

Olje- og energidepartementet

NVEs virksomhet for tilsyn med dammer

Evaluering av tilsynet

Vurderinger og anbefalinger

2014-10-21 Oppdragsnr.: 5135899



2	1. desember 2014	Endelig rapport	L. Basberg	T. Konow	T. Konow
1	21. oktober 2014	Utkast for kommentarer fra OED og NVE	L. Basberg	T. Konow	T. Konow
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Ingress

Ingressen gir et kort sammendrag av svar på evalueringens formål og delmål.

Formål: Evalueringens formål har vært å vurdere om NVEs tilsynsvirksomhet for damsikkerhet (heretter benevnt NVEs damtilsyn) har en ressursbruk og organisering som medfører en tilsiktet og hensiktsmessig ivaretagelse av NVE sine tilsynsoppgaver for dammer.

Gjennomgangen av NVEs virksomhet for tilsyn med dammer (heretter kalt NVEs damtilsyn) viser at tilsynet generelt er organisert og finansiert på en hensiktsmessig måte for å ivareta NVE sine tilsynsoppgaver for dammer. Personell ved NVEs damtilsyn er lokalisert ved NVEs 5 regionkontorer samt en større gruppe ved hovedkontoret.

Delmål 1: Har NVE innrettet damsikkerhetsarbeidet hensiktsmessig?

Norge har en sentral fagmyndighet som følger opp krav til damsikkerhet for hele landet. Denne organiseringen vurderes som hensiktsmessig ettersom dammer med tilhørende anlegg krever spesialkompetanse innen mange ulike fagområder, slik at det vil være vanskelig for regionale myndigheter å bygge opp et tilsyn med tilfredsstillende kompetanse.

Det er etablert et omfattende detaljstyrt regelverk som omfatter både planlegging, bygging, drift og nedlegging av vassdragsanlegg og dekker ulike damtyper med tilhørende anlegg. Samlet sett vurderes regelverket i Norge å være godt gjennomarbeidet, enhetlig og dekker hele livssyklusen til en dam fra planlegging til drift og nedlegging.

Godkjenningsordning for Vassdragsteknisk ansvarlig (VTA) og fagansvarlig bidrar til å sikre at tilfredsstillende kompetanse benyttes ved faglige vurderinger, blant annet i forbindelse med revurdering og prosjektering. Ordningen har også vært viktig for å sikre at kompetanse i bransjen ikke har forvitret, noe som har vært tilfelle i andre europeiske land.

Tidligere involverte damtilsynet i større grad bransjen ved rådgivere, dameiere og universitetsmiljøene ved utvikling av regelverket. Denne praksis har blitt noe endret i de senere år. Dette er uheldig når man ser de store fagområdene som damtilsynet dekker, og det ville være fordelaktig om en større gruppe med fagekspert fikk være med utviklingen av den faglige delen av regelverket. Myndigheten mangler imidlertid budsjettmessige ressurser for å legge til rette og sikre et slikt samarbeid.

Delmål 2: Får Norge god nok damsikkerhet for ressursene som benyttes i NVE?

Dagens regelverk er i stor grad fundamentert på «Forskrifter for dammer» fra 1981. Dette regelverket har vist å gi en god sikkerhet for nye dammer, og det er ikke registret alvorlige hendelser for dammer som er bygget etter regelverket.

Gjennomgang av endringer i regelverket, viser at regelverket er i stadig utvikling. Mange av endringene er små, men kan ha store konsekvenser. Summen av endringene i regelverket opp gjennom årene må imidlertid karakteriseres som omfattende.

Når regelverket generelt også benyttes for eksisterende dammer, er det viktig at endringer er godt fundert og at det foreligger en vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser. Generelt mangler imidlertid skriftlige vurderinger av endringer i regelverket. Konsekvensen av endringene i forhold til ressursbruk og sikkerhet er derfor ikke kjent. Det er derfor vanskelig å vurdere om Norge får god nok damsikkerhet for ressursene som benyttes. Det er flere indikasjoner på at det ikke er hensiktsmessig å benytte regelverket utviklet for nye dammer på eksisterende dammer. Kostnadene forbundet med denne praksisen er høy, og det tas ikke tilstrekkelig hensyn til dammens faktiske sikkerhet vist ved historiske oppførsel.

For å sikre tilstrekkelig sikkerhet, forutsigbarhet og samfunnsmessig prioritering av ressurser, anbefales det at utredningsinstruksen legges til grunn ved utvikling og revisjon av veiledere/retningslinjer.

Delmål 3: Prioriterer NVE ressursene riktig innenfor damsikkerhetsarbeidet?

NVEs damtilsyn fører ikke oversikt over timeforbruk på ulike oppgaver de utfører. Mangel på en oversikt over timeforbruk medfører at det er vanskelig å vurdere om damtilsynet prioriterer ressursene riktig.

Det foreligger ikke samfunnsøkonomiske analyser og vurderinger av endringer i regelverket og underliggende veiledere. Det er derfor vanskelig å si om Norge får god nok damsikkerhet for ressursene som benyttes. En gjennomgang av materiale, spørreundersøkelser og intervjuer er det grunnlag for å konkludere med at forvaltningen i Norge gir en god damsikkerhet. Hvis damtilsynet hadde bedre budsjettmessige ressurser for å hente inn nødvendig kompetanse kunne det gjennomføres grundigere vurderinger av hvordan tilfredsstillende sikkerhet kunne ivaretas innenfor en ramme som vurderes samfunnsøkonomisk forsvarlig. Det er eksempler på at dagens forvaltning kan ha store økonomiske konsekvenser uten at sikkerheten av dammene øyensynlig er økt.

Revisjon og oppdatering av retningslinjene er i følge NVEs damtilsyn ikke en prioritert oppgave. Dette medfører fare for at rehabilitering av eksisterende dammer prosjekteres etter et utdatert regelverk. Eksempelvis er det 9 år siden både retningslinje for betongdammer og retningslinje for overvåking og instrumentering ble revidert. Samtidig er det skjedd endringer i kravene, blant annet som følge av ny forskrift i 2010.

Det fremgår at NVEs damtilsyn de senere år har prioritert saksbehandling i forbindelse med småkraft, som i hovedsak er mindre anlegg i de lavere klasser. Dette arbeidet har gått på bekostning av oppfølgingen av dammer i de høyeste konsekvensklasser.

Eierløse dammer er ofte uten reelt tilsyn eller vedlikehold og tilfredsstillende normalt ikke generelle krav til sikkerhet. Disse dammene representerer derfor kanskje den største risikoen i Norge i forhold til dambrudd. Ettersom eierskapet er uklart, er håndtering av disse sakene ressurskrevende. Spesielt i tilfeller der nedlegging eller rehabilitering er aktuelt vil dette kreve ressurser som det kan være vanskelig å finne dekning for i tilsynets driftsbudsjett.

Delmål 4: Damsikkerheten bygger på et fundament av kvalifisert personell og tre bæresøylar (Konstruktiv sikkerhet, Overvåking og Beredskap). Det kvalifiserte personellet finnes i dameiers organisasjon, hos eksterne rådgivere og entreprenører og i myndighetenes tilsynsvirksomhet. Er NVEs konsept for tilnærming til damsikkerhet fornuftig og godt begrunnet?

NVEs beskrivelse av damsikkerhet inkluderer områder som er viktig for damsikkerheten. Riktig og tilfredsstillende kompetanse er selvfølgelig viktig innen alle områdene. Beskrivelsen tar imidlertid ikke hensyn til vektning av de ulike elementene og kan dermed gi inntrykk av at konstruktiv sikkerhet er like viktig som overvåking og beredskap. Vi mener dette gir et skjevt bilde av sikkerheten der konstruksjonsmessig sikkerhet bør være det absolutt viktigste element. Fra et myndighetsperspektiv er det viktig at dette framkommer ettersom det kan få betydning for prioritering og ressursbruk innen de ulike områdene.

Selve fundamentet for damsikkerhet er sikkerheten som bygges inn i konstruksjonen. Overvåking er nødvendig for å verifisere at dammen holder en tilfredsstillende sikkerhet, og at den oppfører seg som forventet. Hvis overvåkingen avdekker mangler, kan det være nødvendig å iverksette tiltak hvorav beredskap kan være et strakstiltak som innføres hvis det er stor usikkerhet om konstruksjonens sikkerhet. NVEs bæresøler beskriver således en prosess, noe som ikke fremkommer tydelig av NVEs konsept for tilnærming til damsikkerhet.

Innhold

Ingress	4
1 Sammendrag og oppsummering	11
1.1 Generelt	11
1.2 Samfunnsmessig forsvarlig forvaltning	11
1.3 Damsikkerhetsforskriften	12
1.4 Endringer i regelverket	12
1.5 Retningslinjer/veiledere	13
1.6 Klassifisering	13
1.7 Database for vassdragsanlegg - SIV	14
1.8 Finansiering og ressurser til damtilsynet	14
1.9 Eierløse dammer	15
1.10 Anbefalinger	15
2 Innledning	16
2.1 Generelt	16
2.2 Formål med evalueringen	16
2.3 Evalueringsmetode	16
2.4 Underlagsinformasjon og prioriteringer	17
3 Dammer i Norge	18
3.1 Sammendrag	18
3.2 Utbygging av dammer	19
3.3 Statistikk over dammer i Norge	19
3.4 Skadepotensiale ved norske dammer	21
3.5 Skadepotensiale i forhold til forsikret verdi	23
3.6 Verdi av dammer i Norge	24
3.7 Kostnader for rehabilitering	24
3.7.1 Faktorer som påvirker levetiden	25
3.7.2 Vurderinger knyttet til vedlikehold og rehabilitering	26
3.7.3 Rehabilitering av dammer i Oslo kommune	27
3.7.4 Rehabilitering av dam Svartevatn	28
3.8 Dammer og risiko	28
4 Evaluering av regelverket og damtilsynet	30
4.1 Sammendrag	30
4.2 Evaluering av regelverket for damsikkerhet	31
4.2.1 Overordnede føringer for regelverket	31
4.2.2 Lover og forskrifter	31
4.2.3 Institusjonell forankring	32
4.2.4 Ansvar og myndighet til tilsynsmyndigheten	32
4.2.5 Innhold i regelverket	34
4.2.6 Øvrige anbefalinger fra Verdensbanken	36
4.3 Regelverk i andre bransjer	36

4.3.1	Førende prinsipper for teknisk regelverk	36
4.3.2	Plan- og bygningsloven	37
4.3.3	Petroleumsnæringen – offshore (ref. EnergiNorge, 2011)	38
4.3.4	Taubanetilsynet	39
4.4	Gjennomgang av lovverk i ulike land	40
5	Historikk og utvikling av regelverket	43
5.1	Sammendrag	43
5.2	Historisk utvikling av damtilsynet	44
5.3	Utvikling av regelverket	45
5.3.1	Før 1981	46
5.3.2	Forskrifter for dammer - 1981	46
5.3.3	Revisjon av forskriften på 1990-tallet	46
5.3.4	Etter 2001	47
5.4	Endringer i regelverket (se vedlegg)	48
5.4.1	Formålsparagrafen i forskriftene	49
5.5	Samarbeid med bransje ved utvikling av regelverket	49
5.6	Utarbeidelse av retningslinjer/Veiledere	50
5.7	Klassifisering	51
5.7.1	Utvikling av klassifiseringssystem	51
5.7.2	Anbefalinger for klassifisering	52
5.8	Beredskapsmessig sikring	53
5.8.1	Lov om beredskapsmessig sikring - historikk	53
5.8.2	Sivilforsvarsloven	54
6	Tilsynets aktiviteter og ressurser	55
6.1	Sammendrag	55
6.2	Styrende dokumenter for NVEs damtilsyn	56
6.2.1	Eksterne styrende dokumenter	56
6.2.2	Interne styrende dokumenter	57
6.3	System for internkontroll hos tilsynet	57
6.3.1	NVE dokument: Styrende dokumenter for tilsyn og reaksjoner	58
6.3.2	KS-håndbok for NVEs damtilsyn	58
6.4	Oversikt over tilsynets oppgaver	59
6.4.1	Aktiviteter regulert i lov og forskrifter	59
6.4.2	Oppgaver som ikke er bestemt av regelverket	60
6.5	Damtilsynets ressurser og ressursbruk	61
6.5.1	Finansiering av NVEs damtilsyn	61
6.5.2	Innkrevning av tilsynsgebyr	61
6.5.3	Sammenligning av kostnader ved damtilsynet med andre tilsyn	62
6.5.4	Hovedmål og delmål for NVEs damtilsyn	63
6.5.5	Gjennomgang av hva damtilsynet bruker ressurser på	64
6.5.6	Timeanslag på godkjenninger knyttet til enkelt anlegg	65
6.5.7	Nybygging og rehabilitering, perioden 1998 – 2013	67
6.5.8	Er damtilsynet finansiert på en hensiktsmessig måte	69
6.6	Intervju med ansatte på NVEs damtilsyn (se Vedlegg)	69
6.6.1	Generelt	70
6.6.2	Saksbehandling	70

6.6.3	Klassifisering	71
6.6.4	Revisjon av dameieres system for internkontroll	71
6.6.5	Godkjenning av fagansvarlige	71
6.6.6	Database for vassdragsanlegg – SIV	72
6.6.7	Utvikling av retningslinjer/veiledere	72
6.6.8	Ressurser	73
7	Saksbehandling i utvalgte enkeltsaker	75
7.1	Sammendrag	75
7.2	Utvalgte enkeltsaker (se vedlegg)	76
7.2.1	Erfaringer - Dam Trehørningen	76
7.2.2	Erfaringer – Dam Sognsvann	77
7.2.3	Erfaringer - Dam Haggardvatn	77
7.2.4	Erfaringer – Dam Askjeldalsvatn	77
8	Spørreundersøkelse og intervju med bransjen	78
8.1	Sammendrag	78
8.2	Spørreundersøkelse	79
8.2.1	Vurdering av spørreundersøkelsen	79
8.2.2	Resultater	80
8.2.3	Områder med stor enighet	83
8.2.4	Områder med mindre enighet	84
8.2.5	Kommentarer til utvikling av veiledere:	85
8.2.6	Eksempel på bruk av veiledere/retningslinjer:	85
8.2.7	Eksempel på vurdering av samfunnsmessig nytte	86
8.2.8	Vurdering av veiledere basert på spørreundersøkelse	86
8.2.9	Flomberegninger og dambruddsbølgeberegninger	87
8.3	Intervju med aktører i bransjen	88
8.3.1	Tilsynsgebyret	88
8.3.2	Klassifisering	88
8.3.3	Eksisterende dammer	89
8.3.4	Regelverket	89
8.3.5	SIV databasen	89
8.3.6	Saksbehandling	90
9	Referanser	92
9.1	Referansedokumenter fra NVE	94
10	Oversikt over vedlegg	99
	Vedlegg 1 – Gjennomgang av regelverk i andre land	99
	Vedlegg 2 – Anbefalinger for klassifisering	99
	Vedlegg 3 – Eksempler på endringer i regelverket	99
	Vedlegg 4 – Internt styrende dokumenter	99
	Vedlegg 5 – KS Håndbok for NVEs Damtilsyn	99
	Vedlegg 6 – Intervju med ansatte på damtilsynet	99
	Vedlegg 7 – Saksbehandling eksempler på saksbehandling i enkeltsaker	99
	Vedlegg 8 - Spørreundersøkelse fra TNS Gallup	99

1 Sammendrag og oppsummering

Ved hvert kapittel i rapporten er det laget et sammendrag med konklusjoner og oppsummering av kapitler som er grunnlag for sammenstillingen nedenfor.

Mye av grunnlaget for vurderingene i rapporten ligger i vedleggene som følger med rapporten.

1.1 GENERELT

Den største utbyggingsperioden for norske dammer var mellom 1950 og 1989. I denne perioden er også de høyeste dammene bygget. Gjennomsnittsalderen for norske dammer er ca. 60 år noe som tilsier at kostnader for rehabilitering forventes å øke.

Norge har et omfattende detaljstyrt regelverk som omfatter både planlegging, bygging, drift og nedlegging av vassdragsanlegg og dekker ulike damtyper med tilhørende anlegg. Samlet sett vurderes regelverket i Norge for å være gjennomarbeidet og enhetlig.

Norge har en sentral fagmyndighet som følger opp krav til damsikkerhet for hele landet. Denne organiseringen vurderes som hensiktsmessig ettersom dammer med tilhørende anlegg krever spesialkompetanse innen mange ulike fagområder. Myndighetsutøvelsen bør derfor ikke splittes opp eller delegeres til lokale myndigheter.

Godkjenningsordning for VTA og fagansvarlig bidrar til å sikre at tilfredsstillende kompetanse benyttes ved faglige vurderinger, blant annet i forbindelse med revurdering og prosjektering. Ordningen har også vært viktig for å sikre at kompetanse i bransjen ikke har forvitret, noe som har vært tilfelle i andre europeiske land.

I spørreundersøkelsen svarer NVE gjennomgående at de er godt fornøyd med dagens forvaltning (90 av 100 poeng), mens dameiere og rådgivende ingeniører gir gjennomgående 70 av 100 poeng. Avvik mellom bransje og NVE indikerer ulik oppfatning av dagens forvaltning. Ulik oppfatning kan muligens forklares ut fra at NVEs damtilsyn utelukkende vurderer spørsmålene ut fra et sikkerhetsmessig perspektiv mens VTA'er og rådgivende ingeniører også må forholde seg til kostandene for å ivareta regelverket.

I denne sammenheng er det verdt å nevne at damsikkerhetsforskriftens formålsparagraf utelukkende har som formål å fremme sikkerhet ved vassdragsanlegg og forebygge ulykker. Damsikkerhetsforskriften tar ikke hensyn til de samfunnsøkonomiske konsekvenser ved implementering av forskriften og underliggende veiledere.

1.2 SAMFUNNSMESSIG FORSVARLIG FORVALTNING

Formålsparagrafen til vannressursloven sier at loven har til hensikt å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann.

Damsikkerhetsforskriften forvaltes slik at krav til sikkerhet har tilbakevirkende kraft. Eldre dammer skal dermed i prinsippet tilfredsstillende samme krav som nye dammer som skal bygges. For å ivareta en samfunnsmessig forsvarlig forvaltning av eksisterende dammer, er det viktig at regelverket er forutsigbart. Endringer i regelverket må derfor være godt begrunnet ut fra sikkerhetsmessige forhold og økonomiske konsekvenser av endringene må være utredet av myndighetene før de iverksettes.

Det er flere indikasjoner på at det ikke er hensiktsmessig å benytte et regelverk utviklet for nye dammer på eksisterende anlegg. Denne praksisen kan medføre høye kostnader for rehabilitering, og det blir ikke tatt tilstrekkelig hensyn til dammens faktiske sikkerhet påvist ved historisk oppførsel og driftserfaringer. Videre, er kostnader forbundet med å heve sikkerheten ved eksisterende anlegg relativt mye høyere sammenlignet med å bygge denne sikkerheten inn ved nybygging.

I spørreundersøkelsen er bransjen relativt enige i at NVEs damtilsyn bidrar til en fornuftig forvaltning av nye dammer. Dette står i kontrast til tilsvarende spørsmål vedrørende eksisterende dammer, der bransjen og NVE er uenige. Dette må tolkes som et signal om at forvaltningen knyttet til eksisterende dammer oppleves som urimelig.

1.3 DAMSIKKERHETSFORSKRIFTEN

I følge spørreundersøkelsen er både NVEs damtilsyn og bransjen enige om at saksbehandling etter damsikkerhetsforskriften er å foretrekke fremfor saksbehandling etter plan og bygningsloven. Dette må sies å være en sterk tillitserklæring til NVE, der det er tydelig at bransjen generelt ønsker at NVE står for saksbehandlingen sammenlignet med behandlingen etter plan- og bygningsloven.

Forskrifter for dammer av 1981 var i utgangspunktet en byggeforskrift for nye dammer, som ikke var formulert med tanke på rehabilitering av eksisterende anlegg.

Utviklingen av forskriften viser at forskriftene har variert fra å være detaljorientert (1981-2001) til funksjonsbasert (2001-2010) og deretter tilbake til hovedsakelig detaljorientert (2010-d.d.). Stadige endringer i oppbygningen av regelverket indikerer en manglende langsiktig strategi for videre utvikling av dagens regelverk.

I følge intervju med ansatte i NVE er det i dag ingen overordnet filosofi, målsetting eller plan som gir føringer for hvordan regelverket for dammer med tilhørende konstruksjoner skal utvikles.

1.4 ENDRINGER I REGELVERKET

Samlet gjenanskaffelsesverdi (GAV) av dammer tilknyttet kraftforsyningen og VA-sektoren er antatt å være på mellom ca. 200 og 250 milliarder kroner (2013). Selv små endringer i regelverket kan dermed ha relativt store økonomiske konsekvenser hvis endringen medfører tiltak på eksisterende anlegg.

Gjennomgang av endringer i regelverket viser at regelverket er i stadig utvikling. Mange av endringen er små, men kan ha store konsekvenser. Summen av endringene i regelverket opp gjennom årene må imidlertid karakteriseres som omfattende, spesielt for eksisterende dammer (se vedlegg 3).

Det er også eksempler på at utviklingen av regelverket har medført at det anvendes på langt flere dammer enn hva intensjonen var. Eksempelvis, var krav om beredskapsmessig sikring opprinnelig knyttet til kraftforsyningen, men er nå gjort gjeldende for alle dammer i klasse 3 og 4.

Generelt mangler skriftlige vurderinger av endringer som gjennomføres i regelverket. Motivasjon og begrunnelse er dermed ikke tilgjengelig og endringene kan synes å være planløse uten vurdering av langsiktige konsekvenser.

Ut fra gjennomgang av et utvalg av endringer, er det påvist at NVE ikke gjennomfører vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser som følge av endringene. Konsekvensene av endringene er derfor ikke kjent. I denne sammenheng er det verdt å merke seg at denne type vurderinger ikke er gjennomført i samsvar med anbefalinger i utredningsinstruksen som ble innført 1. mars 2000, jf. kgl. res. 18. februar 2000.

Spørreundersøkelsen viser for øvrig at NVEs prosess med revisjon og høringer oppfattes som lite imøtekomende fra bransjen. Bransjen gir uttrykk for at høringsprosesser ikke oppleves som reelle, samt at nye krav ikke begrunnes fra myndighetenes side.

1.5 RETNINGSLINJER/VEILEDERE

Ansvar for vedlikehold og oppdatering av veiledere og generell informasjon følger blant annet av forvaltningsloven § 11. Denne oppgaven er nedprioritert av NVEs damtilsyn og mange veileder/retningslinjer er derfor ikke oppdatert. Eksempelvis er det 9 år siden både retningslinje for betongdammer og retningslinje for overvåking og instrumentering ble revidert. Samtidig er det skjedd endringer i kravene, blant annet som følge av ny forskrift i 2010.

I noen tilfeller, presiseres endringer i forvaltningspraksis med «skriv» som legges ut på NVEs nettsider. Disse skrivene er ikke journalført eller signert og er i hovedsak ikke datert. Manglende datering av skrivene medfører at det vil være vanskelig å oppdage revisjoner av skrivene. Videre er det uklart hvilken juridisk status skrivene har, ettersom de er udatert og mangler både journalnummer og signatur.

Det er i dag ikke noe formalisert samarbeid mellom myndighet og bransje om utvikling av regelverket. Manglende kommunikasjon mellom myndigheter og bransje er problematisk og bidrar til manglende erfaringsoverføring mellom myndigheter, eiere og konsulenter. Myndighetene er også avhengig av å hente inn spisskompetanse innen ulike fagområder, og det mangler budsjettmessige ressurser til å hente inn slik kompetanse.

Arbeidet med retningslinjer/veiledere tar lang tid. Eksempelvis var revisjon av veileder for klassifisering planlagt allerede i 2010, mens den først ble utgitt i 2014. Et annet eksempel er veileder for laster og dimensjonering fra 2003, som har vært planlagt revidert siden 2010, men som foreløpig ikke er ferdig. I følge NVE krever utvikling av veiledere/retningslinjer mye tid og ressurser. Samtidig er ikke arbeidet prioritert, noe som medfører at arbeidene tar lang tid.

Manglende oppdatering av retningslinjer/veiledere kan bidra til feil og mangler i dokumentasjon som oversendes tilsynet for godkjenning, slik at saksbehandlingen tar lengre tid. I ytterste konsekvens kan det medføre at anlegg prosjekteres etter feil forutsetninger.

1.6 KLASSIFISERING

For å sikre forutsigbarhet i regelverket er det viktig med tydelige og entydige kriterier for klassifisering av vassdragsanlegg som ikke gir rom for skjønsmessige vurderinger. Det henvises til OEDs behandling av klagesaken for klassifisering av Askjeldalsvatn, der det påpekes at forutsigbarhet er en viktig føring for klassifisering av damanlegg med tilhørende konstruksjoner.

NVEs damtilsyn har ingen vurdering av hvordan dagens klassifiseringsregime kan påvirke klassifisering av dammer i klasse 3 og 4. Eksempler fra Oslo og Bærum kommune viser at det kan forventes at mange mindre dammer i nærheten av tettbygde strøk antagelig oppklassifiseres som følge dagens forvaltningspraksis.

Generelt har andre europeiske land enklere system for klassifisering med lite rom for skjønn. Til sammenligning er klassifiseringssystemet i Norge svært detaljert med rom for skjønsmessige vurderinger ved evaluering av skade på infrastruktur, samfunnsverdier, miljø og eiendom.

1.7 DATABASE FOR VASSDRAGSANLEGG - SIV

Databasen, SIV, er et viktig verktøy for å overvåke og kontrollere dameiere. Den gir også grunnlag for å føre statistikk over tilsynets oppgaver og damsikkerhet generelt (antall revisjoner, rehabiliteringer, bygging av nye dammer, etc.). Databasen er derfor et viktig styringsverktøy. SIV har også potensiale for å utvikles slik at saksbehandlingen effektiviseres ved at det for eksempel genereres standardbrev i systemet.

Vanskelig brukersnitt for innrapportering samt manglende oppdatering, bidrar til at SIV er lite pålitelig og kan/vil være ødeleggende for NVEs anseelse/renommé hos brukerne. Som følge av problemene med innrapportering, gjennomføres ikke innrapportering fra dameiere i 2014. Noen data er ikke oppdatert på 3 år som følge av interne problemer hos NVE med overføring av data.

Det synes å være stor frustrasjon over manglende ressurser for utvikling og vedlikehold av databasen. Frustrasjonen er både internt i NVEs damtilsyn og hos dameier som benytter databasen for innrapportering.

1.8 FINANSIERING OG RESSURSER TIL DAMTILSYNET

Damtilsynet er 100 % finansiert gjennom tilsynsavgiften. I Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg, § 8-3, heter det at «NVE kan kreve inn gebyr til dekning av kostnader ved NVEs tilsyn, kontroll og godkjenning i henhold til denne forskriften og i henhold til forskrift om internkontroll». Det kan være grunn for å vurdere om enkelte oppgaver underlagt NVEs damtilsyn kan omfattes som «tilsyn» i samsvar med bestemmelsene i forskriften. Dette omfatter blant annet saksbehandling av anlegg i klasse 0, eierløse dammer, regelverksutvikling, interne oppgaver, møter og samlinger. For at tilsynsavgiften skal samsvare med forskriftenes beskrivelse, kan det være grunn for å redusere tilsynsavgiftens andel av de totale kostnadene for finansiering av NVEs damtilsyn.

