelse samt ett ansvar för att förebygga olyckor och för att genomföra räddningsinsatser. Länsstyrelsen ska vara sammanhållande inom sitt geografiska område och före, under och efter en kris verka för samordning och gemensam inriktning av de åtgärder som behöver vidtas. Till dessa aktörer kan läggas Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, SOS Alarm och Sveriges Radio som har särskilda uppgifter inom samhällets varnings- och informationssystem. Svenska kraftnät ska främja dammsäkerheten i landet bland annat genom att vägleda länsstyrelser i dammsäkerhetsfrågor, stödja utvecklingen av beredskap för dammhaverier och främja forskning och utveckling inom dammsäkerhetsområdet. Sammantaget innebär detta att utvecklingen av varning av allmänheten vid dammhaveri behöver ske i samverkan mellan aktörerna i olika forum och på olika nivåer i samhället.

1.3 GEMENSAMMA GRUNDER FÖR SAMVERKAN OCH LEDNING

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) presenterade 2015 *Gemensamma grunder för samverkan och ledning vid samhällsstörningar* [5]. De gemensamma grunderna ska bidra till en ökad förmåga att hantera samhällsstörningar i Sverige. De riktar sig till alla aktörer som har ett ansvar för eller kan bidra till att hantera samhällsstörningar. Med *aktörer* menas offentliga, privata och ideella organisationer. *Samhällsstörningar* är företeelser eller händelser som hotar eller skadar det som ska skyddas i samhället till exempel människors liv och hälsa, samhällets funktionalitet, miljö och ekonomiska värden. Dammhaverier är exempel på samhällsstörningar som kan få mycket omfattande konsekvenser.

Varning av allmänheten vid dammhaveri är en angelägenhet för aktörer såväl på lokal nivå vid den enskilda dammanläggningen – räddningstjänsten, kommunen

och dammägaren – som på regional nivå kring älven – länsstyrelser, vattenregleringsföretag och andra dammägare. Planeringsarbetet bör utgå från en *helhetssyn* på älven som system, på vad som är skyddsvärt och på vilka prioriteringar som behöver göras. Vissa varningsbehov måste exempelvis tillgodoses omedelbart medan andra kan vänta något eftersom faran inte är lika akut. För att vinna tid vid ett dammhaveri behöver inriktningen av varningen förankras hos aktörerna i förväg och samordningen förberedas genom fastställda informationsflöden, förutbestämda meddelanden och inarbetade rutiner för varning hos aktörerna.

1.4 PROJEKTET

Projektet *Uppdatering av varningsrapporten (11:81)* har genomförts inom ramen för Energiforsks program *Dammsäkerhetstekniskt utvecklingsarbete* (ENERGIFORSK projekt nr 12102). Kontaktpersoner hos Energiforsk har varit Marie Westberg Wilde (till och med 2016-12-31) och Sara Sandberg (från och med 2017-01-01).

Projektets referensgrupp har haft följande medlemmar:

Anna Engström Meyer	Svenska kraftnät
Joakim Evertson	Vattenfall Vattenkraft AB
Peter Calla	Vattenregleringsföretagen

Arbetet i projektet har genomförts under perioden september 2016 till februari 2017. Utförare har varit konsulterna Magnus Morin och Johan Jenvald från VSL Systems AB.

Representanter för Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, SOS Alarm AB, Sveriges Radio, Länsstyrelsen i Dalarna, Räddningstjänsten i Älvdalens kommun, Fortum Sverige AB och Vattenfall Vattenkraft AB har intervjuats och lämnat uppgifter som ligger till grund för denna rapport.

Rapporten har granskats av projektets referensgrupp och styrgruppen för Energiforsks program *Dammsäkerhetstekniskt utvecklingsarbete*. Slutrapporten lämnades i maj 2017.

1.5 ÖVERSIKT AV RAPPORTEN

Kapitel 2 beskriver samhällets system för varning och information och ger exempel på hur det används idag för varning vid olyckor inom skilda verksamhetsområden i Sverige. Aktörernas roller och samspel redovisas liksom rutinerna för att aktivera och sända ut varningar och information i olika kanaler. De tekniska systemens möjligheter och begränsningar beskrivs översiktligt.

Kapitel 3 beskriver de förhållanden som karaktäriserar dammhaverier och kopplar dessa till förutsättningarna för varning av allmänheten vid dammhaveri. Utvecklingen inom området sammanfattas genom en tillbakablick på tidigare utvecklingsarbete inom Energiforsk och Svenska kraftnäts arbete med nationella rutiner för larmning och varning.

Kapitel 4 redovisar de nationella rutinerna för larmning och varning med tyngdpunkten på varning av allmänheten med hjälp av *viktigt meddelande till allmänheten* (VMA) samt uppföljande och kompletterande information i andra kanaler.

Kapitel 5 diskuterar hur områden med särskilt varningsbehov kan identifieras och hur varningsbehoven kan tillgodoses idag och vilka brister som finns. Det ger exempel på samverkan i älvgrupper dels för att identifiera områden med särskilt varningsbehov, dels för att samordna varning och information längs en älvsträcka vid ett dammhaveri.

Kapitel 6 redovisar några kvarstående frågor och utvecklingsbehov som har identifierats under arbetet. Det gäller bland annat vilka tekniska system som kan tillgodose behovet av särskild varning och önskemål om flexiblare användning av systemet för sändning av varning och information till fasta telefoner och mobiltelefoner inom ett definierat geografiskt område.

Kapitel 7 redovisar projektets slutsatser.

2 Samhällets system för varning och information

Viktigt meddelande till allmänheten (VMA) är det varningssystem som används vid olyckor och allvarliga händelser, vid svåra störningar i viktiga samhällsfunktioner och vid krishantering i samband med extraordinära händelser. VMA innefattar information i radio och teve som kan kompletteras av utomhusvarning med ljudsändare och meddelanden på fasta och mobila telefoner kopplade till ett geografiskt område. Uppföljande information kan sändas som myndighetsmeddelanden i radio, spridas via nationella webbplatser och telefonnummer för krisinformation, samt publiceras på webbplatser som tillhör kommuner, länsstyrelser, statliga myndigheter och enskilda aktörer.

2.1 AKTÖRER

Detta avsnitt ger en översikt av aktörerna i samhällets system för varning och information vid samhällstörningar och sammanfattar deras roller och ansvar.

2.1.1 Mottagare av varningar

Varning vid olyckor syftar i första hand till att skydda människors liv och hälsa genom att ge dem möjlighet att i tid uppmärksamma en fara och hinna vidta åtgärder för att skydda sig mot skada. För att uppfylla syftet med varningen krävs det att den når fram till dem som är i fara och att den kommer i så god tid att mottagarna hinner agera. Den som tar emot en varning och berörs av den förväntas agera efter bästa förmåga för att undvika skada. Detta förutsätter i sin tur att meddelandet är formulerat så att det tydligt beskriver vilken fara som hotar och vad mottagaren ska göra för att skydda sig.

För att underlätta kommunikationen behövs det i många fall förhandsinformation som informerar dem som kan beröras av en varning om vad som kan inträffa, hur varning ska ske och hur man bör agera om det kommer en varning.

2.1.2 Verksamhetsutövare

Lagen om skydd mot olyckor lägger grunden för enskildas skyldigheter när det gäller larmning och varning². Var och en som upptäcker eller får kännedom om en olycka som innebär fara för någons liv eller allvarlig risk för någons hälsa eller för miljön ska, om det är möjligt, varna dem som är i fara och vid behov tillkalla hjälp. Detsamma gäller den som får kännedom om att det föreligger en överhängande fara för en sådan olycka.

Anläggningar där verksamheten innebär fara för att en olycka ska orsaka allvarliga skador på människor eller miljön kan vara farlig verksamhet³. Länsstyrelsen beslutar efter samråd med kommunen vilka anläggningar som är farlig verksamhet. Vid farlig verksamhet har ägaren eller verksamhetsutövaren ett

² 2 kap. 1 § lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.

³ 2 kap. 4 § lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.

ansvar för att i skälig omfattning hålla eller bekosta beredskap med personal och egendom och i övrigt vidta nödvändiga åtgärder för att hindra eller begränsa allvarliga skador som kan orsakas av en olycka. Ägaren eller verksamhetsutövaren är skyldig att analysera riskerna för sådana allvarliga olyckor. Vid farlig verksamhet gäller även särskilda bestämmelser om varning och information vid en olycka eller fara för olycka.

MSB har gett ut allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet enligt lagen om skydd mot olyckor⁴. Exempel på beredskapsåtgärder som kan behövas är särskilda system och anordningar för att varna allmänheten i händelse av olyckor, rutiner för varning och särskilda beredskapsplaner som stöd för detta. Det kan också ställas krav på att verksamhetsutövaren övervakar anläggningen så att situationer som kan leda till olyckor upptäcks i tid.

2.1.3 SOS Alarm

Mellan staten och SOS Alarm Sverige AB (SOS Alarm) finns ett alarmeringsavtal som gäller tills vidare. Huvudsyftet med avtalet är att säkerställa en effektiv alarmeringstjänst och skapa möjligheter att tillkalla eller komma i förbindelse med polis, statlig och kommunal räddningstjänst samt ambulans. Detta är grunden för SOS-tjänsten med larmnumret 112. Ett annat syfte med avtalet är att möjliggöra en samordning av alarmeringstjänsten genom att landsting, kommuner och andra aktörer ska kunna träffa egna avtal med SOS Alarm när det gäller utalarmering av hjälpresurser. SOS Alarm utför även uppgifter inom ramen för samhällets krisberedskap som regleras i alarmeringsavtalet till exempel uppgifter inom tjänsten VMA. SOS Alarm ägs gemensamt med hälften vardera av svenska staten och Sveriges Kommuner och Landsting.

Utöver uppgifterna enligt alarmeringsavtalet ska SOS Alarm mot ersättning tillhandahålla alarmerings-, larm- och övervakningstjänster samt bedriva annan därmed förenlig verksamhet⁵. Det rör sig exempelvis om prioritering, alarmering och dirigering av ambulans på uppdrag av landstingen och alarmering av kommunal räddningstjänst på uppdrag av kommunerna. Utöver detta erbjuder SOS Alarm säkerhetstjänster som exempelvis mottagning av brand-, inbrotts-, drift- och personlarm. Dessutom tillhandahåller företaget jourteletjänster såsom kommunal felanmälan och tjänster som krisjour för organisationer och företag samt förmedling av händelseinformation. Tjänster inom området säkerhet och jourtele svarade 2014 för drygt 30 procent av företagets intäkter⁶.

SOS Alarm är kontaktpunkt för aktörer som begär sändning av VMA. Begäran hanteras av den så kallade VMA-desken inom SOS Alarms krisberedskapsfunktion. SOS Alarm har en huvudroll i koordineringen av meddelanden som skickas på olika kanaler och svarar själv för sändning av VMA via telefoni. SOS Alarm kan dessutom aktivera ljudsändare för att sända signalen viktigt meddelande.

⁴Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet MSBFS 2014:2.

⁵ Bolagsordning för SOS Alarm Sverige AB org. nr 556159-5819.

⁶ Regeringens styrning av SOS Alarm – viktigt för människors trygghet. Riksrevisionen, maj 2015.

Enligt avtal med Svenska kraftnät utför SOS Alarm särskilda uppgifter vid larmning och varning vid damm haveri. Rutiner för detta beskrivs i kapitel 4.

2.1.4 Sveriges Radio

Sveriges Radio har tillstånd av staten att sända rikstäckande ljudradio i fyra kanaler samtidigt. En av dessa ska vara regionalt uppdelad – Sveriges Radio P4. Enligt sändningstillståndet ska Sveriges Radio kostnadsfritt sända meddelanden som är av vikt för allmänheten om en myndighet begär det. Sveriges Radios trafikredaktion sänder trafik- och serviceinformation i de lokala P4-kanalerna dygnet runt.

Vid svåra samhällstörningar är Sveriges Radio P4 beredskapskanal. Sveriges Radios sändningsledning är kontaktpunkt för meddelanden till allmänheten. Förutom att sända sådana meddelanden i Sveriges Radios kanaler har sändningsledningen tillåtelse från de kommersiella kanalerna att tillfälligt bryta deras sändningar för att delge lyssnarna viktiga meddelanden. Sändningsledningens uppgift är också att förmedla informationen till en rad tevekanaler så att de via rullande text i teverutans överkant kan informera om vad som har inträffat.

2.1.5 Kommuner

Kommunerna ska enligt lagen om skydd mot olyckor arbeta förebyggande för att skydda människors liv och hälsa samt egendom och miljön mot bränder och andra olyckor⁷. Detta ska dock ske utan att andra aktörers ansvar inskränks. Kommunen ska genom rådgivning, information och på annat sätt underlätta för enskilda att fullgöra sina uppgifter enligt lagen om skydd mot olyckor. Kommunen är tillsynsmyndighet inom kommunens område och kan meddela förelägganden som behövs för att lagen om skydd mot olyckor ska följas⁸.

Kommunen har även ansvar för räddningstjänst inom kommunen med undantag för sådan räddningstjänst inom kommunens område som staten ska ansvara för. Begreppet räddningstjänst omfattar de räddningsinsatser som staten eller kommunen ska svara för vid olyckor eller överhängande fara för olyckor för att hindra och begränsa skador på människor, egendom eller miljö. Samhället ska ansvara för en räddningsinsats endast om detta är motiverat med hänsyn till behovet av ett snabbt ingripande, det hotade intressets vikt, kostnaderna för insatsen och omständigheterna i övrigt.

I en kommun ska det finnas en räddningschef. Räddningschefen ansvarar för att räddningstjänsten är ändamålsenligt ordnad. Räddningschefen är räddningsledare men får utse någon annan behörig person att vara räddningsledare. Om en räddningsinsats berör mer än en kommuns område, ska länsstyrelsen eller länsstyrelserna bestämma vem som ska leda insatsen, om inte räddningsledarna från de berörda kommunerna själva har bestämt det.

⁷ 3 kap. 1–3 §§ lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.

⁸ 5 kap. 2 § lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.

Räddningschef eller räddningsledare vid kommunal räddningstjänst får begära sändning av VMA.

Kommunen ska bland annat kunna utlösa signalerna viktigt meddelande och faran över från de varningsanläggningar som kommunen förfogar över⁹. Kommunen kan också medge att den som bedriver farlig verksamhet får använda de varningsanordningar som installerats för varning av befolkningen under höjd beredskap och vid olyckor i fred¹⁰.

Kommunen har även ett ansvar enligt lagen om extraordinära händelser¹¹. En extraordinär händelse är en händelse som avviker från det normala, innebär en allvarlig störning eller överhängande risk för en allvarlig störning i viktiga samhällsfunktioner och kräver skyndsamma insatser av kommunen. Kommunen ska analysera vilka extraordinära händelser som kan inträffa och hur de kan påverka den egna verksamheten samt fastställa en plan för hur extraordinära händelser ska hanteras. Kommunen ska inom sitt geografiska område i fråga om extraordinära händelser i fredstid verka för att

- olika aktörer i kommunen samverkar och uppnår samordning i planerings- och förberedelsearbetet
- de krishanteringsåtgärder som vidtas av olika aktörer under en sådan händelse samordnas
- informationen till allmänheten under sådana förhållanden samordnas.

Ett dammhaveri kan vara en extraordinär händelse och därmed har kommunen ett ansvar för att verka för samordning enligt dessa punkter.

2.1.6 Länsstyrelser

Länsstyrelserna är statliga myndigheter med ansvar för uppgifter inom respektive län. Enligt länsstyrelseinstruktionen¹² ska en länsstyrelse utifrån ett statligt helhetsperspektiv arbeta sektorsövergripande och inom myndighetens ansvarsområde samordna olika samhällsintressen och statliga myndigheters insatser. Ett sådant ansvarsområde är skydd mot olyckor, krisberedskap och civilt försvar.

Enligt krisberedskapsförordningen¹³ är länsstyrelsen geografiskt områdesansvarig myndighet och den högsta civila totalförsvarsmyndigheten inom länet.

Länsstyrelsen ska vara en sammanhållande funktion mellan lokala aktörer, som exempelvis kommuner, landsting och näringsliv, och den nationella nivån.

Länsstyrelsen ska bland annat genomföra risk- och sårbarhetsanalyser för att undersöka om det finns sårbarheter eller hot och risker inom myndighetens ansvarsområde som synnerligen allvarligt kan försämra förmågan till verksamhet inom området. Analysen ska särskilt uppmärksamma krissituationer som kan

⁹ MSBFS 2011:5

¹⁰ 2 kap. 5 § förordning (2003:789) om skydd mot olyckor.

¹¹ Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.

¹² 1–3 §§ i förordningen (2007:825) med länsstyrelseinstruktion.

¹³ 4–8 §§ förordningen (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap.

uppstå hastigt, oväntat och utan förvarning och som kräver brådskande beslut och samverkan med andra aktörer.

Länsstyrelsen har särskilda uppgifter inom ansvarsområdet skydd mot olyckor, krisberedskap och civilt försvar¹⁴. Länsstyrelsen ska vara sammanhållande inom sitt geografiska område och före, under och efter en kris verka för samordning och gemensam inriktning av de åtgärder som behöver vidtas. Länsstyrelsen ska ha en tjänsteman i beredskap med uppgift att initiera och samordna det inledande arbetet för att upptäcka, verifiera, larma och informera vid allvarliga kriser som berör länet. Länsstyrelsen ska vidare ha förmåga att vid en krissituation som berör länet omgående kunna upprätta en ledningsfunktion för bland annat samordning och information.

Vid en större händelse som påverkar ett stort antal aktörer i flera kommuner behöver informationen till allmänheten samordnas. Länsstyrelsen har ett särskilt ansvar inom sitt geografiska område för att informationen till allmänheten och företrädare för massmedia samordnas vid krissituationer. Denna samordning behöver förberedas genom samverkan där aktörerna sätter upp gemensamma utgångspunkter för informationsarbetet: vilka är målgrupperna, vad ska kommunikationen uppnå och vem gör vad?

2.1.7 Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) ansvarar för varningssystemet Viktigt meddelande till allmänheten (VMA) och utvecklingen av det. MSB driver också webbplatsen Krisinformation.se som förmedlar information från myndigheter och andra ansvariga till allmänheten före, under och efter allvarliga samhällstörningar.

MSB driver, utvecklar och stödjer användning av Rakel som är samhällets system för kommunikation mellan aktörer och tekniska system inom samhällsviktiga verksamheter.

MSB utfärdar föreskrifter med stöd av förordningen (2009:783) om skydd mot olyckor. Bland annat har MSB meddelat föreskrifter för kommunens användning av de varningsanordningar som installerats för varning av befolkningen under höjd beredskap och vid olyckor i fred¹⁵. MSB ger också ut allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet¹⁶.

MSB ska vidare, enligt uppgift i regleringsbrevet, kontrollera att SOS Alarm uppfyller sina åtaganden i alarmeringsavtalet mellan staten och SOS Alarm.