Det føres ikke timer på ulike aktiviteter, og det er dermed ikke mulig å gi en nøyaktig fremstilling av timeforbruk fordelt på de ulike arbeidsoppgavene som damtilsynet utfører. At det ikke finnes en oversikt over hva damtilsynet faktisk bruker timer på, gjør en vurdering av om damtilsynet prioriterer oppgaver riktig mer usikker.

En sammenligning av budsjett med andre tilsyn i Norge og tilsvarende tilsyn i USA indikerer at NVE sitt damtilsyn budsjett virker å være på et rimelig nivå. Det kan kanskje virke som om de kunne rettferdiggjøre et større budsjett, men uten registrering av hva timer blir benyttet til er dette vanskelig å vurdere.

Intervjuene med de ansatte på damtilsynet bekrefter det som er kommet frem ved spørreundersøkelser, intervjuer av andre aktører i bransjen og gjennomgang av bakgrunnsdokumenter. Det er tydelige føringer for at saksbehandling skal prioriteres fremfor annet

arbeide, som utarbeidelse av retningslinjer/veiledere. Småkraft og små dameiere krever mye tid ettersom de er lite profesjonelle sammenlignet med større aktører.

En del interne administrative verktøy hos NVE, bl.a. nytt saksbehandlingsverktøy, oppleves som tungvint og gir liten nytteverdi sammenlignet med innsatsen som legges ned.

1.9 EIERLØSE DAMMER

Eierløse dammer er ofte uten reelt tilsyn eller vedlikehold, og tilfredsstillende normalt ikke generelle krav til sikkerhet. Disse dammene representerer derfor kanskje den største risikoen i Norge i forhold til dambrudd. Ettersom eierskapet er uklart, er håndtering av disse sakene ressurskrevende. Spesielt i tilfeller der nedlegging eller rehabilitering er aktuelt vil dette kreve ressurser som det kan være vanskelig å finne dekning for innenfor tilsynets driftsbudsjett.

1.10 ANBEFALINGER

Basert på gjennomgangen, har vi gitt noen anbefalinger som kan vurderes i det videre arbeidet hos NVEs damtilsyn. Listen er ikke prioritert.

1. Utredningsinstruksen med veileder er viktige styrende dokument for regelverksutviklingen og omfatter hele prosessen med utvikling av regelverket, herunder konsekvensutredninger, høringsutsendelse, samt informasjon og offentliggjøring. For å sikre en bedre forutsigbarhet i regelverket, anbefales det at instruksen også benyttes for utvikling av veiledere for dammer med tilhørende konstruksjoner.
2. Regelverk og/eller forvaltningen må skille mellom nybygg og eksisterende dammer.
3. Damtilsynet må registrere hva de bruker timer på for å synliggjøre arbeidsomfang av de enkelte oppgavene.
4. Damtilsynet må i større grad trekke på eksterne miljøer ved utvikling av veiledere og forskrifter og bidra til å sikre en konstruktiv dialog.
5. Revisjon av veiledere må prioriteres høyere. For å sikre at arbeidet prioriteres, kan 1-2 personer få som hovedoppgave å følge opp retningslinjene ved at de får et sekretæransvar i NVEs faggrupper. Et annet alternativ kan være å etablere et eget organ som utvikler retningslinjene tilsvarende «Standard Norge». Finansiering for et slikt organ må da etableres og kan for eksempel være et spleiselag mellom bransjen og NVE.
6. I noen tilfeller presiseres endringer i forvaltningspraksis med «skriv» som legges ut på NVEs nettsider. Det er uklart hvilken juridisk status skriven har, ettersom de ofte er både udatert og mangler journalnummer og signatur. Det anbefales at praksisen med denne type skriv avsluttes.
7. Det bør settes av en fast budsjettsum som kan benyttes for å hente inn ekstern assistanse og ekspertise. Dette bør kunne benyttes for oppgaver knyttet til utvikling av regelverk, håndtering av beredskapssituasjoner, oppfølging av eierløse dammer og utvikling av databasen (SIV).
8. Det anbefales at NVEs damtilsyn vurderer å utvikle SIV-databasen med bistand fra eksterne ressurser, slik at de ikke er avhengige av interne prioriteringer til NVEs IT-seksjon. Dette medfører at tilsynet må sette av ressurser for utvikling av databasen. Et samarbeid med bransjen kan eventuelt vurderes for å utvikle systemet slik at ha nytte for dameiere i forbindelse med tilsyn og overvåking.
9. Internt KS-system hos NVEs damtilsyn bør videreutvikles og oppdateres.

2 Innledning

2.1 GENERELT

Norconsult AS er engasjert av Olje- og energidepartementet for å gjennomføre en evaluering av hvordan NVE ivaretar sine tilsynsoppgaver for damsikkerhet slik at man kan dra lærdom for framtidig forvaltning av oppgaven.

Rapporten er utarbeidet av Thomas Konow og Leif Basberg.

NVEs tilsynsvirksomhet for damsikkerhet ivaretas av seksjon for damsikkerhet som er en del av NVEs Tilsyns- og beredskapsavdeling.

2.2 FORMÅL MED EVALUERINGEN

I oppdragsbeskrivelsen fra OED var følgende formål og delmål formulert:

Formål: Evalueringens formål er å vurdere om NVEs tilsynsvirksomhet for damsikkerhet (heretter benevnt NVEs damtilsyn) har en ressursbruk og organisering som medfører en tilsikt og hensiktsmessig ivaretagelse av NVE sine tilsynsoppgaver for dammer.

Delmål: Evalueringen skal gi svar på følgende konkrete spørsmål:

- Har NVE innrettet damsikkerhetsarbeidet hensiktsmessig?
- Får Norge god nok damsikkerhet for ressursene som benyttes i NVE?
- Prioriterer NVE ressursene riktig innenfor damsikkerhetsarbeidet?
- Damsikkerheten bygger på et fundament av kvalifisert personell og tre bæresøyler (Konstruktiv sikkerhet, Overvåking og Beredskap). Det kvalifiserte personellet finnes i dameiers organisasjon, hos eksterne rådgivere og entreprenører og i myndighetenes tilsynsvirksomhet. Er NVEs konsept for tilnærming til damsikkerhet fornuftig og godt begrunnet?

2.3 EVALUERINGSMETODE

Evalueringen er basert på en rekke aktiviteter som er beskrevet nærmere under de enkelte delkapitlene i rapporten. Aktivitetene omfatter blant annet følgende hovedoppgaver:

Gjennomgang av tilsynets aktiviteter: Dette omfatter lovpålagte oppgaver som er regulert gjennom regelverket samt oppgaver som utføres av damsikkerhetstilsynet uten å være regulert av forskriftene.

Spørreundersøkelse: Spørreundersøkelsen ble utført av TNS Gallup og spørsmål ble sendt NVEs damtilsyn, Vassdragstekniske ansvarlige (VTA), NVE godkjente fagansvarlige, bransjeorganisasjoner og dameiere. Resultatene fra undersøkelsen følger som vedlegg til rapporten.

Intervju: For å få detaljkjennskap til damsikkerhetstilsynets arbeid var det nødvendig med intervju av ansatte som er knyttet til NVEs damsikkerhetstilsyn samt personer i bransjen som NVE jobber mot. Formålet med intervjuene har vært å innhente utdypende informasjon om tilsynet, samt diskutere forhold som kan være uavklarte gjennom de øvrige aktivitetene.

Gjennomgang av regelverket: Dette omfatter en vurdering av om regelverket er godt opplyst og tilgjengelig for allmenheten. Videre er rutiner for utvikling og revisjon av regelverket gjennomgått. I tillegg er det gjennomført en vurdering av regelverket sett i internasjonal sammenheng. Vi har brukt anbefalinger fra verdensbanken og sammenlignet med tilsyn i andre europeiske land for å vurdere om tilsynet omfatter relevante oppgaver.

Vurdering av saksbehandling ved utvalgte enkeltsaker: Det er gjennomført en evaluering av saksgangen i noen utvalgte enkeltsaker. Enkeltsakene er valgt med tanke på å belyse ulike utfordringer knyttet til forvaltningen av dammer i Norge.

Vurdering av samfunnsmessig nytte og sammenstilling: Dette omfatter en mer generell vurdering av NVEs damtilsyn sitt ressursbruk og prioriteringer i forhold til ulike oppgaver. Oppgaven er basert på en sammenstilling av opplysninger som er innhentet i forbindelse med prosjektet og omfatter også en vurdering av ressursbruk i forhold samfunnsmessig nytte ved ulike oppgaver som tilsynet utfører.

2.4 UNDERLAGSINFORMASJON OG PRIORITERINGER

Det er innhentet et stort omfang av underlagsinformasjon fra NVE. Disse dokumentene er det henvist til under referanser.

Omfang av oppgave og underlagsinformasjon har vært omfattende. Dette innebærer at det er gjort prioriteringer i forbindelse med prosjektet. Eksempelvis er saksbehandlingen bare vurdert for et begrenset antatt saker. Det er også begrenset i hvilken grad vi har kunnet gå inn i interne dokumenter hos NVE, og vi har derfor måttet prioritere et utvalg av dokumentene, som for eksempel KS rutiner for NVEs damtilsyn.

Statistikk og bakgrunnsdokumentasjon i forhold til samfunnsmessige vurderinger og NVEs prioriteringer i forhold til egne oppgaver er begrenset. Her har det derfor vært nødvendig å legge til grunn antagelser for å kunne trekke konklusjoner.

Vi ønsket å gjøre samfunnsøkonomiske vurderinger av veiledere og spesielt endringer i veilederne til damsikkerhetsforskriften. Det er gitt flere eksempler på at relativt små endringer i veiledere som har store økonomiske konsekvenser uten at sikkerheten til allmenheten ble endret. Som en støtte til dette ønsket vi å bruke samfunnsøkonomiske analyser som var gjort i forbindelse med endringer i damsikkerhetsforskriften eller veilederne. Dessverre var det ikke mulig å finne slike analyser. Det var forventet at et slikt underlag ville være tilgjengelig som spesifisert i forvaltningsloven og utredningsinstruksen. Siden samfunnsøkonomiske vurderinger mangler, har vi gjort noen enkle overslag for å vurdere økonomiske konsekvenser. En komplett samfunnsøkonomisk analyse er utenfor omfanget av denne oppgaven.

3 Dammer i Norge

3.1 SAMMENDRAG

1. Den største utbyggingsperioden for norske dammer var mellom 1950 og 1989. I denne perioden er også de høyeste dammene bygget. Gjennomsnittsalderen for alle dammer registret NVEs database (SIV) er ca. 60 år.
2. Halvparten av dammer i Norge er betongdammer, mens en femtedel er steinfyllingsdammer. Når det gjelder store dammer høyere enn 15 m, er det imidlertid omtrent like mange fyllingsdammer som betongdammer, og 8 av 11 dammer over 90 m er steinfyllingsdammer.
3. Ved et dambrudd er det potensielt store samfunnsøkonomiske konsekvenser. Ved å bruke klassifiseringskriteriet «berørte boenheter» finner vi at et dambrudd i konsekvensklasse 3 og 4 i tap av menneskeliv kan omregnes til mellom 1 og 10 milliarder. Dette er sammenlignbart med de forsikringsbeløp beløp Gjensidige forsikring tilbyr for dammer i konsekvensklasse 3 og 4.
4. I rapporten er samlet gjenanskaffelsesverdi (GAV) av dammer tilknyttet kraftforsyningen og VA-sektoren antatt å være på mellom ca. 200 og 250 milliarder kroner (2013). Verdi av dammer for andre formål enn kraftproduksjon og vannforsyning er da vurdert som neglisjerbare. Videre er det gjort overslag som tilsier at 1 milliarder kroner årlig benyttes for rehabilitering av eksisterende dammer i Norge. Gjennomsnittsalderen for norske dammer er ca. 60 år noe som tilsier at kostnader for rehabilitering forventes å øke.
5. Driftserfaringer fra eksisterende anlegg bidrar til å redusere usikkerheter i forhold til utførelse og materialer basert på erfaringer og målinger. Når de fleste dambrudd skjer under førstegangsoppfylling eller i det første leveår av dammen, kan det samfunnsmessig forsvares at eldre anlegg har en lavere beregnet sikkerhet enn hva nye anlegg dimensjoneres for.
6. Kostnader forbundet med å heve sikkerheten ved eksisterende anlegg er relativt mye høyere sammenlignet med å bygge denne sikkerheten inn ved nybygging. Dette er blant annet illustrert ved rehabilitering av dam Sandungen (Oslo kommune) og dam Svartevatn (Sira-Kvina Kraftselskap).
7. Endringer i regelverket kan potensielt medføre store ombygginger ved eksisterende anlegg og kan derfor ha store økonomiske konsekvenser for samfunnet som helhet. Hvis det eksempelvis innføres nye krav til betongdammer som medfører en omfattende ombygging av 50 % av alle betongdammer, der kostnaden i snitt ligger på 30 % av gjenanskaffelsesverdien, så kan dette medføre en samlet kostnad i størrelsesorden 15 milliarder. Det er derfor viktig at endringer er godt fundert og begrunnet ut fra

sikkerhetsmessige forhold og at konsekvenser av endringen er utredet av myndighetene før de iverksettes. Viktige føringer for NVEs damtilsyn bør derfor være: Sikkerhet og forutsigbarhet.

3.2 UTBYGGING AV DAMMER

De eldste dammene i Norge ble bygget for å skaffe vann til bl.a isproduksjon, husholdning, sagbruk, mølledrift, jernverk, gruvedrift og tømmerfløtning. Disse dammene ble som regel bygd av tre (tømmerkistedammer) eller hogde steinblokker (murdammer). De siste 100 årene har imidlertid kraftproduksjon vært hovedformålet for bygging av norske dammer - vannkraft står i dag for over 99 % av kraftproduksjonen i Norge.

Frem til 1920-tallet var mur- og gravitasjonsdammer dominerende damtyper. På 1920- og 30-tallet ble platedammen introdusert. Platedammen optimaliserte bruken av betong, men forutsatte en stor arbeidsinnsats til forskalingsarbeid, armering etc. I 1931 stod den første armerte hvelvdammen ferdig. Frem til midten av 1950-tallet ble det hovedsakelig bygget betongdammer.

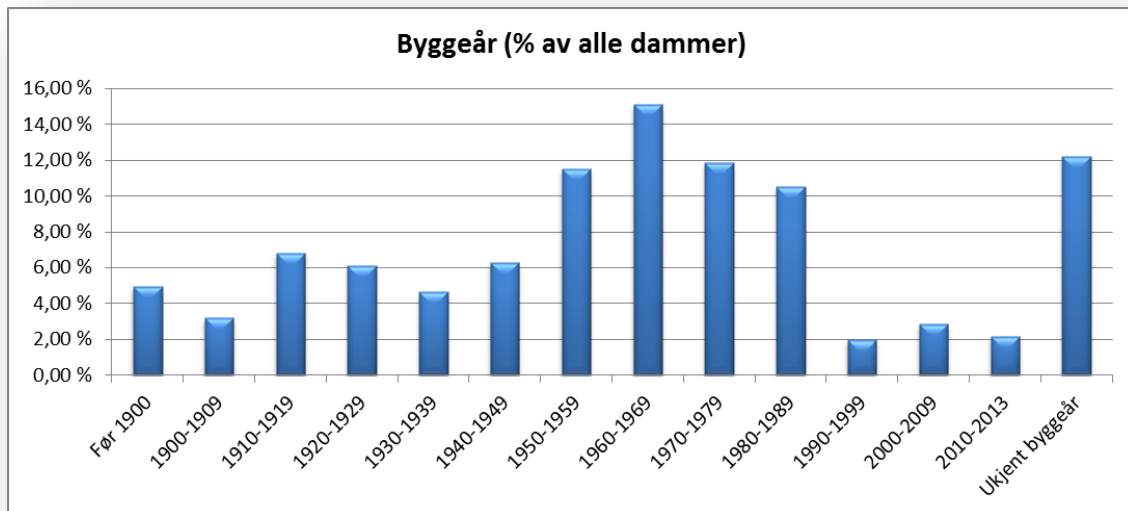
Etter hvert begynte man å bygge fyllingsdammer da disse ble billigere å bygge enn betongdammer. Langt de fleste store dammer bygget etter 1970 er steinfyllingsdammer, der majoriteten av dammene har sentral tetningskjerne av morene. Asfaltbetong har imidlertid blitt benyttet som tetningskjerne i en del av de store dammene bygget fra 1980 og senere.

Den store utbyggingsperioden i Norge fant sted mellom 1955 og 1985; i perioden 1959 - 1979 ble det ferdigstilt ca. 10 store dammer hvert år. Store dammer er definert som dammer høyere enn 15 m (ref. ICOLD).

3.3 STATISTIKK OVER DAMMER I NORGE

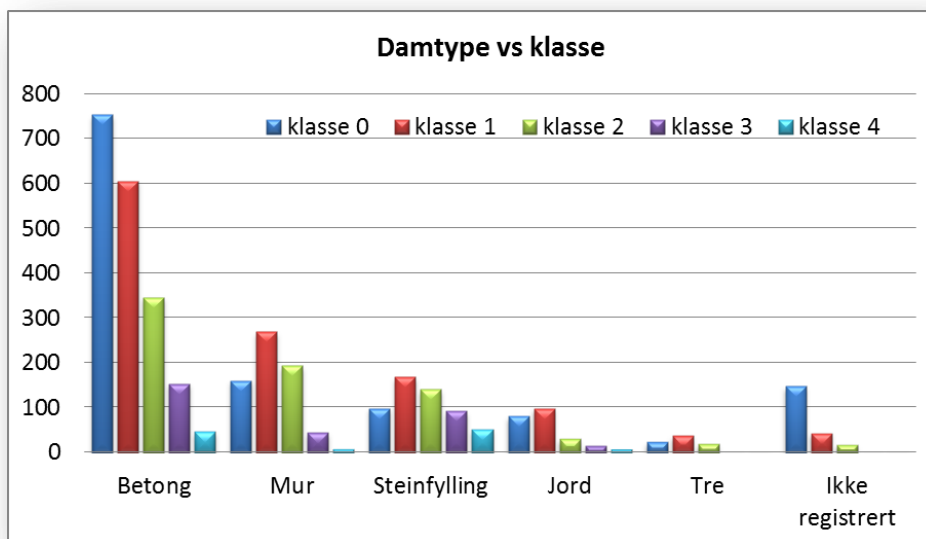
NVE har samlet data for dammer og andre vassdragsanlegg i en nasjonal database over vassdragsanlegg (SIV) siden tidlig på 1980-tallet. Databasen administreres av NVE. I databasen er det registrert ca. 3000 dammer med tilhørende konstruksjoner (luker og ventiler), og ca. 2300 andre vassdragsanlegg, hovedsakelig vannveier (ca. 1550) og inntak (ca. 750).

Nedenfor er det gitt en oversikt over dammer i Norge, der data er hentet fra NVEs database for dammer (SIV).



Figur 1. Byggeår for norske dammer vist i %. Ukjent byggeår gjelder primært dammer bygget før 1900.

Figuren viser tydelig at den mest omfattende utbyggingen skjedde i perioden 1950 til 1989, før utbygging av dammer falt markert på 1990-tallet. I perioden 1950 - 1989 er også de høyeste dammene bygget. Ukjent byggeår omfatter i hovedsak dammer bygget før 1900. Gjennomsnittsalderen for alle dammer registrert med byggeår i SIV er ca. 60 år.



Figur 2. Oversikt over dammer fordelt etter konsekvensklasse og damtype.

Figuren viser at i konsekvensklasse 4 er det 58 fyllingsdammer og 46 betongdammer, mens i konsekvens klasse 3 er det 109 fyllingsdammer og 153 betongdammer. Det er dermed omtrent like mange betongdammer som fyllingsdammer i både klasse 3 og i klasse 4.

Antall dammer fordelt på konsekvensklasse:

- Klasse 4: 112
- Klasse 3: 306
- Klasse 2: 747
- Klasse 1: 1221
- Klasse 0: 1263

Norges høyeste dammer er vist i tabellen under:

Navn	Fylke	Høyde (m)	Type	Ferdig
Virdnejávri (Altadammen)	Finnmark	145	Betong, bue	1987
Oddatjørn	Rogaland	142	Steinfylling	1986
Svartevatn	Rogaland/Vest-Agder	129	Steinfylling	1976
Storglomvatn	Nordland	125	Steinfylling	1997
Vatnedalen	Aust-Agder	123	Steinfylling	1984
Viddalsvatn	Sogn og Fjordane	96	Steinfylling	1971
Førrevatn	Rogaland	95	Betong, bue	1986
Valldalen	Hordaland	93	Steinfylling	1965
Deg	Vest-Agder	92	Steinfylling	1970
Zakariasvatn	Møre og Romsdal	90	Betong, bue	1969
Storvatn	Aust-Agder	90	Steinfylling	1987

Tabell 1. Dammer i Norge med høyde over 90 m. (Kilde: Store Norske leksikon)

Tabellen viser at 8 av 11 dammer over 90 m er steinfyllingsdammer. De øvrige dammene er hvelvdammer i betong. 50 % av dammene høyere enn 90 m ble bygget fra midten av 80-tallet og senere. Ingen av dammene ble bygget før 1965.

3.4 SKADEPOTENSIALE VED NORSKE DAMMER

I Finansdepartementet sitt rundskriv R-109/14, datert 30. april 2014 «prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser m.v.», er det gitt føringer for prinsipper og krav ved samfunnsmessige analyser og andre økonomiske krav. Her er den økonomiske verdien av et statistisk liv fastsatt til 30 millioner 2012-kroner.

Hvis denne verdien knyttes til NVEs klassifiseringskriterier for boenhet, gir dette et inntrykk av skadepotensialet ved norske dammer basert på tap av menneskeliv, som vist i tabellen nedenfor. Her bruker vi at en berørte boenhet tilsvarer opphold av 2,2 mennesker. Omregningsfaktoren på 2,2 benyttes når damanlegg skal plasseres i en konsekvensklasse for å regne om hytter, arbeidsplasser og andre bygg beregnet på personopphold til berørte boenheter hvor 1 boenhet tilsvarer en enebolig, jf. NVEs retningslinje for klassifisering.

Denne omregningsfaktoren var frem til 2014 på 2,4. I et høringsutkast til klassifiseringsveileder i 2013 ble den endret til 2,3 og i den endelige klassifiseringsveileder satt til 2,2. Vi vil diskutere dette nærmere i etterfølgende kapittel, men nevner det her da det er et eksempel uforutsigbarhet i regelverket. Når faktoren endres, kan dette medføre at anlegg som tidligere ble plassert i en konsekvensklasse ved å bruke en omregningsfaktor på 2,4 nå må omklassifiseres til en høyere klasse etter dagens kriterier.

Klasse	Berørte boenheter	Antall statistiske liv	Samfunnsmessig verdi tap av menneske liv (mill. 2012 kr)
4	>150	>330	>9900
3	20-150	44-330	1320-9900
2	1-20	2,2-44	66-1320
1	<1	<2,2	<66

Tabell 2. Verdi statistisk liv for bruk ved klassifisering

Klassifiseringskriteriene er basert på beregnet oversvømt område og bygg som følge av en eventuell dambruddsbølge. Kriteriene er grove og tar ikke hensyn til varierende vanddyp. Eksempelvis er oversvømmelse på 0,05 m i teorien vurdert likt med vanddyp på 2 m, stillestående vann er vurdert likt som vann med høye hastigheter og en enebolig som ligger rett nedenfor dammen er like utsatt som et bygg 150 km lengre nedstrøms. Klassifiseringskriteriene vil derfor som hovedregel overestimere tap av «statistisk liv» ved vurdering av bruddkonsekvenser.

Klassifiseringskriteriene inneholder mulighet for å vurdere skade på infrastruktur og samfunnsfunksjoner og miljø og eiendom. For dammer i de høyeste klasser er det boenheter som vil være utslagsgivende for plassering i denne klassen.

Klassifiseringskriteriene gir likevel et inntrykk av skadepotensialet et dambrudd kan medføre.

I damsikkerhetsforskriften § 4-2 er følgende kriterier for klassifisering gitt:

Klasse	Boenheter	Infrastruktur, samfunnsfunksjoner	Miljø og eiendom
4	> 150		
3	21-150	Skade på sterkt trafikkert veg eller jernbane, eller annen infrastruktur, med spesielt stor betydning for liv og helse	Stor skade på spesielt viktige miljøverdier eller spesielt stor skade på fremmed eiendom
2	1 - 20	Skader på middels trafikkert veg eller jernbane eller annen infrastruktur med stor betydning for liv og helse.	Stor skade på viktige miljøverdier eller stor skade på fremmed eiendom
1	< 1	Skader på mindre trafikkert veg eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse	Skade på miljøverdier eller fremmede

Tabell 3. Klassifiseringskriterier etter damsikkerhetsforskriften. Boenhet for klasse 1 er definert som midlertidig oppholdssted tilsvarende < 1 permanent boenhet.

I NVEs veileder for klassifisering av vassdragsanlegg er det gitt en beregningsmetode for omregning av ulike bygninger til boenheter. Her er «boenhet» definert som en bygning hvor det oppholder seg 2,2 personer i et helt døgn. Metoden innebærer blant annet at skoler, offentlige institusjoner og hytter m.m. kan omregnes til en boenhet.

Klassifisering av dammer er utelukkende en grov konsekvensvurdering og inneholder ingen vurdering av sikkerhet eller sannsynlighet for brudd. Vurderingen er basert på grove og usikre antagelser. Homeland Security i USA har utgitt to publikasjoner: Dam Sector, Estimating Economic Consequences for Dam Failure Scenarios, September 2011 og Estimating Loss og life for Dam Failure Scenarios. Disse to publikasjonene gir noen metoder som kan benyttes for dam anlegg i høyere konsekvensklasse for å sikre en enhetlig klassifisering av dammer i konsekvensklasse 3 og 4 i Norge. For dammer i konsekvensklasse 0,1 og 2 vil slike analyser antagelig være unødvendige.

3.5 SKADEPOTENSIALE I FORHOLD TIL FORSIKRET VERDI

Gjensidige tilbyr en forsikring som dekker rettslige erstatningsansvaret som en dameier kan komme i ved et eventuelt dambrudd. Forsikringen er delt opp i segmenter avhengig av hvilken kategori dammene tilhører. Dameier bestemmer hvilket beløp de ønsker å forsikres for. Dette virker fornuftig siden en dam i klasse 3 med 21 berørte boligenheter har et er mye lavere skadepotensiale enn en dam i konsekvensklasse 3 og med 149 berørte boligenheter. Oslo kommune har forsikret sine dammer gjennom Oslo forsikring AS.

Konsekvens-klasse	Kategori Gjensidige	Forsikringssum, skadepotensiale pr. dam (mill. 2012 kr)	Dammer forsikret i Gjensidige	Total antall dammer i Norge
3 og 4	4A	4 400	83	Klasse 4: 112
3 og 4	4B	2 000	55	Klasse 3: 306
0, 1 og 2	2A	2 000	401	Klasse 2: 747
0, 1 og 2	2B	1 000	7	Klasse 1: 1221
0, 1 og 2	2C	300	1	Klasse 0: 1263
0, 1 og 2	2D	250	19	
0	0	100	18	
Museums-dammer	0M	10	1	Ukjent

Tabell 4. Forsikringsbeløp tilbudt av Gjensidige forsikring

Forsikringspremiene fra Gjensidige er på kr 15 000,- for kategori 2A og på 36000,- for kategori 4A. Gjensidige har forsikret 16 % av dammene i Norge registeret av NVE. Selv om noen av de større dameierne er selvassurandører er det nok mange damanlegg som ikke er forsikret. Dette burde kanskje være krav at dammer i klasse 1 og høyere skal være forsikret.

Tabell tilbudt forsikring fra Oslo Forsikring AS, dammer tilhørende Oslo VAV, inkluder ikke dammer som eies av andre etater i Oslo kommune.

Konsekvens-klasse	Kategori, Oslo forsikring	Forsikringssum, skadepotensiale pr. dam (mill. 2012 kr)	Dammer forsikret i Oslo forsikring AS	Total antall dammer i Norge (klasse)
4	N4	750	4	112
3	N3	250	8	306
2	N2	100	21	747
1	N1			1221
0				1263

Tabell 5. Forsikringsbeløp tilbudt av Oslo forsikring AS

Når vi sammenligner hvilke verdier dammen er forsikret for hos Gjensidige mot de potensielle skader vi fant, så er det rimelig overensstemmelse. Det kan virke som dammer i de laveste klasser er overforsikret og kanskje de i høyeste klasse er noe underforsikret.

3.6 VERDI AV DAMMER I NORGE

ECON, senter for økonomisk analyse, gjorde i 2000 en vurdering av gjenanskaffelsesverdien (GAV) i kraftsektoren. Vurderingen var basert på rapport fra NVE i 1997, som ble utarbeidet i forbindelse med kraftskatteprosessen. I rapporten ble verdi av byggeteknisk utstyr (d.v.s. dammer og tunneler) i 1997 anslått til kr 110 milliarder (1996 kr). Hvis vi korrigerer for en konsumpris indeks (KPI) fra 1996 til 2013 på mellom 165 (generelt) eller 210 for arbeidsintensiv sektor, så vil GAV for dammer og tunneler i tilknytning til vannkraftproduksjon i Norge være mellom kr 182 og kr 231 milliarder.

Norsk Vann har utarbeidet en GAV for vann og avløpssystemet i Norge, som konkluderer med en samlet verdi på kr 1053 milliarder (ref. Norsk Vann, Rapport B17). I rapporten ble det blant annet tatt utgangspunkt i 659 dammer som inngikk i vannforsyningen, der GAV ble antatt å være kr 7 millioner pr. dam. Dette ga en samlet GAV for norske damanlegg tilknyttet vannforsyningen på kr 4,4 milliarder (2011 kroner). Dette anslaget er meget lavt. Vann og avløpsetaten i Oslo kommune har i 2012 (Se vedlagt notat) beregnet GAV for deres 36 dammer til kr 1,1 milliard. Bruker vi en gjennomsnittlig dam fra Oslo kommune på kr 30 millioner pr. dam får vi en GAV for dammer i vann og avløpssektoren i Norge på kr 20 milliarder (2011 kroner).

Dammer tilknyttet vannforsyningen er generelt mindre enn anlegg tilknyttet kraftforsyningen. Det kan derfor synes rimelig at dammer tilhørende vannforsyningen utgjør ca. 10 % av GAV for alle dammer i Norge.

Ut fra ovennevnte betraktninger er samlet verdi av dammer tilknyttet kraftforsyningen og VA-sektoren på mellom ca. kr 200 og 250 milliarder (2013). Verdi av dammer for andre formål enn kraftproduksjon og vannforsyning er da antatt å være neglisjerbare. Dette kan omfatte dammer for industrivann, fiskeanlegg eller dammer for rekreasjonsformål.

3.7 KOSTNADER FOR REHABILITERING

Det finnes ikke noen samlet oversikt over kostnader forbundet med rehabilitering for implementering av regelverket.

Fra spørreundersøkelsen fremgår det at dameiere og rådgivere mener at NVEs forvaltning av regelverket medfører økte og til dels unødvendige kostnader spesielt ved rehabilitering av eksisterende anlegg. Noen kommentarer kan nevnes:

- «Forvaltningspraksis har endret seg relativt mye de siste 15 år, en rehabilitering av damanlegg ved hver revurdering kan ikke forsvares ut fra ressursbruk»
- «Regelverket er litt firkantet og rigid utformet. Deler er også svært konservativt. Saksbehandlere må jo følge det, dette medfører ofte for store og dyre konstruksjoner i forhold til anleggets størrelse»

Nedenfor er det gitt noen estimat over kostnader ved rehabilitering av dammer i Norge:

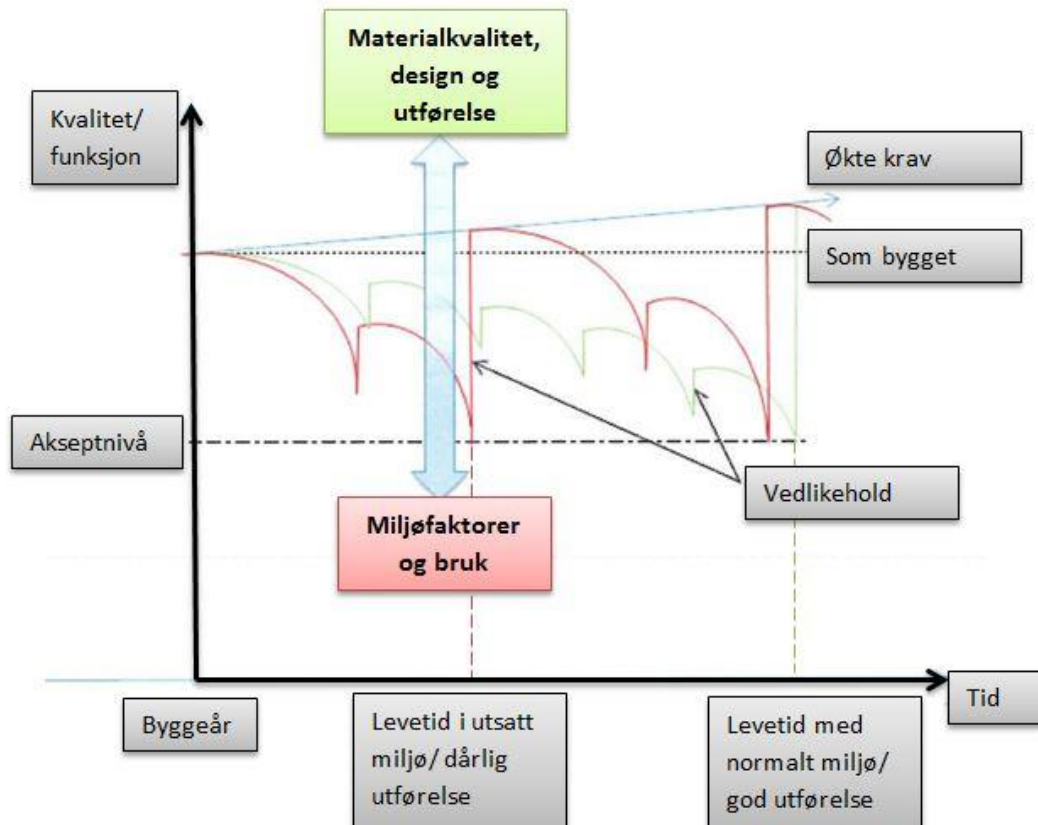
- Energi Norge har estimert at kostnader ved å oppgradere fyllingsdammer i Norge i henhold til gjeldende regelverk er i området kr 8 milliarder kroner (EnergiNorge publikasjon nr.:316-2011).
- Skagerak kraft har i 2012 anslått at de nye retningslinjer fra NVE vil medføre ekstra kostnader på kr 500 millioner de neste 15-25 år. (Skagerak Kraft, hjemmesider).
- Årsregnskap fra Lyse Energi 2012 oppgir at kr 124 millioner ble brukt i 2011 på hovedsakelig rehabilitering og sikringstiltak av damanlegg.
- I møte med Statkraft ble kostnader knyttet til rehabilitering av eldre dammer grovt anslått til kr 500-600 millioner pr. år.
- I følge krav fra NVE skal alle platedammer i klasse 3 og 4 forsterkes. I 2008 anslo NVE at det var ca. 50 platedammer i klasse 3 og 4, og estimerte at kostnadene for oppgradering ville beløpe seg til ca. kr 60 millioner pr. dam eller totalt kr 3 milliarder 2008 kroner for alle platedammer i klasse 3 og 4.

Ovennevnte anslag kan tyde på at opp mot kr 1 milliarder benyttes årlig for rehabilitering av eksisterende dammer i Norge. Dette representerer ca. 0,5 % av gjenanskaffelsesverdien for alle dammer i Norge, når GAV settes lik kr 200 milliarder. Med tanke på at gjennomsnittsalderen for norske dammer er ca. 60 år må det forventes at kostnader for rehabilitering er økende.

Endringer i regelverket kan potensielt medføre store ombygginger og kan derfor ha store økonomiske konsekvenser for samfunnet. Hvis det eksempelvis innføres nye krav til betongdammer som medfører en omfattende ombygging av 50 % av alle betongdammer, der kostnaden i snitt ligger på 30% av gjenanskaffelsesverdien kan dette medføre en samlet kostnad i størrelsesorden 15 milliarder.

3.7.1 Faktorer som påvirker levetiden

Den tekniske levetiden til en konstruksjon påvirkes av flere elementer. Materialer, design og utførelse er elementer som skal sikre lang levetid. På den annen side bidrar miljøfaktorer, som klima og brukspåkjenninger, til nedbrytning av konstruksjonen slik at det må gjennomføres vedlikehold eller utbedringer. Dette er illustrert i figuren nedenfor, der den grønne linjen illustrerer tilstanden til en konstruksjon i normalt miljø med god utførelse, mens den røde linjen kan være eksempel på en konstruksjon utsatt for store miljøpåkjenninger eller med dårlig utførelse.



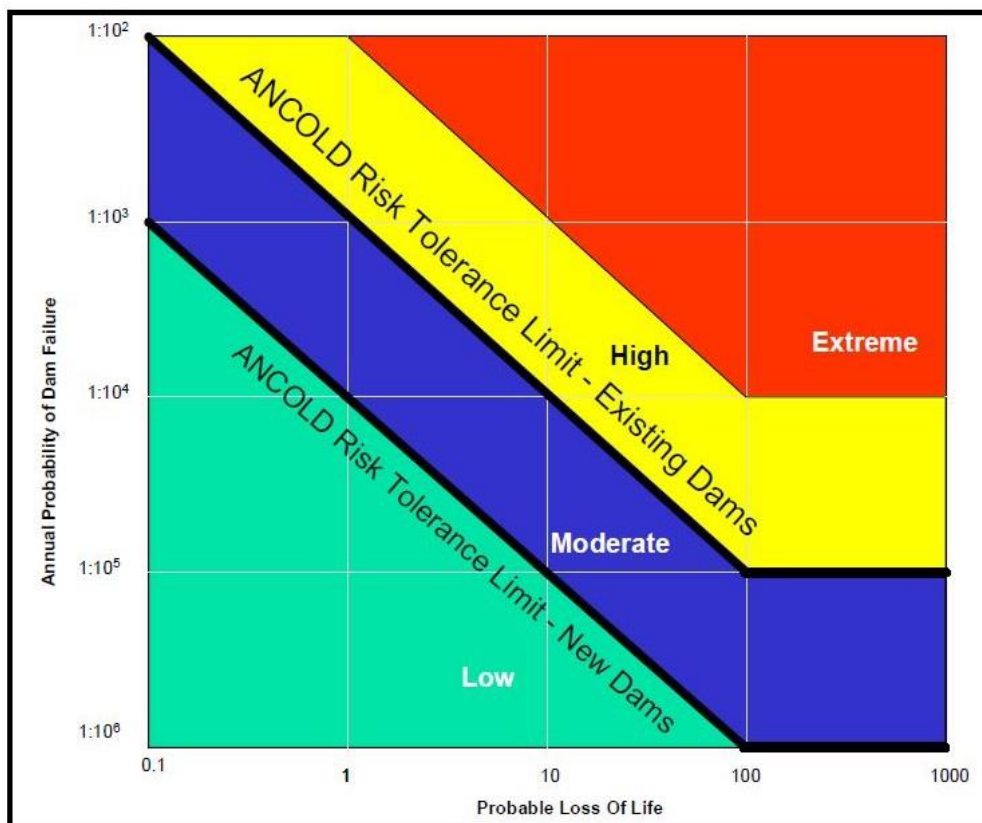
Figur 3. Sammenheng mellom vedlikehold og levetid. (DIBK. 2010)

Levetiden til en konstruksjon vil være definert som tiden det tar før kvaliteten ved konstruksjonen når nedre akseptnivå. Som vist i figuren vil levetiden kunne påvirkes av vedlikehold og utbedringer av konstruksjonen, samt utførelse og miljøpåvirkninger.

3.7.2 Vurderinger knyttet til vedlikehold og rehabilitering

Kostnader forbundet med å heve sikkerheten ved eksisterende anlegg er relativt mye høyere sammenlignet med å bygge den samme sikkerheten inn ved nybygging. Dette er illustrert i etterfølgende eksempler for dam Svartevatn og dammer tilhørende Oslo kommune. Samtidig bidrar erfaringer med anlegget til å redusere usikkerhet i forhold til utførelse og materialer, og statistisk skjer de aller fleste dambrudd de første årene etter dammen ble bygget (ICOLD, 1995). Samfunnsmessig er det derfor grunn for å akseptere at eldre anlegg har en lavere beregnet sikkerhet enn nye anlegg.

I Australia er dette prinsippet lagt til grunn for dammer, der det er forskjellig akseptnivå for nye dammer og eksisterende dammer. Som vist i figuren nedenfor, er akseptnivået her koblet mot risikoen for brudd (risiko = sannsynlighet x konsekvens). Figuren viser eksempelvis at akseptkriteriet for tap av ett statisk liv ved en eksisterende dam er 1000 år mens ved en ny dam er akseptkriteriet 10 000 år. Hvis dette prinsippet overføres til dimensjoneringskriterier for dammer i Norge, medfører det at man kan akseptere en lavere beregnet sikkerhet ved eksisterende dammer sammenlignet med nye dammer.



Figur 4. Akseptabel risiko for nye og eldre dammer i Australia (USSD, 2011).

3.7.3 Rehabilitering av dammer i Oslo kommune

Oslo kommune har utarbeidet et notat, «Verdifastsettelse. Dammer i vannforsyningen og overføringstunneler i Nordmarka. 06. august.2012» Oslo kommunes dammer er anslått å ha en gjenanskaffelsesverdi (GAV) på kr 1,1 milliard. I notatet er det beskrevet at nye sikkerhetskrav fra NVE vil medføre en sterk prisstigning siden mange murte dammer må byttes ut med betongdammer etter NVEs sikkerhetskrav.

Enkelte av dammene er allerede rehabilitert, og vi har fått tilgang til rehabiliteringskostnadene, slik at disse kan sammenlignes med estimert GAV. Dette er vist i tabellen under:

Dam	GAV (2012)	Kostnad for rehabilitering (årstall)
Svarten	36 mill. kr	Kr 12 mill. kr (2012)
Øyungen	33 mill. kr	Kr 4 mill. kr (2013)
Sandungen	11 mill. kr	Kr 12 mill. kr (2011)

Tabell 6. Kostnader ved rehabilitering og GAV for dammer tilhørende Oslo kommune.

Kostnadene presentert av Oslo kommune viser at kostnader for rehabilitering kan variere betraktelig sammenlignet med GAV. I noen tilfeller kan kostnader for rehabilitering faktisk overstige GAV.

3.7.4 Rehabilitering av dam Svartevatn

Dam Svartevatn er Norges tredje høyeste dam med en høyde på 129 m. I løpet av 2012-2014 er dammen blitt rehabilitert med ny nedstrøms skråning. I tillegg er det planlagt tiltak på flomløpet.

Dammen stod ferdig i 1976 til en kostnad av kr 100 millioner kroner. Regulert for konsumprisindeksen tilsvarer dette kr 458 millioner 2013 kroner. Til sammenligning koster ny plastring av nedstrøms skråning i 2014 ca. kr 170 mill.

Ved rehabilitering av ny skråning ble beregningsmessig stabilitet av fyllingsdammen øket fra 1,51 til 1,6. I følge damsikkerhetsforskriften skal fyllingsdammer minimum ha en sikkerhet på 1,5 og dammen hadde derfor i utgangspunktet tilfredsstillende beregningsmessig stabilitet.

Å heve sikkerheten med ca. 6 % ved dammen, koster dermed 37 % av kostnadene for nybygging av dammen.

På flomløpet er det planlagt å redusere flomløpslengden slik at flomløpet er bestemmende ved avledning av dimensjonerende flom som påkrevd etter damsikkerhetsforskriften. Tiltak på flomløpet er estimert til 8 mill. kr og vil potensielt bidra til å heve flomvannstanden. Høyere flomvannstand bidrar samlet sett til å kunne redusere sikkerheten ved dammen.

3.8 DAMMER OG RISIKO

Arbeidet til NVEs Damtilsyn er styrt av damsikkerhetsforskriften og tilhørende veiledere og har en tradisjonell tilnærming til damsikkerhet.

En annen betraktningmåte er gitt av D. S. Bowler (ref. Bowler 2007). «Arbeidet er stor sett vurdert som et faglig problem som er vurdert og regulert ved å bruke ingeniørstandarder. Regelverket og veiledere har tendert mot å utvikles som uavhengige faggrupper i stedet for en overordnet vurdering av den totale sikkerhet. Dette er ikke i tråd med andre områder i samfunnet som potensielt utsettes for ulykker med høy konsekvens og lav risiko. Som et resultat er risiko og sikkerhetsnivå ikke enhetlig for dammer i en konsekvens klasse eller mellom konsekvensklasse og forskjellige fra hvordan samfunnet håndterer risiko og sikkerhet i andre sammenlignbare bransjer.»

Dette er også funnet og rapportert i rapporten: Forvaltningspraksis ved norsk damsikkerhet, (EnergiNorge publikasjon nr.:316-2011). Dette prosjekt var å regne som et forprosjekt og foreslo ytterligere studier for å se om det var fornuftig å bruke noen elementer av risikovurdering i damsikkerhetsarbeidet.

I Figur 4 tas det høyde for at en eksisterende dam har en mindre sannsynlighet for dambrudd enn en dam som skal bygges eller ombygges. Denne differensiering i sannsynlighet for brudd mellom eksisterende dammer og dammer som er under bygging/ombygging reflekterer at de fleste dambrudd skjer ved førstegangs oppfylling av magasinet eller under bygging. Dette er ikke hensyntatt i damtilsynets forvaltning.

Et underliggende prinsipp for dagens forvaltning er at sannsynlighet for dambrudd er den samme for en dam som skal bygges som for en eksisterende dam hvor man har observasjoner av dammen over en årrekke.

Typiske kommentarer fra dameiere i spørreundersøkelsen er; «Regelverket er ikke egnet for eksisterende dammer», og «Enkelte formuleringer i damsikkerhetsforskriften medfører svært omfattende ombygginger av eksisterende dammer som resulterer i marginal endring av risiko»

Noe som ikke er tatt hensyn i dagens forvaltning er at man ved å redusere risiko kan introdusere ny og dårligere dokumenterte risikoer og i perioder en større risiko, for eksempel ved større ombygginger og rehabiliteringer hvor man har en større risiko i anleggsfasen og ikke kjenner dammens oppførsel etter ombygging (Ref: Guidance Note on Dam Safety Decision Principles, Dept of Sustainability and Environment, Victoria).

Rådgivere kommenter følgende i spørreundersøkelsen; «Regelverket er tilpasset nybygging av dammer», «Regelverket er gjennomgående konservativt» «Regelverket er ikke enhetlig oppdatert for eksempel veiledere er ennå ikke oppdatert til å reflektere forskriften som kom i 2010»

Internasjonal statistikk for store dammer (over 15 m) indikerer et dambrudd hvert 10.000 dam år. Statistisk er norske dammer langt sikrere (NOU 2000:24, s 67). Fra tidlig på 1950-tallet ble dammer med store bruddkonsekvenser også sikret mot påregnelige våpenvirkninger i krig. I praksis betyr det at dammer i høyeste konsekvensklasse vil ha en svært lav sannsynlighet for at de går til brudd. Dammene dimensjoneres først for en 1000 års hendelse deretter legges det på ytterligere sikkerhetsfaktorer som skal sikre dammen mot sabotasje. I NOU 2000:24 anbefales det å kartlegge risiko i forhold til dambrudd og at det tas hensyn til risiko for sabotasje. Dagens praksis innebærer at dette i prinsippet gjennomføres uten noen tilgjengelig risikoanalyse. Faglig dokumentert sikkerhet som minst gir en sikkerhet mot brudd for en 1000 års hendelse sikres ytterligere med et sikkerhetspåslag. Det betyr i praksis at sikkerheten kan nærmere seg uendelig. Det gjøres uavhengig av eventuelle kostnader som påføres dameierne.

Bruker vi forsikringspremier fra Gjensidige som en indikasjon på sikkerhetsnivået av Norske dammer er risikoen for et dambrudd svært liten i Norge, (premie for en ansvarsforsikring for en dam med potensielle skader ved dambrudd på 4,4 milliarder er 36.000 NOK). Basert på forsikringspremiene er eksisterende dammer i Norge gjennomgående vurdert til å ha et tilstrekkelig sikkerhetsnivå. Det bør derfor være en økonomisk vurdering inkludert når ytterligere sikkerhet skal introduseres.

Department of Sustainability and Environment, State Government og Victoria bruker i deres Guidance Note on Dam Safety Decision Principles en regel for å redusere risiko for dambrudd; «Er dammens sikkerhet mot brudd vurdert å være tilstrekkelig så skal dameiere finne måter å redusere risikoen og sikre damsikkerhet ytterligere så lenge det er økonomisk forsvarlig. Økonomiske avveininger er ikke et tema for dammer som ikke har et tilstrekkelig sikkerhetsnivå mot dambrudd.»

4 Evaluering av regelverket og damtilsynet

4.1 SAMMENDRAG

1. Norge har et omfattende detaljstyrt regelverk som omfatter både planlegging, bygging og drift av vassdragsanlegg og dekker ulike damtyper med tilhørende anlegg.
2. Formålsparagrafen til vannressursloven sier at loven har til hensikt å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann.
3. Damsikkerhetsforskriften har som formål å fremme sikkerhet ved vassdragsanlegg og forbygge ulykker. Samfunnsmessig forvaltning av anleggene som angitt i loven, er ikke nevnt i damsikkerhetsforskriften. Damsikkerhetsforskriften tar ikke hensyn til de samfunnsøkonomiske konsekvenser av forslåtte tiltak i forskriften og underliggende veiledere.
4. NVE har i dag ingen overordnet filosofi, målsetting eller plan som gir føringer for hvordan regelverket for dammer med tilhørende konstruksjoner skal utvikles. Utviklingen av regelverket kan derfor synes tilfeldig og uten langsiktige visjoner.
5. Norge har en sentral fagmyndighet som følger opp krav til damsikkerhet for hele landet. Denne organiseringen vurderes som hensiktsmessig ettersom dammer med tilhørende anlegg krever spesialkompetanse innen mange ulike fagområder, slik at det vil være vanskelig for regionale myndigheter å bygge opp et tilsyn med tilfredsstillende kompetanse.
6. Godkjenningsordning for VTA og fagansvarlig bidrar til å sikre tilfredsstillende kompetanse benyttes ved faglige vurderinger blant annet i forbindelse med revurdering og prosjektering.
7. Damsikkerhet omfatter mange fagområder, som betong, statikk, stål, luker, geoteknikk, geologi, hydrologi, hydraulikk etc. Generelt kan ikke myndigheten ha spisskompetanse innen alle relevante fagområder, og de er avhengige av bistand fra eksterne eksperter, gjennom ulike ordninger. I Norge er det ikke noe formalisert samarbeid mellom myndighet, universitet, forskningsinstitusjoner og bransje om utvikling av regelverket. Manglende kommunikasjon mellom myndigheter og forskjellige aktører i bransjen er problematisk og bidrar til manglende erfaringsoverføring som skal sikre et best mulig faglig grunnlag for damsikkerhetsarbeidet.
8. Generelt har andre europeiske land enklere system for klassifisering med lite rom for skjønn. Til sammenligning er klassifiseringssystemet i Norge svært detaljert med rom for skjønnsmessige vurderinger ved evaluering av skade på infrastruktur, samfunnsverdier, miljø og eiendom. Skjønnsmessige vurderinger ved klassifisering er spesielt for det norske regelverket og bidrar til en uforutsigbar forvaltning som er ressurskrevende.
9. Ansvar for vedlikehold og oppdatering av veiledere og generell informasjon følger blant annet av forvaltningsloven § 11. Denne oppgaven er nedprioritert av NVE og veileder/retningslinjer er derfor ikke oppdatert.

4.2 EVALUERING AV REGELVERKET FOR DAMSIKKERHET

I 2002 foretok Verdensbanken en gjennomgang av regelverk for dammer i 22 land, hvorav 13 land i Europa, samt USA, Canada, Australia og New Zealand. Studien har tittelen «Regulatory Framework for Dam Safety – A Comparative Study» og er antagelig den mest omfattende gjennomgangen av regelverk for dammer på verdensbasis.

I konklusjonen fra studien er det gitt noen overordnede føringer som et regelverk for dam sikkerhet bør omfatte og ivareta. I tillegg er det gitt en oppstilling av elementer som det er ønskelig at regelverket omfatter. Disse punktene er utdypet nedenfor.

Vi har evaluert NVEs dam sikkerhetstilsyn etter anbefalinger gitt fra Verdensbanken.

4.2.1 Overordnede føringer for regelverket

Regelverket som ligger til grunn for dam tilsynet må omfatte to grunnleggende prinsipper ved dam sikkerhet; (i) Sikkerheten til selve dammen, og (ii) Sikkerheten til tredje personer. Begge disse aspekter inkluderer;

- Sikkerhetsmessige vurderinger
- Vurdering av samfunnsøkonomiske konsekvenser.

Sikkerhetsmessige vurderinger inkluderer måter å måle funksjonalitet og sikkerhet av vassdragsanlegg herunder dammer, flomløp, rørgater, luker osv. Tekniske vurderinger er under stadig utvikling, og det er ikke alltid faglig enighet om hva som er den beste løsning. Det er derfor viktig at fageksperter håndterer disse vurderingene som er objektive.

Vurdering av samfunnsøkonomiske konsekvenser avhenger av beslutninger som inkluderer en avveining av kostnader mot sikkerhetsnivå. Denne vurderingen må treffes av myndighetene. Disse vurderingene må også ta hensyn til miljø og samfunnsmessig akseptabel risiko.

I det etterfølgende er det beskrevet noen elementer som må være omfattet av lover, forskrifter og veiledere, samt hvordan regelverket praktiseres. De ulike momentene er videre vurdert og sammenlignet med norske forhold.

4.2.2 Lover og forskrifter

Føringer fra Verdensbanken	Ivaretatt
1. Regelverket må være tydelig og tilgjengelig.	Ja
2. Loven må være vedtatt av lovgivende statsmakt.	Ja
3. Loven bør være kortfattet uten tekniske krav.	Ja
4. Detaljer i hvordan tilsynet skal utøves må være beskrevet i lovbindende dokumenter så som forskrifter og ikke bindende retningslinjer/veiledere.	Ja
5. Loven må klart definere ansvaret for dam sikkerhet.	Ja

Kommentarer:

Ovennevnte forhold er godt ivaretatt i det norske regelverket. Vannressursloven og damsikkerhetsforskriften er lett tilgjengelig via Lovdata sine internettsider. Loven er overordnet og relativt kortfattet mens kravene er mer detaljert i forskrift og underliggende retningslinjer/veiledere. Den ansvarlige for vassdragsanlegget og damsikkerheten er også klart definert, jf. damsikkerhetsforskriften § 2-2. Ansvar for oppfølging av regelverket er klart delegert til relevant departement som kan delegere oppgaven til underliggende etater, jf. vannressursloven § 64.