2.2 VIKTIGT MEDDELANDE TILL ALLMÄNHETEN (VMA)

Viktigt meddelande till allmänheten (VMA) är ett varningssystem som används vid olyckor och allvarliga händelser, vid svåra störningar i viktiga samhällsfunktioner och vid krishantering i samband med extraordinära händelser

¹⁴ 52–54 §§ förordningen (2007:825) med länsstyrelseinstruktion.

¹⁵ MSBFS 2011:5

¹⁶ Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet MSBFS 2014:2.

[6]. Det finns två nivåer på meddelanden: varning och information.

Varningsmeddelande sänds genast när det finns en omedelbar risk för skada på liv, hälsa, egendom eller i miljön. Informationsmeddelande kan sändas ut för att förebygga eller begränsa skador på liv, hälsa, egendom eller i miljön. Den övervägande delen av de VMA som sänds ut är informationsmeddelanden, uppskattningsvis 15–25 stycken per år. Varningsmeddelande begärs i genomsnitt någon gång per år.

2.2.1 Att begära sändning av VMA

Det är reglerat vem som har rätt att begära sändning av VMA.

Varningsmeddelande vid olyckor eller överhängande fara för olyckor får begäras av räddningschef eller räddningsledare för kommunal räddningstjänst. Det kan exempelvis röra sig om giftig brandrök, utsläpp av kemikalier eller fara för explosion, men också dammhaveri. Verksamhetsutövare vid anläggningar med farlig verksamhet får begära sändning av VMA exempelvis vid utsläpp av giftiga eller skadliga ämnen i mark, vatten och luft, samt vid ras, skred och dammhaveri.

Såväl räddningschef och räddningsledare som verksamhetsutövare får begära sändning av informationsmeddelande vid händelser som tidigare har föranlett sändning av varningsmeddelande. Utöver dessa får regeringen, statliga myndigheter med uppgifter enligt krisberedskapsförordningen samt kommuner och landsting begära sändning av informationsmeddelande vid extraordinära händelser.

2.2.2 Meddelandets innehåll

Den som begär sändning av VMA ansvarar för informationens innehåll och för att de uppgifter som lämnas är korrekta. Meddelandet bör innehålla kort och saklig information om:

- vilket område som berörs
- vad som har hänt eller kan hända
- vad som utgör det akuta hotet mot liv, hälsa, egendom och miljö
- anvisningar om vad människor ska göra för att skydda sig
- vad allmänheten kan göra för att eventuellt underlätta räddningsarbetet.

Meddelanden som sänds ut vid VMA kan vara *förberedda* eller *oförberedda*. Förberedda meddelanden kan utformas för situationer som kan förutses – till exempel olyckor vid anläggningar som är farlig verksamhet. Med förberedda meddelanden kan tiden från beslut till larmning kortas ned. Genom avtal med SOS Alarm kan den förberedda informationen läggas in i SOS Alarms tekniska system för att ytterligare nedbringa tiden tills varningen sänds. Det är lämpligt att verksamhetsutövaren och den berörda räddningstjänsten utformar meddelandena i samverkan och att formuleringarna stäms av med Sveriges Radios sändningsledning i förväg.

Oförberedda meddelanden utformas i samband med att sändning av VMA begärs. Den som begär VMA ansvarar för innehållet, men själva meddelandet utformas i samråd med Sveriges Radios sändningsledning. Det sker genom att SOS Alarm

kopplar in Sveriges Radios sändningsledning i ett trepartssamtal med den som begär larmet.

2.2.3 Radio och teve

Regeringen har bestämt att radio och teve är de primära kanalerna för att varna och informera allmänheten vid olyckor och andra allvarliga händelser. Ett VMA sänds därför alltid i radio och teve. Det kan kompletteras med signaler och information i andra kanaler.

VMA sänds rikstäckande i Sveriges Radios FM-kanaler, Sveriges Television, Sveriges Utbildningsradio, TV4, Kanal 5 och Kanal 9. VMA går även ut i de reklamfinansierade radiostationerna.

2.2.4 Utomhusvarning

Systemet för utomhusvarning består av totalt cirka 4 500 ljudsändare som är installerade i de flesta större tätorter i Sverige samt inom särskilda områden runt kärnkraftverken. Ursprungligen togs systemet fram för att kunna ge flyglarm och beredskapslarm under höjd beredskap och krig. Sedan 1986 kan det också användas för att skicka ut ljudsignalen *viktigt meddelande* (VM-signal) för att varna för faror i fredstid.

Utrustningen i utomhusvarningssystemet ägs av staten. Kommunerna är användare och ansvarar för drift och underhåll. Ljudsändarna sitter vanligtvis monterade på hustak på offentliga byggnader. Ljudsändarna kan aktiveras från kommunens räddningscentral eller på distans av SOS Alarm. Utomhusvarning med VM-signal ska alltid åtföljas av information i radio och teve.

Vid den planerade förnyelsen av systemet för utomhusvarning byts de befintliga tyfonerna ut mot elektroakustisk ljudsändare. De kan sända valbara förinspelade meddelanden i stället för eller som komplement till VM-signalen.

Verksamhetsutövare vid anläggningar med farlig verksamhet kan få använda VM-signalen för utomhusvarning vid en olycka. Verksamhetsutövare kan då ha möjlighet att själv aktivera varningssystemet, antingen med egen utrustning eller genom att begära att SOS Alarm utlöser signalen. Detta förutsätter dock att kommunen har lämnat medgivanden till SOS Alarm respektive verksamhetsutövaren.

2.2.5 Fast och mobil telefoni

Med början 2014 började en tjänst föras in i VMA-systemet som gör det möjligt att komplettera informationen i radio och teve med meddelanden till fasta och mobila telefoner kopplade till ett avgränsat geografiskt område. Systemet kan även verifiera hur många som tagit emot och kvitterat informationen. Det är SOS Alarm som ansvarar för denna tjänst som innehåller tre funktioner:

- **Talat meddelande** sänds till fasta telefoner inklusive IP-telefoner som är registrerade inom området. Om mottagaren inte svarar kan systemet ringa upp igen ett valbart antal gånger. Meddelandet läses upp med hjälp av talsyntes

vilket kräver speciella åtgärder hos SOS Alarm för att få godtagbar hörbarhet och begriplighet. Systemet registrerar när mottagaren lyfter luren.

- **Sms** skickas till mobiltelefoner som är adressregistrerade i området oavsett om de befinner sig i området eller inte. Att en mobiltelefon är adressregistrerad innebär att användaren har ett abonnemang registrerat hos en mobiloperatör och en gatuadress kopplat till abonnemanget.
- **Sms** skickas till de mobiltelefoner som befinner sig inom området. Funktionen är implementerad hos SOS Alarm och förberedd hos mobiloperatörerna men kommer inte att aktiveras förrän lagen om elektronisk kommunikation ändras för att tillåta positionering av mobiltelefoner för detta ändamål. Denna lagändring planeras träda i kraft den 1 juli 2017.

Den som begär VMA bestämmer om tjänsten för utsändning av information till telefoner ska användas.

Figur 1 visar ett exempel på hur informationsmeddelande (VMA) sändes på telefon för att informera boende i ett område i Kristianstads kommun om att dricksvattnet kunde vara smittat. Exemplet ger en uppfattning om hur lång tid det tar att skicka ut röstmeddelanden respektive sms. Tiden det tar att sända ut meddelanden beror dock för varje enskild händelse på kapaciteten i nätet vid den aktuella tidpunkten. Den lokala telestationen nära händelsen kan vara gränssättande.



Figur 1: Ett exempel på hur VMA användes vid smittat dricksvatten i Kristianstads kommun.

2.2.6 Larmväg

Figur 2 illustrerar aktörer, kontaktervägar och varningskanaler vid begäran om sändning av VMA, VM-signal och kompletterande information på fasta telefoner och mobiltelefoner. Figuren beskriver det generella fallet då förberett

varningsmeddelande saknas. Om ett varningsmeddelande finns förberett kan steg 2 och 4 förenklas vilket medför att tidsfördröjningen och arbetsinsatsen mellan begäran och utsändning av varning blir mindre.

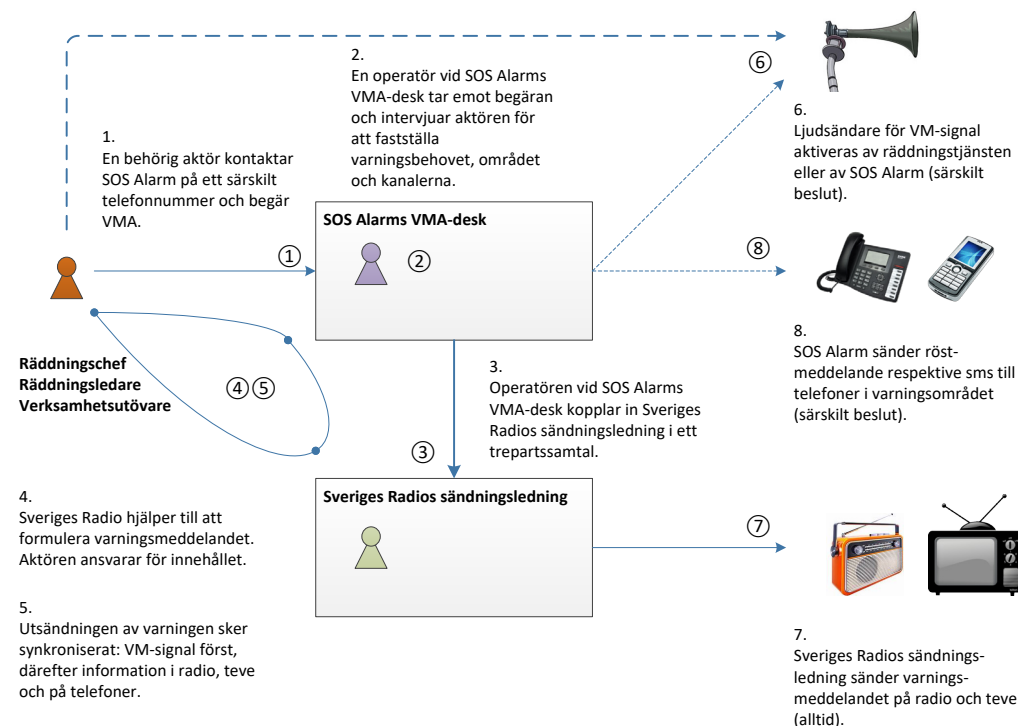
2.2.7 Faran över

Den som begärde VMA ska meddela SOS Alarm när faran är över. SOS Alarm ser till att meddelande om att faran är över sänds på samma kanaler som användes för att sända VMA.

2.3 MYNDIGHETSMEDDELANDE

Myndigheter kan begära sändning av myndighetsmeddelande i radio och teve för att informera om allvarliga problem i samhällsviktiga verksamheter. Det kan exempelvis röra sig om störningar i vatten-, värme-, el- och teleförsörjningen, men också om ett problem vid en dammanläggning. Myndighetsmeddelanden används i stället för VMA i mindre kritiska situationer eller för kompletterande information efter ett VMA.

Ett myndighetsmeddelande i Sveriges Radio begärs hos den lokala P4-kanalen eller hos Sveriges Radios trafikredaktion dygnet runt. Programbolagen utformar meddelandet och sänder det när det är lämpligt. I P4 kan detta ske inom några minuter. Myndighetsmeddelanden sänds regionalt till skillnad från VMA som går ut i rikstäckande kanaler.



Figur 2: Aktörer, kontaktvägar och varningskanaler vid begäran och sändning av VMA.

2.4 INFORMATION VID SAMHÄLLSSTÖRNINGAR

Den information som skickas ut som VMA eller myndighetsmeddelanden behöver kompletteras med information som är tillgänglig under längre tid eller som är mer innehållsrik.

2.4.1 Krisinformation.se

Webbplatsen Krisinformation.se förmedlar information från myndigheter och andra ansvariga till allmänheten före, under och efter allvarliga samhällsstörningar [7]. Webbplatsen drivs av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Innehållet är framtaget genom myndighetsgemensamma arbetsgrupper inom olika områden. All information som finns på sajten är bekräftad information från myndigheter och övriga ansvariga.

Före en kris förmedlar Krisinformation.se nyheter om allvarliga händelser i Sverige och utomlands. På sajten finns också information om hur myndigheter arbetar för att förebygga och hantera kriser. Det finns också information om vilket eget ansvar de enskilda medborgarna har och vad de kan göra för att skydda sig före och under en kris. Under en kris ger Krisinformation.se allmänheten en översiktlig bild av vad som har hänt genom att sammanställa och sprida information från myndigheter, kommuner och andra aktörer. Det går också att ställa frågor till redaktionen via Facebook och Twitter om händelsen. Efter krisen fortsätter redaktionen att beskriva vilken hjälp och stöd för den som har drabbats som finns hos myndigheter och andra aktörer.

Svenska kraftnät har i samverkan med representanter för länsstyrelser och kommuner utarbetat förberedda frågor och svar om dammhaveri som kommer att finnas tillgängliga på Krisinformation.se.

2.4.2 Telefonnummer 113 13

Numret 113 13 är Sveriges nationella informationsnummer. Det är ett stöd för kommuner och andra ansvariga aktörer och förmedlar information till allmänheten vid samhällsstörningar. Allmänheten ska också kunna lämna information via detta nummer. I statens uppdrag till SOS Alarm ingår att samordna VMA med informationsnumret 113 13. För att lösa denna uppgift ställer SOS Alarm ett antal kompletterande frågor om händelsen och vidarebefordrar svaren till 113 13.

2.4.3 Aktörernas webbplatser

Kommuner och länsstyrelser har inom sina geografiska områden ett lokalt respektive regionalt ansvar för att samordna information till allmänheten inför och vid allvarliga händelser (se avsnitt 2.1.5 respektive 2.1.6). De använder normalt sina webbplatser som förstahandskanal för att sprida information till allmänheten och för att länka till information från andra aktörer. Informationen på webbplatserna består dels av förhandsinformation som beskriver särskilda risker och den beredskapsplanering som har genomförts med anledning av dessa, dels av händelseinformation som beskriver förhållanden och åtgärder vid en inträffad händelse.

2.4.4 Sociala medier

Sociala medier som Facebook och Twitter blir allt viktigare kanaler för allmänheten för att få information vid samhällsstörningar. Genom delningsmekanismerna kan information i dessa kanaler spridas mycket snabbt och nå stora grupper av människor. De sociala medierna har också den egenskapen att allmänheten kan ställa frågor eller lämna upplysningar som kan vara väsentliga för aktörerna att fånga upp. Många kommuner och länsstyrelser har en närvaro i de här kanalerna och planerar för att använda dessa som komplement till de egna webbplatserna vid samhällsstörningar.

2.5 VARNING VID SÄRSKILDA VERKSAMHETER

Detta avsnitt beskriver översiktligt hur varningsbehoven har tillgodosetts vid några olika typer av farliga verksamheter. Syftet är att visa hur samhällets system för varning och information kan användas vid dessa verksamheter och hur detta i vissa fall har kompletteras med särskilda varningsanordningar.

2.5.1 Kärnkraft

MSB menar att kärntekniska anläggningar bör vara farlig verksamhet¹⁷. Runt de svenska kärnkraftverken har myndigheterna definierat zoner för beredskap och indikering. Det område som omger ett kärnkraftverk ut till 12–15 km från detta kallas den inre beredskapszonen. I den inre beredskapszonen finns särskilda varningssystem för inomhus- och utomhusvarning. Varningssystemen i den inre beredskapszonen ägs och utvecklas av MSB, administreras delvis av länsstyrelserna i kärnkraftslänen och bekostas av kärnkraftsindustrin genom beredskapsavgifter.

Systemet för inomhusvarning består av särskilda radiomottagare med funktioner för att ta emot larmmeddelanden i RDS-systemet (Radio Data System). Det finns tre olika larmnivåer i mottagaren: provlarm, höjd beredskap och haverilarm. När mottagaren tar emot ett larm skickar den ut en larmsignal på hög volym. Därefter slår mottagaren över till Sveriges Radio P4 på hög volym där vidare information sänds ut enligt rutinerna för VMA. Mottagarens larmmottagning fungerar även när innehavaren inte har mottagaren i gång för att lyssna på radio.

Den senaste generationen mottagare som infördes under 2015 har en ökad förmåga att selektera den signal som aktiverar varningen. Det innebär att mottagarna inte reagerar på andra typer av varningar, vilket har varit en källa till felaktiga larm, och att de i första hand går igång på varningar från ett specifikt kärnkraftverk. Den nya mottagaren har även en reläutgång som kan användas för att aktivera en extern utrustning, till exempel ett blinkljus eller en varningsklocka.

Länsstyrelserna administrerar de RDS-mottagare som har distribuerats till hushåll och arbetsplatser i den inre beredskapszonen. Nyinflyttade får information om varningssystemen och erbjuds en RDS-mottagare. Det finns också rutiner för att reparera eller ersätta trasiga mottagare samt för att svara på frågor från

¹⁷ Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet MSBFS 2014:2, sidan 5.

allmänheten om varningssystemen. Som exempel kan nämnas att Länsstyrelsen Halland administrerar mellan 13 000 och 14 000 RDS-mottagare avsedda för den inre beredskapszonen runt Ringhals kärnkraftverk.

Utomhusvarningssystemet består av ljudsändare som kan sända signalen viktigt meddelande (VM-signal). I takt med att systemet moderniseras byts tyfoner ut mot elektroakustiska ljudsändare som också kan sända ut talade meddelanden. Ljudsändare för utomhusvarning finns främst i tätorter. Utanför tätorterna förlitar man sig på framförallt på inomhusvarningssystemet. Varning kan även ske från mobila högtalare monterade på fordon, helikoptrar och båtar.

Utöver systemen för inomhus- och utomhusvarning kan VMA genom fasta telefoner och mobiltelefoner användas som ett komplement. De inre beredskapszonerna finns inlagda i SOS Alarms system tillsammans med förberedda meddelanden för höjd beredskap respektive haverilarm.

Varningar om en kärnkraftsolycka initieras av kärnkraftverkets personal som fastställer larmnivån, formulerar larmmeddelandet samt kontaktar SOS Alarm för uppkoppling i trepartssamtal med Sveriges Radios sändningsledning. Efter att ha verifierat larmnivån och larmmeddelandet kan larmning ske synkroniserat: utomhusvarningssystemet för VM-signal startas från kärnkraftverket och inomhuslarmningen och utsändning av VMA i radio och teve sker från Sveriges Radio. Kompletterande VMA via fasta telefoner och mobiltelefoner sänds ut av SOS Alarm.

2.5.2 Gruvindustri

Gruvor är verksamheter som utvinner material från jordskorpan och som därför omfattas av förordningen om utvinningsavfall¹⁸. Förordningen innehåller bestämmelser för att förebygga eller begränsa skadliga effekter på människors hälsa och miljön som kan uppkomma till följd av hantering av avfall från gruvor och andra utvinningsindustrier. En utvinningsavfallsanläggning är ett magasin eller upplag som ska samla upp eller hålla borta utvinningsavfall i fast eller flytande form, inklusive dammvallar och andra konstruktioner som avgränsar ett sådant område. En del utvinningsavfallsanläggningar är riskanläggningar. En anläggning är en riskanläggning bland annat om ett fel eller en brist i anläggningen eller driften skulle kunna orsaka en allvarlig olycka eller om det avfall som hanteras i flytande form kan anses vara en farlig kemisk produkt¹⁹.