4.2.3 Institusjonell forankring

Føringer fra Verdensbanken	Ivaretatt
1. Myndigheten med ansvar for damsikkerheten må være klart definert.	Ja
2. Myndighet og ansvar til myndigheten må være tydelig gitt av loven fastsatt av den lovgivende myndighet.	Ja
3. Myndigheten må være uavhengig fra dameier og de som er ansvarlig for drift av dammene.	Ja
4. Myndigheten må ha nødvendige finansielle ressurser.	Ja
5. Myndigheten må ha nødvendige kapasitet for å gjennomføre oppgaven.	Delvis

Kommentarer:

Institusjonell forankring for myndigheten er godt beskrevet i regelverket, jf. vannressursloven § 64, og damsikkerhetsforskriften § 1-2. Organisatorisk er myndighetene uavhengig av eierne.

Damtilsynet har også en gebyrordning som gir et godt grunnlag for å sikre tilsynet tilstrekkelig med ressurser, både økonomisk og i forhold til antall ansatte. Gebyrordningen er hjemlet i vannressursloven § 58.

Myndighetene mangler imidlertid kapasitet for å utvikle og oppdatere retningslinjer/veiledere. Utvikling av veileder krever kompetanse innen mange felt og det er ikke hensiktsmessig at damtilsynet skal ha spisskompetanse innen alle fagområder. Involvering av bransjen og andre fagmiljø, herunder rådgivere, dameiere og universitetsmiljø vil være nødvendig.

4.2.4 Ansvar og myndighet til tilsynsmyndigheten

Føringer fra Verdensbanken	Ivaretatt
1. Myndighet til å vedta å utvikle standarder og veiledere relatert til damsikkerhet.	Ja
2. Mulighet til å gi innspill ved utstedelse av tillatelse for å bygge en dam.	Ja
3. Myndighet til å evaluere gjennomførte damtilsyn, med mulighet til å avvise konklusjonene fra tilsynet.	Ja

Føringer fra Verdensbanken	Ivaretatt
4. Myndighet til å avvise rapporter/funn utført av andre på grunn av manglende faglig kompetanse eller utilstrekkelig arbeid.	Ja
5. Myndighet til å gjennomføre egne inspeksjoner når de finner det nødvendig.	Ja
6. Myndighet til å godkjenne personer som utfører tilsyn og vurderinger av dammer med tilhørende konstruksjoner.	Ja
7. Ansvar for å holde et register over alle dammer som er omfattet av loven om damsikkerhet.	Ja
8. Ansvar for rådgivning av dameier og andre interesserte grupper om utvikling i styrende dokumenter og temaer relater til damsikkerhet.	Ja
9. Ansvar for periodisk rapportering av offentlig tilgjengelig informasjon vedrørende damsikkerhet til lovgivende myndighet.	Ja
10. Myndighet til å sikre at loven om damsikkerhet blir fulgt og midler til å håndheve loven.	Ja

Kommentarer:

- **Pkt. 1:** Vannressursloven gir mulighet til å utarbeide forskrifter for damsikkerhet. NVE står for øvrig fritt til å utdype bestemmelsene i regelverket med blant annet veiledere eller retningslinjer, og dette er også beskrevet enkelte steder i damsikkerhetsforskriften, for eksempel § 5-1.
- **Pkt. 2:** I forbindelse med konsesjonsvurdering, skal vassdragsanlegg vurderes for klassifisering jf. damsikkerhetsforskriften § 4-1, og sikrer dermed at damtilsynet har mulighet til å gi innspill i forbindelse med konsesjonssøknader.
- **Pkt. 3, 4 og 5:** Damtilsynet har mulighet til å kreve at revurdering gjennomføres, jf. damsikkerhetsforskriften § 7-5. Revurderingen skal godkjennes av NVE. I tillegg har myndigheten mulighet til å kreve en uavhengig kontroll og gjennomgang av rapporten. I tillegg skal skriftlig dokumentasjon av tilsyn, til en hver tid være tilgjengelig for NVE på forespørsel, jf. damsikkerhetsforskriften § 7-2. Tilsyn med vassdragsanlegg er for øvrig også forankret i vannressursloven, kapittel 11, blant annet § 55.
- **Pkt. 6:** Kapitel 3 i damsikkerhetsforskriften gir kvalifikasjonskrav for personer som er involvert i drift og bygging av dammer med tilhørende konstruksjoner. NVE har videre mulighet til å godkjenne vassdragsteknisk ansvarlig (VTA) som er ansatt hos eieren, samt fagansvarlig som er ansvarlig for revurdering og prosjektering av klassifiserte vassdragsanlegg. Fagansvarlig godkjennes innen følgende 5 fagområder:
 1. Betongdammer
 2. Fyllingsdammer
 3. Stenge-/tappeorgan og rør
 4. Flomhydrologi
 5. Hydraulikk
- **Pkt. 7:** Ansvar for å holde register er ikke gitt direkte i regelverket, men følger som en konsekvens av oppgaver som ligger i damsikkerhetsforskriften, blant annet krav til

innrapportering (§ 2-10) eller godkjenningsordningene for klassifisering, personer, tekniske rapporter osv.

- **Pkt. 8:** Ansvar for informasjonsvirksomhet følger blant annet av forvaltningsloven § 11.
- **Pkt. 9:** Hjemmel for innrapportering av informasjon til NVE er gitt i damsikkerhetsforskriften § 2-10.
- **Pkt. 10:** Sanksjoner for å håndheve regelverket er gitt i vannressursloven kapittel 12 og 13, samt damsikkerhetsforskriften, kapittel 9.

4.2.5 Innhold i regelverket

Føringer fra Verdensbanken	Ivaretatt
1. Tydelige og lett anvendelige krav for å fastsette hvilke dammer som skal omfattes av regelverket.	Delvis
2. Tydelig angivelse av formål og omfang av regelverket.	Delvis
3. Regelverket må inkludere alle faser av livssyklusen til en dam fra planlegging og bygging til drift og vedlikehold. Regelverket må også omfatte nedlegging og rivning av anlegget.	Se under
4. Det må tydelig fremgå at det er eieren som har det primære ansvar for damsikkerheten og kan bli holdt ansvarlig for skader som kan oppstå ved et eventuelt dambrudd.	Ja
5. Vedlikeholde og oppdatere informasjon og veiledere som det er forventet at dameieren skal forholde seg til.	Delvis
6. Bestemmelser som gir nødvendighet kompetanse til personer som er ansvarlig for oppfølging og vurdering av sikkerhet ved dammer.	Ja
7. Bestemmelser vedrørende periodisk rapportering av tilsyn og damsikkerhet.	Ja
8. Bestemmelser som beskriver intervall som dameier/operatør skal gjennomføre damsikkerhetsinspeksjoner.	Ja
9. Bestemmelse om dameieres lagring av data og rapportering av data til myndighetene.	Ja
10. Krav om at alle dammer skal ha rutiner for drift, vedlikehold og overvåkning.	Ja
11. Bestemmelse om at dameier skal ha økonomi til å gjennomføre drift, vedlikehold og overvåkning på en forsvarlig måte.	Se under
12. Bestemmelse om å kreve inn gebyr fra dameier som betaler for myndighetens damsikkerhetsarbeide.	Ja
13. Krav om at dammer med det største skadepotensial har utarbeidet en beredskapsplan som er tilgjengelig for damtilsynet og relevante myndigheter som vil bli involvert ved et eventuelt dambrudd.	Ja
14. Damtilsynet må gi retningslinjer om hva som skal inkluderes i en slik beredskapsplan.	Se under

Kommentarer:

- **Pkt 1:** Anlegg som omfattes av regelverket er definert ut fra klassifisering. Her foreligger det relativt entydige krav for klassifisering etter boenhet. I tillegg er det egne kriterier for klassifisering etter skadepotensiale for Infrastruktur, samfunnsfunksjoner, miljø og eiendom. Her benyttes skjønnsmessige begreper som f.eks. «spesielt stor», «stor betydning», «middels trafikkert» og «viktige miljøverdier» uten at disse begrepene er nærmere og entydig definert.
- **Pkt. 2:** Formålsparagrafen til vannressursloven sier at loven har som hensikt å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann. Damsikkerhetsforskriften har derimot som formål å fremme sikkerhet ved vassdragsanlegg og forebygge ulykker. Forskriften fokuserer utelukkende på sikkerhet.
- **Pkt. 3:** Damsikkerhetsforskriften omfatter planlegging (kapittel 5), bygging (kapittel 6), Drift (kapittel 7). I tillegg gir vannressursloven bestemmelser for konsesjon (kapittel 3), Tilsyn (kapittel 11) og nedlegging (kapittel 7). Det er de samme krav som gjelder for nybygg som for eksisterende dammer.
- **Pkt 4:** Den ansvarlige for vassdragsanlegget og damsikkerheten er klart definert i damsikkerhetsforskriften § 2-2.
- **Pkt. 5:** Ansvar for vedlikehold og oppdatering av veiledere og generell informasjon følger blant annet av forvaltningsloven § 11. Denne oppgaven er nedprioritert av NVE og veileder/retningslinjer er derfor ikke fullt ut oppdatert.
- **Pkt. 6:** Damsikkerhetsforskriften § 3-1 stiller kvalifikasjonskrav til dameier og rådgivende ingeniører, samt entreprenør og kontrollør ved bygging. VTA og fagansvarlig rådgivende ingeniør skal godkjennes av NVE, jf. damsikkerhetsforskriften § 3-6 og 3-7.
- **Pkt. 7, 8 og 9:** Krav om innrapportering av personell og tilsyn/overvåking er gitt i damsikkerhetsforskriften § 2-10. Omfang og hyppighet er beskrevet i § 7-2 og resultater fra tilsyn skal til en hver tid være tilgjengelig for NVE. I tillegg skal klassifiserte anlegg revurderes med jevne mellomrom og rapport skal godkjennes av NVE, jf. damsikkerhetsforskriften § 7-5.
- **Pkt. 10:** Krav om drift er beskrevet i damsikkerhetsforskriften kapittel 7. Dette omfatter blant annet driftsprosedyrer, overvåking, beredskap og informasjonssikkerhet.
- **Pkt. 11:** Det er ingen direkte krav om økonomisk sikkerhet hos dameier i forbindelse med drift, vedlikehold og overvåking. Sanksjonsmuligheten i lov og forskrift gir imidlertid dameier et sterkt insentiv til å følge regelverket. Når det gjelder dameiere med lav likviditet eller eierløse anlegg, kan det likevel være vanskelig å sikre en tilfredsstillende oppfølging til tross for mulige sanksjoner. Økonomisk likviditet er også relevant hvis det skulle oppstå en skade der dameier er erstatningsansvarlig, jf. vannressursloven, kapittel 9. Loven gir også NVE mulighet til å gi pålegg om forsikring av vassdragsanlegg som kan volde betydelig skade. Det er ikke kjent i hvilket omfang dette pålegget er benyttet av NVE.
- **Pkt. 12:** Vannressursloven § 58, og damsikkerhetsforskriften § 8-3 gir myndighetene mulighet til å innkreve gebyr for tilsynet.
- **Pkt. 13 og 14:** Krav til beredskapsplan er gitt i damsikkerhetsforskriften § 7-4. Her er det gitt en overordnet beskrivelse av innholdet i planen, som blant annet omfatter en beskrivelse av varslingsrutiner av NVE og relevante myndigheter ved unormale hendelser. I tillegg sier § 7-3 at dambruddsbølgeberegninger skal oversendes relevante myndigheter

som grunnlag for å utarbeide egne beredskapsplaner. Det er ingen egen veiledning for beredskapsplanlegging, men det foreligger planer om å utarbeide en slik veiledning.

4.2.6 Øvrige anbefalinger fra Verdensbanken

Studien fra Verdensbanken gir i tillegg opplisting av elementer som det er ønskelig at regelverket omfatter, men som ikke anses som en absolutt nødvendighet. Disse punktene er opplistet i vedlegget og NVE tilfredsstiller de fleste med unntak av:

- Damtilsynet skal kunne bruke risiko analyser til å lage en prioritering av spesifikke problemstillinger knyttet til damsikkerhet. Faktorer som inngår i en analyse kan være strukturelle vurderinger, risiko for berørte mennesker og eiendom, samt miljømessige og økonomiske konsekvenser.

En slik prioritering savnes fra NVE noe som reflekteres i damtilsynets arbeid.

4.3 REGELVERK I ANDRE BRANSJER

4.3.1 Førende prinsipper for teknisk regelverk

Førende prinsipper for regelverk kan forenklet deles inn i to ytterligheter:

- **Funksjonsbasert regelverk:** Målstyring bygger på at regelverket beskriver hvilke mål eller funksjoner som skal etterstrebes eller ivaretas. Myndighetenes oppgave er å beskrive hvilke sikkerhetsmål selskapene må ivareta, og å se til at selskapene har etablert styringssystemer som sikrer at målene ivaretas. Selskapene har relativt stor grad av frihet når det gjelder å velge løsninger for å ivareta myndighetskravene.
- **Detaljstyrt regelverk:** Detaljstyring baserer seg på lover og forskrifter som i detalj spesifiserer kravene til konstruksjoner, teknisk utstyr og operasjoner som må ivaretas for å sikre mot ulykker og farer. Sikkerhetsmyndigheten setter de nødvendige kravene til sikkerheten og kontrollerer at selskapene etterlever disse.

For stor grad av detaljstyring fra myndigheten kan medføre en passiv eier som ikke kan påvirke sikkerhetsstyringen ved egne anlegg. På den annen side kan et ensidig mål- og funksjonsbasert regelverk medføre at myndighetene blir passive. I en slik situasjon kan det være fare for at tiltak knyttet til damsikkerhet kan bli nedprioritert på bekostning av interne prioriteringer hos dameier som kan være motivert av andre forhold som ikke nødvendigvis ivaretar sikkerheten.

Nedenfor er det gitt en oversikt som viser noen fordeler og ulemper ved de ulike modellene:

	Detaljstyrt regelverk	Funksjonsbasert regelverk:
Fordeler	<ul style="list-style-type: none"> Økonomisk uavhengig av krav til avkastning. Klare krav. Enkelt å forholde seg til. 	<ul style="list-style-type: none"> Kort beslutningsvei. Gir grunnlag for erfaringsoverføring. Bidrar til bedre forståelse av krav og utførelse. Sikrer at anleggene vurderes individuelt.
Ulemper	<ul style="list-style-type: none"> Hvilepute for dameier, - Pasifiserer eier. Detaljstyring fra myndigheter bidrar til uklare ansvarsforhold. Tar ikke hensyn til individuelle forhold ved anlegget. Medfører varierende sikkerhetsnivå. Reduserer behov for fagkompetanse som på sikt fører til at fagmiljø forvitrer. Komplisert å endre/tilpasse krav. Rigid system som ikke gir optimal utnyttelse av ressursene. 	<ul style="list-style-type: none"> Pasifiserer myndigheter. Økonomi kan føre til nedprioritering av damsikkerhet. Ansvar for sikkerheten kan bli delegert/organisert bort.

Tabell 7. Fordeler og ulemper ved ulike typer regelverk (ref. EnergiNorge, 2011).

Innenfor et funksjonsbasert regelverk vil det være behov for en form for skjønnskriterier som betegnes som *rettslige standarder*, som gir noen særlige tolkningsforutsetninger. En konsistent anvendelse av et funksjonsbasert regelverk krever en omfattende og systematisk oversikt (veiledning) over hvordan de ulike bestemmelser er å forstå og hvilke aktuelle standarder som kan eller bør benyttes for å oppfylle kravene. Veiledningen bør gi god informasjon om sammenhengen mellom regelverk og faglige standarder og på denne måten gi mulighet for virksomhetene til å innrette seg i tråd med lovgivningen og skape forutsigbarhet i forhold til tilsynsmyndighetens vurderinger.

4.3.2 Plan- og bygningsloven

Plan- og bygningsloven er sentral for all arealforvaltning og byggevirksomhet i Norge. Loven gjelder for planlegging av arealbruk og for byggesaksbehandling.

Plandelen inneholder bestemmelser om statlig, regional, fylkeskommunal og kommunal planlegging. Plandelen har lenge vært underlagt Miljøverndepartementet, men ligger nå sammen med byggesaksdelen under Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

Byggesaksdelen har foruten krav til byggesaksdelen gitt tekniske krav i Byggeteknisk forskrift (TEK 10), kapittel 10, der det i § 10-2, 3. ledd, heter:

«Grunnleggende krav til byggverkets mekaniske motstandsevne og stabilitet, herunder grunnforhold og sikringstiltak under utførelse og i endelig tilstand, kan oppfylles ved prosjektering av konstruksjoner etter Norsk Standard NS-EN-1990 Eurokode:»

Byggeteknisk forskrift viser til at Norsk Standard kan benyttes, men sier ikke at dette er et absolutt krav. Videre gir Norsk standard/Eurokoden, åpning for å benytte alternative dimensjoneringskriteria som ikke samsvarer med de generelle anbefalingene i standarden.

Norsk Standard utgis av Standard Norge som er en privat og uavhengig medlemsorganisasjon, med ca. 75 ansatte.

For å sikre at prosjekter gjennomføres i samsvar med gjeldende krav har myndigheten også etablert frivillig en godkjenningsordning som skal sikre at firma som engasjeres er kvalifisert for oppgaven. Godkjenningsordningen administreres av Direktoratet for byggkvalitet (DIBK), som gir sentral godkjenning som:

- (i) Ansvarlig søker,
- (ii) Ansvarlig prosjekterende
- (iii) Ansvarlig utførende
- (iv) Ansvarlig kontrollerende.

Godkjenningsområdene er igjen oppdelt i fagområder og tiltaksklasser.

Plan- og bygningsloven med underliggende regelverk, karakteriseres som et funksjonsbasert regelverk. Det er ikke gitt spesifikke tekniske krav til utforming av byggverk, men det henvises til at Norsk Standard kan benyttes, og det er innført et system med godkjenningsordninger som skal sikre at tiltakshaver ivaretar at byggverket får en tilfredsstillende utførelse.

4.3.3 *Petroleumsnæringen – offshore (ref. EnergiNorge, 2011)*

Begrepet "Sikkerhet" favner vidt i petroleumsregelverket. Det omfatter tap av tre kategorier verdier: Sikkerhet for menneskers liv, helse og velferd, det ytre miljø samt økonomiske investeringer og driftsregularitet.

For å unngå misforståelser om hva som må til for å etterleve regelverkets krav, er det gitt ikke-bindende anbefalinger og retningslinjer (veiledninger). Disse retningslinjene henviser ofte til anerkjente norske eller internasjonale industristandarder med krav til konstruksjoner, utstyr eller prosedyrer. Blant annet har NORSOK (et samarbeid mellom ulike aktører i petroleumsindustrien og myndighetene) utarbeidet et stort antall industristandarder for petroleumsvirksomheten.

Den Norske offshore petroleumsvirksomheten har vært en viktig arena for utvikling av et funksjonsbasert regime i Norge. Her hadde det i utgangspunktet vært anvendt et maritimt sikkerhetsregime for oljeinstallasjoner som bygde på et detaljert teknisk regelverk med en ekstern kontrollør (Det Norske Veritas).

På samme måte som ved de internasjonale industriulykkene, førte storulykkene i Nordsjøen (Bravo 1977 og Aleksander Kielland, 1980) til at nye prinsipper for risikoregulering og sikkerhetsstyring ble utviklet i Norge. Etterhvert ble disse prinsippene overført til andre sektorer gjennom prinsipper for internkontroll eller myndighetspålagt selvregulering. Dette medførte at virksomheten skulle ta et selvstendig ansvar med å vurdere hvilken risiko som var knyttet til deres eget produktsystem, arbeidsprosesser og produkter, herunder formulere mål for sikkerhetsarbeid samt beskrive hvordan målene kunne oppnås.

4.3.4 **Taubanetilsynet**

Samferdselsdepartementet er overordnet myndighet for taubanetilsyn, mens Statens jernbanetilsyn har ansvar for oppfølging av tilsynet.

Tilsynet har hovedansvaret for kontroll og tilsyn med tau- og kabelbaner, og som blant annet omfatter følgende oppgaver.

- Gi forskrifter og veiledninger m.v. og påse at krav er oppdatert med den tekniske utviklingen både nasjonalt og internasjonalt
- Gi driftstillatelse til taubaner og kabelbaner (konsesjon til anlegg og drift av taubaner gis av Fylkesmannen og tillatelse for drift av kabelbaner gis av Samferdselsdepartementet)
- Føre tilsyn og kontroll med at tau- og kabelbanevirksomheten utøves i samsvar med gjeldende lovgivning, herunder at det personellet som benyttes har de nødvendige sikkerhetskvalifikasjoner m.v.
- Føre register over tilsynspliktige tau- og kabelbaner
- Følge opp ulykker og uhell med skade på person m.v. på tau- og kabelbaner
- Fastsette vilkår for bygging og drift av taubaner og kabelbaner
- Inn dra en driftstillatelse dersom det finner at driften ikke lenger skjer forsvarlig etter gjeldende forskrifter, pålegg og sikkerhetsnormer

Taubaner betraktes å være anlegg med høy potensiell risiko både for passasjerer, driftspersonell og tredjeperson. Det er derfor iverksatt strenge reguleringer og krav til konstruksjon, bygging, drift og myndighetsoppfølging.

Som et overliggende dokument ligger EUs direktiv 2000/9/EF av 20. mars 2000 som alle land innen EØS-samarbeidet er forpliktet til å innføre i nasjonal lovgivning. Det er utarbeidet en rekke harmoniserte europeiske standarder på taubaneområdet, NS-EN, som hjelpemiddel til å vurdere når direktivets krav er oppfylt. I tillegg finnes nasjonale krav til godkjenning før drift, til selve driften, til dokumentasjon av kontroll og vedlikehold, samt til nødvendig kompetanse hos driftspersonell.

For bygging og drift av taubaner med konsesjon gitt fra og med 3. mai 2004, gjelder krav som følger av EUs taubanedirektiv, implementert gjennom FOR 2002-05-03 nr 453: Forskrift om tekniske krav til taubaneanlegg inkludert kabelbaneanlegg til persontransport. Forskriften er kortfattet med overordnede krav som er utdypet med underliggende vedlegg i forskriften. I tillegg er det utarbeidet forskrifter for ulike typer heisanlegg, slik som skitrekk, stolheis, kabelbane og kabelkran. Denne forskriften inneholder svært detaljerte krav for å sikre en forsvarlig konstruksjon, utforming og drift av anleggene, og er rettet mot både tredje person og personer som jobber med anleggene.

Regelverk for taubaner, må karakteriseres som et funksjonsbasert regelverk der detaljkrav er bygget inn i forskrifter for de ulike typene heisanlegg og lignende.

4.4 GJENNOMGANG AV LOVVERK I ULIKE LAND

Det er gjennomført en sammenligning av regelverk i ulike europeiske land. Sammenligningen er hovedsakelig vist i vedlegg til denne rapporten.

Opplysningene i sammenligningen er egnet for å gi et generelt bilde av status for Europeisk regelverk for dammer og ulike metoder for organisering av arbeidet med damsikkerhet fra et myndighetsperspektiv. Sammenstillingen er basert på følgende rapporter:

- Rapport fra ICOLD European Club (EC), Working Group on Legislation fra 2001. Rapporten er senere oppdatert for enkelte land og med siste oppdatering i 2014.
- Rapport fra EnergiNorge (2011), «Forvaltningspraksis ved Norsk damsikkerhet – Et sammenlignede studium av regelverk og forvaltningspraksis rundt damsikkerhet i Norge». Publikasjon nr. 316-2011.

Mange land i Europa er ikke med i rapporten til ICOLD European Club, og det er grunn til å tro at de land som ikke er nevnt i rapporten, gjennomgående har et dårligere system for oppfølging av damsikkerhet. Innholdet i ICOLD rapporten er av overordnet karakter og nyanser ved de ulike lands damsikkerhetsarbeide er nødvendigvis ikke inkludert.

Det arrangeres for øvrig årlige møter mellom myndighetene i Europa, der NVE er representert.

De fleste land i Europa har et lovverk som i mer eller mindre grad omfatter dammer. I noen land er det utviklet et eget regelverk som er tilpasset dammer (Portugal og Finland). De fleste land har imidlertid et overordnet regelverk der krav til damsikkerhet inngår som en del av mange forhold som regelverket omfatter. Det synes imidlertid å være en tendens at det i større grad utvikles regelverk som er mer direkte rettet mot damsikkerhet, eksempelvis Spania.

I noen land følges lovverket opp sentralt, mens i andre land er regionale myndigheter ansvarlig for forvaltning av regelverket. Når det gjelder utvikling av retningslinjer eller normer er ofte bransjen aktivt involvert eller bransjen står selv ansvarlig for utviklingen.

Norge har et omfattende regelverk som omfatter både planlegging, bygging, drift og nedlegging av vassdragsanlegg og dekker ulike damtyper med tilhørende anlegg. Samlet sett vurderes regelverket i Norge for å være godt gjennomarbeidet og enhetlig og må anses å være blant de bedre i europeisk sammenheng.

I tabellen nedenfor er det gitt en sammenstilling av regelverk og normer i ulike land, der H viser til damhøyde og V er magasinivolum.

	Lovverk og forskrifter	Retningslinjer og normer
Frankrike	Flere lover berører damsikkerhet Egne damforskrifter	Ingen detaljerte retningslinjer. Benytter "State of the art"
Italia	Store dammer (H > 15 m og V > 1 mill. m ³): - Nasjonalt regelverk Mindre dammer - Lokale lover gjelder	Store dammer: "Technical rules for design and construction" fra 1982
Portugal	Egne damforskrifter for store dammer og egne forskrifter for små dammer	"Codes of practice" for planlegging, bygging og inspeksjon, med varierende grad av detaljering
Østerrike	Federal Water Law. Omfatter	Ingen detaljerte retningslinjer

	Lovverk og forskrifter	Retningslinjer og normer
	bygging, drift og tilsyn av dammer	Benytter "State of the art"
Finland	Dam Safety Act (2009) Government Decree on Dam Safety (2010)	Dam Safety Guide (2012)
Tyskland	Damsikkerhet underlagt regionale myndigheter (totalt 15 regionale myndigheter)	DIN 19700 (Dams) DIN 19702 (Stability of solid structures)
Nederland	Flood Defences Act	Utvikles av nasjonale myndigheter Konstruksjoner skal motstå hendelser med et vist gjentakintervall. Ingen detaljerte designstandarder
Romania	Nasjonale myndigheter utvikler lovene og det er eget lovverk for klassifiserte dammer, som bla. angir flomstørrelser og design jordskjelv.	Dameiere er ansvarlig for utvikling av egne retningslinjer for design, planlegging, bygging og tilsyn
Slovenia	<u>Bygging</u> : Construction act (2000) <u>Beredskap</u> : Act of defence against natural and other disasters <u>Drift</u> : Water act (2002). Omfatter i hovedsak store dammer etter ICOLD's definisjon: <ul style="list-style-type: none"> • H > 15 m • H > 10 m og med <ul style="list-style-type: none"> a. Kronelengde, L > 500 m b. Volum, V > 1 mill. m³ c. Flom, Q > 2000 m³/s 	Ikke noe samlet regelverk for dammer. Benytter generelle regler for bygg og anlegg, gitt i «Decree», «Standards» og andre regler.
Spania	Eget lovverk for dammer som omfatter klassifiserte dammer eller dammer med: <ul style="list-style-type: none"> • H > 15 m eller • H > 10 m og enten L > 500 m, V > 100 m³ eller Q > 2000 m³/s Nytt regelverk under utarbeidelse som vil erstatte tidligere regelverk.	SpanCOLD utvikler retningslinjer innenfor enkeltområder for å komplimentere regelverket.
Sverige	Damsikkerhet omfattet av flere lover, bl.a. «Environmental Code» og «Civil Protection Act» Lovverk som omfatter klassifiserte dammer	Egne retningslinjer (RIDAS) som er utarbeidet av bransjen
Sveits		Ingen detaljerte retningslinjer. Benytter "State of the art"

	Lovverk og forskrifter	Retningslinjer og normer
Storbritannia	Flood and Watermanagement act (2010)	Egne "technical guides" er utviklet av bransjen innen enkelte fagområder (fyllingsdammer, flomavledning, jordskjelv og murdammer)

Tabell 8. Sammenstilling av regelverk og normer i ulike land (H = Damhøyde, V = Magasinvolum)

Europeiske land baserer seg i større grad på en funksjonsbasert implementering av dam sikkerheten enn hva som er tilfelle i Norge.

Lovverket og forvaltningen som benyttes i USA og Australia er ikke inkludert i sammenligningen her, men de har mange felles elementer med Storbritannia.

Et viktig element er at mange av landene har to helt klart forskjellige forvaltningsregimer med tilhørende veiledere: (i) for oppfølging av eksisterende dammer og (ii) et for nybygging. Norge skiller seg ut ved at de samme detaljerte krav i praksis stilles til nybygg som ved oppfølging av eksisterende dammer.

Det henvises også til vedlegg der det er gitt en gjennomgang europeisk regelverk innen andre områder knyttet til damsikkerhet.

5 Historikk og utvikling av regelverket

5.1 SAMMENDRAG

1. Forskrifter for dammer av 1981 var i utgangspunktet en byggeforskrift for nye dammer, som ikke var formulert med tanke på rehabilitering av eksisterende anlegg. Dagens regelverk forvaltes slik at krav til sikkerhet har tilbakevirkende kraft. Eldre dammer skal dermed i prinsippet tilfredsstillende samme krav som en ny dam. Regelverket inneholder ikke noen føringer for alternative vurderinger av eldre dammer, som medfører at mange eldre dammer må rehabiliteres eller i ytterste konsekvens rives hvis de ikke tilfredsstiller dagens krav.
2. Nye bestemmelsene for driftsfasen ble innført på 1990-tallet og bidro til at Norge fikk et enhetlig system for oppfølging av damsikkerhet i alle faser, fra planlegging og bygging til drift og overvåking. Bestemmelsene var også viktig for å sikre at kompetanse i bransjen ikke forvitret, noe som har vært tilfelle i andre europeiske land.
3. Utviklingen av forskriften viser at forskriftene har variert fra å være detaljorientert (1981-2001) til funksjonsbasert (2001-2010) og deretter tilbake til detaljorientert (2010-d.d.). Stadige endringer i oppbygningen av regelverket, indikerer en manglende langsiktig strategi for videre utvikling av dagens regelverk.
4. For å sikre forutsigbarhet i regelverket er det viktig med tydelige og entydige kriterier for klassifisering av vassdragsanlegg som ikke gir rom for skjønsmessige vurderinger. Det henvises til OEDs behandling av klagesaken for klassifisering av Askjeldalsvatn, der det påpekes at forutsigbarhet er en viktig føring ved klassifisering av damanlegg med tilhørende konstruksjoner.
5. Eksempler fra Oslo og Bærum kommune viser at det kan forventes at mange mindre dammer i nærheten av tettbygde strøk antagelig oppklassifiseres som følge dagens forvaltningspraksis.
6. Arbeidet med retningslinjer/veiledere tar lang tid. Eksempelvis var revisjon av veileder for klassifisering planlagt allerede i 2010, mens den først ble utgitt i 2014. Et annet eksempel er veileder for laster og dimensjonering fra 2003, som har vært planlagt revidert siden 2010, men som foreløpig ikke er ferdig. I følge NVE krever utvikling av veiledere/retningslinjer mye tid og ressurser. Samtidig er ikke arbeidet prioritert, noe som medfører at arbeidene tar lang tid.
7. Ettersom revisjon av retningslinjer/veiledere ikke er en prioritert oppgave, medfører dette fare for at eksisterende dammer prosjekteres etter et utdatert regelverk. Eksempelvis er det 9 år siden både retningslinje for betongdammer og retningslinje for overvåking og instrumentering ble revidert, samtidig som det er skjedd endringer i kravene, blant annet som følge av ny forskrift i 2010.

8. Gjennomgang av endringer i regelverket, viser at regelverket er i stadig utvikling. Mange av endringen er små, men kan ha store konsekvenser. Summen av endringene i regelverket opp gjennom årene må imidlertid karakteriseres som omfattende, spesielt for eksisterende dammer. Det er også eksempler på at regelverket har utviklet seg på en måte som gjør at det anvendes på langt flere dammer enn hva intensjonen var. Eksempelvis, omfattet krav om beredskapsmessigsikring opprinnelig anlegg tilknyttet kraftforsyningen, mens de i dag gjelder alle klassifiserte anlegg.
9. Generelt, mangler skriftlige vurderinger av endringer som gjennomføres i regelverket. Motivasjon og begrunnelse er dermed ikke tilgjengelig og endringene kan synes å være planløse uten vurdering av langsiktige konsekvenser.
10. Ut fra gjennomgang av endringer, er det påvist at NVE ikke gjennomfører vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser som følge av endringene. Konsekvensen av endringene er derfor ikke kjent. I denne sammenheng, er det verdt å merke at denne typen vurderinger følger av utredningsinstruksen som ble innført 1. mars 2000, jf. kgl. res. 18. februar 2000.
11. Når regelverket generelt også benyttes for eksisterende dammer, er det viktig at endringer er godt fundert og at det foreligger en vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser. Vi vil derfor anbefale at utredningsinstruksen også legges til grunn ved utvikling og revisjon av veiledere/retningslinjer.
12. I noen tilfeller, presiseres endringer i forvaltningspraksis med «skriv» som legges ut på NVEs nettsider. Disse skrivene er ikke journalført eller signert, og er i hovedsak ikke datert. Manglende datering av skrivene medfører at det vil være vanskelig å oppdage revisjoner av skrivene. Videre er det uklart hvilken juridisk status skrivene har, ettersom de både er udatert og mangler både journalnummer og signatur.
13. Ved revisjoner av retningslinjer/veiledere anbefales det at tidligere utgaver og revisjoner tydelig spesifiseres. Generelt, bør det også etableres en loggføring av endringer som gjennomføres i veilederne/retningslinjene og med en begrunnelse for endringene. Det anbefales videre at NVE oppretter en egen publikasjonsserie, for eksempel «Veiledere for dammer», der hver enkelt veileder gis en unik nummerering som ikke er knyttet til NVEs generelle praksis for nummerering av publikasjoner.

5.2 HISTORISK UTVIKLING AV DAMTILSYNET

Forløperen til damtilsynet ble etablert i 1909, som et resultat av konsesjonslovgivningen som ble etablert i samme periode. Hovedfunksjonen til kontrollavdelingen var å kontrollere at anlegg med konsesjon ble bygget og vedlikeholdt, slik at anleggene hadde en tilfredsstillende tilstand når staten overtok anleggene ved konsesjonens utløp.

Nedenfor følger en skjematisk oppsummering av historisk utvikling av hjemmelsgrunnlaget for damtilsynet fra starten i 1909 (ref. NVE, 2009).

1909: 1. mai ble Kontrollavdelingen opprettet med formål å sikre at vassdragsanlegg med konsesjon hadde en tilfredsstillende sikkerhet og ble holdt i god driftsmessig stand. Det ble også utarbeidet et utkast til en relativt omfattende tilsynslov som aldri ble vedtatt av Stortinget.

1940: I forbindelse med ny vassdragslov, ble det også gitt anledning til å føre tilsyn med anlegg uten konsesjon ved behov.

1948: Ny Lov om forsvarsmessig sikring av kraftforsyningsanlegg omfattet blant annet sikring av dammer mot eksplosjonslast. Regelverket ble forvaltet av Kraftforsynings sivilforsvarsnemd (KSFN) og som satte krav til forsvarsmessig sikring i forbindelse med bygging av dammer tilhørende kraftforsyningen og kom i tillegg til de generelle kravene som for sikring av dammer mot naturgitte laster. Regelverket for forsvarsmessig sikring er beskrevet mer i detalj i eget kapittel.

1957: Damtilsynet fikk ansvar for tilsyn med staten sine anlegg

1976: Utvalg oppnevnt av industridepartementet for å utarbeide forskrifter for dammer.

1981: Forskrifter for dammer (damforskriftene) med hjemmel i Lov om vassdragene samt Vassdragsloven, samt Lov om forsvarsmessig sikring av kraftforsyningsanlegg forvaltet av henholdsvis NVE og KFSN.

1982: Forskrifter for tilsyn med dammer

1986: Kraftforsynings sivilforsvarsnemd (KSFN) nedlegges og ansvaret for oppfølging av regelverk for forsvarsmessig sikring overføres til NVE.

1992: Forskrifter for tilsyn med anlegg i vassdrag med bestemmelser for internkontroll og tilsyn med rør og stenge- og tappeorgan.

2001: Forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg som erstatter tidligere forskrifter for dammer og Forskrift for tilsyn med anlegg i vassdrag. I tillegg etableres egen Forskrift om klassifisering samt Forskrift om kvalifikasjoner.

2010: Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) erstatter tidligere forskrifter fra 2001 og inkluderer også klassifisering og krav om kvalifikasjoner.

2012: Forskrift om internkontroll etter vassdragslovgiving (IK-vassdrag).





Utvikling av tekniske krav til dammer er beskrevet i mer detalj i etterfølgende kapittel.

5.3 **UTVIKLING AV REGELVERKET**

I dette kapittelet er det gjort en gjennomgang med fokus på utvikling av forskrift og retningslinjer/veiledere for dammer med tilhørende konstruksjoner.

Krav i damsikkerhetsforskriften er utdypet egne retningslinjer/veiledere som er utarbeidet innen ulike områder. Fra 2012 endret NVE tittelen på denne typen dokumenter fra retningslinjer til veileder.

Nedenfor er utgivelse og revisjoner av forskrifter og retningslinjer/veiledere vist i tabellform. I forbindelse med den nye forskriften i 2001, ble det en total omlegging av regelverket, slik at bestemmelsene i forskriften ikke nødvendigvis var sammenlignbare med de nye retningslinjene som ble utviklet sammen med forskriften fra 2001. I tabellen er det derfor ikke markert sammenheng mellom forskriftene fra 1981 og retningslinje utviklet i forbindelse med de nye forskriftene fra 2001.

Årstall:	1981-2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Forskrifter	1981	2001									2010				
Retningslinjer/Veiledere:															
1 Fyllingsdammer	1981*							2007			2010				
2 Betongdammer	1981*		2002			2005									
3 Laster og dimensjonering	1981*			2003											
4 Planlegging og bygging	1981*	2001											2012		
5 Flomberegninger	1981*		2002									2011			
6 Flomløp	1981*		2002			2005									
7 Stenge- og tappeorgan	1981*												2011		
8 Murdammer				2003		2005							2011		
9 Tilsyn og revurdering	1994		2002												
10 Overvåking og instrumentering	1996		2002			2005									
11 Dambruddsbølgeberegninger	1999					2005				2009					
12 Klassifisering	1994		(Krav inkludert i forskriftene fra 2001)												2014
13 Gummiluker	1993		(Omfattet av nye retningslinjer for stenge-/tappeorgan og rør i 2011)												
14 Beredskapsplaner	1994														
15 Beredskapsmessig sikring	1994		(Krav inkludert i nye forskrifter samt andre retningslinjer)												
16 GUP-rør	1995		(Omfattet av nye retningslinjer for stenge-/tappeorgan og rør i 2011)												
17 Kompetansekrav	1995		(Krav inkludert i forskriftene fra 2001)												
18 Internkontroll	1996		(Egne forskrifter for internkontroll fra 2003)												
19 Melding om ulykke															2014
FARGEKODER:		=Forskriftskrav		= 1. utgave		= Revisjon 1		= Revisjon 2							
FORKLARING:	* - Omfattet av forskriftene fra 1981														

Figur 5. Utvikling av regelverk og retningslinjer/veiledere.

5.3.1 Før 1981

Fram til 1970-tallet var damsikkerhetsarbeidet i Norge mål- og funksjonsstyrt. Eierne var hovedsakelig statlige, fylkeskommunale eller kommunale, med innslag av noen få private eiere. Myndighetene forutsatte at sikkerheten ble i varetatt, men det var ellers få føringer i regelverket i forhold til teknisk utforming. Dammer ble derfor bygget etter normer som var utviklet over mange år. Innen fyllingsdammer var NGI den største premissleverandøren, mens ved dimensjonering av betongdammer var Norsk Standard kombinert med interne dimensjoneringskriteriene hos ulike konsulenter og/eller eiere førende (for eksempel Berdal Strømme, Grøner, eller Statkraft).

5.3.2 Forskrifter for dammer - 1981

De første damforskriftene fra 1981, var delt i 2 deler: Del I – Forskrifter, og Del II - Regler og anbefalinger. Både del I og del II ble gjort gjeldende som forskrift fra 1. januar 1981 i kgl. res. av 14. november 1980. Forskrifter for dammer av 1981 var i utgangspunktet en byggeforskrift for nye dammer, som ikke var formulert med tanke på rehabilitering av eksisterende anlegg.

Forskriftene var opprinnelig tenkt som et hovedsakelig funksjonsbasert regelverk, der del II «Regler og anbefalinger» ikke skulle inngå i forskriftene. Ved innføringen av regelverket ble imidlertid også Del II inkludert som en del av selve forskriften. De nye damforskriftene ble dermed et klart detaljstyrt regelverk.

5.3.3 Revisjon av forskriften på 1990-tallet

Utover på 1990-tallet, ble bygging av nye vassdragsanlegg stadig redusert. Samtidig økte alderen på de anleggene som var bygget. Dette medførte at fokus på damsikkerhet ble dreid mot overvåking, tilsyn og rehabilitering av eksisterende anlegg.

For å sikre god oppfølging av eksisterende anleggene etablerte NVEs damtilsyn en rekke nye ordninger som omfattet følgende:

- Klassifisering av vassdragsanlegg
- Tilsynsprogram, herunder revurdering hvert 15. år
- Overvåking og instrumentering av vassdragsanlegg
- Vassdragsteknisk ansvarlig (VTA), hos alle dameiere
- Godkjenning av fagansvarlig for prosjektering og revurdering
- Internkontroll for dameiere
- Kurs for å sikre kompetanse for driftspersonell (damsikkerhetskurs 1), VTA (damsikkerhetskurs 2) og ledere (damsikkerhetskurs 3).

For å beskrive de nye bestemmelsene, utarbeidet NVE flere retningslinjer som blant annet omfattet beredskapsplaner, beredskapsmessig sikring, tilsynsprogram, klassifisering, kompetansekrav, internkontroll samt instrumentering og overvåking av dammer. Retningslinjene ble utgitt fra 1993 og utover på 90-tallet.

De nye bestemmelsene for driftsfasen var viktige for å ivareta sikkerheten ved eksisterende anlegg og bidro til at Norge fikk et enhetlig system for oppfølging av damsikkerhet i alle faser, fra planlegging og bygging til drift og overvåking. Bestemmelsene var også viktig for å sikre at kompetanse i bransjen ikke forvitret, noe som har vært tilfelle i andre europeiske land, som f.eks. Sverige.

5.3.4 Etter 2001

I løpet av 1990-tallet var det ønske om å revidere forskriftene. En viktig føring for revisjonen var at regelverket skulle bli mer funksjonsbasert. Dette var i tråd med trender i samfunnet for øvrig, der blant annet ny plan og bygningslov flyttet ansvaret for den tekniske utførelsen fra kommunene og over på eier og utførende, bl.a. gjennom nye godkjenningsordninger av firma. I tillegg var det et ønske om at forskriften i større grad skulle omfatte drift og overvåking av dammer.

Reviderte forskrifter trådte i kraft i 2001 og var utformet med overordnede funksjonskrav. I forskriften ble krav i tidligere retningslinjer for klassifisering samt kompetanse hentet inn i forskriften, der krav om godkjenning av klassifisering og kompetanse ble forankret med en egen hjemmel.

Detaljkrav som tidligere var en del av forskriftene skulle overføres til egne retningslinjer som viste mulige løsninger for å oppfylle damsikkerhetsforskriften. Alternative løsninger kunne imidlertid benyttes hvis det kunne påvises at disse løsningene ga like god sikkerhet som løsningene beskrevet i retningslinjen.

Regelverket ga imidlertid ingen føringer for hva som var akseptabelt sikkerhetsnivå, og det var dermed ikke mulig å påvise om alternative løsninger hadde tilstrekkelig sikkerhetsnivå. Kravene i retningslinjene ble derfor i stor grad benyttet som absolutte forskriftskrav og medførte at praksisen med et detaljstyrt regelverk ble videreført fra damforskriftene fra 1981.

I forbindelse med innføringen av nye forskrifter i 2001, var det tanken at bestemmelsene i «Forskrifter for dammer» skulle videreføres inntil de ble avløst av nye retningslinjer. De gamle forskriftene var imidlertid ikke lenger tilgjengelige. Gjennom høringer av retningslinjene ble det

også gitt signaler om endringer i regelverket. Samlet sett ble det dermed et vakum der tidligere regelverk ikke lenger var tilgjengelig, mens faktisk innhold i nye retningslinjer var usikkert. Det tok også lang tid før flere av de nye retningslinjene ble utgitt. Dette gjaldt spesielt retningslinjene for fyllingsdammer som kom i 2007 og retningslinje for Stenge-/tappeorgan og rør som kom i 2011, 10 år etter at den nye forskriften trådte i kraft.

Ved siste revisjon av forskriften i 2010 ble mange tekniske krav fra retningslinjen tatt inn i forskriftene, slik at forskriften i stor grad må betraktes som et detaljstyrt regelverk.

5.4 ENDRINGER I REGELVERKET (SE VEDLEGG)

Gjennom årene er det skjedd endringer i regelverket og det henvises til nærmere gjennomgang i vedlegg til rapporten. Oversikten over endringer er ikke uttømmende.

Gjennomgang av endringer i regelverket, viser at regelverket er i stadig utvikling. Mange av endringen er små, mens andre medfører større konsekvenser. Summen av endringene i regelverket opp gjennom årene må imidlertid karakteriseres som omfattende, spesielt for eksisterende dammer.

Damsikkerhetsforskriften forvaltes slik at krav til sikkerhet har tilbakevirkende kraft. Dette innebærer at eldre dammer må rehabiliteres eller i ytterste konsekvens rives hvis de ikke tilfredsstillers dagens krav.

Generelt, mangler skriftlige vurderinger av endringer som gjennomføres i regelverket. Motivasjon og begrunnelse er dermed ikke tilgjengelig og endringene kan synes å være planløse uten vurdering av langsiktige konsekvenser.

Ut fra gjennomgang av nevnte endringer, er det påvist at NVE ikke gjennomfører vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser som følge av endringene. Konsekvensen av endringene er derfor ikke kjent. I denne sammenheng, er det verdt å merke at denne typen vurderinger er pålagt etter utredningsinstruksen som ble innført 1. mars 2000, jf. kgl. res. 18. februar 2000.

Når regelverket også benyttes for eksisterende dammer, er det spesielt viktig at endringer er godt fundert og at det foreligger en vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser. Vi vil derfor anbefale at utredningsinstruksen også legges til grunn ved utvikling og revisjon av veiledere/retningslinjer.

Revisjon og oppdatering av retningslinjene er i følge NVE ikke en prioritert oppgave. Dette medfører fare for at eksisterende dammer prosjekteres etter et utdatert regelverk. Eksempelvis er det 9 år siden både retningslinje for betongdammer og retningslinje for overvåking og instrumentering ble revidert, samtidig som det er skjedd endringer i kravene, blant annet som følge av ny forskrift i 2010.

I noen tilfeller, presiseres endringer i forvaltningspraksis med «skriv» som legges ut på NVEs nettsider. Disse skrivene er ikke er journalført eller signert, og er i hovedsak ikke datert. Manglende datering av skrivene medfører at det vil være vanskelig å oppdage revisjoner av skrivene. Videre er det uklart hvilken juridisk status skrivene har ettersom de både er udatert, mangler journalnummer og signatur. Det anbefales derfor at praksisen med denne typen skriv avsluttes.

Ved revisjon av retningslinjer/veiledere fremkommer ikke tidligere revisjoner av dokumentet. Eksempelvis er «Veileder for fyllingsdammer» fra 2012, basert på «Retningslinje for

yllingsdammer» fra mars 2007, og som siden ble revidert i oktober 2010. Dette fremkommer ikke av den nye veilederen.

Ved revisjoner av retningslinjer/veiledere anbefales derfor at tidligere revisjoner tydelig spesifiseres. Generelt, bør det også etableres en loggføring av endringer som gjennomføres i veilederne/retningslinjene og med en begrunnelse for endringene.

Det anbefales også at NVE oppretter en egen publikasjonsserie, for eksempel med tittelen «Veiledere for dammer», der hver enkelt veileder gis en unik nummerering som ikke er knyttet til NVEs generelle praksis for nummerering av publikasjoner.

5.4.1 Formålsparagrafen i forskriftene

De opprinnelige damforskriftene hadde som formål å medvirke til at norske dammer får en tilfredsstillende sikkerhet, samt å «...fremme utførelser som sikrer at dammene blir så varige og vedlikeholdsfrie som økonomisk forsvarlig».

I forskriftene fra 2001 var formålet med forskriften endret til «.. å medvirke til at vassdragsanlegg har en sikkerhet for mennesker, miljø og eiendom.» Henvisning til «økonomisk forsvarlig» som også inneholder et element av samfunnsmessige vurderinger ble dermed fjernet fra forskriftene. Endringen i formålsparagrafen ble innført omtrent samtidig med at utredningsinstruksen ble innført for offentlig forvaltning i mars 2000. Utredningsinstruksen pålegger myndighetene å vurdere konsekvenser av endringer. Den ble innført 1. mars 2000, jf. kgl. res. 18. februar 2000.

Formålet i 2001 forskriften ble i prinsippet videreført i forskriftene fra 2010.

Endringen av formålsparagrafen i forskriften er interessant fordi den gir et godt bilde på hvordan forskriftene forvaltes, samt mentaliteten i NVEs seksjon for damsikkerhet. Dette kan også forklare spriket mellom NVE og resten av bransjen i spørreundersøkelsen, ettersom NVEs damtilsyn utelukkende gjør vurdering ut fra et sikkerhetsmessig perspektiv mens VTA'er og rådgivende ingeniører også er nødt til å forholde seg til kostnadene for å ivareta regelverket.

Det er også verdt å nevne at formålsparagrafen til damsikkerhetsforskriften bryter med formålsparagrafen til vannressursloven, ettersom forskriften utelukkende fokuserer på sikkerhet og ikke ser damsikkerhet i et samfunnsmessig perspektiv, som formulert i loven.

5.5 SAMARBEID MED BRANSJE VED UTVIKLING AV REGELVERKET

Utviklingen av damforskriftene startet på slutten av 1970-tallet. Det var et tett samarbeid der fagpersoner fra bransjen stod sentralt som premissleverandør mens arbeidet ble ledet av NVE. Damforskriftene ble gjort gjeldende fra 1981. Forskriftene var utarbeidet for bygging av nye dammer og var basert på en konsensus i bransjen.

I løpet av 1990-tallet var det ønske om å revidere forskriftene, på bakgrunn av damsikkerhetsprosjektet (1989 – 1992). For å revidere forskriftene ble nedsatt flere arbeidsgrupper innen ulike fagområder med medlemmer fra bransjen og NVE. Arbeidsgruppene utarbeidet tekstforslag til forskriftene og nye retningslinjer. Etter den nye damsikkerhetsforskriften var ferdig i 2000, ble imidlertid arbeidsgruppene mer eller mindre nedlagt. Endelig utforming av retningslinjene som utdypet forskriften ble derfor i hovedsak utformet av NVE. NVE hadde bistand fra enkelte fagpersoner i forbindelse med utviklingen av retningslinjene, men dette arbeidet var ikke knyttet opp mot et formalisert samarbeid med bransjen.

I 2006-2009 ble det på nytt gjennomført en revisjon av damsikkerhetsforskriften. Denne gangen ble revisjonen i hovedsak gjennomført som en intern prosess i NVE uten medvirkning fra bransjen. Det ble etablert en ekstern referansegruppe på fem personer fra bransjen (EBL, NTNU, RIF, VTF, Lysaker & Thorrud), men gruppen hadde begrenset påvirkning på revisjonsprosessen før forskriftene ble sendt på høring.

Det er i dag ikke noe formalisert samarbeid mellom myndighet og bransje om utvikling av regelverket. Manglende kommunikasjon mellom myndigheter og bransje er problematisk og bidrar til manglende erfaringsoverføring mellom myndigheter, eiere og konsulenter. Bransjen opplever at de har liten mulighet for å påvirke regelverket og opplever at de ikke blir hørt på høring. Bransjen oppfatter forvaltningen som detaljstyrt med små muligheter for å gjøre individuelle vurderinger. Regelverket oppfattes som rigid ettersom det ikke er gitt noen føringer fra myndighetene i forhold til dispensasjoner. Eventuelle dispensasjoner gis etter vurdering fra saksbehandler i enkelttilfeller, noe som åpner for en ulik og lite forutsigbar forvaltningspraksis.

5.6 UTARBEIDELSE AV RETNINGSLINJER/VEILEDERE

Årlig gjennomføres det en virksomhetsplanlegging der oppgaver og aktiviteter for kommende år vurderes og prioriteres for NVEs tilsynsvirksomhet for dammer. Nedenfor er en oppsummering av virksomhetsplanen for utarbeidelse av retningslinjer og veiledere i perioden 2010 – 2013.

Oppgave	2010	2011	2012	2013	2014	Utført
Retningslinje for stenge-/tappeorgan og rør	X					2011
Retningslinje for klassifisering	X			X	X	2014
Retningslinje for flomberegning	X					2011
Retningslinje for planlegging og bygging	X					2012
Retningslinje for laster og dimensjonering	x			x	x	Ikke klar
Retningslinje for betongdammer				X	x	Ikke klar
Retningslinje for sikringstiltak					X	Ikke klar
Retningslinje for overvåking				x	x	Ikke klar
Retningslinje for murdammer						2011
Veileder for flomløp				x		Ikke klar
Oppfølging av strategi for platedammer i klasse 3 og 4					X	

Tabell 9. Plan for arbeidet med regelverk i samsvar med virksomhetsplanen. Stor «X» viser prioriterte oppgaver mens liten «x» er underordnet.

For årene 2011 og 2012 er det en egen plan for utvikling av regelverket som skal være vedlagt virksomhetsplanen. Dette vedlegget er ikke mottatt. Virksomhetsplan for perioden før 2010 er ikke fremskaffet av NVE.