MSB menar att dammar och andra vattenanläggningar som innehåller vatten och avfall från gruvverksamhet i en sådan mängd eller med ett sådant innehåll att allvarliga skador kan uppstå på människor eller miljön vid dammhaveri bör vara farlig verksamhet och hänvisar till bestämmelserna om riskanläggningar²⁰.

MSB ska vidare ge tillsynsvägledning när det gäller bestämmelser om förebyggande och hantering av allvarliga olyckor i förordningen om

¹⁸ Förordning (2013:319) om utvinningsavfall.

¹⁹ 10 § förordningen (2013:319) om utvinningsavfall.

²⁰ Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet MSBFS 2014:2, sidan 4.

utvinningsavfall²¹. I samband med tillståndsprövning enligt miljöbalken har MSB i sin roll som part i tillståndsprövningen drivit frågorna som rör varning av allmänheten vid dammhaveri i utvinningsavfallsanläggningar. Frågorna har dels rört utredning av konsekvenserna för människor och miljö vid dammhaverier, dels behov av samt tekniska och ekonomiska aspekter av särskilda system för varning av allmänheten. Det är respektive mark- och miljödomstol som vid varje enskild prövning bedömer vilka krav på skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska ställas enligt miljöbalkens allmänna hänsynsregler²². Förordningen om utvinningsavfall ställer krav på att verkssamhetsutövaren vid riskanläggningar ska upprätta en intern beredskapsplan som bland annat ska innehålla en beskrivning av vilka varningssystem som ska finnas och de åtgärder som ska vidtas vid varning²³.

I Aitik i Gällivare kommun utvinns Boliden Mineral AB koppar, silver och guld. Vid prövning av ett samlat tillstånd enligt miljöbalken för fortsatt och utökad verksamhet vid Aitikgruvan ställde Mark- och miljödomstolen i Umeå som villkor att ett varningssystem för att varna allmänheten i händelse av dammhaveri ska installeras. Varningssystemet ska installeras inom två år efter att tillståndsdelen av domen har vunnit laga kraft. Mark- och miljööverdomstolen avgjorde saken den 22 januari 2016²⁴. Varningssystemet ska utformas i enlighet med det förslag som bolaget redovisat eller ha likvärdiga funktioner. Det system som företaget har beskrivit²⁵ bygger på att ljudsändare placeras ut på platser där människor uppehåller sig. Ljudsändarna kan sända ut varningssignaler eller förberedda talade meddelanden. Ljudsändarna manövreras från en centralenhet hos företaget som kommunicerar med ljudsändarna med radiosignaler enligt TETRA-standard²⁶. Ljudsändarna har reservkraft för drift vid avbrott i det allmänna elnätet som gör att de kan avge varningssignaler under 30 minuter. Ljudsändarna monteras på 15 meter höga master på platser som bestäms i samråd med räddningstjänsten. Det tänkta varningsområdet omfattar alla kända, befintliga fastigheter längs den berörda delen av älvsystemet. Personal som utlöser ljudlarmet ska även kontakta SOS Alarm på ett särskilt tilldelat telefonnummer. SOS Alarm ser då till att ett förberett varningsmeddelande (VMA) skickas ut.

Frågan om varningssystem för att varna allmänheten vid dammhaveri har aktualiserats i samband med tillståndsprövning enligt miljöbalken för andra verksamheter som omfattas av förordningen om utvinningsavfall. Vid tillståndsprövning för LKAB:s gruva i Svappavaara yrkade MSB att mark- och miljödomstolen skulle föreskriva villkor om ett särskilt varningssystem för att varna trafikanter på väg E10 vid dammhaveri. MSB menade att ett dammhaveri skulle kunna leda till att väg E10 skadas av flodvågen och att förloppet skulle kunna bli så snabbt som en timme. Det snabba förloppet innebär att det inte skulle finnas tid för att varna allmänheten med VMA eller liknande. Enligt underlaget till

²¹ 3 kap. 8 § miljötillysningsförordningen (2011:13).

²² 2 kap. miljöbalken (1998:808).

²³ 63 § punkt 4 förordningen (2013:319) om utvinningsavfall.

²⁴ Mark- och miljööverdomstolens dom i mål M 10031–14. Stockholm 2016-01-22.

²⁵ Varningssystem för allmänheten i händelse av dammbrott. Bilaga 1 till aktbilaga 98 i Mark- och miljödomstolens i Umeå dom i mål M 3093-12.

²⁶ TETRA är standard från en European Telecommunications Standards Institute (ETSI). Rakel bygger på TETRA.

konsekvensklassificeringen skulle dammhaveri innebära en icke försumbar sannolikhet för förlust av människoliv eller allvarlig personskada. MSB ansåg i en sammanvägd bedömning att installation av varningssystem vid väg E10 i form av trafikljus får anses som en skälig skyddsåtgärd för den aktuella anläggningen och att det i första hand borde kopplas till en automatisk övervakning av dammarna med tanke på det bedömda snabba olycksförloppet. Bolaget motsatte sig detta och menade att riskbilden hade ändrats vid anläggningen, varför flödet vid dammhaveri skulle vara avsevärt lägre än det som hade legat till grund för konsekvensklassificeringen²⁷. Dessutom saknas automatisk instrumentering som kan aktivera ett varningssystem, varför varningssystemet skulle behöva utlösas manuellt vid dammhaveri. Mot denna bakgrund anförde bolaget att ett särskilt varningssystem som aktiveras manuellt från driftcentralen inte skulle innebära någon ökad säkerhet jämfört med att samma driftcentral skickar ut flaggvakter till väg E10 för att varna allmänheten vid dammhaveri. Mark- och miljödomstolen i Umeå gick på bolagets linje och avvisade MSB:s yrkande. MSB överklagade domen men Mark- och miljööverdomstolen avslog MSB:s överklagande²⁸. Frågan om varningssystem har aktualiserats igen 2016–2017 vid tillståndsansökan med anledning av kapacitetshöjande åtgärder och höjning av dammarna i Svappavaara.

Vid tillståndsprövning av Zinkgruvan Mining Aktiebolags verksamhet i Zinkgruvan 2014–2015 menade MSB att bolaget behöver utreda de tekniska och ekonomiska aspekter av att installera särskilda varningssystem för att kunna varna allmänheten vid dammhaveri²⁹. Bakgrunden till detta är att konsekvensutredningen visar att marginalkonsekvenserna inte är försumbara med hänsyn till förlust av människoliv eller allvarlig personskada för några haveriscenarier. Mark- och miljödomstolen ansåg i likhet med MSB att det finns skäl för att installera ett varningssystem för att varna allmänheten vid dammhaveri. Rätten menade också att teknik för ett sådant varningssystem finns och kan tillämpas i det nu aktuella fallet, varför frågan inte behöver utredas vidare. I villkoren för miljötillståndet skriver rätten att bolaget inom ett år efter att domen vunnit laga kraft ska lämna ett förslag till tillsynsmyndigheten om utformning av en larmfunktion som ska kunna larma allmänhet som kan drabbas allvarligt av ett dammhaveri eller liknande händelse.

2.5.3 Seveso-anläggningar

Verksamheter som lagrar och hanterar farliga kemikalier kan vara berörda av den så kallade Sevesolagen³⁰. Den som omfattas av Sevesolagen måste vidta lämpliga åtgärder för att hantera och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Det är mängden farliga ämnen som hanteras vid en anläggning som avgör om den omfattas av lagen. Verksamhetsutövare som omfattas av lagen ska bland annat ta fram ta fram information till allmänheten om verksamheten vid anläggningen, vilka kemikalier som hanteras och deras farliga egenskaper, samt hur allmänheten ska varnas vid en olycka och hur den ska agera. Informationen ska sändas till kommunen och till dem som kan beröras av en olycka. Kommunen ska hålla

²⁷ Mark- och miljööverdomstolens dom i mål M 11797–13, sidan 3–4. Stockholm 2014-10-21.

²⁸ Mark- och miljööverdomstolens dom i mål M 11797–13. Stockholm 2014-10-21.

²⁹ Mark- och miljödomstolens deldom i mål M2927–12, M 1421–11, aktbilaga 23. Vänersborg 2015-01-30.

³⁰ Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

informationen tillgänglig på sin webbplats. Anläggningar som omfattas av Sevesolagen bör vara farlig verksamhet³¹.

Inom Domsjö Industriområde i Örnsköldsviks kommun finns tre företag som omfattas av Sevesolagen [8]. I ett gemensamt informationsmaterial beskriver företagen hur VMA ska användas för att varna allmänheten vid en olycka. Räddningsledaren fattar beslut om att sända VMA och att aktivera ljudsignalen viktigt meddelande. Informationsmaterialet ger anvisningar om hur allmänheten ska agera om larmet går.

Outokumpu Stainless AB driver verksamhet i Degerfors kommun som omfattas av Sevesolagen [9]. I sitt informationsmaterial till allmänheten beskriver företaget hur VMA ska användas tillsammans med ljudsignalen viktigt meddelande för att varna allmänheten vid händelser som innebär fara. VMA begärs av räddningsledaren eller av informationsansvarigt befäl vid räddningstjänsten. I situationer som är mindre allvarliga kan räddningstjänsten i stället gå ut med ett myndighetsmeddelande på de lokala P4-kanalerna Sveriges Radio Värmland och Sveriges Radio Örebro.

Akzo Nobels verksamhet i Bohus i Ale kommun omfattas av Sevesolagen [10]. Vid en allvarlig kemikalieolycka kan allmänheten varnas genom varningssignalen viktigt meddelande. Företaget har möjlighet att utlösa signalen i Bohus tätort från sin övervakningscentral. Av kommunens plan för räddningsinsats [11] framgår det att det är räddningschef i beredskap (RCB) som fattar beslut om att utlösa signalen viktigt meddelande. RCB bedömer också om det finns behov av att utlösa signalen i omgivande tätorter i kommunen. RCB begär sändning av ett varningsmeddelande (VMA) i radio och teve i anslutning till att ljudsignalen aktiveras. Uppföljande information sänds som informationsmeddelande (VMA) eller som myndighetsmeddelande.

Vid Brofjorden i Lysekils kommun bedriver Skangas och Preem verksamhet som omfattas av Sevesolagen [12]. Av informationsmaterialet framgår det att allmänheten kan informeras genom VMA om det inträffar en allvarlig olycka vid anläggningarna. Varningsmeddelande (VMA) sänds ut i radio och teve men det saknas ljudsändare för signalen viktigt meddelande i området. I stället nämns möjligheten att sända ut ett talmeddelande till fasta telefoner hos personer i närområdet samt att skicka ut ett sms till adressregistrerade mobiltelefoner.

Exemplen visar en spännvidd när det gäller användningen av VMA för att varna allmänheten vid allvarliga kemikalieolyckor. Grunden i varningssystemet är att uppmärksamma personer i området på faran. Oftast sker det med hjälp av ljudsignalen viktigt meddelande. Med stöd av förhandsinformationen kan personer i området vidta omedelbara åtgärder för att skydda sig och för att få information: gå inomhus; stäng dörrar, fönster och ventilation; lyssna på radio P4. Ett varningsmeddelande (VMA) sänds i anslutning till signalen viktigt meddelande. Uppföljande information kan sändas som informationsmeddelande (VMA) eller som myndighetsmeddelande. Räddningsledaren har en avgörande roll för att initiera varningen. I ett fall (Akzo Nobel) kan företaget utlösa signalen

³¹ Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet MSBFS 2014:2, sidan 4.

viktigt meddelande men beslutet fattas av räddningstjänsten. I ett annat fall (Brofjorden) saknas ljudsändare som kan sända signalen viktigt meddelande. I stället pekar företagen och räddningstjänsten på möjligheten att sända information till fasta telefoner och mobiltelefoner som komplement till information i radio och teve. Man använder i detta fall ordet "informera" i stället för "varna".

2.6 FÖRHANDSINFORMATION TILL ALLMÄNHETEN

För att varningen ska vara effektiv behöver mottagarna veta vad varningen innebär och hur de ska agera för att skydda sig mot faran. Därför behöver de som kan komma att beröras av varningen förhandsinformation som klargör detta.

Länsstyrelserna ska upprätta program för räddningstjänsten i samband med utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning. Programmet ska bland annat behandla information till allmänheten och de program som upprättas av länsstyrelserna i kärnkraftslänen ska dessutom behandla frågor om alarmering, utrymning och utdelning av jodtabletter³². Innehållet i programmet ska förmedlas till personer som bor i den inre beredskapszonen runt kärnkraftverken i Forsmark, Ringhals och Oskarshamn³³.

Enligt förordningen om utvinningsavfall ska kommunen se till att personer som kan påverkas av en allvarlig olycka vid en riskanläggning ska få information om faran för allvarliga olyckor och vidtagna åtgärder vid anläggningen. Informationen ska bland annat upplysa om hur allmänheten kommer att varnas och informeras om det händer en allvarlig olycka och om vilka åtgärder allmänheten bör vidta om det händer en allvarlig olycka. Verksamhetsutövaren ska ge kommunen de upplysningar som behövs för att kommunen ska kunna uppfylla sin informationsskyldighet³⁴.

Enligt Sevesolagstiftningen ska kommunen se till att allmänheten får tillgång till aktuell information om de verksamheter som omfattas av denna lag. För verksamheter som tillhör den högre kravnivån ska informationen också innehålla uppgift om vilka säkerhetsåtgärder som ska vidtas och hur de personer som löper risk att påverkas ska handla vid en olycka. Verksamhetsutövaren ska svara för kostnaderna för den information som ska lämnas³⁵.

2.7 BEGREPPET SELEKTIVITET VID VARNING

Vid varning är det önskvärt att varningssystemet har hög *selektivitet*. Selektivitet är möjligheten att särskilja olika typer av varningar och att avgränsa dem till specifika mottagare, till exempel baserat på i vilket geografiskt område dessa befinner sig. Avsikten med hög selektivitet är att varningen ska vara relevant genom att endast de som berörs av en varning ska ta del av den. Hög selektivitet kan också minska

³² 4 kap. 21 § förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor.

³³ 4 kap. 25 § förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor.

³⁴ 77 och 79 §§ förordningen (2013:319) om utvinningsavfall.

³⁵ 14 § lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

belastningen på varningssystemen genom att de tas i anspråk i ett mindre område eller under kortare tid.

VMA är ett system med låg selektivitet. Systemet hanteras av centrala funktioner inom SOS Alarm och Sveriges Radio och meddelandet sänds rikstäckande i många kanaler. Många människor tar del av en varning även om de inte berörs av den vilket kan öka belastningen på andra informationskanaler. VMA-systemet kan bara hantera en varning i taget vilket kan skapa konflikter mellan olika varningsbehov som måste hanteras genom prioritering. Däremot är VM-signalen selektiv i och med att räddningstjänsten eller SOS Alarm kan välja vilka ljudsändare som ska aktiveras. Myndighetsmeddelande är ett system med högre selektivitet än VMA genom att informationen sänds i de lokala P4-kanalerna och administreras av redaktionerna för dessa. Information till adressregistrerade telefoner har ännu högre selektivitet genom möjligheten att rikta informationen till ett noggrant avgränsat geografiskt område. Selektiviteten blir ännu högre när möjligheten införs att rikta informationen till mobiltelefoner som befinner sig inom ett geografiskt område.

2.8 KOMMENTAR

Samhällets system för information och varning är uppbyggt kring VMA och kan tillgodose många varnings- och informationsbehov. Systemet utvecklas och förbättras över tid med förbättrade rutiner och ny teknik som delvis möjliggörs av förändrad lagstiftning. Trots det behöver det i vissa fall kompletteras med särskilda varningssystem – till exempel när olycksförloppen är snabba eller när samhällets system saknar tillräcklig täckning. Exempelen i avsnitt 2.5 visar hur särskilda varningsbehov har tillgodosetts inom några olika verksamheter. De belyser också hur komplext området varning är genom att visa hur de olika lösningarna formas i mötet mellan verksamhetsutövare och samhällsaktörer på lokal, regional och nationell nivå och mot bakgrund av olika lagstiftningsområden.

3 Varning vid dammhaveri

Varning vid dammhaveri syftar till att skydda människors liv och hälsa genom att ge dem möjlighet att i tid uppmärksamma faran och hinna sätta sig i säkerhet.

3.1 ALLMÄNT OM DAMMHAVERI

Dammhaveri leder till att magasinerat vatten frisläpps okontrollerat, med översvämning av nedströms belägna områden som följd. Vid vissa dammar kan det utströmmande vattnet leda till omfattande översvämning längs hela älvsträckan från dammen till älvens mynning i havet.

Dammhaverier är en typ av samhällsstörningar som kan skada eller hota flera av samhällets skyddsvärden³⁶. Människor kan förlora livet eller få allvarliga fysiska och psykiska skador. Viktiga samhällsfunktioner kan påverkas när vägar, broar och ledningar längs eller över vattendraget förstörs eller skadas. Miljö- och kulturvärden hotas när mark- och vattenområden översvämmas. Stora ekonomiska värden kan skadas när egendom förstörs och verksamheter drabbas av stillestånd eller driftstörningar.

Internationell statistik över inträffade dammhaverier för stora dammar visar att sannolikheten för ett dammhaveri är i storleksordningen 10^{-4} per damm och år [13]. Den allmänna bedömningen är att denna siffra är minskande på grund av att kunskapen utvecklas och förstärkning av befintliga dammar görs. I världen finns totalt omkring 50 000 stora dammar³⁷, vilket statistiskt betyder att i genomsnitt någon eller några få av dessa havererar varje år. De två huvudsakliga orsakerna till inträffade dammhaverier är bristande avbördningsförmåga vid höga flöden respektive läckageproblem i dammkroppen eller i grundläggningen. En stor andel av dammhaverierna har inträffat under byggtiden, dämningssupptagningen eller under de första åren efter idrifttagningen.

I Sverige finns drygt 200 stora dammar. Dammhaverier har inträffat i två av dessa med måttliga konsekvenser som följd. Vattenkraftdammen Noppikoski havererade år 1985 på grund av överströmning. Gruvavfallsdammen Aitik havererade år 2000 på grund av ett fel i dammkroppen. Under modern tid har en person omkommit på grund av dammhaveri. Det skedde när vattenkraftdammen i Sysseleback, som var en liten damm, havererade år 1973 på grund av överströmning.

Dammhaverier kan inträffa av olika anledningar och med olika grad av överraskning. Ett haveri som inträffar till följd av ett plötsligt läckage genom dammen eller ett stabilitetsbrott i en betongkonstruktion kommer att medföra ett stort överraskningsmoment. Om ett haveri däremot uppkommer i samband med höga flöden, ger de höga flödena i sig en förvarning som kan göra det möjligt att höja beredskapen. Men dammhaveriet kan ändå komma överraskande och ge kort tid för varning och utrymning.

³⁶ Gemensamma grunder för samverkan och ledning vid samhällsstörningar. Se avsnitt 1.3.

³⁷ En stor dam är enligt ICOLD en damm som antingen är minst 15 meter hög, eller är mellan 5 och 15 meter hög och innesluter en volym om mer än 3 miljoner kubikmeter.

Även om sannolikheten för haveri vid en högkonsekvensdamm är mycket liten kan det ändå inträffa. De potentiella konsekvenserna ställer krav på planering och beredskap för dammhaverier. Skyddet för människors liv och hälsa väger tungt i detta arbete.

3.2 ETT DAMMHAVERIFÖRLOPP

Som en allmän utgångspunkt för resonemang kring förutsättningar för och möjligheter till varning av allmänheten vid dammhaveri används följande generiska exempel på ett dammhaveriförlopp.

- *Skadeutveckling påbörjas.* En svaghet eller skada på dammen eller problem vid avbördningen av vatten leder i kombination med olika yttre och inre laster till att en skadeutveckling påbörjas. Anläggningens utformning och händelsens orsaker och förlopp avgör hur snabbt skadeutvecklingen kan leda till ett dammhaveri.
- *Skadeutveckling upptäcks och övervakas.* Dammägaren övervakar dammen med manuella och automatiska metoder för att i tid upptäcka och följa förändringar i dammen. Dammens instrumentering för att upptäcka, verifiera och larma om potentiella skadeutvecklingar avgör vilka möjligheter dammägaren har att upptäcka en skada som kan leda till dammhaveri.
- *Skadeavhjälpande åtgärder påbörjas.* Dammägaren sätter in åtgärder för att förhindra att situationen utvecklas till ett dammhaveri. Skadeutvecklingen övervakas och bedöms fortlöpande. Möjligheten att i tid sätta in verkningsfulla åtgärder avgörs bland annat av hur lång tid det tar för kompetent personal att komma till platsen för att bedöma skadesituationen. Resurser och infrastruktur vid anläggningen har också betydelse för möjligheten att avbryta eller fördröja en skadeutveckling.
- *Larmning.* Dammägaren begär larm på någon av de tre larmnivåerna: *dammhaveri*, *fara för dammhaveri* eller *viktig information*. Larm om dammhaveri sker vid inträffat eller nära förestående haveri. Larmnivåerna fara för dammhaveri och viktig information används för att höja beredskapen respektive samordna information längs en älvsträcka. Beslutskraft och goda larmrutiner har avgörande betydelse för effektiv larmning. Samordningen av information vid fara för ett dammhaveri behöver förberedas i god tid till exempel genom samverkan i älvgrupperna.
- *Information till allmänheten.* Efter larm om *fara för dammhaveri* respektive *viktig information* samordnas information till allmänheten i samverkan främst mellan dammägare, räddningstjänst och länsstyrelse. Informationen kan exempelvis röra läget vid dammen, beredskapsåtgärder som vidtas och onormala driftförhållanden längs älven till följd av ökad tappning från anläggningarna. Informationen förmedlas genom samhällets olika informationssystem. För att ge förutsättningar för en effektiv samordning av informationen vid fara för ett dammhaveri, bör förberedelser göras på förhand till exempel genom samverkan i älvgrupperna.
- *Dammhaveri.* Dammägaren får indikationer på dammhaveri. Detta kan ske genom manuella rapporter från anläggningen eller genom tekniska övervakningssystem. Dammägaren begär larm på larmnivån *dammhaveri* och genomför åtgärder för att minska konsekvenserna av dammhaveriet. Tiden

tills vattnet hotar människor beror framförallt på hur långt från dammen de befinner sig och hur terrängen ser ut.

- *Varning av allmänheten.* När ett dammhaveri inträffar eller är nära förestående och det finns fara för människoliv ska dammägaren begära varning av hotade människor med hjälp av ett VMA. I andra fall sker varning efter samråd med räddningstjänsten. Varning i radio och teve kan kompletteras med utomhus-alarmering och meddelanden i fast och mobil telefoni. Särskilda varningsanordningar kan aktiveras av dammägaren eller räddningstjänsten om sådana har installerats.
- *Utrymning och undsättning.* De som hotas av det utströmmande vattnet utrymmer det farliga området. Personer som inte klarar detta själva behöver undsättas av räddningstjänsten. Ju tidigare varningen kommer, desto mer tid finns till förfogande för utrymning och undsättning.
- *Översvämning.* Ett område nedströms dammen översvämmas. Människor som finns kvar i området kan vara i fara. Infrastruktur, mark och vattenvägar skadas.
- *Uppföljande information till allmänheten.* De som befinner sig i hotade områden nedströms dammen behöver få en bild av översvämningsläget och när vattnet beräknas komma till deras område. Samtidigt uppstår stora behov av information till dem som har utrymt sina hem. Skador på infrastrukturen kan leda till avbrott på elförsörjning och elektroniska kommunikationer vilket ökar belastningen på de återstående tillgängliga informationskanalerna. Informationstrycket ställer stora krav på samordning där länsstyrelsen har ett övergripande ansvar. Samordningen av information efter ett dammhaveri behöver förberedas i god tid till exempel genom samverkan i älvgrupperna.

Ur det generiska dammhaveriförloppet kan man identifiera några särskilda fall. Det mest sannolika förloppet är att en potentiell skadeutveckling upptäcks och åtgärdas innan den leder till ett dammhaveri. Detta är syftet med det systematiska dammsäkerhetsarbete som dammägare och samhällets aktörer genomför.

Ett annat fall är en skadeutveckling som leder till dammhaveri, men där förloppet är så utsträckt i tiden att skadeutvecklingen hinner upptäckas, övervakas och eventuellt fördröjas genom att dammägaren sätter in beredskapsåtgärder. Detta ger tid för larmning och beredskapshöjningar i samhället samt för information till allmänheten. Förberedelser hinner vidtas i viss omfattning. När haveriet ändå inträffar sker larmning och varning i ett läge med förhöjd beredskap vilket ökar möjligheterna att skydda människor från att komma till skada.

Det värsta fallet är om dammhaveriet inträffar helt överraskande eller med mycket kort förvarning. Skadeutvecklingen upptäcks inte i tid för att sätta in skadeavhjälpanande åtgärder eller för att höja beredskapen. Dammägaren hanterar indikationen på dammhaveri inom ramen för den normala driften och larmmottagarna befinner sig i grundberedskap. Larmet om dammhaveri riskerar att mötas av misstro vilket kan fördröja hanteringen. Tid som förflyter från dammhaveriet tills varningssystemen aktiveras och varningen når fram minskar möjligheten för människor att sätta sig i säkerhet. Ur ett varningsperspektiv är detta det dimensionerande fallet. Om system och rutiner för varning av

allmänheten klarar att hantera detta fall, kan de även hantera situationer där mer tid finns till förfogande.

Slutsatsen av resonemanget är att varning vid dammhaveri behöver utformas för ett dammhaveri som inträffar överraskande. System och rutiner behöver vara tillgängliga och kunna tas i bruk omedelbart. Förberedelser i form av planering, utveckling och anskaffning av system, utbildning och övning måste genomföras.

3.3 TILLGÄNGLIG TID FÖR VARNING

Med utgångspunkt från dammhaverier i USA och Europa undersökte Graham [14] betydelsen av tidig varning för att minska andelen dödsfall bland människor som befinner sig i översvämningssområdet när ett dammhaveri inträffar. Andelen dödsfall minskar mycket kraftigt om människor varnas 60 minuter innan flodvågen ankommer jämfört med om ingen varning hinner utfärdas. Även en mycket kort förvarningstid, mellan 15 och 60 minuter, minskade andelen dödsfall signifikant. Studien visar även att tidpunkten på dygnet då haveriet inträffar har betydelse. Tidpunkten påverkar dels hur lång tid det tar innan haveriet uppmärksammas och en varning initieras, dels människors möjligheter att ta del av varningen eller att själva upptäcka faran i och med att vattnet stiger. Ett haveri på dagtid förväntas ge färre dödsfall än motsvarande händelse under natten.

Den totalt tillgängliga tiden för varning i händelse av ett dammhaveri bestäms dels av i vilket skede dammhaveriutvecklingen upptäcks, dels av det utströmmande vattnets gångtid från dammen till det område där människor vistas. Tiden från att en skada har konstaterats tills skadeutvecklingen leder fram till ett irreversibelt dammhaveriförlopp kan vara lång, vilket ger förutsättningar för att varna i god tid och sätta in åtgärder för att om möjligt förhindra ett dammhaveri. Risken för ett plötsligt dammhaveri, helt utan förvarning, kan dock normalt inte helt uteslutas.

Vid ett dammhaveri kan det frisläppta vattnet leda till att vattenytan nedströms dammanläggningen stiger kraftigt. Djupt och snabbt strömmande vatten kan på kort tid leda till fara för människor i detta område. Liknande förhållanden kan även uppstå vid en senare tidpunkt i branta avsnitt av älven längre nedströms. Sjöar och stora magasin har däremot en dämpande effekt på vattenutbredningen. Längre från dammen kan man överslagsmässigt uppskatta att det frisläppta vattnet utbreder sig med i genomsnitt 10 kilometer per timme³⁸. En detaljerad kartläggning av det frisläppta vattnets egenskaper och gångtider redovisas i underlagen för beredskapsplanering för de större vattenkraftsälvarna.

3.4 DAMMANLÄGGNINGAR MED VARNINGSBEHOV OCH FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR VARNING

Varningsbehov finns vid dammanläggningar där dammhaveri kan leda till att människor hamnar i fara. Denna fara analyseras i dammägarens konsekvensutredningar som ligger till grund för myndigheternas bedömningar och beslut om dammsäkerhetsklassificering och om farlig verksamhet. När det finns ett fastställt

³⁸ Varningsrapporten 2011 [1] sidan 7.

varningsbehov är samhällets varnings- och informationssystem grunden för att varna människor som kan vara i fara.

3.4.1 Konsekvensutredning och dammsäkerhetsklassificering

Den som är underhållsskyldig för en damm, vanligtvis dammägaren, ska se till att det alltid finns en dokumenterad, aktuell utredning och bedömning av vilka konsekvenser som ett dammhaveri kan medföra (konsekvensutredning)³⁹.

Undantag från denna bestämmelse finns för dammar som är lägre än 5 meter och som inte kan frisläppa mer än 100 000 kubikmeter vatten vid ett haveri⁴⁰.

Konsekvensutredningen ska beskriva hur ett dammhaveri kan uppkomma, vilka områden som i så fall översvämmas och vad som kan skadas i de områden som översvämmas. Konsekvensutredningen ger grundläggande förutsättningar för utformning av varning vid dammhaveri genom att identifiera var människor upphåller sig och riskerar att skadas i händelse av ett dammhaveri.

Dammägaren lämnar konsekvensutredningen tillsammans med förslag på dammsäkerhetsklass till länsstyrelsen som med utgångspunkt från utredningen fattar beslut om dammsäkerhetsklass A, B eller C. Om ett dammhaveri endast kan leda till samhälleliga konsekvenser som har liten betydelse och där risken för förlust av människoliv är försumbar ska dammen inte klassificeras.

Dammsäkerhetsklass A innebär att ett dammhaveri kan leda till en kris som drabbar många människor och stora delar av samhället samt hotar grundläggande värden och funktioner. Dammsäkerhetsklass B innebär att ett dammhaveri kan leda till stora regionala och lokala konsekvenser eller störningar, men inte av en sådan omfattning att dammen ska tillhöra dammsäkerhetsklass A. Dammar som ska klassificeras men som inte ska tillhöra dammsäkerhetsklass A eller B klassificeras i dammsäkerhetsklass C. Om ett dammhaveri kan medföra förlust av människoliv och risken för detta inte är försumbar, ska dammen klassificeras i dammsäkerhetsklass A eller B⁴¹.

Svenska kraftnät menar i sin vägledning om konsekvensutredningar och dammsäkerhetsklassificering att dammsäkerhetsklasserna A, B och C i stort bedöms överensstämma med konsekvensklasserna 1+, 1 och 2 enligt kraftindustrins och gruvindustrins riktlinjer RIDAS och GruvRIDAS⁴². I denna rapport kommer dammsäkerhetsklasserna A, B och C att användas genomgående.

3.4.2 Dammar som är farlig verksamhet

MSB har gett ut allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet⁴³ enligt lagen om skydd mot olyckor. Dammanläggningar nämns särskilt i de allmänna råden.

³⁹ 2§ förordningen (2014:214) om dammsäkerhet.

⁴⁰ 3§ förordningen (2014:214) om dammsäkerhet.

⁴¹ 11 kap. 24 och 25 §§ miljöbalken.

⁴² Konsekvensutredningar och dammsäkerhetsklassificering. Svenska kraftnät dnr. 2015/128, maj 2015.

⁴³ Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet MSBFS 2014:2.

Farlig verksamhet är anläggningar där verksamheten innebär fara för att en olycka ska orsaka allvarliga skador på människor eller miljön⁴⁴. Länsstyrelsen beslutar efter samråd med kommunen vilka anläggningar som är farlig verksamhet. Vid farlig verksamhet har ägaren eller verksamhetsutövaren ett ansvar för att i skälighetsomfattning hålla eller bekosta beredskap med personal och egendom och i övrigt vidta nödvändiga åtgärder för att hindra eller begränsa allvarliga skador som kan orsakas av en olycka. Ägaren eller verksamhetsutövaren är skyldig att analysera riskerna för sådana allvarliga olyckor. Vid farlig verksamhet gäller även särskilda bestämmelser om varning och information vid en olycka eller fara för olycka.

MSB menar i de allmänna råden att dammar och andra vattenanläggningar där ett damm haveri kan leda till allvarliga skador på människor eller i miljön bör vara farlig verksamhet (se även avsnitt 2.5.2). Vägledande vid bedömningen bör vara den utredning och klassificering som gjorts med avseende på konsekvenser vid damm haveri. Enligt MSB bör därför dammar i dammsäkerhetsklass A eller B vara farlig verksamhet⁴⁵. De flesta större vattenkraftsdammar omfattas av bestämmelserna om farlig verksamhet i lagen om skydd mot olyckor efter beslut av länsstyrelsen.

Dammägaren bör i samråd med kommunen analysera och bedöma vilken beredskap och förmåga till räddningsinsatser samt andra åtgärder som behövs för att kunna hindra eller begränsa allvarliga skador på människor eller miljön i samband med ett damm haveri. Samrådet bör leda fram till vilken kompletterande beredskap för räddningsinsatser som dammägaren ska hålla eller bekosta, och vilka övriga nödvändiga åtgärder som behöver vidtas. De krav som ställs på dammägaren ska vara skäliga vilket innebär att kostnaderna för att genomföra åtgärderna ska avvägas mot den nytta de medför. Exempel på åtgärder vid en damm kan vara system för övervakning av överdämning, system för larm till driftcentral vid onormala förhållanden, reservupplag med fyllnadsmassor samt reservsystem för särskilt viktiga funktioner såsom öppning av utskovsluckor och övervaknings- och varningssystem.

När det gäller varning skriver MSB i sina allmänna råd att den som äger eller utövar farlig verksamhet kan få använda samhällets varningssystem som har installerats för att varna befolkningen under höjd beredskap och vid olyckor i fred. Detta förutsätter att kommunen har lämnat medgivande till detta i förväg⁴⁶. Det innebär att en dammägare, efter medgivande från kommunen, kan få möjlighet att själv aktivera varningssystemet. MSB skriver vidare att kommunen bör ge medgivande där det finns ett behov av skyndsamt varning för att hindra och begränsa allvarliga skador i samband med en olycka. Kommunens medgivande bör dokumenteras skriftligt. MSB menar vidare att det bör finnas särskilda system och anordningar för att varna allmänheten i händelse av damm haveri, om det bedöms nödvändigt för en effektiv varning.

MSB anser att det för varje älv eller vattendrag med dammar som är farlig verksamhet bör finnas en samordnad beredskapsplanering. Planeringen kan bland

⁴⁴ 2 kap. 4§ lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.

⁴⁵ De allmänna råden hänvisar till konsekvensklassificering enligt RIDAS och GruvRIDAS. Denna text hänvisar i stället till dammsäkerhetsklassificering enligt miljöbalken (se avsnitt 3.4.1).

⁴⁶ 2 kap. 5§ förordning (2003:789) om skydd mot olyckor.

annat omfatta planer för larmning och varning samt underlag för varning och information. Länsstyrelsen bör samordna denna planering i samarbete med kommuner, dammarnas ägare och verksamhetsutövare samt andra berörda aktörer. De särskilda älvgrupper som finns för vissa älvar bör användas för denna samordning.

3.4.3 Användning av samhällets varningssystem vid dammhaveri

Samhällets varnings- och informationssystem är grunden för varning av allmänheten vid dammhaveri och fara för dammhaveri.

- Dammanläggningar i dammsäkerhetsklass A och B ska enligt Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps allmänna råd vara farlig verksamhet.
- Varningsmeddelande vid dammhaveri eller överhängande fara för dammhaveri får begäras av räddningschef eller räddningsledare vid kommunal räddningstjänst. Dammägare får också begära sändning av varningsmeddelande för anläggningar som är farlig verksamhet.
- Dammägare kan få använda VM-signalen för utomhusvarning vid ett dammhaveri vid en anläggning som är farlig verksamhet. Dammägaren kan då, efter medgivande från kommunen, ha möjlighet att själv aktivera varningssystemet. Det är däremot inte praktiskt att dammägaren ska kunna aktivera VM-signalen i en given kommun direkt från sin driftcentral. Däremot kan SOS Alarm utlösa signalen på dammägarens begäran om kommunen har lämnat nödvändiga medgivanden till SOS Alarm och dammägaren.
- Den som begär VMA bestämmer om tjänsten för utsändning av information till telefoner ska användas. Det innebär att räddningsledaren eller dammägaren kan begära detta som komplement till varning på andra kanaler.
- Vid ett allvarligt problem vid en dammanläggning kan räddningstjänsten eller länsstyrelsen fatta beslut om att informera allmänheten om händelsen med ett myndighetsmeddelande i lokalradion istället för att skicka ut ett VMA. Ett myndighetsmeddelande sänds regionalt över det påverkade området.

Varning vid dammhaveri måste utformas med hänsyn till att många aktörer längs älven är inblandade. Ett dammhaveri kan beröra flera kommuner och i vissa fall flera län. Ofta finns flera dammägare i älven vars anläggningar kan påverkas. Älvens geografiska utsträckning innebär att konsekvenserna av ett dammhaveri kommer att drabba olika avsnitt av älvsträckan vid skilda men kända tidpunkter. Sammantaget innebär det att beredskapsplaneringen, inklusive utformning av varningar och information, behöver ske samordnat i de stora vattenkraftälvarna⁴⁷.

3.5 TIDIGARE STUDIER OCH UTVECKLINGSARBETE

Varning av allmänheten vid dammhaveri, och vid andra typer av olyckor, har varit föremål för studier och utvecklingsarbete under de senaste 5–10 åren.

⁴⁷ Beredskapsplanering för dammbrott – Ett pilotprojekt i Ljusnan. Elforsk rapport 05:38.