Oversikten viser at arbeidet med retningslinjer/veiledere tar lang tid. Eksempelvis var revisjon av veileder for klassifisering planlagt allerede i 2010, mens den først ble utgitt i 2014. Et annet eksempel er veileder for laster og dimensjonering, som har vært planlagt revidert siden 2010, men som foreløpig ikke er ferdig. I følge NVE krever utvikling av veiledere/retningslinjer mye tid og ressurser. Samtidig er ikke arbeidet prioritert og medfører at arbeidene tar lang tid.

Oppfølging av strategi for platedammer i klasse 3 og 4 er i følge NVE en prioritert oppgave. Strategien har stor betydning for tiltak for forsterking av mange platedammer og ble presentert for utvalgte dameiere allerede i 2008. Likevel er oppfølging av strategien ikke nevnt i virksomhetsplanen før i 2014. Oppfølging av strategi for platedammer i klasse 3 og 4 er ikke direkte knyttet til utvikling av retningslinjer/veiledere, men har stor betydning for gjennomføring av tiltak på denne typen dammer og er derfor nevnt i denne sammenheng.

5.7 KLASSIFISERING

Klassifisering av anleggene er en overordnet vurdering av bruddkonsekvenser. Klassifisering av dammer definerer hvilke sikkerhetskriterier som skal benyttes for anleggene og bidra til å sortere dammer avhengig av bruddkonsekvenser.

Klassifisering danner basis for krav til det enkelte anlegg og er dermed grunnleggende for et forutsigbart regelverk. I det etterfølgende er det sett nærmere på historisk utvikling av kriterier for klassifisering.

5.7.1 *Utvikling av klassifiseringssystem*

For beskrivelse av historisk utvikling av klassifiseringssystemet, henvises til presentasjon gitt på VTF vintermøte den 24. januar 2013, fra Dag Norum (NVE).

Utviklingen av kriterier for klassifisering er beskrevet skjematisk nedenfor

Før 1992	<p>1948: Lov om forsvarsmessig sikring av kraftforsyningen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forvaltet av Kraftforsyningens sivilforsvarsnemnd (KSFN) frem til 1986. Etter 1986 ble oppgavene overført til NVE • 4 klasser fra 1977. Klassifisering etter dambruddsbølgeberegninger og skadepotensial • Beredskapsmessige krav til utførelse avhengig av klasse • Omfattet dammer i kraftforsyningen med magasinvolument > 5 mill. m³
1992	<p>Klassifisering innført offisielt for alle anleggseiere fra 1992, jf. brev fra NVE av 21.5.1992</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tre klasser (dammer og rør) etter følgende kriterier: <ul style="list-style-type: none"> ○ berørte bygninger der mennesker oppholder seg noe tid ○ infrastruktur og miljø ○ tap av produksjon og produksjonsmidler

	<ul style="list-style-type: none"> • Skjønnsmessig vurdering av damstørrelse, magasin størrelse og kartstudier • Omfattet dammer høyere enn 4 m og med magasin volum > 0,5 mill. m³. NVE vurderte og registrerte klasse for hvert enkelt anlegg
1994	<p>NVEs retningslinje nr. 5 av 1.7.1994, «Klassifisering av vassdragsanlegg»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retningslinjen var tilpasset klassifiseringssystemet brukt av Kraftforsyningens sivilforsvarsnemnd (KSFN) for bl.a. kraftverksdammer • Klassifiseringskriterier <ul style="list-style-type: none"> ○ Klasse 1a: > 150 berørte bygninger eller mer enn 400 GWh i års produksjon ○ Klasse 1b: 150-20 berørte bygninger eller 100-400 GWh i års produksjon ○ Klasse 2: 20-1 berørte bygninger eller <100-400 GWh i års produksjon ○ Klasse 3: Små bruddkonsekvenser, 0 berørte bygninger ○ Primært bygninger, men også infrastruktur, samfunns-funksjoner og miljø ble vurdert. • Omfattet dammer høyere enn 4 m og med magasin volum > 0,5 mill. m³
2001	<p>Ny damsikkerhetsforskrift med egen underliggende forskrift for klassifisering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krav til klassifisering ble tatt inn i forskrift • Omfattet alle dammer (begrensning på damhøyde og magasin volum ble fjernet) • Videreføring av klassifiseringskriterier i forhold til boliger/bygninger • Klasse 1a og 1b ble slått sammen i en klasse (klasse 3) med skadepotensiale > 20 boliger • Skade på riks-, fylkesveier eller jernbanelinjer: minst klasse 2 • Ved tvil om klasse benyttes dambruddsbølgeberegninger
2010	<p>Ny damsikkerhetsforskrift der klassifisering ble tatt inn i forskriften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stort sett videreføring av tidligere krav, men presisering, av kriteriene fra 1994 og 2001 • Ny klasse 4, skadepotensiale > 150 boliger (tidligere klasse 1a) • Ny konsekvensklasse 0 • Klasse 1-3: Skade på infrastruktur, miljøverdier eller fremmed eiendom ble presisert.

Tabell 10. Historisk utvikling av kriterier for klassifisering.

5.7.2 Anbefalinger for klassifisering

I vedlegg til rapporten er gitt en egen vurdering knyttet til hvordan regelverket praktiseres (se vedlegg 2).

5.8 BEREDSKAPSMESSIG SIKRING

Krav til beredskapsmessig sikring er begrunnet ut fra hensynet til å sikre dammer mot eksplosjonslast som følge av terror/sabotasje eller krigshandlinger. Krav til beredskapsmessig sikring er utformet som konstruksjonsmessige krav, der selve eksplosjonslasten er hemmelig.

Grunnlaget for dagens krav ble utviklet fra 2. verdenskrig og fram 1970-tallet. Det kan være grunn til å se på grunnlaget for krav om beredskapsmessig sikring ut fra utviklingen av våpensystemer og eventuelt nye trusler.

Ettersom forutsetninger for beredskapsmessig sikring er hemmelig, er det ikke gjort noen nærmere vurdering av denne delen av regelverket i forbindelse med dette prosjektet. Nedenfor følger imidlertid en beskrivelse av historisk utvikling av regelverket og oppfølging av krav til beredskapsmessige sikring.

I spørreundersøkelsen skriver for øvrig en dameier følgende «*Store ombygginger på eksisterende fyllingsdammer kan gi store kostnader som ikke nødvendigvis er god samfunnsøkonomi*».

5.8.1 Lov om beredskapsmessig sikring - historikk

Det første lovgrunnlaget for beredskapsmessig sikring ble etablert i forbindelse med Lov om forsvarsmessig sikring av kraftforsyningen av 25. juni 1948. Av forarbeidene til loven om forsvarsmessig sikring av kraftforsyningen (1948) fremgår at sikring av dammer må foretas "både for å sikre magasinet og for å sikre nedenforliggende områder fra den ulykke som et dambrudd mange steder vil bli".

Lov om forsvarsmessig sikring av kraftforsyningen ble forvaltet av en egen sakkyndig nemnd med tittelen Kraftforsyningens sivilforsvarnemnd (KSFN). KSFN vurderte blant annet behov for beredskapsmessig sikring i forbindelse med bygging av nye dammer og stilte krav til sikring av individuelle dammer som var knyttet til kraftforsyningen.

I 1955 blir KSFN forsterket ved at det opprettes et eget sekretariat og kontrollorgan som får navnet Kraftforsyningens sivilforsvar (KSF).

I 1986 nedlegges KSFN og ansvaret overføres til NVE og departementet oppretter et eget beredskapsråd for å gi råd til NVE om planlegging og gjennomføring av beredskapsarbeidet. Samtidig nedlegges KFS og personellet overføres til NVE der det opprettes en beredskapsavdeling.

I 1971 ble det utarbeidet en innstilling for KSFN som anbefalte at platedammer, lette hvelvdammer og lamelldammer ikke skulle benyttes i anlegg av stor betydning for landets kraftforsyning. Etter 1971 er derfor denne typen dammer ikke bygget for kraftforsyningsanlegg med store konsekvenser eller av stor strategisk betydning.

Kravene ble videreført i NVEs retningslinjer for sikring av kraftforsyningsanlegg fra 1991 og senere i NVEs retningslinje for beredskapsmessig sikring av dammer m.v. fra 1994. I sistnevnte retningslinje er det angitt at «Platedammer, lette hvelvdammer og lamelldammer osv. i hovedsak bare skal anvendes i klasse 2». Dette kravet er i prinsippet videreført i dagens damsikkerhetsforskrift, der denne typen dammer bare kan bygges i klasse 1 og 2.

NVEs retningslinjer for sikring av kraftforsyningsanlegg fra 1991 var forankret i energiloven og omfattet dammer med et magasinivolum større enn 5 millioner m³. NVEs retningslinje for

beredskapsmessig sikring av dammer fra 1994 henviste imidlertid også til Forskrifter for dammer fra 1981 som hjemmelsgrunnlag. Bestemmelsene fikk dermed gyldighet for alle dammer, også dammer med et magasinivolum mindre enn 5 millioner m³.

Den nye retningslinjen fra 1994 medførte dermed at krav om beredskapsmessig sikring ble knyttet opp mot klassifisering i forhold til bruddkonsekvenser, i motsetning til energiloven der kravene i utgangspunktet var knyttet til anlegg som var av strategisk betydning og ivaretok viktige samfunnsfunksjoner.

Omleggingen i 1994, innebar i prinsippet at alle dammer som hadde potensiale for å skade mer enn 20 boliger, også ble ansette som potensielle terror og/eller krigsmål som skulle sikres mot eksplosjonslast. Med dagens klassifisering i damsikkerhetsforskriften, er sikring av dammer mot eksplosjonslast i tillegg begrunnet ut fra skade på infrastruktur med stor trafikk, spesielt viktige miljøverdier eller spesielt stor skade på fremmed eiendom, jf. kriterier for klassifisering i damsikkerhetsforskriften § 4-2.

I 2007 ble det utarbeidet en rapport med tittelen «Sikring av dammer mot trusler og unormale hendelser - beredskapsmessig sikring» (NVE 2007). Innholdet i rapporten er ikke kjent og har ikke vært tilgjengelig i forbindelse med evalueringen. Statkraft ved Vidar Nebdal Svendsen, var for øvrig representert i arbeidsgruppen som utarbeidet rapporten.

Utviklingen av regelverket for beredskapsmessig sikring illustrerer hvordan regelverket har utviklet seg vekk fra det som var intensjonen med det opprinnelige regelverk og til å gjelde for langt flere anlegg enn hva som var intensjonen i utgangspunktet.

5.8.2 Sivilforsvarsloven

På bakgrunn av Odelstingsproposisjon nr. 28 (1953) om lov om sivilforsvaret, ble det opprettet en egen hjemmel til å kreve særlige sikringstiltak av damanlegg som ikke var omfattet av Lov om forsvarsmessig sikring av kraftforsyningen. Kravene ble hjemlet i sivilforsvarsloven § 41 (senere § 41a) med Industridepartementet som ansvarlig myndighet.

I 1979 ble ansvaret for oppfølging av bestemmelsene i sivilforsvarsloven delegert til KSFN, og i 1983 ble det etablert et samarbeid mellom NVE og KSFN om samarbeid og gjensidig utveksling av informasjon om vannverksdammer høyere enn 4 m og med magasinivolum større enn 0,5 millioner m³.

I 2010 ble Sivilforsvarsloven erstattet av Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (Sivilbeskyttelsesloven).

Sivilforsvarsloven har vært et parallelt regelverk som skulle ivareta beredskapsmessig sikring for dammer som ikke var underlagt behandling etter KSFN. Bestemmelsene i sivilforsvarsloven ble imidlertid i liten grad fulgt opp. Dette innebærer at dammer som ikke var tilknyttet til kraftforsyningen og som er bygget tidligere enn 1994 ikke har vært gjenstand for vurdering av beredskapsmessig sikring.

6 Tilsynets aktiviteter og ressurser

6.1 SAMMENDRAG

1. Damtilsynet er 100 % finansiert gjennom tilsynsavgiften. I Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg, § 8-3, heter det at «NVE kan kreve inn gebyr til dekning av kostnader ved NVEs tilsyn, kontroll og godkjenning i henhold til denne forskriften og i henhold til forskrift om internkontroll». Det kan være grunn for å vurdere om enkelte oppgaver underlagt NVEs damtilsyn samsvarer med beskrivelsen av tilsyn gitt i forskriften. Dette omfatter blant annet saksbehandling av anlegg i klasse 0, eierløse dammer, regelverksutvikling, interne oppgaver, møter og samlinger. For at tilsynsavgiften skal samsvare med forskriftenes beskrivelse, kan det være grunn for å redusere tilsynsavgiftens andel av de totale kostnadene for finansiering av NVEs damtilsyn.
2. Det er registrert 9 eksternt styrende dokumenter for NVEs damtilsynet. Følgende dokumenter er ikke inkludert og bør inkluderes:
 - Instruks om utredning av konsekvenser, foreleggelse og høring ved arbeidet med offentlige utredninger, forskrifter, proposisjoner og meldinger til Stortinget. (Utredningsinstruksen).
 - Finansdepartementet sitt rundskriv R-109/14, datert 30. april 2014 «Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser m.v.».
3. En sammenligning av NVEs damtilsyn sitt budsjett med andre tilsyn i Norge og tilsvarende tilsyn i USA er inkludert, og indikerer at damtilsynetsbudsjett virker å være på et rimelig nivå.
4. Det føres ikke timer på ulike aktiviteter, og det er dermed ikke mulig å gi en nøyaktig fremstilling av timeforbruk fordelt på de ulike arbeidsoppgavene som damtilsynet utfører. At det ikke finnes en oversikt over hva damtilsynet faktisk bruker timer på gjør det vanskelig å vurdere om damtilsynet prioriterer oppgaver riktig.
5. Generelt vurderer NVEs damtilsyn å ha tilfredsstillende interne ressurser i forhold til oppgavene som tilsynet utfører. Det savnes imidlertid økonomiske rammer for å kunne hente inn eksternt bistand i forbindelse med tidsbegrensede oppgaver. Dette kan omfatte oppgaver knyttet til utvikling av regelverk, håndtering av beredskapssituasjoner og oppfølging av eierløse dammer.
6. God statistikk over antall anlegg som rehabiliteres er viktig for å kunne overvåke trender og dermed sikre tilstrekkelige ressurser for NVEs damtilsyn, samt overvåke utviklingen i det generelle sikkerhetsnivået for dammer. Vi anbefaler derfor at det gjennomføres en nærmere vurdering av om informasjonen hentet fra SIV er korrekt og om det bør gjennomføres tiltak for å sikre at databasen er oppdatert med korrekt informasjon.
7. KS-systemet til NVEs damtilsyn er svært omfattende. I tillegg virker systemet ustrukturert. Det kan derfor være nyttig å ha en gjennomgang med fokus på å forenkle og strukturere systemet

bedre. KS systemet kan dermed bli lettere tilgjengelig for saksbehandlerne, noe som kan bidra til at det i større grad blir benyttet.

8. For å unngå forvirring om publikasjoner fra NVE, vil vi anbefale at dagens praksis for nummerering endres. Det henvises for øvrig til kapittel 6.3.1 «NVE dokument: Styrende dokumenter for tilsyn og reaksjoner».

6.2 STYRENDE DOKUMENTER FOR NVEs DAMTILSYN

Nedenfor er det gjengitt en oversikt over styrende dokumenter som er overlevert fra NVE. Det er ikke kjent hvor oversikten er hentet fra, men det kan virke som den inngår i et internt kvalitetssystem hos NVE.

6.2.1 Eksterne styrende dokumenter

Tabellen nedenfor viser en oversikt over eksterne dokumenter som er styrende for NVEs damtilsyn.

Dokument	Utgivelse	Ansvar
Prop. 1 S Proposisjon til Stortinget	For gjeldende periode	OED
NOU 2000:30 og 31 angående viktigheten av å analysere nestenhendelser og ulykker i læringsøyemed	2000	OED
Konsesjonsvilkår	Generelt	OED
Forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (IK-vassdrag)	2011	OED
Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg 2009-12-18 nr 1600 (Damsikkerhetsforskriften)	2010	OED
Lov om rett til innsyn i dokument i offentlig verksemd (Offentleglova)	2006	Justis- og beredskapsdep.
Lov om behandlingsmåten i forvaltningssaker (Forvaltningsloven)	1967	Justis- og beredskapsdep.
Lov om vassdrag og grunnvann (Vannressursloven)	2000	OED

Tabell 11. Eksterne styrende dokumenter i følge NVEs damtilsyn.

I tillegg til ovennevnte dokumenter burde utredningsinstruksen være inkludert som et førende dokument. Instruksen ble fastsatt ved kgl.res. 18. februar 2000, og gjort gjeldende fra 1. mars 2000. Finansdepartementet sitt rundskriv R-109/14, datert 30. april 2014 «Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser m.v.», kan også være aktuell i denne sammenheng.

Utredningsinstruksen har følgende formål og virkeområde:

- Formål: «Formålet med instruksen er å sikre god forberedelse av og styring med offentlige reformer, regelendringer og andre tiltak. Instruksen skal sikre at den instans som har ansvaret for saken, utreder alle relevante og vesentlige konsekvenser, og at berørte instanser og offentligheten trekkes inn i beslutningsprosessen før beslutning fattes.»
- Virkeområde: «Utredningsinstruksen gjelder arbeidet med offentlige utredninger, forskrifter, reformer og tiltak samt proposisjoner og meldinger til Stortinget.....»

Videre, sier forordet til instruksen følgende:

- «...Bestemmelsene tar særlig sikte på at økonomiske, administrative og andre vesentlige konsekvenser av reformer og tiltak blir kartlagt....»

Formålsparagrafen og forordet til instruksens tilsier at retningslinjer/veiledere for dammer omfattes av instruksens, i den grad endringer i regelverket kan medføre vesentlige konsekvenser.

Damsikkerhetsforskriften forvaltes slik at krav til sikkerhet har tilbakevirkende kraft. Dette innebærer at eldre dammer må rehabiliteres eller i ytterste konsekvens rives hvis de ikke tilfredsstillers dagens krav.

Endringer i regelverket kan dermed medføre omfattende ombygginger på mange anlegg som innebærer store investeringer. Det er derfor viktig at endringer er godt fundert og begrunnet ut fra sikkerhetsmessige forhold og at konsekvenser av endringen er utredet av myndighetene før de iverksettes.

Erfaring viser i praksis at skille mellom veileder og forskrift kan være uklart, der NVE ofte benytter bestemmelser i retningslinjen som absolutte, og at krav opprinnelig gitt som retningslinje/veileder kan overføres til forskriften ved revisjoner. For å sikre en bedre forutsigbarhet i regelverket, anbefales det at instruksens også benyttes for utvikling av retningslinjer/veiledere for dammer med tilhørende konstruksjoner, og at dette forholdet tydeliggjøres fra OED.

6.2.2 Interne styrende dokumenter

Interne styrende dokumenter omfatter 41 dokumenter og listen utvides etter hvert som det utarbeides nye relevante dokumenter.

Interne styrende dokumenter bør registreres i dokumentregisteret, slik at de blir søkbare. De fleste dokumentene er ikke registret med journal nummer.

For å forenkle listen, kan den med fordel systematiseres etter relevant emne, som for eksempel damtype, intern saksbehandling, generelle krav til dameiere, osv.. Det er også mulig å strukturere dokumentene etter dokumenttype for eksempel, notat, skriv, veileder, osv. Det bør også tydelig komme frem om dokumentet inneholder krav eller bestemmelser som skal følges.

Overordnede føringer i NVE, som NVEs strategidokumenter og virksomhetsplan kan også med fordel inkluderes i listen.

6.3 SYSTEM FOR INTERNKONTROLL HOS TILSYNET

I følge Store Norske leksikon er kvalitetssikring definert som planlagte og systematiske aktiviteter som gjøres for å oppnå at et produkt eller en tjeneste vil oppfylle kravene til kvalitet.

Det henvises også til § 14 «Reglement for økonomistyring i staten», samt kapittel 2.4 i «Bestemmelser om økonomistyring i staten» fastsatt 12. desember 2003 med endringer, senest 18. september 2013. I kapittel 2.4 er det gitt følgende beskrivelse:

- «Alle virksomheter skal etablere intern kontroll. Virksomhetens ledelse har ansvaret for å påse at den interne kontrollen er tilpasset risiko og vesentlighet, at den fungerer på en tilfredsstillende måte og at den kan dokumenteres. Intern kontroll skal primært være innebygd i virksomhetens interne styring.»

I forbindelse med dette prosjektet, er rutiner for internkontroll etterspurt fra NVE og følgende dokumenter ble oversendt:

1. Styrende dokumenter for tilsyn og reaksjoner, Versjon 3 – mars 2010 (Dokument nr. 2 – 2010)
2. KS håndbok for damtilsynet (mottatt på papir), datert 1. mars 2013

6.3.1 NVE dokument: Styrende dokumenter for tilsyn og reaksjoner

«Styrende dokumenter for tilsyn og reaksjoner» er et overordnet dokument som gjelder for alt tilsyn som NVE utfører. Formålet med dokumentet er å etablere prosedyrer som sikrer at NVE opptrer enhetlig, koordinert og profesjonelt ved gjennomføring av tilsyn, og at avvik blir fulgt opp med egnede reaksjoner.

I forordet til dokumentet står følgende:

- «DM godkjente de styrende dokumentene 12. november 2007, og besluttet samtidig at disse skal legges til grunn for alt tilsyn som skjer i NVE.»

Dokumentet er signert mars 2010 av vassdrags og energidirektøren.

Selve dokumentet er nummerert «Versjon 3 – mars 2010» og «Dokument nr. 2 – 2010». Denne tvetydige nummereringen henger sammen med at publikasjonen er den andre i seriene «dokumentet» som er utgitt av NVE i 2010. Versjon 3 henviser til at dette er 3. revisjon av selve dokumentet. For å unngå forvirring om dokumentets faktiske tittel vil vi anbefale at NVE revurderer sin praksis med nummerering av publikasjoner.

Hovedvekten av oppgavene som NVEs damtilsyn utfører er ikke regulert av dokumentet. Medarbeidere fra NVEs damtilsyn er heller med som forfattere av dokumentet. NVEs damtilsyn påpeker imidlertid at de har vært med på utviklingen av dokumentet helt fra starten.

Vannressurslovens kapittel 11, «Tilsyn med vassdrag og grunnvann», inneholder bestemmelser for tilsynet, blant annet § 53 (tilsyn), § 55 (rett til opplysninger for tilsyn) og § 58 (gebyr for kontroll med vassdragstiltak). Definisjon av tilsyn i regelverket er ikke entydig, men det vil være naturlig at tilsyn også omfatter ulike godkjenningsordninger som er regulert gjennom damsikkerhetsforskriften, som for eksempel godkjenning av revurderinger, flomberegninger, klassifisering og av nøkkelpersoner (VTA og fagansvarlig).

Nevnte godkjenningsordninger er ikke inkludert og vi anbefaler at dokumentet gjennomgås med tanke på å inkludere disse oppgavene i beskrivelsen.

6.3.2 KS-håndbok for NVEs damtilsyn

Gjennomgang av KS-systemet er inkludert i vedlegg til rapporten.

I forbindelse med dette prosjektet er KS-systemet for NVEs damtilsyn oversendt på papir. Systemet er imidlertid utarbeidet for å være tilgjengelig på intranettet til NVE, og det kan derfor være mulig at oppbygning og tilgjengelighet av systemet gir et annet inntrykk på intranett. KS systemet synes å være bygget opp som et selvstendig system og er ikke knyttet til andre kvalitetssystemer i NVE.

Gjennomgangen av KS-systemet er først og fremst ment som innspill til hvordan systemet kan bli bedre og vurdering av systemet er derfor fokusert på tiltak for å utvikle systemet. Vurderingen av

KS-systemet er en overordnet vurdering som fokuserer på enkeltelementer i systemet. Gjennomgangen må ikke anses som en fullstendig revisjon av systemet. Det henvises for øvrig til gjennomgang av systemet som er gitt i vedlegg til denne rapporten.

Intervju med saksbehandlere i NVEs damtilsyn, viser at KS-systemet er til dels lite benyttet. Hvis KS systemet skal ha noen hensikt, er det viktig at det brukes.

Generelt er KS-systemet svært omfattende. I tillegg virker systemet ustrukturert på papirformat. Det kan derfor være nyttig å ha en gjennomgang med fokus på å forenkle og strukturere systemet bedre. KS systemet kan dermed bli lettere tilgjengelig for saksbehandlerne, noe som kan bidra til at det i større grad blir benyttet.

6.4 OVERSIKT OVER TILSYNETS OPPGAVER

Arbeidsoppgaver som inngår i NVEs tilsynsvirksomhet for dammer, er delvis hjemlet i lov- og forskriftsbestemmelser, og delvis knyttet til oppfølging av regelverket som for eksempel informasjonsarbeid og utvikling av veiledere.

Nedenfor er det gjengitt en oversikt over oppgaver som er knyttet til tilsynet. Oversikten er mottatt fra NVE.

Det er ikke kjent hvor oversikt over lov- og forskriftsbestemmelser er hentet fra, men den synes å være basert på et regneark som muligens inngår i et internt kvalitetssystem i NVE.