3.5.1 Energiforsks utvecklingsarbete

Varningsrapporten 2009 [3] redovisar en studie i Energiforsks⁴⁸ regi av behov och möjligheter till varning av allmänheten vid dammhaverier med tyngdpunkten på *särskild varning*. Med särskild varning avses system för varning som behöver anordnas i nära anslutning till en damm. En slutsats är att ett särskilt varningssystem bör finnas inom området som översvämmas inom 2 timmar, förutsatt att det föreligger ett varnings- och evakueringsbehov där. Det behöver även utvärderas från fall till fall om området bör utvidgas till att omfatta eventuella platser belägna längre nedströms. Rapporten undersöker vidare roller och ansvarsförhållanden för olika aktörer såsom dammägare, kommuner, länsstyrelser, allmänheten, SOS Alarm och polisen. Slutligen redovisar rapporten en utvärdering av tänkbara system för varning inomhus och utomhus. För utomhusvarning förordas en utbyggnad av befintligt system med ljudsändare kompletterade med särskild signal för dammhaveri och funktionalitet för talat meddelande. För inomhusvarning rekommenderas RDS-mottagare som aktiveras endast för dammhaverivarning.

Varningsrapporten 2009 pekade på behov av ytterligare utvecklingsarbete inom tre områden:

- fördjupad studie av detaljutformning av de utvalda varningssystemen
- pilotstudie kring utformningen av varningssystem i ett helt vattendrag
- framtagning av standardhandlingar avseende avtal, tillstånd, upphandling och uppförande av varningsanläggningar utomhus.

Varningsrapporten 2011 [1] kompletterar och fördjupar Varningsrapporten 2009 genom att i detalj definiera begrepp och modeller för att identifiera områden med behov av särskild varning. Rapporten redovisar resultat från fortsatt utvecklingsarbete kring utformning av varningssystem och från en pilotstudie i Ljungan. Rapporten innehåller också en redogörelse för hur varning av allmänheten ska ske vid en kärnkraftsolycka och hur varningssystemet byggs upp, administreras och finansieras.

Av Varningsrapporten 2011 framgår att det finns flera öppna frågor:

- Gränsen mellan dammägarens och kommunens ansvar för varning av allmänheten är inte tydlig.
- Det varningssystem som förordas för inomhusvarning och utomhusvarning i glesbygd är RDS-mottagare. Att använda denna teknik för varning vid dammhaveri förutsätter dock ett utvecklingsarbete, dels för att anpassa mottagarna för att selektera särskilda aktiveringssignaler vid dammhaveri, dels för att anpassa Sveriges Radios system för att kunna sända ut den signal som varnar just de berörda mottagarna vid dammhaveri.
- Sms är inte lämpligt som varningssystem men kan användas för kompletterande information.

Den övergripande slutsatsen från pilotprojektet i Ljungan var att implementeringen av särskilda varningssystem bör ske vattendragsvis för de stora

⁴⁸ Elforsk ingår sedan 2015-01-01 i Energiforsk.

kraftverksälvarna som en del i arbetet med samordnad beredskap för dammhaveri. Vidare bör denna uppgift utgå från en tydlig ansvarsfördelning för larmning och varning som behöver fastställas i samråd på nationell nivå. Därefter bör ett varningssystem införas i en älv för denna implementering ska kunna fungera som förebild för övriga älvar. Områden som behöver hanteras i ett sådant införandeprojekt är bland annat:

- kriterier för att definiera varningszonerna
- organisation för att administrera och underhålla varningssystemen
- finansiering av varningssystemen och fördelning av kostnader
- utformning av varningsmeddelanden och metoder för att initiera varning

3.5.2 Nationella rutiner för larmning och varning vid dammhaveri

Svenska kraftnät har tecknat avtal med SOS Alarm om stöd för larmning och varning vid dammhaveri. Nationella rutiner för larmning infördes 2015 och kompletterades med varningsrutiner under 2016. Rutinerna har utarbetats av Svenska kraftnät i samverkan med representanter från vattenkraftbranschen, länsstyrelser, räddningstjänst, SOS Alarm och Sveriges Radio.

De nationella rutinerna för larmning och varning [4] beskriver hur samhällsaktörer ska larmas samt hur VMA ska användas vid dammhaverier. De nationella rutinerna för larmning och varning vid dammhaveri beskrivs i kapitel 4.

3.6 KOMMENTAR

Dammägare ansvarar för att övervaka dammar så att situationer och förhållanden som kan leda till dammhaveri upptäcks. Ju tidigare en skadeutveckling upptäcks desto längre tid finns normalt för larmning, varning och åtgärder. Rutiner för larmning och varning ger förutsättningar att larma aktörer längs älven för att möjliggöra beredskapshöjningar och att varna allmänheten vid dammhaveri eller fara för dammhaveri. Samhällets system för varning och information är grunden för en sådan varning, men det behöver kompletteras för att tillgodose behoven av varning i särskilda områden. Kriterier och metoder för att identifiera områden med särskilt varningsbehov behöver utvecklas och förankras hos aktörerna längs älven. Särskilda varningssystem behöver utformas för att sända ut och presentera varningen för dem som kan befinna sig i fara vid dammhaveri. De särskilda systemen bör så långt som möjligt integreras i samhällets befintliga system för varning och information. Det behövs också rutiner för att testa, underhålla och administrera de särskilda varningssystemen som införs. Behovet av inriktning och samordning av varning och information inför, vid och efter ett dammhaveri talar för att detta utvecklingsarbete bör genomföras dels gemensamt för vattenkraftbranschen, dels vattendragsvis med de aktörer som skulle beröras av dammhaveri i älven.

4 Rutiner för varning vid dammhaveri

Rutinerna för varning vid dammhaveri utgör en del av de nationella rutinerna för larmning och varning vid dammhaveri [4]. Svenska kraftnät har tecknat ett avtal med SOS Alarm om stöd för att utföra larmning och varning vid dammhaveri. Rutinerna beskriver hur larmning och varning ska genomföras med detta stöd som grund.

4.1 RUTINERNAS SYFTE

Ett dammhaveri kan medföra stora samhällsstörningar som kräver omfattande åtgärder från samhällets aktörer. Därför är det angeläget att berörda aktörer omgående larmas om det inträffar ett dammhaveri eller om det uppstår en situation som skulle kunna leda till ett dammhaveri. Människor som hamnar i fara på grund av det vatten som frisläpps vid ett dammhaveri behöver få en varning i så god tid att de hinner utrymma det område som kommer att översvämmas. I en situation som skulle kunna utvecklas till ett dammhaveri behöver de information som gör att de kan höja sin utrymningsberedskap.

De nationella rutinerna ska möjliggöra snabb och effektiv larmning och varning vid dammhaveri genom att stödja ett enhetligt arbetssätt för detta som utgår från samhällets etablerade larmnings- och varningssystem.

4.2 RUTINERNAS OMFATTNING

De nationella rutinerna för larmning och varning beskriver hur samhällsaktörer ska larmas samt hur VMA ska användas för att varna dem som är i fara vid dammhaverier. De beskriver däremot inte hur eventuell särskild varning med kompletterande system ska användas.

4.2.1 Grundläggande uppgifter för larmning och varning

De nationella rutinerna för larmning och varning omfattar de cirka 550 dammanläggningar som har störst samhällskonsekvenser vid ett dammhaveri. Det är de dammanläggningar som har klassificerats i dammsäkerhetsklass A, B eller C.

Svenska kraftnät förser SOS Alarm med grundläggande uppgifter för samtliga dammanläggningar i dammsäkerhetsklass A, B eller C och SOS Alarm för in uppgifterna i sitt system. Uppgifterna omfattar:

- anläggningens namn och dammsäkerhetsklass samt dammägare eller verksamhetsutövare
- vattendragets namn
- län och koordinater där anläggningen ligger.

Utöver detta finns uppgifter om larmplan samt fördefinierade varningsområden och förberedda varningsmeddelanden för respektive anläggning.

Med stöd av uppgifterna i systemet kan en larmoperatör se om ett inkommande larmsamtal på 112 om ett dammhaveri eller allvarligt problem med en damm

verkar röra en dammanläggning i dammsäkerhetsklass A, B eller C. I så fall kan operatören kontakta dammägaren för att denne ska kunna bedöma situationen och avgöra om larmning ska ske.

4.2.2 Särskilda telefonnummer och SOS-kod

De sju dammägare som har dammar i dammsäkerhetsklass A har fått tillgång till ett särskilt, gemensamt larmnummer som de ska använda för att nå SOS Alarms krisberedskapsfunktion. Detta larmnummer ska användas för att begära larmning av samhällsaktörer och för att begära varning av allmänheten med VMA för dammanläggningar som är farlig verksamhet. Dessa dammägare disponerar även egna telefonnummer till SOS Alarms krisberedskapsfunktion som de kan använda för att komma i kontakt med funktionen tjänsteman i beredskap på länsstyrelserna eller vid andra myndigheter.

De sju dammägarna har även tilldelats särskilda SOS-koder för dammanläggningar i dammsäkerhetsklass A, B eller C. SOS-koden ska användas för att identifiera anläggningen i samband med larmning vilket snabbar upp larmhanteringen och minskar risken för missförstånd.

4.2.3 Särskild rutin för larmning och varning

Särskilda larm- och varningsrutiner omfattar cirka 140 anläggningar i dammsäkerhetsklass A eller B i de tio stora vattenkraftsälvarna. För var och en av dessa älvar har en särskild larmplan upprättats med definierade larmmottagare och kontaktuppgifter till dessa. Figur 3 visar var dammanläggningar med särskild larmplan ligger.

Om dammägaren begär larm och varning för en anläggning som omfattas av dessa rutiner, kommer SOS Alarm att verkställa larmning av samtliga larmmottagare i larmplanen, aktivera varning genom VMA och genomföra en inledande larmkonferens med larmmottagarna. Det förberedda larmmedelandet sänds som VMA i radio och teve samt på telefon i det fördefinierade varningsområdet. Ljudsändare med VM-signal kan aktiveras under förutsättning att dammägaren och SOS Alarm har kommunens medgivande. Larmplanerna finns införda i SOS Alarms system vilket innebär att stora delar av larmningen kan ske automatiskt.

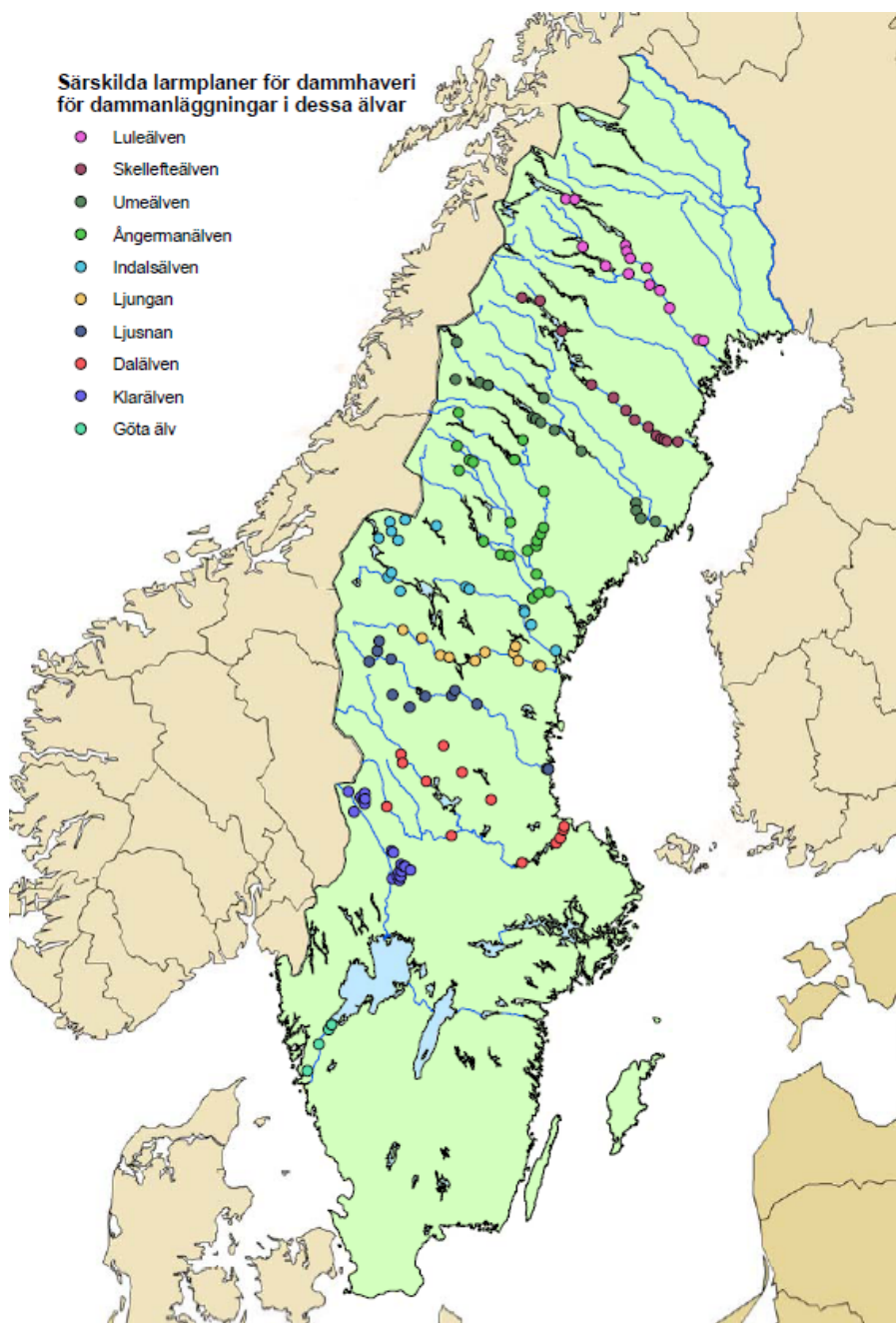
4.2.4 Generell rutin för larmning och varning

För anläggningar som inte omfattas av de särskilda larm- och varningsrutinerna i avsnitt 4.2.3 gäller generella rutiner. En skillnad är att det inte finns förberedda och samordnade larmplaner för dessa anläggningar. Larmningen sker i stället utifrån händelsens art och dammens geografiska läge. Varning med VMA begärs normalt av räddningsledaren i den kommun där dammen ligger efter samråd med dammägaren.

4.2.5 Kompletterande avtal mellan dammägare och SOS Alarm

För anläggningar som inte omfattas av Svenska kraftnäts avtal med SOS Alarm kan dammägare teckna egna avtal med SOS Alarm. Anläggningarna får då egna SOS-koder i SOS Alarms system och dammägaren får tillgång till det särskilda

larmnumret. En dammägare kan på detta sätt säkerställa att alla företags dammanläggningar hanteras på ett likartat sätt hos SOS Alarm. Fördelen med detta är att dammägaren kan ha enhetliga larmrutiner för alla sina anläggningar, vilket förenklar dammägarens beredskapsplanering och interna hantering.



Figur 3: Anläggningar med särskild larmplan i de tio stora vattenkraftälvarna [4].

4.2.6 Samhällsaktörer med larmavtal

Samhällsaktörer kan teckna larmavtal med SOS Alarm som innebär att aktören får larm vid särskilda händelser som även kan vara avgränsade till ett angivet geografiskt område. Ett sådant avtal innebär att aktören får larm när en särskild

händelse – till exempel ett dammhaveri – inträffar oavsett om aktören finns med på en larmplan för alarmering eller inte.

4.3 LARMNING OCH VARNING ENLIGT SÄRSKILD RUTIN

Detta avsnitt sammanfattar den rutin som ska följas vid larmning och varning för dammanläggningar i dammsäkerhetsklass A eller B i de stora vattenkraftsälvarna.

4.3.1 Larmbegrepp

Ett av följande larmbegrepp ska användas vid larmning vid händelser som rör en dammanläggnings säkerhet enligt den särskilda rutinen:

- **Dammhaveri** används om ett dammhaveri har inträffat eller är nära förestående.
- **Fara för dammhaveri** används när dammägaren bedömer att en skadeutveckling har inträffat som innebär fara för dammhaveri. Dammhaveri är dock inte nära förestående.
- **Viktig information** används om en dammägare behöver nå ut med samlad information om en dammanläggning till larmmottagarna i larmplanen.

Vid andra typer av händelser vid en dammanläggning eller vattenkraftsanläggning – till exempel brand eller personskada eller oljeutsläpp – ska SOS Alarm kontaktas på telefon 112.

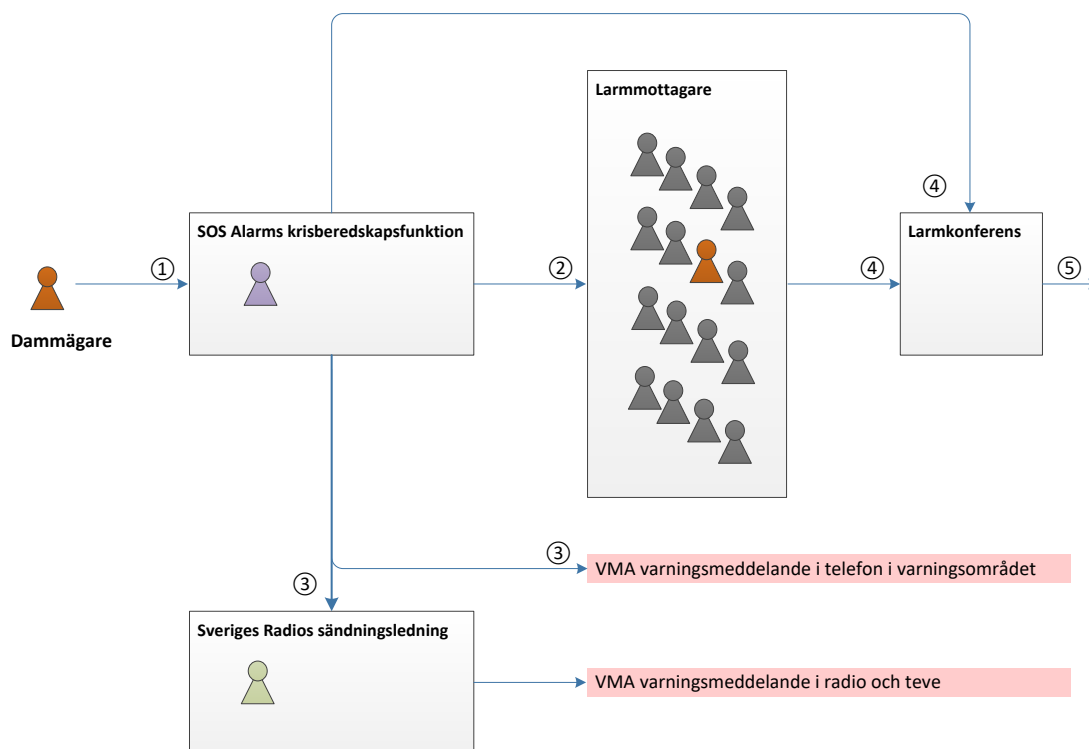
4.3.2 När ska dammägaren begära varning med VMA?

Om ett dammhaveri har inträffat eller är nära förestående vid en anläggning som är farlig verksamhet ska dammägaren begära varning med VMA.

4.3.3 Särskild rutin för larmning och varning

Figur 4 illustrerar den särskilda rutinen för larmning och varning. Den innehåller följande steg:

1. **Dammägaren larmar.** Dammägaren kontaktar SOS Alarm på det särskilda larmnumret och begär larm enligt larmplanen. Dammägaren anger larmbegrepp, älvens namn, anläggningens namn och SOS-koden samt anger när larmkonferensen ska hållas. Dammägaren begär också varning med VMA i de fall detta ska ske (se avsnitt 4.3.2).
2. **SOS Alarm larmar enligt larmplanen.** SOS alarm larmar larmmottagarna i den särskilda larmplanen för älven med ett förberett larmmeddelande. För larmmottagare som har anmält ett funktionsnummer sker larmningen samtidigt och automatiskt, medan larmmottagare som har angett andra kontaktvägar larmas manuellt, vilket tar längre tid. I larmmeddelandet anges larmbegrepp, älvens namn och anläggningens namn. Det innehåller även en kallelse till larmkonferensen. Dammägaren som initierat larmet är också larmmottagare och får kallelsen till larmkonferensen på detta sätt.



Figur 4: Översikt av den särskilda rutinen för larmning och varning.

3. **SOS Alarm initierar varning till allmänheten.** Detta steg genomförs endast om dammägaren har begärt varning med VMA. SOS Alarm kontakter sändningsledningen på Sveriges Radio för att få ut varningsmeddelandet i radio och teve. SOS alarm skickar det förberedda varningsmeddelandet till fasta och mobila telefoner i det fördefinierade varningsområdet.
4. **SOS Alarm leder larmkonferensen.** SOS Alarms krisberedskapsfunktion öppnar larmkonferensen på angiven tid och leder denna. Syftet är att dammägaren ska bekräfta larmet och lämna information om det som har inträffat samt att räddningstjänsten och länsstyrelsen ska informera om åtgärder. Larmkonferensen ska vara kort och informativ. Figur 5 visar agendan för larmkonferensen. Fortsatt samverkan sker efter larmkonferensen dels direkt mellan aktörer, dels vid samverkanskonferenser.
5. **Fortsatt arbete.** Larmmottagarna påbörjar sitt arbete med stöd av beredskapsplaner enskilt och i samverkan. Uppföljande samverkanskonferenser leds av länsstyrelsen. Samverkanskonferenserna syftar till att skapa en samlad lägesbild, samordna information till allmänheten och identifiera och hantera behov av samordning. SOS Alarm kan kalla in deltagare till samverkanskonferenserna med utgångspunkt från larmplanerna.

1	SOS Alarm startar larmkonferenser och gör ett upprop	SOS Alarm repeterar larmmeddelandet. SOS Alarm ropar upp dammägaren samt länsstyrelsen och räddningstjänsten i det område dammen ligger.
2	SOS Alarm ger ordet till dammägaren.	Dammägaren informerar om: • var dammen ligger • vad som har inträffat • åtgärder som har vidtagits (t ex larmning, varning, förstärkningar, vattenreglering, samverkan)
3	SOS Alarm ger ordet till räddningstjänsten.	Räddningstjänsten informerar om: • åtgärder som har vidtagits eller planerats (t ex varning, information, utrymning, samverkan)
4	SOS Alarm ger ordet till länsstyrelsen.	Länsstyrelsen informerar om: • åtgärder som har vidtagits eller planerats (t ex information, samverkan, samverkanskonferens)
5	SOS Alarm ger möjlighet att ställa frågor till dammägaren, räddningstjänsten eller länsstyrelsen.	Frågor besvaras kortfattat eller noteras för att besvaras senare.
6	SOS Alarm avslutar larmkonferensen.	SOS Alarm repeterar tid för nästa samverkanskonferens om länsstyrelsen har beslutat om en sådan.

Figur 5: Agenda för larmkonferensen.

4.4 LARMNING OCH VARNING ENLIGT GENERELL RUTIN

Detta avsnitt sammanfattar den rutin som ska följas vid larmning och varning för dammanläggningar som inte omfattas av den särskilda larmrutinen. Det rör sig om anläggningar i dammsäkerhetsklass B utanför de tio stora vattenkraftälvarna samt anläggningar i dammsäkerhetsklass C.

4.4.1 Larmbegrepp

Ett av följande larmbegrepp ska användas vid larmning vid händelser som rör en dammanläggnings säkerhet enligt den generella rutinen:

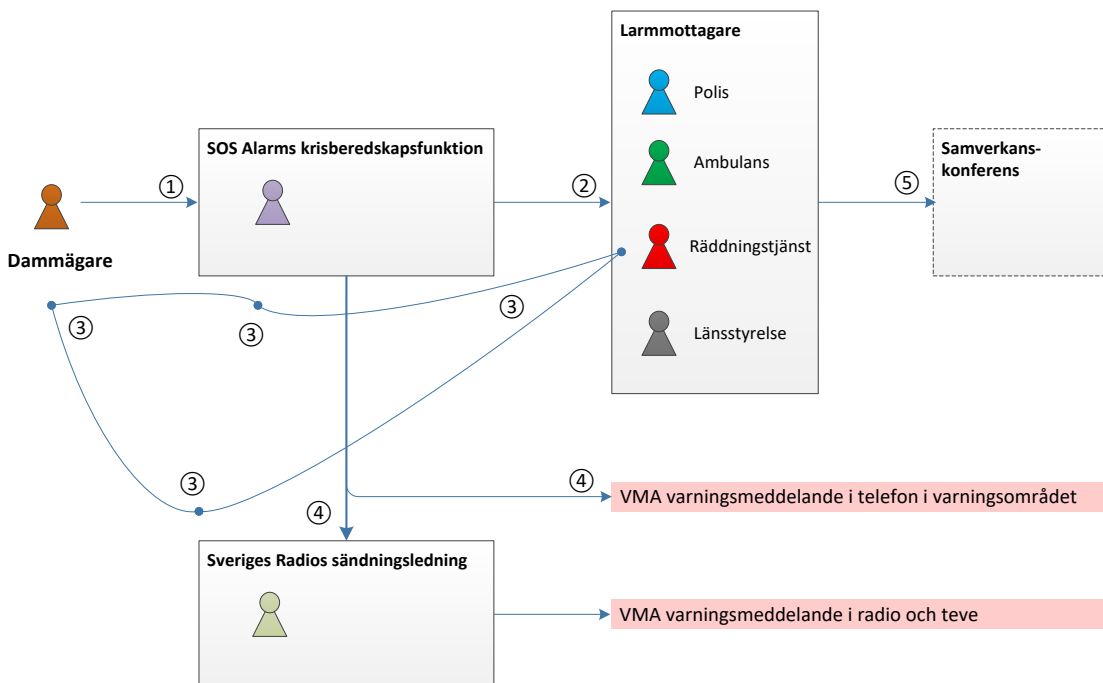
- **Dammhaveri** används om ett dammhaveri har inträffat eller är nära förestående.
- **Fara för dammhaveri** används när dammägaren bedömer att en skadeutveckling har inträffat som innebär fara för dammhaveri. Dammhaveri är dock inte nära förestående.

Vid andra typer av händelser vid en damm- eller vattenkraftsanläggning – till exempel brand eller personskada eller oljeutsläpp – ska SOS Alarm kontaktas på telefon 112.

4.4.2 Vem begär varning med VMA?

Om det finns behov av varning med VMA är det normalt räddningsledaren som gör det. Dammägare kan begära varning med VMA för anläggningar som är farlig

verksamhet. Samråd eftersträvas normalt mellan dammägaren och räddningsledaren innan varning sker.



Figur 6: Översikt av den generella rutinen för larmning och varning.

4.4.3 Generell rutin för larmning och varning

Figur 6 illustrerar den generella rutinen för larmning och varning. Den innehåller följande steg:

1. **Dammägaren larmar.** Dammägaren kontaktar SOS Alarm på det särskilda larmnumret eller på telefon 112 och begär larm för en dammanläggning. Dammägaren anger larmbegrepp och anläggningens namn samt SOS-koden om anläggningen har en sådan. Dammägaren kan även begära kontakt med räddningsledaren för att aktivera varning för anläggningen eller i vissa fall själv begära aktivering (se avsnitt 4.4.2).
2. **SOS Alarm larmar larmmottagarna.** Normalt larmas räddningstjänsten, länsstyrelsen och polisen samt andra larmmottagare som har larmavtal där damm haveri ingår. Ambulans larmas vid behov.
3. **Räddningstjänsten begär varning (vid behov).** Om dammägaren begär kontakt med räddningsledaren för att aktivera varning, sker samråd mellan dammägaren, räddningsledaren, SOS Alarm och Sveriges Radio. Om det finns behov begär räddningsledaren varning med VMA.
4. **SOS Alarm initierar varning till allmänheten (på begäran).** Detta steg genomförs endast om räddningsledaren har begärt varning med VMA. SOS Alarm kontaktar sändningsledningen på Sveriges Radio för att få ut varningsmeddelandet i radio och teve. SOS alarm skickar det förberedda varningsmeddelandet till fasta och mobila telefoner i det fördefinierade varningsområdet.

5. **Fortsatt arbete.** Larmmottagarna påbörjar sitt arbete med stöd av eventuella beredskapsplaner enskilt och i samverkan. Länsstyrelsen kan kalla till en samverkanskonferens om det finns behov av detta.

4.5 VARNINGSOMRÅDEN

Till dammanläggningarna i SOS Alarms system hör fördefinierade varningsområden. Standardområdet utgörs av en cirkel med mittpunkten i dammanläggningen och en radie på 20 kilometer.

Vid en händelse kan det uppstå behov av att skicka ut varningar och information i andra områden än de fördefinierade. Ett sådant varningsområde kan då fastställas vid en samverkanskonferens och delges SOS Alarm. SOS Alarms system gör det möjligt att mata in komplexa varningsområden och skicka information till telefonerna inom dessa områden. Exempelvis kan planeringsunderlagen för dammhaveri användas för att ta fram underlag för varningsområden som motsvarar den maximala vattenutbredningen längs en älvsträcka.

4.6 FÖRBEREDDA VARNINGSMEDDELANDEN

Varningsmeddelanden som ska kunna skickas ut som en första varning vid dammhaveri har förberetts för de cirka 550 anläggningar i dammsäkerhetsklass A, B eller C som finns i SOS Alarms system. Detta varningsmeddelande skickas som VMA när dammägaren eller räddningsledaren begär det. Figur 7 visar hur det första varningsmeddelandet kan utformas. Varningsmeddelandena kan förberedas med en standardmall som grund genom att orden i fetstil anpassas utifrån respektive dammanläggnings namn och geografiska plats.

Grundsjödammen har havererat. Stora vattenmassor väntas i **Ljusnans** dalgång. Räddningstjänsten uppmanar alla berörda att genast ta sig till säker plats. För mer information lyssna på **P4 Jämtland** eller **P4 Gävleborg**.

Figur 7: Exempel på hur det första varningsmeddelandet kan utformas.

4.7 KOMPLETTERANDE MYNDIGHETSMEDDELANDEN

Utöver den första varningen kommer det att finnas behov av att sända ut mer innehållsrik information som inte är lika brådskande. Denna information kan sändas som myndighetsmeddelanden i Sveriges Radios lokala P4-kanaler i de berörda områdena.

När vattenmassorna breder ut sig efter ett dammhaveri kommer ytterligare områden att översvämmas efter hand. Information till personer som bor eller vistas i dessa områden behöver sändas i en genomtänkt ordning och vid lämpliga tidpunkter. Det krävs en omfattande samordning av denna information för att tillgodose informationsbehoven i olika områden längs älven över tid. Avsnitt 5.3 beskriver den samverkan som skett kring Dalälven för detta ändamål.

Här är Sveriges Radios sändningsledning med information till dig som bor eller vistas i närheten av **Dalälven** i **Dalarnas län**.

Räddningsledaren i [...] **kommun** meddelar:

Ett dammhaveri har skett i [...] **-dammen** och stora vattenmassor väntas nedströms. Översvämningen medför livsfara för dig som vistas i närheten av älven och kommer att skada vägar, broar, elförsörjning och telekommunikation.

Vattenmassorna väntas nå:

[...] klockan [hh.mm]
 [...] klockan [hh.mm]
 [...] klockan [hh.mm]
 [...] klockan [hh.mm]

Räddningstjänsten uppmanar dig att ta dig till högre terräng innan vattenmassorna når ditt område och följa information i **Sveriges Radio P4 Dalarna, P4 Gävleborg och P4 Uppland**.

Figur 8: Exempel på hur kompletterande myndighetsmeddelanden kan utformas.

Figur 8 visar ett exempel på hur kompletterande myndighetsmeddelanden kan utformas. Meddelandena kan byggas upp med en standardmall som grund. Med utgångspunkt från respektive dammanläggning kan orter nedströms väljas ut som referenspunkter för vattnets utbredning. Ankomsttiden för vattnet till dessa orter kan uppskattas med hjälp av de utbredningsmodeller som har tagits fram och läggas in i informationen. Anläggningsnamn, namn på vattendrag samt radiokanaler anpassas till respektive anläggning.

Vid ett allvarligt problem med en dammanläggning kan aktörerna bestämma att allmänheten ska informeras med ett myndighetsmeddelande i stället för med ett VMA. Ett sådant beslut kan fattas av räddningsledaren eller av länsstyrelsen och bör föregås av samråd med dammägaren vid en larmkonferens eller en samverkanskonferens.

4.8 SKRIFTLIG INFORMATION TILL ALLMÄNHETEN

Förutom den information som sänds ut i form av VMA och myndighetsmeddelanden vid ett dammhaveri eller allvarliga problem med en dammanläggning behöver allmänheten ha tillgång till skriftlig information. Denna kompletterande information förmedlas främst av kommuner och länsstyrelser dels som förhandsinformation, dels som händelseinformation.

4.8.1 Förhandsinformation

Kommuner och länsstyrelser bör på sina webbplatser publicera grundinformation om de risker som finns med dammhaverier och översvämningar och om den beredskapsplanering som finns för dessa. Denna information kan också kompletteras med tryckt information som lämnas till hushållen i områden som kan översvämmas vid ett dammhaveri.

Förhandsinformationen är väsentlig för att människor ska kunna sätta sig in i riskerna med ett dammhaveri och förstå hur varningssystemet fungerar. Informationen ger dem förutsättningar för att uppfatta varningen vid ett dammhaveri och agera på ett ändamålsenligt sätt utifrån denna. Förhandsinformationen bör innehålla uppgifter om:

- vilka områden som riskerar att översvämmas vid ett dammhaveri
- hur allmänheten kommer att varnas vid ett dammhaveri
- vart personer som befinner sig i farliga områden ska bege sig vid ett dammhaveri och hur de i övrigt bör agera.

Dessutom kan förhandsinformationen lämna svar på vanliga frågor samt hänvisa till aktörer som kan lämna mer information om risker och beredskapsplanering.

4.8.2 Händelseinformation

Den information som skickas ut som VMA eller myndighetsmeddelanden behöver kompletteras med skriftlig information som är tillgänglig under längre tid och som är mer innehållsrik. Vid ett dammhaveri ska händelseinformationen innehålla uppgifter om:

- vilka områden som är översvämmade och vilka områden som bedöms komma att översvämmas
- vilka vägar som är farbara och hur de ska användas
- vad personer som är berörda ska göra
- var det finns uppsamlingsplatser
- vart man ska vända sig om man har frågor eller vill ha mer information.

Kommuner och länsstyrelser bör inom ramen för sin beredskapsplanering för dammhaveri förbereda vilken information som ska publiceras och ta fram underlag och mallar för detta. På så sätt kan informationen komma till nytta för allmänheten så snabbt som möjligt.

Kommunerna och länsstyrelserna publicerar händelseinformation på sina hemsidor. Händelseinformation läggs också ut på den nationella webbplatsen krisinformation.se (se avsnitt 2.4.1). Dessutom ska kommunerna och länsstyrelsen kunna lämna kompletterande information till SOS Alarm som underlag för information till allmänheten på telefon 113 13 (se avsnitt 2.4.2).

5 Särskilda varnings- och informationsbehov

Samhällets varnings- och informationssystem utgör grunden för varning till allmänheten vid dammhaveri. Men aktörerna längs älven behöver uppnå en samlad syn på vilka behov av varning som finns, i vilken omfattning dessa kan tillgodoses med samhällets varnings- och informationssystem och i vilken grad särskilda varningssystem behöver installeras som komplement. Dessutom behöver aktörerna komma fram till hur varning och information ska samordnas när många aktörer behöver varna och informera vid en dammhändelse som påverkar en hel älvsträcka.

5.1 BEGREPPET SÄRSKILT VARNINGSBEHOV

Särskilt varningsbehov finns i områden som måste utrymmas skyndsamt vid ett dammhaveri på grund av fara för människoliv. Varningsbehovet kan tillgodoses dels med samhällets system för varning och information, dels med särskilda varningssystem som kompletterar dessa.

5.1.1 Definition av särskilt varningsbehov

Begreppet *särskilt varningsbehov* definieras i Varningsrapporten 2011 [1]. Definitionen utgår från det geografiska område som maximalt skulle kunna bli översvämmat vid ett dammhaveri. Inom denna översvämningszon kan det finnas områden där det uppstår fara för människoliv om de inte utryms innan översvämningen når fram dit. Det är de områdena som har ett särskilt varningsbehov.

5.1.2 Vilka områden har ett särskilt varningsbehov?

Varningsrapporten 2011[1] innehåller ett resonemang om vilka områden som har ett särskilt varningsbehov. Inom områden som kan förväntas bli översvämmade inom två timmar hinner samhällets resurser inte mobiliseras och sättas in, utan människorna där behöver själva ta ett stort ansvar för att flytta sig till en säker plats. Det finns ett särskilt behov av varning i dessa områden.

Även i områden som översvämmas efter mer än två timmar efter ett dammhaveri skulle det kunna uppstå fara för människoliv om de inte utryms skyndsamt. Det kan alltså finnas ett särskilt varningsbehov även i dessa områden men detta behöver bedömas utifrån bland annat demografiska förhållanden, bebyggelsens karaktär, samhällets resurser och infrastrukturen i området. Kriterier för när ett särskilt varningsbehov föreligger i dessa fall behöver formuleras och fastställas. Varningsrapporten 2011 redovisar ett pilotprojekt i Ljungan där sådana kriterier formulerades och provades. Projektorganisationen tog däremot inte ställning till i vilken grad kriterierna kunde sägas vara allmängiltiga. I stället lämnas uppgiften att formulera kriterierna till aktörerna längs respektive vattendrag.

I de nationella rutinerna för larmning och varning vid dammhaveri [4] används begreppet *varningsområde* för att beteckna det geografiska område där allmänheten behöver snabb varning vid ett dammhaveri. För att möjliggöra snabb och effektiv

larmning har fördefinierade varningsområden angivits för alla dammanläggningar i SOS Alarms system (se avsnitt 4.5). Möjligheten finns att anpassa detta fördefinierade varningsområde för att ta hänsyn till lokala förhållanden, till exempel för att inkludera bostäder belägna nedströms dammen men utanför den cirkel med 20 kilometers radie som används som standardområde.