6.4.1 Aktiviteter regulert i lov og forskrifter

Vedtakshjemler	Myndighet
§ 37	NVE kan pålegge vedlikeholdstiltak
§ 38	NVE kan følge opp kravet om beredskapsplan for vassdragstiltak som kan volde betydelig fare
§ 39	NVE kan fastsette kvalifikasjonskrav
§ 40 første ledd	NVE kan i alvorlige faresituasjoner gi pålegg til enhver tiltakshaver for å redusere faren, evt. utføre vedlikehold eller nedlegge anlegg på vegne av tiltakshaver.
§50	NVE kan pålegge vassdragstiltak som kan volde betydelig skade å ha forsikring
§ 53	Tilsyn: NVE fører tilsyn med vassdragstiltak og med tilstanden og utviklingen i vassdrag
§ 55	Opplysningsplikt : NVE kan pålegge fremleggelse av opplysninger for tilsyn.
§ 59 første og andre ledd	Pålegg: NVE kan gi pålegg om retting, jf § 61 om umiddelbar iverksetting og § 62 om bruk av andres eiendom ved igangsetting.
§ 60	Tvangsmulkt: NVE kan pålegge tvangsmulkt
§ 60 a	Overtredelsesgebyr: NVE kan ilegge overtredelsesgebyr

Tabell 12. Oversikt over aktiviteter regulert i Vannressursloven

Vedtakshjemler	Myndighet
§ 6	Opplysningsplikt: NVE kan kreve at den ansvarlige fremlegger nødvendige opplysninger, dokumenter og materiale.
§ 7	Tilsyn: NVE fører tilsyn med at bestemmelsen i forskriften overholdes.
§ 8	Dispensasjon: NVE kan i særlige tilfeller dispensere fra forskriften
§ 9	Tvangsmulkt: NVE kan pålegge tvangsmulkt i samsvar m. vrl., vregl. og ikl.
§ 10	Overtredelsesgebyr: NVE kan ilegge overtredelsesgebyr i medhold av vrl. ved overtredelse av §§ 4-6.
§ 12	Tilsynsgebyr: NVE kan kreve inn tilsynsgebyr

Tabell 13. Aktiviteter i Forskrift om Internkontroll etter vassdragslovgivningen

Vedtakshjemler	Myndighet
§ 2-2 tredje ledd	NVE kan kreve at den ansvarlige øker antallet eller endrer organiseringen av kvalifisert personell
§ 2-9 fjerde ledd	NVE kan nekte overføring av ansvaret for vassdragsanlegg når sikkerhetsmessige hensyn tilsier det.
§ 3-6 første og tredje ledd	NVE avgjør søknad om godkjenning av VTA og stedfortredende VTA.
§ 3-7 første og tredje ledd	NVE avgjør søknad om godkjenning av fagansvarlig
§ 4-1 andre ledd	NVE fatter vedtak om konsekvensklasseplassering etter begrunnet forslag om konsekvensklasse fra den ansvarlige
§ 4-1 sjettede ledd andre setning	NVE kan fatte vedtak om konsekvensklasseplassering ut fra en skjønnsmessig vurdering av konsekvenser
§ 5-2 fjerde ledd	NVE treffer vedtak om godkjenning eller avslag på godkjenning av tekniske planer
§ 5-7 tredje ledd	NVE treffer vedtak om godkjenning eller avslag på godkjenning av flomberegning
§ 7-5 andre ledd	NVE kan kreve gjennomføring av revurdering utenom 15 (20)års-syklusen, jf. § 7-5 andre ledd.
§ 7-5 sjettede ledd	NVE treffer vedtak om godkjenning eller avslag på godkjenning av revurderingsrapport
§ 7-7	NVE kan kreve gjennomføring av nødvendige sikringstiltak for å hindre at uvedkommende får adgang til vassdragsanlegget eller til manøvreringssystemet for anlegget
§ 7-8 tredje ledd	NVE kan treffe vedtak om at informasjon om vassdragsanlegg skal behandles i henhold til bestemmelsene i lov 20. mars 1998 nr. 10 om forebyggende sikkerhetstjeneste (sikkerhetsloven)
§ 7-9 første ledd	NVE kan kreve etablering av systemer med direkte varsling av berørte personer
§ 7-10 første ledd	NVE kan bestemme at det skal gjennomføres særlige sikringstiltak
7-10 andre ledd	NVE kan gi tilskudd til dekning av dokumenterte utgifter til gjennomføring av pålagte særlige sikringstiltak
§ 8-2 første og andre setning	Dispensasjon: NVE kan fravike bestemmelser i forskriften (dispensasjon)
§ 8-2 tredje og fjerde setning	Dispensasjon: NVE kan pålegge strengere krav enn det som følger av den enkelte bestemmelse (skjerpede krav)
§ 9-1 første ledd	NVE kan fatte vedtak om tilbaketrekking eller begrensning av godkjenning som VTA eller fagansvarlig
§ 9-2, jf. vrl. § 59	Retting: Reglene i vrl. § 59 gjelder tilsvarende ved overtredelse av forskriften eller vedtak gitt med hjemmel i forskriften
§ 9-2, jf. vrl. § 60	Tvangsmulkt: Reglene i vrl. § 60 gjelder tilsvarende ved overtredelse av forskriften eller vedtak gitt med hjemmel i forskriften
§ 9-2, jf. vrl. § 61	Reglene i vrl. § 61 om umiddelbar iverksetting ved vassdragsmyndigheten gjelder tilsvarende ved overtredelse av forskriften eller vedtak gitt med hjemmel i forskriften
§ 9-2, jf. vrl. § 62	Reglene i vrl. § 62 om bruk av andres eiendom ved iverksetting gjelder tilsvarende ved overtredelse av forskriften eller vedtak gitt med hjemmel i forskriften
§ 9-3 jf. vrl. § 60a	Overtredelsesgebyr: NVE kan ilegge overtredelsesgebyr for overtredelse av nærmere angitte bestemmelser, jf. vrl. § 60 a

Tabell 14. Aktiviteter i Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften)

6.4.2 Oppgaver som ikke er bestemt av regelverket

Nedenfor følger en oversikt over aktiviteter som ikke er hjemlet i lover og forskrifter:

- Regelverksutvikling, for eksempel lovendringer, endringer av forskrifter eller revisjon og utvikling av nye veiledere (følger av merknad til forskrift eks §7-11)
- Informasjon om regelverket
- Diverse kurs, som Damsikkerhetskurs 1, 2 og 3, Mekaniske konstruksjoner i vannveien og NITO-kurs småkraftverk.
- Diverse møter som VTF-møter, egne møter med dameiere eventuelt, konsulenter og andre myndigheter (Riksantikvar, DSB, etc)
- NNCOLD sekretærfunksjon (30% stilling), samt deltagelse i ICOLD aktivitet/arbeidsgrupper.
- Internasjonalt arbeid: Årlig møter med europeiske damtilsynsmyndigheter, årlig kontaktmøter med svensk dambransje. Internasjonalt arbeid gjennom internasjonalt kontor i NVE.

- Forskning og utvikling (FoU)
- Damdatabasen SIV, skjematutvikling osv., følger av merknad til forskrift eks §§ 2-9, 2-10
- Fagsamlinger for seksjon, 3 ganger i året.
- Ajourføring og utvikling av kvalitetssystem

Ovennevnte oversikt er gitt fra NVE.

I tillegg til ovennevnte aktiviteter gjennomfører NVE inspeksjoner av anleggene. Befaringer gjennomføres ofte i forbindelse med revurderinger, byggarbeider eller revisjon av internkontrollsystem til dameiere, men kan også utføres som en «stikkprøve-kontroll».

6.5 DAMTILSYNETS RESSURSER OG RESSURSBRUK

Formålet med gjennomgangen av ressursbruken er å synliggjøre de oppgaver NVEs damtilsyn utfører og endringer over de siste 10 år. Vi har sammenlignet ressursbruken mot andre tilsyn i Norge for å vurdere om nivået er sammenlignbart med andre tilsyn. Videre er det ønske om å vurdere kostnadene ved NVEs damtilsyn sett i sammenheng med de verdier som damtilsynet forvalter og skadepotensialet ved anleggene.

Som et ledd i evalueringen har det vært ønskelig å lage en oversikt over hvordan NVE prioriterer ressursen internt. Dessverre registrerer ikke de ansatte i damtilsynet timeforbruk. Det er dermed ikke mulig å synliggjøre hvor mye tid som går med på de forskjellige oppgaver de skal utføre. Vi har derfor benyttet anslag om timeforbruk innhentet ved intervju av de ansatte i damtilsynet for å gi en indikasjon på ressursbruken.

6.5.1 *Finansiering av NVEs damtilsyn*

NVEs damtilsyn er 100 % finansiert av tilsynsavgift. Hjemmel for NVEs tilsynsavgiften er gitt i Lov om vassdrag og grunnvann, § 58. I damsikkerhetsforskriften § 8-3, er det videre beskrevet at NVE kan kreve inn gebyr til dekning av kostnader ved NVEs tilsyn, kontroll og godkjenning i henhold til gjeldene forskrifter samt forskrift om internkontroll.

Det kan være grunn for å vurdere om enkelte oppgaver underlagt NVEs damtilsyn samsvarer med beskrivelsen av tilsyn gitt i forskriften. Dette omfatter blant annet saksbehandling av anlegg i klasse 0, eierløse dammer, regelverksutvikling, interne oppgaver, møter og samlinger. For at tilsynsavgiften skal samsvare med forskriftenes beskrivelse, kan det være grunn for å redusere tilsynsavgiftens andel av de totale kostnadene for finansiering av NVEs damtilsyn.

6.5.2 *Innkrevning av tilsynsgebyr*

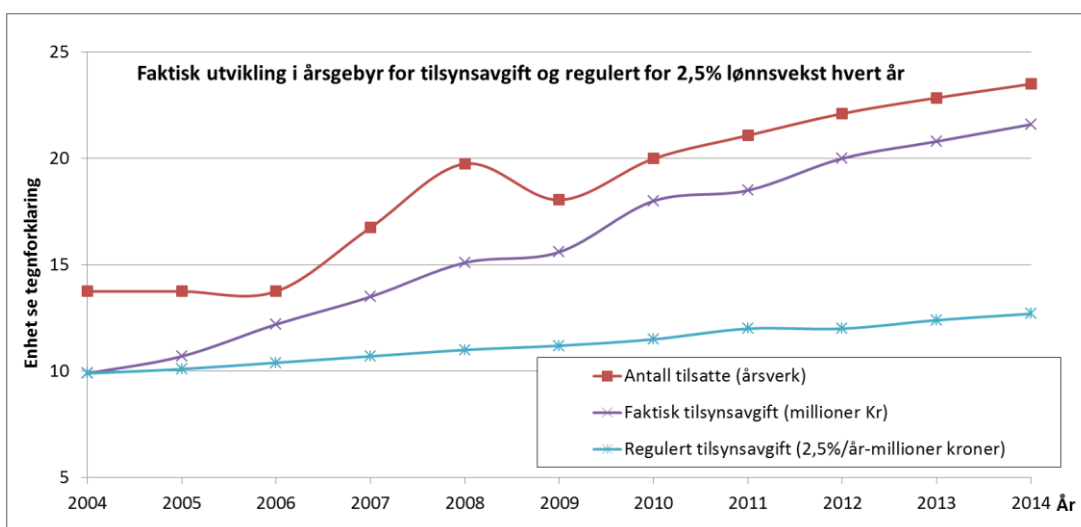
NVE notat «Årsgebyr for sikkerhetstilsyn – beregningsregler», Utgave 2 – 01. september 2011, beskriver hvordan de totale utgiftene til NVEs damtilsyn fordeles innbefattet lønn, reiseutgifter og administrasjon til medarbeidere på hovedkontoret og på regionskontorene. Årsgebyret beregnes pr. dam som en funksjon av dammens høyde (H), dammens klasse (K) og dammens oppdemmede magasin (M). Størrelsen på tilsynsgebyret strekker seg fra 2000 kroner/året for dammer i laveste konsekvensklasse til 60.000 kroner/året for dammer i høyeste konsekvensklasse. Beregningsmodellen bidrar til å fordele tilsynsutgiftene (T) på anleggseiere av vassdragsanlegg i klasse 1 til 4, slik at årsgebyret i rimelig grad gjenspeiler skadepotensialet og størrelsen anleggene representerer.

Årsgebyret for hver enkelt dam regnes ut etter følgende formel: $\text{Årsgebyr pr dam} = T(F/\Sigma F)$

Der T er det totale årsgebyret som dekker tilsynets utgifter, F er dammens gebyrfaktor og ΣF er summen av gebyrfaktorene for alle landets dammer.

Det kreves ikke inn gebyr for dammer i klasse 0. Dette betyr at eiere av småkraft vanligvis ikke vil betale tilsynsgebyr siden de bare har et mindre inntaksmagasin i konsekvensklasse 0. Det betyr i praksis at eiere av dammer i høyere konsekvensklasse subsidierer arbeidet damtilsynet utfører i forbindelse med godkjenning av de fleste småkraftanlegg.

Det har vært en 10 % årlig økning av damtilsynets utgifter siden 2004. I figur 9 er damtilsynets faktiske utgifter vist sammen med antall ansatte og hvordan tilsynsavgiften har utviklet seg. Utviklingen er sammenlignet med en årlig økning på 2,5 % som er på nivå med inflasjon i den samme perioden. Økningen i tilsynsavgiften fra 2009 til 2010 kan tilskrives av NVEs damtilsyn gikk fra å være 80 % til 100 % finansiert av tilsynsgebyret.



Figur 6. Økning i damtilsynets utgifter siste 10 år sammenlignet med 2,5 % årlig økning

Seksjonsleder i damtilsynet tilskriver den jevne stigning i antall ansatte de senere årene i stor grad til økt aktivitet og utbygging av kraftverk i forbindelse med Grønne sertifikater.

6.5.3 Sammenligning av kostnader ved damtilsynet med andre tilsyn

En direkte sammenligning av de forskjellige tilsyn som finnes i Norge er ikke mulig. Vi har allikevel inkludert en tabell som viser hvilke budsjetter de forskjellige tilsyn i Norge har. Dette er inkludert som en indikasjon på om budsjettet til NVEs damtilsyn virker å være på et rimelig nivå. Det kan også være elementer i gebyr-innkrevingsmodellen som taubanetilsynet benytter som kunne vurderes av damtilsynet. De baserer en større andel av gebyret på oppgaver som de faktisk utfører og sender regning etter utført godkjenning eller tilsyn.

Tilsyn	Årlig budsjett (2013) i millioner	Kommentar
NVE, damtilsynet	23	Klasse 4 dam er typisk 60.000,- i gebyr.
Vegtilsynet	16	Andre oppgaver.
Taubane/Tivoli tilsynet	20	En stolheis er typisk 25.000,- i gebyr.

Tilsyn	Årlig budsjett (2013) i millioner	Kommentar
Jernbanetilsynet	60	Også vogner, ikke bare infrastruktur.
Luffartstilsynet	200	40 mill. kr kommer fra gebyr.
Petroleumstilsynet	240	126 mill. kr. kommer fra gebyr/avgift.

Tabell 15. Sammenligning med andre tilsyn i Norge.

De fleste stater i USA har et eget damtilsyn som utfører oppgaver tilsvarende NVEs damtilsyn. I tabellen har vi sammenlignet antall dammer, ansatte og budsjetter.

	Wyoming	Illinois	Virginia	New York	Colorado	Norge	California
Antall dammer	1515	1759	1641	5736	1734	2386	1248
Kl. 3 og 4	84	223	285	394	372	418	685
Kl. 2	106	298	399	705	332	747	276
Kl. 1	1325	1238	957	4637	1030	1221	287
Antall ansatte	5	5	8	10	13	22	60
Budsjett* 2012 (millioner NOK)	1,8	2,1	3,6	9	9	20	66

Tabell 16. Tabell sammenligning av NVEs damtilsyn med tilsvarende tilsyn med tilsvarende oppgave i utvalgt stater (2012). (*Budsjett som oppgitt i NOK med 6 NOK = 1 USD). (Kilde: De enkelte staters hjemmeside og NVE.)

California skiller seg ut ved at de utvikler mer av retningslinjene selv, mens de andre statene bruker mer av det nasjonale underlaget. California er dermed mer sammenlignbar med NVEs damtilsyn, mens de øvrige statenes oppgaver kan best sammenlignes med lovpålagte oppgaver som NVEs damtilsyn har, herunder inspeksjoner og revisjoner. I alle stater er dammer tilsvarende norske konsekvensklasse 0 unntatt tilsyn.

6.5.4 Hovedmål og delmål for NVEs damtilsyn

Utgifter til NVEs damtilsyn er å finne i post 1820 post 01 som er NVEs totale driftsutgifter. I 2014 er det budsjettert med 485 millioner hvorav NVEs damtilsyn utgjør 22 millioner.

I 2013 ble NVEs strategi og målstruktur omgjort og det er ikke så lett å finne igjen NVEs damtilsyn. I den overordnede struktur med følgende hoved- og delmål vi har valgt å bruke hovedmål og delmål før 2013 for å synliggjøre hvordan damtilsynet bidrar til NVEs hovedmål gjennom delmål og oppgaver:

- NVE Hovedmål før 2013: Ivareta sikkerhet og beredskap i kraftforsyningen og sikre samfunnet mot skred- og vassdragsulykker.

- NVE Delmål før 2013 som bidrar til å oppfylle hovedmålet: Før tilsyn og kontroll med dammer og andre vassdragsanlegg, samt informere om og ta i bruk nytt regelverk for damsikkerhet. Bidra til kompetanse- og rekrutteringstiltak på damsikkerhetsområdet.

6.5.5 Gjennomgang av hva damtilsynet bruker ressurser på

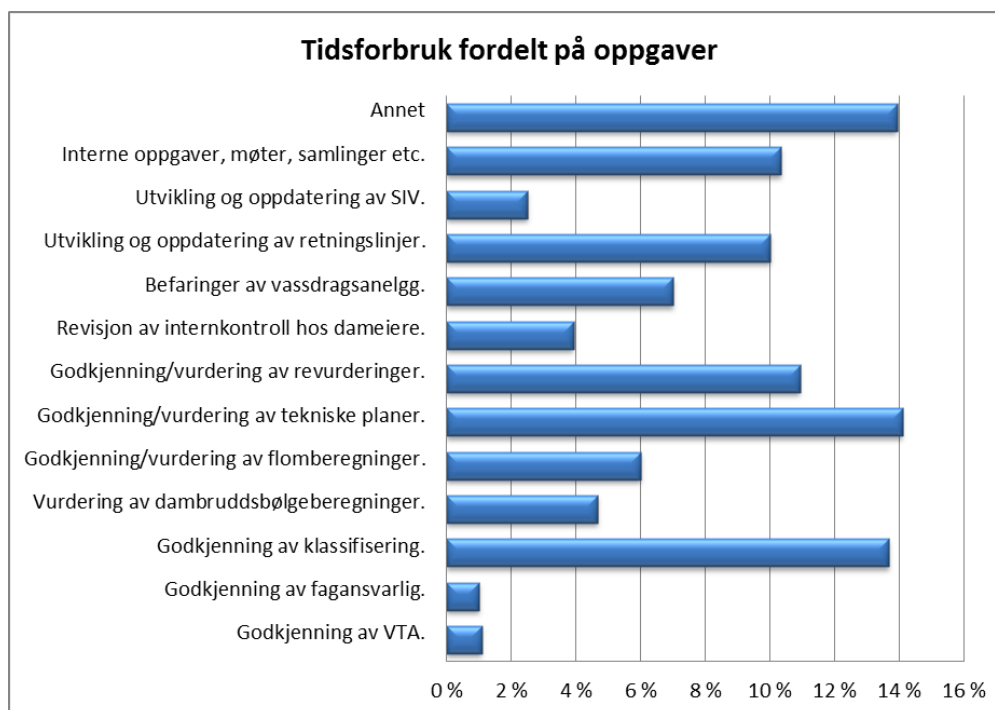
NVE og damtilsynet har i utgangspunktet en god målstruktur i bunn for deres arbeid. Denne kunne i større grad brukes aktivt til å synliggjøre og konkretisere oppgavene de utfører. Det vil også hjelpe til budsjettering for å sikre at tilstrekkelig midler ble avsatt til å gjennomføre oppgavene.

Det føres ikke timer på ulike aktiviteter, og det er dermed ikke mulig å gi en nøyaktig fremstilling av timeforbruk fordelt på de ulike arbeidsoppgavene som damtilsynet utfører. At det ikke finnes en oversikt over hva damtilsynet faktisk bruker timer på gjør det vanskelig å vurdere om damtilsynet prioriterer oppgaver riktig. I følge tilbakemelding fra intervjuene med NVEs damtilsyn, registreres ikke timeforbruk ettersom det ikke er vært etterspurt av bransjen.

I forbindelse med intervju av saksbehandlere ved damtilsynet, ga hver enkelt saksbehandler et estimat over eget tidsforbruk fordelt på ulike oppgaver. Dette er oppsummert i tabell og figur nedenfor. Personer med dedikerte oppgaver, for eksempel knyttet til databaseutvikling eller ledelse ikke med i sammenstillingen nedenfor.

	Medgått tid %	Utgifter 2014 mill. kr
Oppgaver direkte regulert av damsikkerhetsforskriften		
Godkjenning av tekniske rapporter, som flomberegninger, Dambruddsbølgeberegninger, revurderinger og tekniske planer.	36	7,9
Godkjenning av kompetanse for VTA hos dameiere og fagansvarlig hos konsulenter.	2	0,4
Godkjenning av klassifisering av vassdragsanlegg.	14	3,3
Revisjon av dameieres system for tilsyn og internkontroll.	4	0,9
Inspeksjon og befaringer.	7	1,5
Andre oppgaver:		
Utvikle og oppdatere regelverk for dammer (forskrifter og veiledere/retningslinjer).	10	2,2
Oppdatering og utvikling av database for vassdragsanlegg (SIV).	3	0,6
Interne oppgaver, møter, samlinger etc.	10	2,2
Annet (Informasjonsvirksomhet, tilsynsgebyr, ajourføring av KS system).	14	3,0

Tabell 17. Oppgaver til NVEs damtilsyn, basert på saksbehandleres egenrapportering.



Figur 7. Anslag over tidsforbruk hos saksbehandlere i NVEs damtilsyn, basert på saksbehandleres egenrapportering. Figuren viser kun timeforbruk ved saksbehandlere. Personer med dedikerte oppgaver er ikke inkludert i oversikten.

Timeføring på ulike oppgaver bør etableres. Dette vil kunne bidra til en bedre kontroll med at ulike oppgaver prioriteres i samsvar med føringer for tilsynets aktiviteter og vil være et verdifullt underlag når virksomhetsplaner og budsjetter skal utformes. Det vil også synliggjøre hvor mye tid de enkelte oppgave tar.

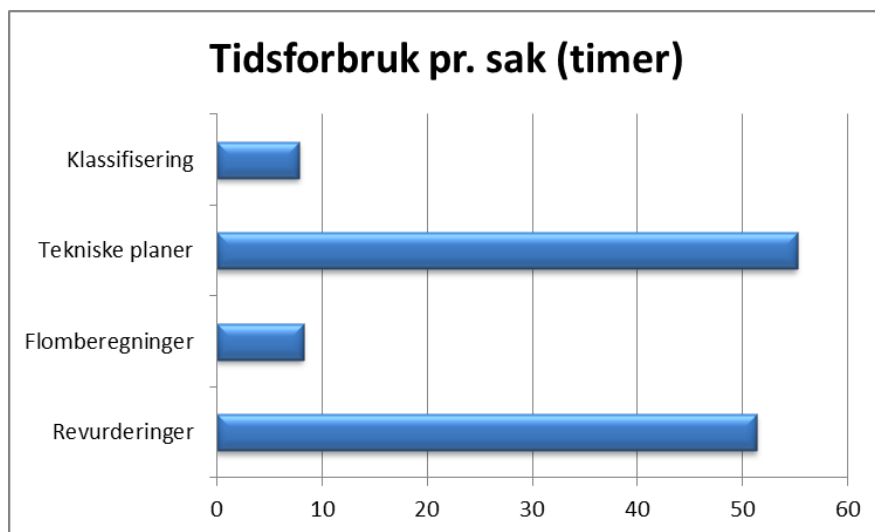
6.5.6 Timeanslag på godkjenninger knyttet til enkelt anlegg

Godkjenning av revurderinger, tekniske planer, flomberegninger og klassifisering representerer bærebjelken for myndighetenes kontroll med at hvert enkelt damanlegg har en tilfredsstillende sikkerhet. I det etterfølgende er det derfor sett nærmere på tidsforbruk ved disse oppgavene.

Nedenfor er antall behandlede saker pr. oppgave vist for 2013. Hvis det forutsettes at saksbehandlerne som ble intervjuet er representative for seksjonen, og totalt antall årsverk for seksjonen er 30600 timer (=18 saksbehandlere med årsverk på 1700 timer), så gir dette følgende timeforbruk pr. sak.

	Revurderinger	Flom-beregninger	Tekniske planer	Klassifisering
Antall saker i 2013	65	223	78	533
Tidsforbruk, 2013 (%)	11 %	6 %	14 %	14 %
Tid pr. sak i 2013 (%)	0,17 %	0,03 %	0,18 %	0,03 %
Tid pr. sak i 2013 (timer)	51	8	55	8

Tabell 18. Oversikt over antall saker og tidsforbruk pr. sak for 2013.



Figur 8. Anslag over timeforbruk pr. sak i 2013.

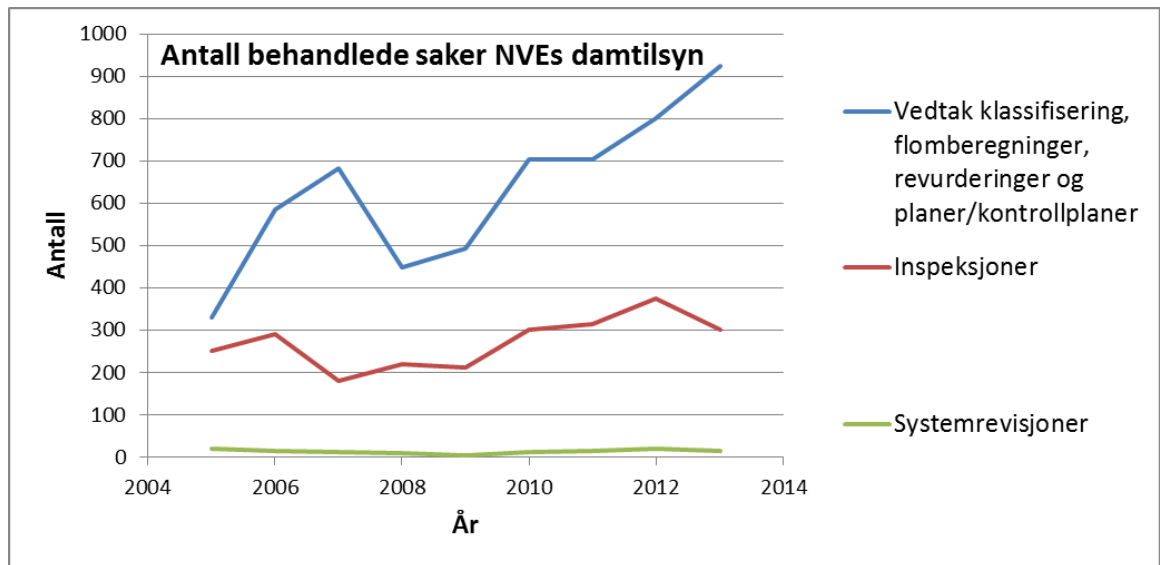
Det understrekes at ovennevnte timeanslag er usikre. Hvis det er ønske om å få en bedre oversikt over arbeidsomfang knyttet til ulike oppgaver, bør det innføres et system for timeføring på ulike aktiviteter ved NVEs damtilsyn.

Oversikten viser at vurdering av tekniske planer for bygging og revurdering av eksisterende dammer, krever litt over 50 timer for hver sak som behandles. Begge disse oppgavene er omfattende og krever til dels grundig vurdering og kontroll av flere elementer. Omfang synes derfor som rimelig, også tatt i betraktning at dette er et gjennomsnitt der noen saker kan være mer komplekse og dermed har et større i arbeidsomfang, mens andre saker kan være enklere og krever mindre innsats.

Vurdering av flomberegninger er mindre arbeidskrevende, der kontrollen i hovedsak gjennomføres av personer på hydrologisk avdeling som ikke er inkludert i ovennevnte oversikt. Et gjennomsnitt på 8 timer for kontroll og saksbehandling av flomberegninger virker derfor ikke urimelig.

Klassifisering av anleggene er en overordnet vurdering av bruddkonsekvenser der klassifiseringsgrunnlaget ofte vil inneholde unøyaktigheter. Selve klassifiseringen inneholder ingen vurdering av sikkerhet eller sannsynlighet for brudd, men bidrar til å definere hvilke sikkerhetskriterier som skal benyttes for anleggene. Disse forholdene bør reflekteres i behandlingen av klassifiseringssaker, ved at saksbehandlingen er skjematisk og overordnet. Et gjennomsnitt på 8 timer for kontroll og saksbehandling av hver klassifiseringssak synes derfor ikke urimelig.

Informasjonen i figuren nedenfor er hentet fra NVEs database, SIV, og viser oppgaver utført av NVE i perioden 2004 til 2013.