Att fastställa vilka områden som har ett särskilt varningsbehov bör ingå som en del i den samordnade beredskapsplaneringen för dammhaveri.

5.1.3 Diskussion

Ett problem med Varningsrapporten 2011 [1] är att den likställer områden med särskilt varningsbehov med områden där det krävs särskilda varningssystem. Resonemanget kring var behovet av särskild varning finns tenderar att sammanblandas med diskussioner om hur detta behov ska tillgodoses. Ett mer ändamålsenligt förhållningssätt är att först fastställa inom vilket område det, utifrån uppställda kriterier, finns ett särskilt varningsbehov och därefter undersöka hur detta varningsbehov kan tillgodoses.

På detta sätt kan den tekniska utvecklingen inom samhällets varningssystem tillgodogöras för varning av allmänheten vid dammhaveri. Nya lösningar kan minska behovet av eller förändra kraven på de särskilda varningssystem som kan behövas som komplement till samhällets varningssystem. Ett exempel på en sådan utveckling är införandet av utsändning av varningsinformation på telefoni inom VMA-systemet.

Fortfarande saknas dock samsyn bland aktörerna på vilken teknik som är lämplig för att utforma särskilda varningssystem. Detta diskuteras vidare i kapitel 6.

5.2 EXEMPEL LULEÄLVEN

Dammägaren Vattenfall Vattenkraft AB har arbetat tillsammans med tre räddningstjänster för att identifiera områden längs Luleälven med särskilt behov av varning. Utifrån en gemensam inriktning arbetade dammägaren och räddningstjänsterna fram var sitt underlag som de sedan sammanförde och analyserade tillsammans.

Dammägaren tog fram ett tekniskt underlag som belyser dynamiken i älven vid dammhaveri. Underlaget baserar sig på de befintliga hydrauliska dammhaverimodeller som tidigare har utvecklats som underlag för en samlad beredskapsplanering längs älven. Med modellerna som grund tog man fram serier av översvämningsskikt som visade vattnets utbredning varje timme efter ett dammhaveri. På så sätt kunde man se hur vattenståndet förändrades timme för timme i stället för att fokusera på det maximala värdet. Detta betraktelsesätt gjorde det möjligt att peka ut områden där vattenståndet skulle stiga hastigt vid ett dammhaveri och där människor därför skulle ha kort tid på sig att sätta sig i säkerhet.

Parallellt med dammägarens arbete, och oberoende av detta, använde de tre räddningstjänsterna sin lokalkännedom för att beskriva de områden längs älven där människor bor och vistas. Dessutom beskrev de vilka räddningsresurser som

finns och var de befinner sig i förhållande till dem som behöver hjälp vid ett dammhaveri.

Underlagen från dammägaren och räddningstjänsten sammanfördes för att se var områden med snabb dynamik sammanfaller med områden där människor normalt uppehåller sig. På så sätt kunde man hitta ett antal områden längs älven där det finns ett särskilt varningsbehov. Resonemanget tog även hänsyn till var resurser finns, vilket innebar att varningszoner i vissa fall sträckte sig från dammen och ut till flera timmars gångtid.

Detta arbetssätt innebär att aktörerna medverkar med sin sakkunskap och uppnår ett gemensamt resultat vilket skapar delaktighet i arbetsprocessen och bidrar till att förankra resultatet. Det ger en god grund för att gå vidare med att utforma varningssystem som tillgodoser de identifierade behoven av varning.

5.3 EXEMPEL DALÄLVEN

Länsstyrelsen i Dalarna är sammanhållande för ett projekt kring samordning av varning och information vid dammhaveri längs Dalälven. Projektet utgår från det geografiska områdesansvaret hos kommuner och länsstyrelser och från arbetet i älvgrupperna med samordnad beredskapsplanering.

En viktig utgångspunkt för projektet är att varnings- och informationsbehov uppstår i flera kommuner samtidigt vid ett dammhaveri. Samtidigt har samhällets varnings- och informationssystem begränsad kapacitet. Radio- och tevekanaler hanterar ett VMA i taget och utsändning av sms kan fördröjas om många sms ska sändas samtidigt. Effektiv varning ställer således krav på prioritering och samordning.

I projektet har en arbetsgrupp med representanter från älvgruppen arbetat med att utveckla rutiner för varning och information vid dammhaveri. Arbetet är ett steg i den regionala implementeringen av de nationella rutinerna för larmning och varning vid dammhaverier [4]. Arbetsgruppen har tagit fram flödesschema och förberedda meddelanden som förtydligar och kompletterar de nationella rutinerna samt anpassat dem till förhållandena längs Dalälven. Arbetet går vidare med att pröva dessa och samordna förberedda meddelanden.

Flödesschemat utgår från de tre larmbegrepp som kan förekomma vid larmning enligt särskild larmrutin (se avsnitt 4.3.1): *viktig information, fara för dammhaveri och dammhaveri*.

5.3.1 Varnings- och informationsrutin vid viktig information

Vid larm om *viktig information* lämnar dammägaren ett informationsunderlag vid larmkonferensen. Därefter publicerar aktörerna informationen på sina webbplatser och för den vidare i sina kontakter med media. En fördjupad samverkan startar mellan dammägaren och den närmast berörda räddningstjänsten och eventuellt med länsstyrelsen. Denna samverkan kan utmynna i att räddningstjänsten eller länsstyrelsen begär sändning av myndighetsmeddelande i den lokala P4-kanalen som komplement till den information som publiceras på aktörernas webbplatser.

5.3.2 Varnings- och informationsrutin vid fara för dammhaveri

Vid larm om *fara för dammhaveri* lämnar dammägaren ett informationsunderlag vid larmkonferensen. Därefter sker en följd av informationsåtgärder beroende på hur situationen utvecklar sig.

1. Närmast berörd räddningstjänst samverkar med dammägaren och eventuellt med länsstyrelsen om information till allmänheten. Räddningstjänsten begär sändning av myndighetsmeddelande eller informationsmeddelande (VMA) beroende på situationen.
2. Räddningstjänsten begär sändning av varningsmeddelande (VMA) inklusive varning på telefon och sms inom varningszonen.
3. Räddningstjänsten begär sändning av myndighetsmeddelande med tilläggsinformation om utrymning som komplement till varningsmeddelandet så snart beslut om utrymning har fattats⁴⁹.
4. Dammägare, kommuner och länsstyrelser publicerar information på sina webbplatser samt lämnar underlag till krisinformation.se och telefon 113 13.
5. När faran är över sänds informationsmeddelande (VMA) med denna innebörd som kompletteras med information i andra kanaler.
6. Om händelsen utvecklas till ett dammhaveri används i stället varnings- och informationsrutinen för dammhaveri (se avsnitt 5.3.3).

I underlaget finns det förberedda mallar till meddelanden som kan kompletteras med uppgifter om de specifika vattendrag och anläggningar som berörs och med uppgifter om samlingsplatser och utrymningsstationer. Det finns också information om särskilda omständigheter och risker som kan uppstå när dammägare tappar mer vatten än normalt.

5.3.3 Varnings- och informationsrutin vid dammhaveri

Vid larm om *dammhaveri* begär dammägaren varning i samband med larmningen (se avsnitt 4.3.3). Denna verkställs så skyndsamt som möjligt.

1. Dammägaren begär sändning av varningsmeddelande (VMA) som kompletteras med varning på telefon och sms i varningszonen.
2. Närmast berörd räddningstjänst kan begära sändning av myndighetsmeddelande med tilläggsinformation om gångtider till orter belägna nära dammen och utrymning av dessa i anslutning till varningsmeddelandet.

Dammägaren lämnar ett informationsunderlag vid larmkonferensen.

3. Räddningstjänsterna begär sändning av myndighetsmeddelanden med information om gångtider till orter belägna längre nedströms samt information om utrymning av dessa så snart beslut har fattats. Parallellt med detta begär länsstyrelsen sändning av myndighetsmeddelanden med kompletterande information om dammhaveri och gångtider till orter längre nedströms.

⁴⁹ Av underlaget från Länsstyrelsen i Dalarna framgår önskemålet att komplettera ett myndighetsmeddelande i lokala radiokanaler med information via telefon och sms. Detta är dock inte möjligt inom dagens system eftersom sms och telefon endast är komplement till VMA och hanteras av SOS Alarm. Se avsnitt 4.7.

4. Dammägare, kommuner och länsstyrelser publicerar skriftlig information på sina webbplatser samt lämnar underlag till krisinformation.se och telefon 113 13.

I underlaget finns förberedda mallar till meddelanden som ska förberedas för samtliga anläggningar i dammsäkerhetsklass A och B. I dessa meddelanden förs gångtiderna in till utvalda orter nedströms den aktuella anläggningen för att ge en uppskattning av vilken tid som finns tillgänglig för utrymning. De förberedda meddelandena innehåller generell information om de konsekvenser som kan uppstå vid ett dammhaveri i form av skador på viktiga samhällsfunktioner. Det finns också plats för uppgifter om samlingsplatser och utrymningsstationer och om särskilda omständigheter och risker som kan uppstå när dammägare tappar mer vatten än normalt för att minska konsekvenserna av dammhaveriet.

5.3.4 Samverkan för tillkommande samordningsbehov

Planeringen ger en aktörsgemensam grund för samordnade informationsinsatser vid dammhaveri. Händelseutvecklingen kan dock ställa krav på informationsinsatser som inte har förutsetts i planeringsarbetet. Det kan också förekomma att planerade insatser inte har genomförts eller att genomförda insatser inte har lett till önskade resultat. För att hantera detta utvärderas och samordnas informationsinsatserna fortlöpande vid de samverkanskonferenser som länsstyrelsen leder.

5.4 KOMMENTAR

Exemplet Luleälven visar hur aktörer längs älven kan arbeta för att identifiera områden med särskilt varningsbehov. Detta sker utan att beröra frågan om hur detta behov ska tillgodoses. Detta belyser såväl ett synsätt som ett arbetssätt som kan vara framgångsrikt för att uppnå en samlad syn på varningsbehoven längs älven. I nästa steg kan aktörerna, utifrån sina roller, ta ställning hur människor ska varnas och vilka krav detta ställer på ett särskilt varningssystem.

Exemplet Dalälven belyser den samordning som behöver ske redan vid planeringen av varning och information vid dammhaveri. Aktörerna har utformat en plan för hur de olika delarna av samhällets system för varning och information – varningsmeddelande (VMA), informationsmeddelande (VMA), myndighetsmeddelande, webbplatser och telefon 113 13 – ska utnyttjas för att tillgodose olika varnings- och informationsbehov utifrån en samlad prioritering.

Båda exemplen bekräftar betydelsen av att arbeta utifrån vattendragets egenskaper och geografi och att involvera berörda aktörer i planerings- och förankringsarbetet.

6 Kvarstående frågor och utvecklingsbehov

Detta avsnitt redovisar några kvarstående frågor och utvecklingsbehov som har identifierats under arbetet i projektet.

6.1 UTVECKLINGEN AV SÄRSKILDA SYSTEM FÖR VARNING VID DAMMHAVERI

En stor kvarstående fråga när det gäller varning av allmänheten vid dammhaveri är hur särskilda varningssystem kan och bör utformas för att varna människor i områden med särskilt varningsbehov men där samhällets system för varning och information är otillräckliga.

6.1.1 Utvecklingsläget

En ny generation RDS-mottagare för varning vid kärnkraftsolyckor har införts vilket har inneburit att mottagarna är mera användbara och endast reagerar på särskilda typer av larm. Sveriges Radios system har modifierats på motsvarande sätt för att kunna sända ut signaler som aktiverar RDS-mottagarna för varning endast vid kärnkraftslarm inom det avsedda området. Detta har höjt selektiviteten i systemet.

Varningsrapporten 2011 [1] förordade lösningar baserade på RDS-teknik för varning inomhus och utomhus i glesbefolkade områden vid dammhaveri. Några sådana lösningar har dock inte tagits i drift för detta ändamål. Det finns flera bidragande orsaker till detta:

- Först den tredje generationens RDS-mottagare som infördes under 2015 har tekniska egenskaper som ger förutsättningar för tillräckligt hög selektivitet när varning ska aktiveras för ett specifikt varningsområde vid dammhaveri. Det krävs dock ytterligare utveckling och anpassning även av dessa mottagare innan de kan användas för varning vid dammhaveri.
- Utbyggnaden av Rakel har gett tillgång till ett kommunikationssystem med god täckning som kan användas för att aktivera och styra tekniska system – till exempel varningssystem. I och med detta finns ett konkurrerande system till RDS som är avsett för samhällsviktiga verksamheter. Valet av RDS som teknisk plattform för ett särskilt varningssystem framstår därmed inte som självklart.
- MSB har ett uppdrag för kärnkraftsvarningar och äger och utvecklar RDS-mottagarna för detta ändamål, men det finns ingen aktör på central nivå som har motsvarande uppdrag för varning vid dammhaveri.
- Länsstyrelserna i kärnkraftslänen administrerar tiotusentals RDS-mottagare. De har ingen motsvarande uppgift avseende särskilda varningssystem för dammhaveri.
- Sveriges Radio anser att aktiveringen av varning via RDS-systemet är en särskild verksamhet som ligger relativt långt från företagets huvudsakliga uppdrag och dagliga verksamhet. Det ställer krav på särskild teknik och utbildning samt särskilda rutiner för testning. Detta går att hantera för

kärnkraftverken i Ringhals, Oskarshamn och Forsmark. Men att införa och driva ett liknande system för ett stort antal dammanläggningar i ett tiotal älvar skulle innebära en väsentligt förändrad och utökad uppgift jämfört med kärnkraftsvarningen.

- Dammägare menar att den administrativa bördan att hantera tusentals RDS-mottagare skulle bli mycket stor och att detta måste ske rationellt. De har inte heller tillgång till den information om befolkningsförändringar, till exempel in- och utflyttning, som behövs för att distribuera RDS-mottagarna till alla hushåll och arbetsplatser. Dammägarna efterfrågar i detta fall en lösning liknande den i kärnkraftslänen där länsstyrelsen har en sammanhållande administrativ roll.
- RDS-mottagarna medger inte varning med den grad av selektivitet som är önskvärd för varning vid damm haveri där faran huvudsakligen finns längs en älvsträcka och inte inom ett större geografiskt område. Varning för ett vattendrag där damm haveri har inträffat kan inte heller i tillräcklig utsträckning selekteras från varning för närbelägna men opåverkade vattendrag.
- Det är kommunerna som är tillsynsmyndigheter enligt lagen om skydd mot olyckor och genom förelägganden skulle kunna ställa krav på dammägare att införa särskilda varningssystem vid anläggningar som är farlig verksamhet⁵⁰. MSB skriver i sina allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet: *”De krav som ställs på ägaren eller verksamhetsutövaren ska dock vara skäligen. Vid bedömningen görs en avvägning mellan kostnaderna för att genomföra åtgärderna och den nytta de medför. [...] Vad som är en skälig nivå för den kompletterande beredskapen och övriga nödvändiga åtgärder bedöms från fall till fall beroende på de aktuella förutsättningarna. Ytterst är skäligheten en fråga som avgörs i en rättslig prövning.”*⁵¹ I och med att det i nuläget saknas färdiga tekniska lösningar för ett särskilt varningssystem vid damm haveri är det vanskligt att argumentera för att krav på ett sådant är skäligt eftersom kostnaden är mycket svårbedömd. Detta innebär att kommunerna inte driver krav på särskilda varningssystem. Det finns inte heller någon enskild myndighet inom detta område som driver frågan om varning av allmänheten rättsligt på det sätt som MSB gör vid miljöprövningar av verksamheter som lyder under utvinningsavfallsförordningen (se avsnitt 2.5.2).

Sammantaget innebär detta att ingen enskild aktör driver frågan om särskilda varningssystem baserade på RDS-teknik med den inriktning som beskrevs i Varningsrapporten 2011.

Två teknologier framstår idag som tänkbara som grund för att utveckla särskilda system för varning av allmänheten vid damm haveri: RDS och Rakel. Båda används idag i samhällsviktiga varningssystem i Sverige. De följande avsnitten beskriver kort systemens egenskaper och förutsättningar för att utgöra teknisk plattform i särskilda varningssystem för damm haveri.

⁵⁰ 5 kap. 2 § lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.

⁵¹ Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet MSBFS 2014:2, sidan 7.

6.1.2 RDS som teknisk plattform

Radio Data System (RDS) är byggt på en global standard och gör det möjligt att sända kort digital information via FM-radio som komplement till den analoga signalen [15]. En RDS-mottagare kan ta emot och koda av den digitala informationen och reagera på olika sätt utifrån denna. Vilken information mottagaren reagerar på och hur den reagerar bestäms av den som programmerar systemet.

RDS-systemet gör det bland annat möjligt för en bilradio att följa en specifik radiokanal när fordonet flyttar sig mellan områden som täcks av olika sändare. Mottagaren behåller den valda kanalen automatiskt även om den nya sändaren sänder ut den på en annan frekvens. Ett annat användningsområde är att ge mottagaren möjlighet att detektera trafikinformation och automatiskt bryta in och växla kanal då det finns ett nytt trafikmeddelande. När trafikmeddelandet har lästs upp återgår mottagaren till den tidigare kanalen eller ljudkällan. RDS-systemet innehåller även en kod som klassificerar programtypen (PTY). Det finns 31 definierade programtyper varav en – PTY31 – är reserverad för varningsmeddelanden.

RDS-mottagaren kan programmeras för att känna igen programtypen PTY31 och reagera på ett ändamålsenligt sätt. I fallet med kärnkraftsvarning aktiverar mottagaren en larmsignal, höjer volymen och väljer Sveriges Radios lokala P4-kanal. Ett problem med tidigare generationers mottagare för kärnkraftsvarning var att de hade låg selektivitet; de reagerade på alla möjliga varningar som sändes ut med koden PTY31. Detta ledde till felaktiga larm som skapade onödig oro och irritation hos människorna i de inre beredskapszonerna.

RDS-systemet innehåller idag ett generellt protokoll som heter *Open Data Application* (ODA) som kan användas tillsammans med koden PTY31 för att bygga varningssystem med högre selektivitet. ODA ger möjligheter att definiera speciella RDS-meddelanden avsedda att endast aktivera ett särskilt varningssystem. ODA används i den tredje generationens RDS-mottagare för kärnkraftsvarningssystemet och skulle på motsvarande sätt kunna användas i ett system för varning vid damm haveri. En fråga som måste utredas är dock vilken grad av geografisk selektivitet som kan uppnås på detta sätt.

Att utveckla varningssystem med ODA och RDS innehåller tre huvudsakliga steg. För de första ska meddelandeformatet definieras. Det innebär bland annat att ange vilka meddelandetyper som ska kunna sändas och vilka geografiska områden som kan adresseras. Denna informations måste sedan översättas till ett format som följer de tekniska specifikationerna i RDS och ODA. I steg två ska det sändande systemet anpassas så att det låter en operatör välja meddelandetyper och varningsområde och därefter sänder ut motsvarande varningsmeddelande i det utpekade området. Slutligen ska RDS-mottagarna programmeras så att de tar emot meddelanden i det definierade formatet, detekterar relevanta meddelanden och reagerar på dessa på ett ändamålsenligt sätt. Denna process kräver utvecklingsaktiviteter på en övergripande nivå för att definiera meddelandeformatet och på specifik teknisk nivå för att överföra detta till RDS och ODA samt implementera det i sändande och mottagande system.

6.1.3 Rakel som teknisk plattform

Rakel är samhällets system för kommunikation mellan aktörer och tekniska system inom samhällsviktiga verksamheter. Rakel bygger på TETRA som är en europeisk teknisk standard som används i många länder för kommunikation mellan aktörer som arbetar med skydd och säkerhet. Målsättningen är att systemet ska ha hög driftsäkerhet och täckning i hela Sverige.

För tekniska tillämpningar kan man använda ett så kallat Rakel-modem tillsammans med ett telematikabonnemang. Modemet är en utrustning som kan kommunicera med andra enheter i Rakel-systemet och som kan ta emot ett meddelande och aktivera och styra extern utrustning via en reläutgång. Exempel på befintliga tillämpningar är trygghetslarm, personlarm, fjärrstyrd öppning av garageportar, tändning och släckning av belysning, start och stopp av fläktar och ventilation. Ett annat exempel är att MSB har upphandlat en teknisk lösning för att styra ljudsändarna för utomhusalarmering med VM-signalen via Rakel. I ett system för varning vid dammhaveri kan mottagarenheten utgöras av ett modem kopplad till extern utrustning för att sända ut varningsmeddelande eller varningssignal.

Utvecklingsprocessen för ett särskilt varningssystem med Rakel som teknisk plattform innehåller samma principiella steg som utvecklingen av ett system baserat på RDS och ODA: definition av meddelandeformatet, utveckling eller anpassning av sändande system samt utveckling eller anpassning av mottagande system (se avsnitt 6.1.3). En skillnad är att Rakel är ett modernare protokoll som från början innehåller stöd för att utveckla tillkommande applikationer, vilket kan underlätta utvecklingsarbetet.

MSB driver, utvecklar och stödjer användning av Rakel tillsammans med användarna. Det statliga bolaget Teracom sköter drift, underhåll och kundsupport på uppdrag av MSB. Det är MSB som godkänner organisationer som vill ansluta sig till systemet. MSB erbjuder olika former av abonnemang anpassade till olika användares behov. MSB upphandlar också godkända leverantörer av tekniska komponenter – till exempel talenheter och fjärrstyrningsenheter – och tjänster. Priser för abonnemang, teknisk utrustning och tjänster redovisas på MSB:s hemsida [16].

6.1.4 Möjlig utvecklingsprocess

Ett särskilt varningssystem för dammhaveri kan byggas upp på olika tekniska plattformar. I föregående avsnitt har två plattformar kortfattat berörts, vilket inte utesluter att det kan finnas andra plattformar som kan användas. Det faller utanför ramen för detta arbete att analysera vilken plattform som är mest lämplig för detta ändamål. Utvecklingsprocessen innehåller dock liknande steg och ställer liknande krav på kompetens oavsett vilken plattform som väljs.

- **Definition av det tekniska meddelandeformatet.** Detta steg är avgörande för funktionaliteten i systemet. Det tekniska formatet bestämmer vilka varningar som kan sändas och vilken information som kan överföras i samband med varningen. Det styr också vilken grad av selektivitet som kan uppnås genom att bestämma hur mottagarna adresseras. Detta utvecklingssteg kräver

medverkan dels av tekniker som förstår den tekniska plattformen, dels av personer som är insatta i varningsbehoven, som förstår vilka avvägningar som behöver göras och som kan förutse konsekvenserna av den valda tekniska utformningen.

- **Utformning av mottagaren.** Mottagardelen ska kunna ta emot och tolka de tekniska meddelanden som används i varningssystemet och överföra dem till varningsmeddelanden och varningssignaler som människor förstår. Beroende på varningsbehoven kan detta ske på olika sätt. Kraven på mottagaren måste svara mot varningsbehoven, vilket innebär att personer med kunskap om dessa måste medverka såväl i kravspecifikationen som i valideringen av att det utvecklade systemet kan tillgodose varningsbehoven.
- **Utformning av sändaren.** Sändardelen ska kunna sätta samman och sända de tekniska meddelanden som i en given situation motsvarar varningsbehoven. Detta innebär att personer måste medverka i utvecklingen som har kunskap om vilka varningsbehov som uppstår vid ett dammhaveri och hur dessa ska översättas till tekniska meddelanden som leder till att mottagarna presenterar avsedda varningsmeddelanden och varningssignaler. Detta steg måste också ta hänsyn till vilka andra system som redan finns hos den organisation som kommer att ansvara för sändningen. Det kan röra sig om SOS Alarm, Sveriges Radio, räddningstjänsten eller dammägare beroende på hur systemet utformas. Representanter för slutanvändaren av sändaren måste medverka i detta steg för att säkerställa att integrationen blir godtagbar.

Sammanfattningsvis kräver utvecklingen av ett särskilt varningssystem för dammhaveri ett projekt med olika kompetenser och representanter från olika aktörer. Ett sådant projekt behöver genomföras samlat för branschen.

6.2 MOBILTELEFON FÖR VARNING OCH INFORMATION

Varningsrapporten 2011 slog fast att sms har begränsningar som innebär att systemet inte är lämpligt som varningssystem vid dammhaveri. En sådan begränsning är att det inte finns någon garanti för att meddelanden överförs inom en viss tid. En annan är att mottagaren behöver ha tillgång till en mobiltelefon, uppfattar att det kommer en varning och läser varningsmeddelandet omgående. Likväl har VMA-systemet kompletterats med möjligheten att sända sms till mobiltelefoner som är adressregistrerade i ett angivet område och förberetts för möjligheten att sända sms till mobiltelefoner som befinner sig inom området. Systemet kan även verifiera hur många som tagit emot och kvitterat informationen. Det finns därför anledning att fråga vilken roll mobiltelefonen kan ha i ett särskilt system för varning vid dammhaveri.

Att varna någon för fara innehåller två moment: att uppmärksamma den som kan vara i fara på att det finns ett hot och därefter informera om det specifika hotet. VM-signalen är det viktigaste sättet i VMA-systemet att uppmärksamma människor på att det finns en fara. Den kompletteras dock alltid med ett varningsmeddelande som beskriver faran och ger anvisningar för hur mottagaren kan skydda sig. Detta förfarande används vid kärnkraftslarm (se avsnitt 2.5.1) och i många fall vid larm från Sevesoanläggningar (se avsnitt 2.5.3). En begränsning är

att VM-signalen sänds från ljudsändare som endast finns i större tätorter. På annat håll saknas denna möjlighet att väcka uppmärksamhet.

En viktig begränsning hos mobiltelefonen som varningssystem är att den inte kan väcka uppmärksamhet med tillräcklig grad av säkerhet. Visserligen kan smarta telefoner innehålla appar som ser till att telefonen avger en varaktig ljudsignal på högsta volym vid ett inkommande meddelande, men detta är ingen garanti för att ett sådant meddelande överförs och tas emot även om det sänds iväg. Det garanterar inte heller att telefonen är uppladdad och påslagen och att användaren har den nära till hands.

Mobiltelefonen möjliggör att människor kan underrättas om ett dammhaveri även om de befinner sig på platser där de inte har tillgång till radio och teve eller kan höra fast installerat varningsanordningar. Den är därför ett viktigt komplement som utsträcker täckningen av samhällets varnings- och informationssystem till områden där människor vistas utanför bebyggelse och bortom bilradions räckvidd.

Under förutsättning att man anser att radio och teve, kompletterad med mobiltelefoner som har positionerats till varningsområdet, kan vara tillräckliga informationskanaler för varningens andra moment, kan ett särskilt varningssystem för dammhaveri inriktas på att väcka uppmärksamhet. Då finns det förutsättningar för att ett sådant system kan ges en enklare utformning än om det också ska överföra informationen i varningens andra moment. Här behövs ett principiellt ställningstagande för vad som är tillräcklig varning och hur detta kan uppnås med en kombination av olika system.

7 Sammanfattning och slutsatser

Varning vid dammhaveri innebär att underrätta de människor som befinner sig i fara på grund det vatten som frisläpps vid haveriet. Genom varningen ska människorna bli uppmärksamma på faran så att de kan lämna det farliga området innan det översvämmas.

Varningen behöver utgå från en förståelse för var fara för människoliv uppstår vid ett dammhaveri och de varningsbehov som uppstår. Områden med särskilt varningsbehov måste kunna identifieras som grund för att säkerställa att människor som bor eller vistas i dessa områden kan varnas. Så långt som möjligt tillgodoses ett särskilt varningsbehov med hjälp av samhällets system för varning och information. I de fall detta inte är möjligt behöver särskilda varningssystem för dammhaveri installeras.

Att fastställa vilka områden som har särskilt varningsbehov underlättas av ingående kunskap om vattendragets dynamik vid ett dammhaveri i kombination med kännedom om var människor normalt bor och upphåller sig samt tillgången till räddningsresurser som kan hjälpa till att undsätta dem. Denna kunskap finns eller kan tas fram hos olika aktörer som behöver arbeta tillsammans för att skapa en samlad och förankrad helhetsbild av varningsbehoven.

Samhällets system för varning och information har utvecklats genom att information kan sändas ut på fasta telefoner och mobiltelefoner som finns registrerade i ett angivet geografiskt område som kan definieras i förväg eller anges vid varningstillfället. Detta system är förberett för dynamisk positionering som gör att informationen dessutom kan skickas till alla mobiltelefoner som finns i området vid varningstillfället. Denna funktion kan aktiveras efter den lagändring som planeras till den 1 juli 2017.

Nationella rutiner för larmning och varning vid dammhaveri har utvecklats bland annat med syftet att kunna använda samhällets system för varning och information för att varna allmänheten vid dammhaveri. De nationella rutinerna har implementerats hos SOS Alarm, hos dammägare och hos larmmottagarna. De ger förutsättningar för att larmning och varning kommer till stånd på ett likartat sätt vid dammhaveri eller fara för dammhaveri för alla större dammanläggningar.

Ett dammhaveri är en samhällstörning som kan få mycket allvarliga konsekvenser och som kan leda till stora behov av varning och information till allmänheten. Åtgärder för att samordna varning och information längs en hel älv behöver planeras i samverkan mellan aktörerna som en del av älvgruppens arbete med samordnad beredskapsplanering för dammhaveri.

Särskilda varningssystem behövs som komplement till samhällets system för varning och information för att tillgodose särskilda varningsbehov vid dammhaveri. En principiell syn på varning som innebär att varningen kan delas upp i två moment – dels väcka uppmärksamhet, dels informera om faran – kan underlätta detta arbete. Genom att skilja på momenten kan funktionen i varje del säkerställas var för sig och helheten tillgodoses genom en kombination av system.

Rakel har införts på bred front som kommunikationssystem inom och mellan aktörer med samhällsviktiga verksamheter. Ett särskilt användningsområde är att styra tekniska system. Rakel kan vara en teknisk plattform för utvecklingen av särskilda varningssystem vid dammhaveri.

Varningsrapporten 2011 rekommenderade aktörerna att genomföra ett projekt i en av de reglerade älvarna för att utforma och driftsätta ett system för varning av allmänheten vid dammhaveri. Erfarenheterna från arbetet skulle sedan ligga till grund för motsvarande utveckling i övriga älvar. Arbetet med varning av allmänheten borde ses som en fas i arbetet med en samordnad beredskapsplanering för dammhaveri. Detta projekt har ännu inte kommit till stånd i sin helhet. Däremot har delar av arbetet utförts i andra former:

- Exempel Luleälven (avsnitt 5.2) visar hur områden med särskilt varningsbehov kan identifieras i samverkan mellan aktörer från olika organisationer.
- De nationella rutinerna för larmning och varning vid dammhaverier (kapitel 4) beskriver förberedda varningsmeddelanden och rutiner för att utlösa varning. Rutinerna har implementerats med stöd av SOS Alarm.
- Exempel Dalälven (avsnitt 5.3) visar hur aktörer längs en älv kan arbeta med samordning av varningar och information och utforma specifika meddelanden med utgångspunkt från dem som anges i de nationella rutinerna.

Det är inte realistiskt att gå vidare till implementering av ett varningssystem för en hel älv innan frågan om den tekniska utformningen av ett system för särskild varning har lösts. Valet av teknisk plattform är mindre självklar idag än den var 2011 i och med utvecklingen av teknik baserad på Rakel. Den tekniska utformning påverkar många av de parametrar som idag medför osäkerhet: antal enheter som behövs för att tillgodose behov av särskild varning, möjligheter till samordning med och merutnyttjande av befintliga varnings- och informationssystem, behov av integration med andra system, övergripande kostnader för utredning, utveckling och systemintegration samt kostnader för anskaffning och drift. Utvecklingen inom detta område hämmas av att det saknas en myndighetsroll som innebär att utveckla och förvalta ett särskilt varningssystem för dammhaveri motsvarande den roll som MSB har för RDS-mottagarna kring kärnkraftverken.

Givet att den tekniska utformningen av ett system för särskild varning av allmänheten vid dammhaveri kan lösas, är det alltså en god idé att genomföra ett sammanhållet projekt i en av de större älvarna. Projektet bör bygga på den samlade kunskapen, teknikerna och metoderna som har utvecklats och ha som syfte att utforma och införa varningssystem för områden med särskilt varningsbehov vid dammhaveri i älven. Erfarenheterna från projektet kan i nästa steg ligga till grund för att införa varningssystem i samtliga älvar med särskilt varningsbehov vid dammhaveri.

Ansvar för tillsyn och miljöprovningar för vattenkraftens anläggningar är spritt på kommuner och länsstyrelser beroende på lagstiftningsområde. Det finns ingen enskild myndighet som har till uppgift att driva frågan om varning av allmänheten vid dammhaveri rättsligt på det sätt som MSB gör vid miljöprovningar av verksamheter som lyder under utvinningssavfallsförordningen. Dessutom är ansvaret för räddningstjänsten vid dammhaveri i utgångsläget kommunalt till

skillnad från vid en kärnkraftsolycka där länsstyrelserna ansvarar för räddningstjänsten och utser räddningsledare. Detta innebär att ansvar för varning av allmänheten vid dammhaveri är fördelat på ett flertal lokala aktörer, vilket ytterligare kan försvåra samsyn och samordning.

8 Referenser

- [1] Varning av allmänheten vid dammbrott – En studie av behov och möjligheter, kompletterad version 2011. Elforsk rapport 11:81, december 2011.
- [2] Beredskapsplanering för dammbrott – Ett pilotprojekt i Ljusnan. Elforsk rapport 05:38, januari 2006.
- [3] Varning av allmänheten vid dammbrott – En studie av behov och möjligheter. Elforsk rapport 09:53, maj 2009.
- [4] Nationella rutiner för larmning och varning vid dammhaveri. Svenska kraftnät dnr 2016/1076, oktober 2016.
- [5] Gemensamma grunder för samverkan och ledning vid samhällsstörningar. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), ISBN 978-91-7383-569-5, april 2015.
- [6] VMA – Viktigt meddelande till allmänheten. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap: <https://www.msb.se/vma> (hämtat 2017-01-03).
- [7] Krisinformation.se: <https://www.krisinformation.se/om-krisinformation.se> (hämtad 2017-01-24)
- [8] Viktig information från Domsjö industriområde. Domsjö fabriker: http://www.domsjo.adityabirla.com/Documents/Sakerhetsinfo/Om_olyckan_ar_framme.pdf# (hämtad 2017-01-24).
- [9] Viktig information att läsa igenom för dig som bor i närheten av Degerfors Järnverk, Outokumpu Stainless AB. Bergslagens räddningstjänst: <http://www.brt.se/rad-och-anvisningar/information-till-allmanheten-sevesoiii/> (hämtad 2017-01-24).
- [10] Säkerhet, hälsa och miljö vid Akzo Nobel i Bohus, Akzo Nobel. Ale kommun: <http://www.ale.se/download/18.1a21fdca156762d9aff9757/1473163316766/AkzoNobel.pdf#> (hämtad 2017-01-24).
- [11] Kommunens plan för räddningsinsats vid Eka Chemicals AB i Bohus. Ale kommun: [http://www.ale.se/download/18.49d0f2c8134d3af5c1e80002799/Kommunens+plan+f%C3%B6r+r%C3%A4ddningsinsats+-+Eka+Chemicals+AB+2011+\(2\).pdf#](http://www.ale.se/download/18.49d0f2c8134d3af5c1e80002799/Kommunens+plan+f%C3%B6r+r%C3%A4ddningsinsats+-+Eka+Chemicals+AB+2011+(2).pdf#) (hämtad 2017-01-24).
- [12] Alltid med säkerheten i fokus. Viktig information till dig som bor i Lysekils eller Sotenäs kommun. Räddningstjänsten Mitt Bohuslän: <https://mittbohuslan.se/download/18.115b2371518ed66b793fc5/1449914798268/Information+till+allm%C3%A4nheten+Preemraff+och+Skangas.pdf#> (hämtad 2017-01-24).
- [13] Estimating overall risk of dam failure: Practical considerations in combining failure probabilities. P. Hill, D. Bowles, P. Jordan and R. Nathan. ANCOLD 2003 Risk Workshop, Australian National Committee on Large Dams, 2003.

- [14] A procedure for estimating loss of life caused by dam failure. W.J. Graham, US Bureau of Reclamation, DSO-99-06, September 1999.
- [15] RDS: The Radio Data System. D. Kopitz och B. Marks, Artech House, Boston, 1999.
- [16] Rakel – trygg kommunikation för samhällsviktig verksamhet. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap: <https://www.msb.se/sv/Produkter--tjanster/Rakel/> (hämtad 2017-01-24).

ATT VARNA ALLMÄNHETEN VID DAMMHAVERI

Att meddela allmänheten om fara vid dammhaveri kan ske dels med samhällets system viktigt meddelande till allmänheten, VMA, dels med särskilda varningssystem som komplement. Varningen ska i tid uppmärksamma människor på faran och ge tillräcklig information för att de som kan beröras ska kunna sätta sig i säkerhet.

Projektet har gått igenom utvecklingen de senaste fem åren och här beskrivs nuläge och vilket behovet av förbättringar. Nationella rutiner för larmning och varning vid dammhaveri har införts och samhällets system för varning och information har kompletterats med nya funktioner för att skicka viktigt meddelande till allmänheten via telefoner.

Resultaten visar att en kartläggning av särskilda varningsbehov och förberedelser för varning och information vid dammhaveri behöver ske i samverkan mellan dammägare och samhällets olika aktörer. Rapporten innehåller också bra exempel på hur arbete i älvgrupper kan bidra.

Ett nytt steg i energiforskningen

Energiforsk är en forsknings- och kunskapsorganisation som samlar stora delar av svensk forskning och utveckling om energi. Målet är att öka effektivitet och nyttiggörande av resultat inför framtida utmaningar inom energiområdet. Vi verkar inom ett antal forskningsområden, och tar fram kunskap om resurseffektiv energi i ett helhetsperspektiv – från källan, via omvandling och överföring till användning av energin. www.energiforsk.se