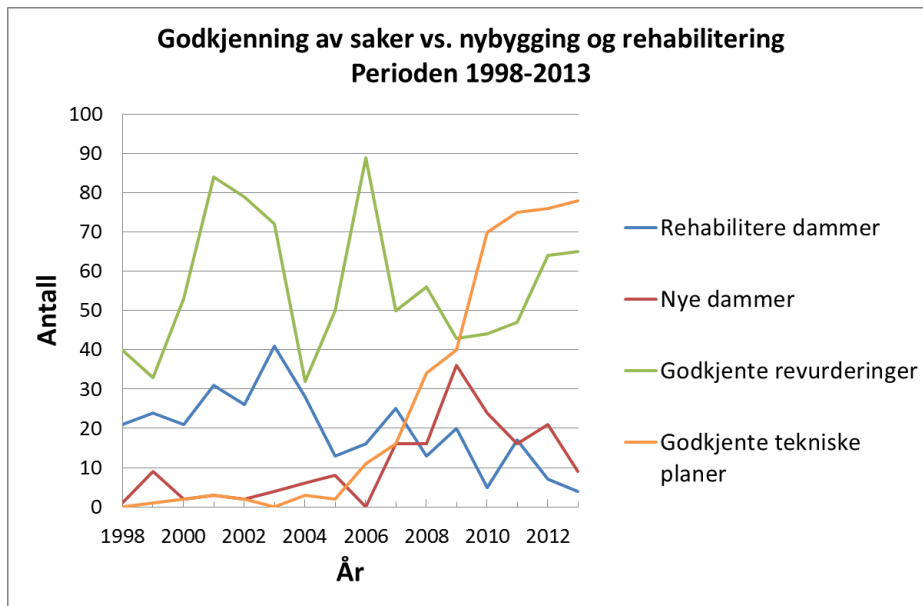
Figur 9. Antall saker behandlet av damtilsynet siste 10 år.

Som det fremgår av ovennevnte figur er det en økning i antall vedtak fattet av NVEs damtilsyn i perioden 2005-2013, mens det er mindre endringer i antall inspeksjoner og revisjoner utført i den samme perioden. Ser vi på effektiviteten er det ingen trend i dataene. En saksbehandler i NVEs damtilsyn fattet mellom 25 og 40 vedtak pr år, utfører mellom 10-20 inspeksjoner og 1 systemrevisjon pr. år i perioden 2005-2013.

6.5.7 Nybygging og rehabilitering, perioden 1998 – 2013

Retningslinje for tilsyn og revurdering fra 1994 har vært grunnleggende for dagens aktivitet knyttet til tekniske planer og rehabilitering av eksisterende anlegg. Uten grepene som ble gjort ved innføring av denne retningslinjen i 1994, ville aktiviteten i bransjen antagelig vært svært begrenset og ført til en manglende oppfølging av eksisterende anlegg. Det er derfor på sin plass å understreke at NVEs innføring av krav til tilsyn og revurdering har vært viktige for å ivareta en god sikkerhet ved eksisterende vassdragsanlegg.

Damtilsynets arbeidsoppgaver knyttet til godkjenning av revurderinger og tekniske planer m.m. styres i stor grad av aktiviteten i bransjen. Informasjonen i figuren nedenfor er hentet fra NVEs database, SIV, og viser sammenhengen mellom godkjente revurderinger, godkjente tekniske planer samt nybygging og rehabiliteringer av anlegg:



Figur 10. Godkjenning av klassifisering, tekniske planer og revurdering i forhold til antall nye og rehabiliterte dammer.

Som det fremgår av figuren var det tilnærmet ingen nye dammer som ble bygget på slutten av 1990-tallet og begynnelsen av 2000.

I 1994 kom retningslinje for tilsyn og revurdering der krav til revurdering hvert 15. år ble innført. Før denne tid var det derfor ikke gjennomført noen revurderinger. Fra 1998 har antallet godkjente revurderinger ligget på mellom ca. 35 og ca. 90, med et snitt på ca. 60 revurderinger pr. år.

I mange tilfeller konkluderer revurderingen med at anlegget må rehabiliteres. Et anslag fra 2004 antydte at det var behov for rehabilitering av ca. 60 % av dammene som ble rehabilitert (ref. presentasjon på SwedCOLDs temadag 17. mars 2004). Godkjente revurderinger vil derfor i mange tilfeller resultere i at anlegget rehabiliteres. Dette kommer tydelig fram ved at antallet godkjente planer øker kraftig fra 2005.

Antall godkjente tekniske planer vil igjen resultere i nybygging og rehabilitering av dammer. Summen av nybygging og rehabiliterte dammer, synes imidlertid ikke å samsvare med antallet godkjente planer. I perioden 2009-2013 har det vært godkjent 339 tekniske planer, mens bare 159 har kommet til utførelse innen 2013. Antallet godkjente tekniske planer før 2005, virker lavt og det kan skyldes unøyaktighet i grunndataene registrert i SIV. Intervjuer med ansatt ved NVEs damtilsyn indikerer også at mange planer for bygging av småkraftverk ikke har kommet til utførelse.

I perioden 2009-2013 ble det godkjent i snitt ca. 60 revurderinger og 70 tekniske planer pr. år. Med ca. 15 saksbehandlere på damtilsynet betyr dette at hver saksbehandler godkjenner ca. 8-9 revurderinger og tekniske planer pr. år.

God statistikk over antall anlegg som rehabiliteres er viktig for å kunne overvåke trender og dermed sikre tilstrekkelige ressurser for NVEs damtilsyn, samt overvåke utviklingen i det generelle sikkerhetsnivået for dammer. Vi anbefaler derfor at det gjennomføres en nærmere vurdering av om informasjonen hentet fra SIV er korrekt og om det eventuelt bør gjennomføres tiltak for å sikre at databasen inneholder korrekt informasjon.

6.5.8 **Er damtilsynet finansiert på en hensiktsmessig måte**

I 2013 ble det innkrevd 23 millioner i tilsynsavgift. Beløpet ble beregnet basert på damtilsynets faktiske utgifter i 2013. Dagens beregningsmodell bidrar til at tilsynet er sikret en forutsigbar og tilstrekkelig finansiering. Gebyrordningen er også lett å administrere med klart definerte kriterier.

Sammenlignet med andre tilsyn virker det som tilsynsgebyret for dammene i de høyeste klassene er rimelig, mens for dammer i lavere klasser virker tilsynsgebyret lavt. Fra egenrapportering av timebruk kan det virke som dammer i de lavere klasser tar mye tid for saksbehandlerne og et tilsynsgebyr på kr 2000 ikke er tilstrekkelig til å dekke arbeidet som utføres.

Intervjuer med ansatt ved NVEs damtilsyn indikerer at store ressurser benyttes til vurdering og godkjenning av planer relatert til småkraftverk som ikke har kommet til utførelse. Dette er ikke tatt hensyn til i beregningsnøkkelen for tilsynsavgiften og innebærer at arbeidet blir subsidiert av dameiere som har klassifiserte dammer og dermed betaler tilsynsavgift. Mange av småkraftverkene vil ha anlegg i lavere konsekvensklasser slik at en eventuell tilsynsavgift også vil være lav.

Fra intervjuer med NVEs damtilsyn fremkommer at arbeide med å utvikle og oppdatere veiledere ikke er en prioritert oppgave. Et gjennomarbeidet og oppdatert regelverk er viktig for å sikre en enhetlig og hurtig saksgang. Et oppdatert regelverk for forvaltningen vil også forenkle arbeidet både hos konsulenter og hos NVEs damtilsyn.

Damsikkerhetsforskriften sier at tilsynsgebyret skal benyttes for å betale tilsyn, godkjenninger og vedtak. Dette har kanskje ledet til en prioritering av saksbehandling hvor mange saker har vært knyttet til småkraftanlegg i lavere konsekvensklasse. Denne prioriteringen har vært på bekostning av utvikling av veileder som legger grunnlag for en enhetlig behandling. Det kan stilles spørsmål ved om NVE tolker bruken av tilsynsgebyret på en riktig måte.

Dagens fordeling av tilsynsgebyret på dameierne, i henhold til skadepotensiale dammene representerer, er et godt utgangspunkt for å dekke utgifter til overordnet arbeid med veileder, databaser, kompetanseutvikling og oppgaver som damtilsynet utfører for å sikre et velfungerende damtilsyn. Utgifter relatert til tilsyn, kontroll og godkjenning kunne i tillegg kreves inn etter utførte oppgaver som ble direkte fakturert dameiere i forhold til omfang av saksbehandling hos NVE. Dette ville være en mer rettferdig fordeling av utgiftene til damtilsynet som kunne gjennomføres uten store endringer. Det ville også gi damtilsynet et bedre grunnlag å sikre en sammenheng mellom budsjett og utførte oppgaver, samt synliggjøre det arbeidet tilsynet gjør og dokumentere hvor ressurskrevende de ulike oppgavene er.

I tilbakemeldingen på spørreundersøkelsen, skriver en dameier; «*Har betalt årlig tilsynsavgift i mange år uten tilsyn*». Det er problematisk hvis dameierne ikke opplever å få noe tilbake for tilsynsavgiften.

Det er i dag ikke noen budsjettposter for dekning av utgifter som damtilsynet har i forbindelse med «eierløsedammer» og dette bør ikke dekkes av tilsynsavgiftene. Kostnader NVE har med dammer i klasse 0 skal i utgangspunktet heller ikke omfattes av tilsynsavgiften.

6.6 **INTERVJU MED ANSATTE PÅ NVEs DAMTILSYN (SE VEDLEGG)**

I forbindelse med dette prosjektet ble det gjennomført intervju av 10 utvalgte saksbehandlere den 5., 7. og 8. mai 2014. Valg av saksbehandlere ble gjort av NVE, og skulle sikre et representativt utvalg i forhold til arbeidsoppgaver, erfaring og arbeidsted (regionskontorer + hovedkontor).

Det ble utarbeidet referat fra møtene, som ble oversendt hver enkelt saksbehandler for kommentarer og godkjenning. Møtereferatene er ikke vedlagt rapporten, men kan ettersendes til OED om dette skulle være ønskelig. Eventuell videre publisering av referatene må avklares direkte med intervjuobjektene.

I det etterfølgende er det gitt et sammendrag av konklusjoner trukket på grunnlag av intervju med de ansatte ved NVEs damtilsyn. Som basis for konklusjonene er sitat fra møtereferat også gjengitt.

Et mer detaljert sammendrag av tilbakemeldingen fra intervjuet med sitat fra møtereferatene er gjengitt i vedlegg til rapporten.

6.6.1 Generelt

Tilbakemeldingen fra intervjuene tyder på et godt miljø internt i damtilsynet med gode ledere, der NVE sees på som en god arbeidsgiver. Videre er det god kontakt mellom de ansatte selv om de ansatte er geografisk spredt i hele landet. Dette bidrar til stabil arbeidskraft i seksjonen og gir et godt grunnlag for erfaringsoverføring mellom saksbehandlere i forbindelse med ulike arbeidsoppgaver.

6.6.2 Saksbehandling

Det er tydelige føringer for at saksbehandling skal prioriteres fremfor annet arbeide, som utarbeidelse av retningslinjer/veiledere. Denne prioriteringen er ikke beskrevet i KS systemet.

Rutiner i KS systemet benyttes i varierende grad av ansatte ved tilsynet, og det kan synes som de nyansatte i større grad benytter systemet, sammenlignet med saksbehandlere med mer erfaring.

En del administrative verktøy, bl.a. nytt saksbehandlingsverktøy, oppleves som tungvint og gir liten nytteverdien sammenlignet med innsatsen som legges inn.

Det er for øvrig noe usikkerhet knyttet til behandling i lavere klasser, der det kan virke som det er gitt føringer for at det skal gjennomføres en forenklet kontroll i lavere klasser. Vi kan ikke se at dette er beskrevet i KS systemet, og det kan synes som noen saksbehandlere derfor benytter uforholdsmessig mye tid på denne typen saker.

Ut fra intervjuene kan det synes som arbeidet i de interne faggrupper virker lite formalisert, der det er ingen faste rutiner for formidling av informasjon, behandling av utfordrende saker og ikke faste møter. Det henvises for øvrig til beskrivelse i av saksbehandling under KS systemet.

Nedenfor følger en oppsummering av vurderinger gjort på bakgrunn av intervjuene, jf. vedlegg 6:

- Småkraft og små dameiere krever mye tid ettersom disse eierne er lite profesjonelle, sammenlignet med større aktører. Det kan derfor være grunn til å vurdere tiltak som kan effektivisere behandlingen av disse sakene. Tiltak kan være å stille strengere krav til innhold og strukturering av mottatt dokumentasjon. En oppdatering av retningslinjer/veiledere vil også kunne bidra til at innhold og kvalitet i dokumentasjonen bedres.
- KS systemet bør bidra til å sikre ensartet saksbehandling. I forbindelse med underskiftprosedyrer (jf. kapittel 2.3) bør det derfor vurderes å etablere en forenklet sjekkliste som viser at minimumsmål ved saksbehandlingen er ivaretatt. Sjekklisten kan

vedlegges brevet i forbindelse med underskrift, eventuelt kan den muligens innarbeides i dokumentbehandlingssystemet.

6.6.3 **Klassifisering**

Fra tilbakemeldingene, fremkommer det at det benyttes mye tid på klassifisering i laveste klasse pga. mange saker og dårlig underlag.

Nedenfor følger en oppsummering av vurderinger gjort på bakgrunn av intervjuene, jf. vedlegg 6:

- Det kan derfor være grunn til å vurdere tiltak som kan effektivisere klassifiseringen i disse klassene. Det er for øvrig liten differensiering mellom kriteriet for klassifisering i klasse 0,1 og 2. Uklare grensesnitt kan medføre at vurdering av klasse er vanskelig og at det dermed benyttes uforholdsmessig mye tid på klassifisering av disse anleggene.
- Riktig klassifisering er grunnleggende for en forutsigbar forvaltning av regelverket. Det er dermed viktig at vurdering av klassifisering er skjematisk og i liten grad avhengig av skjønsmessige vurderinger fra saksbehandler eller dameier. Dette forholdet er også påpekt av OED i behandlingen av klagesaken for Askjeldalsvatn (jf. eget kapittel).
- Det henvises også til drøfting av problemstillingen i vedlegg 2.

6.6.4 **Revisjon av dameieres system for internkontroll**

Fra 2014 vil det etableres et revisjonsteam, der to personer får ansvar for å delta på alle revisjoner, sammen med regionsansvarlig for områder. Det synes å være enighet i seksjonen om at dette vil bidra til å bedre kvaliteten på revisjonene.

Nedenfor følger en oppsummering av vurderinger gjort på bakgrunn av intervjuene, jf. vedlegg 6:

- For 2014 er det planlagt med ca. 15 revisjoner pr. år for hele seksjonen. Med ca. 460 dameiere tar det dermed 30 år å revidere alle dameierne. Det anbefales derfor at hyppigheten på revisjoner økes, slik at intervall for revisjoner i gjennomsnitt er ca. 10 år. Hyppige revisjoner gir et godt grunnlag for overvåking av damsikkerheten generelt og kan bidra til bedre erfaringsoverføring mellom myndighet og bransje.

6.6.5 **Godkjenning av fagansvarlige**

Søknader om godkjenning som fagansvarlig vurderes av et råd med 3 medlemmer fra NVE, VTF og RIF. Protokoll fra rådsmøte med innstilling sendes til NVE, som tar den endelige avgjørelsen i forhold til godkjenning. Normalt blir rådets anbefaling tatt til følge.

NVE fører liste over godkjente fagansvarlige som er tilgjengelige på internett. Det bør vurderes om denne listen kan erstattes av at informasjonen blir søkbar gjennom SIV.

Nedenfor følger en oppsummering av vurderinger gjort på bakgrunn av intervjuene, jf. vedlegg 6:

- Godkjenning av fagansvarlig er en form for sertifisering av personer som vurderes å ha tilfredsstillende faglig kompetanse for å vurdere ulike vassdragsanlegg med tilhørende konstruksjoner. Godkjenningen er derfor et viktig element for å sikre tilfredsstillende sikkerhet ved vassdragsanlegg. For å sikre at godkjenningene har tilfredsstillende kvalitet bør følgende tiltak vurderes:

- Kontroll av referanser og formell utdannelse ved godkjenning
- Kontroll av relevant arbeidserfaring hvert 5 år, jf. damsikkerhetsforskriften § 3-7
- Krav til rapportering i SIV med faste tidsintervaller for å sikre at NVE oppdatert informasjon om arbeidsted o.l.

6.6.6 **Database for vassdragsanlegg – SIV**

Årlig innrapportering er pålagt dameiere gjennom damsikkerhetsforskriften, § 2-10.

Vanskelig brukersnitt for innrapportering samt manglende oppdatering av data (noen data er ikke oppdatert 3 år etter innrapportering) bidrar til at SIV er lite pålitelig, noe som kan/vil være ødeleggende for NVEs anseelse/renommé hos brukerne. Som følge av problemene med innrapportering, gjennomføres ikke rapportering fra dameiere i 2014. Noen data er ikke oppdatert på 3 år som følge av interne problemer hos NVE med overføring av data.

Det synes å være stor frustrasjon over manglende ressurser for utvikling og vedlikehold av databasen. Frustrasjonen er både internt i NVEs damtilsyn og hos dameier som benytter databasen for innrapportering.

Ut fra tilbakemeldingene, synes det som øvre ledelse (DM) har manglende forståelse for formålet med databasen. Øvre ledelse støtter dermed ikke opp om utvikling av databasen.

Nedenfor følger en oppsummering av vurderinger gjort på bakgrunn av intervjuene, jf. vedlegg 6:

- Databasen, SIV, er et viktig verktøy for å overvåke og kontrollere dameiere. SIV er også viktig for å føre statistikk over tilsynets oppgaver og damsikkerhet generelt (antall revisjoner, rehabiliteringer, bygging av nye dammer, etc.). Databasen er derfor et viktig styringsverktøy. SIV kan også utvikles for å effektivisere saksbehandlingen, ved at det for eksempel genereres standard brev i systemet.
- Det anbefales at NVEs damtilsyn vurderer å utvikle databasen med bistand fra eksterne ressurser, slik at de ikke er avhengige av interne prioriteringer i NVEs IT-seksjon. Dette medfører at tilsynet må sette av ressurser for utvikling av databasen. Et samarbeid med bransjen kan eventuelt vurderes for å utvikle systemet slik at det også kan benyttes av dameiere i forbindelse med tilsyn og overvåking.

6.6.7 **Utvikling av retningslinjer/veiledere**

NVE utvikler egne veiledere som utdyper damsikkerhetsforskriften sine bestemmelser. Fra 2012 endret NVE tittelen på denne typen dokumenter fra retningslinjer til veileder.

NVE har behov for faglig bistand for utvikling av veiledere, men det eksisterer ikke noe formalisert system eller rutiner for samarbeid med bransjen i forbindelse med utarbeidelse av veiledere.

Nedenfor følger en oppsummering av vurderinger gjort på bakgrunn av intervjuene, jf. vedlegg 6:

- Revisjon av viktige retningslinjer prioriteres etter saksbehandling og andre løpende oppgaver. Dette medfører at flere retningslinjer ikke er oppdatert, noe som kan bidra til manglende kvalitet på dokumentasjon som oversendes tilsynet for godkjenning. Utvikling av retningslinjer/veiledere bør derfor prioriteres høyere.

- Damsikkerhet omfatter mange fagområder, som betong, statikk, stål, luker, geoteknikk, geologi, hydrologi, hydraulikk etc. Generelt har ikke myndighetene kompetente fagpersoner innen alle disse områdene, og de er avhengige av bistand fra eksterne eksperter. Manglende kommunikasjon mellom myndigheter og bransje ved utvikling av regelverket er derfor problematisk og bidrar til manglende erfaringsoverføring mellom myndigheter, eiere og konsulenter.
- Det bør etableres faste rutiner for involvering av bransjen og ekstern ekspertise ved utvikling av regelverket. Det er i dag ikke noe formalisert samarbeid mellom myndighet og bransje om utvikling av regelverket.
- Retningslinjer bør alltid sendes på høring ved endringer for å sikre at relevant informasjon kommer med i revisjonen. Ved ikke å inkludere de som faktisk benytter retningslinjene, kan viktige momenter utelates ved revisjonen. Gjennom høringer, vil NVE også sikre at utredningsinstruksen blir ivaretatt. Den senere tiden har det imidlertid vært en tendens til at retningslinjer/veiledere ikke sendes på høring, eller at det gjennomføres en begrenset høring med kun noen få høringsparter.
- Ved gjennomgang av høringsuttalelser bør det utarbeides et skriv som behandler høringsuttalelser, slik at de som gir innspill også får en tilbakemelding når innspill ikke tas til følge. Dette er viktig for å sikre videre motivasjon for høringsuttalelser fra bransjen.

6.6.8 Ressurser

Generelt vurderer NVEs damtilsyn at de har tilfredsstillende interne ressurser i forhold til oppgavene som tilsynet utfører. Det savnes imidlertid økonomiske rammer for å kunne hente inn ekstern bistand i forbindelse med tidsbegrensede oppgaver. Dette kan omfatte oppgaver knyttet til utvikling av regelverk, håndtering av beredskapssituasjoner og oppfølging av eierløse dammer.

Utvikling av retningslinjer/veiledere er tidkrevende. I noen tilfeller kan det være hensiktsmessig å sette ut disse oppgavene, mens i andre tilfeller kan det være behov for vurderinger av konkrete problemstillinger i regelverket.

Nedenfor følger en oppsummering av vurderinger gjort på bakgrunn av intervjuene, jf. vedlegg 6:

- Ettersom tilsynet er 100 % gebyrfinansiert, burde det være mulig å avsette en fast post årlig for å håndtere oppgaver knyttet til utvikling av regelverket.
- Når det gjelder eierløse dammer og beredskapssituasjoner er det usikkert om dette kan trekkes direkte fra tilsynsavgiften.
- Beredskapssituasjoner er normalt vanskelig å planlegge i budsjettssammenheng. Like fullt er dette situasjoner som med jevne mellomrom oppstår og krever håndtering. En situasjon der NVE ikke kan følge opp en beredskapssituasjon på bakgrunn av manglende budsjettmessig dekning er ikke tilfredsstillende, og det kan være grunn for at det årlig settes av en ramme for slike uforutsette situasjoner.
- Eierløse dammer er ofte uten reelt tilsyn eller vedlikehold, og tilfredsstillende normalt ikke generelle krav til sikkerhet. Disse dammene representerer derfor kanskje den største risikoen i Norge i forhold til dambrudd. Ettersom eierskapet er uklart, er håndtering av disse sakene ressurskrevende. Spesielt i tilfeller der nedlegging eller rehabilitering er aktuelt vil

dette kreve ressurser som det kan være vanskelig å finne dekning for innfor et normalt driftsbudsjett. Også for eierløse dammer kan det derfor være grunn til å sette av ekstra budsjettmidler for en mer systematisk og kontinuerlig oppfølging av tiltak.

7 Saksbehandling i utvalgte enkeltsaker

7.1 SAMMENDRAG

1. Eksemplet dam Trehørningen viser at regelverket kan oppleves uforutsigbart. Hvis dammen hadde blitt rehabilitert på bakgrunn av revurderingen 2003, ville dameier etter noen år kunne risikere at dammen ikke lenger tilfredsstilte forskriftskravene på bakgrunn av endret klasse og nye flomberegninger. Saken viser også at differensiering av dimensjonerende flommer for ulike klasser i liten grad påvirker sikkerheten ved anleggene, men medfører en uforutsigbar og ressurskrevende forvaltning.
2. Dam Sognsvann viser at NVE ofte utøver et fornuftig skjønn. Regelverket bør imidlertid utformes slik at det er gyldig på et generelt grunnlag og ikke avhenger av saksbehandlerens skjønn. Kravene til nedtapping og utbredelse av kronevernet under HRV, viser tydelig at regelverket for beredskapsmessig sikring er utformet med tanke på relativt store dammer, og ikke er tilpasset mindre dammer. Regelverket gir grunnlag for en uforutsigbar saksbehandling, basert på en individuell vurdering fra saksbehandler i hver enkelt sak. Saken viser også at påbygging etter damsikkerhetsforskriften med tilhørende retningslinjer kan medføre at sikkerheten blir dårligere enn før ombygging. Ukritisk bruk av bestemmelsene i regelverket kan dermed bidra til fare for sikkerheten ved dammen som helhet.
3. Saken presentert vedrørende dam Haggardvatn viser at behandlingspraksis i like saker kan variere fra saksbehandler til saksbehandler. For å forebygge ulik saksbehandling er det viktig at generelle forutsetninger beskrives i regelverket.
4. For dam Askjeldalsvatn påpeker OED at en viktig føring for klassifisering er forutsigbarhet. Klassifiseringskriteriene bør derfor betraktes mest mulig absolutte for å redusere muligheten for skjønn. Kriterier for utøvelse av skjønn bør også beskrives i mest mulig detalj i NVEs veileder for klassifisering.
5. Det kan stilles spørsmålstegn ved NVEs behandling av saken vedrørende klassifisering av dam Askjeldalsvatn etter forvaltningsloven. Forvaltningsloven står sterkt i saksbehandlingen og det er derfor viktig at forvaltningen er godt kjent med rettigheter og plikter som følger av denne loven. NVE bør derfor sikre at alle saksbehandlere er godt kjent med innhold i forvaltningsloven.

7.2 UTVALGTE ENKELTSAKER (SE VEDLEGG)

For gjennomgang av saksbehandling er det valgt ut noen enkeltsaker innen ulike saksområder.

Utvalget av saker er basert på tilbakemelding fra NVE samt innspill fra bransjen. Hovedvekten av sakene er imidlertid hentet fra saker der undertegnede (T. Konow og L. Basberg) har vært direkte involvert eller bistått i saksgangen.

Eksempelene er valgt for å illustrere prinsipielle problemstillinger. Sakene er derfor antatt å være representative for NVEs saksbehandling og uavhengig av saksbehandler i NVE. At noen saksbehandlere går igjen i de utvalgte sakene er dermed tilfeldig og henger sammen hvordan sakene er valgt ut.

Sammendrag av gjennomgangen er gitt i det etterfølgende, men for en komplett beskrivelse av saksgangen henvises det til eget vedlegg til rapporten.

7.2.1 Erfaringer - Dam Trehørningen

Eksemplet viser at regelverket kan oppleves uforutsigbart. Hvis dammen hadde blitt rehabilitert på bakgrunn av revurderingen 2003, ville dameier etter noen år kunnet risikere at dammen ikke lenger tilfredsstilte forskriftskravene på bakgrunn av endret klasse og nye flomberegninger.

Beregningene viser at differensieringen av flomstørrelser har liten betydning for stabiliteten ved dam Trehørningen, og er dermed et lite egnet virkemiddel for å differensiere krav i forhold til konsekvensklasse. Denne saken viser at differensiering av flomstørrelser er ressurskrevende både for dameiere og myndigheter når klassen endres. Forholdet kompliserer også flomberegninger i vassdrag med dammer i flere klasser, ettersom det må beregnes opptil 5 ulike flomstørrelser avhengig av klasse (Q_{500} , $1,5*Q_{500}$, Q_{1000} , $1,5*Q_{1000}$ og PMF).

Beregningene viser at når gjentakintervall for flommen dobles fra 500 år til 1000 år, så har dette liten betydning for beregningsmessig stabilitet ved dammen. Definerte sikkerhetskrav ved dammen er sammensatt av mange variabler og skal ta hensyn til usikkerheter blant annet i dimensjoneringskriterier, laster og materialeegenskaper. For dette anlegget er derfor flomberegningen av underordnet betydning for sikkerheten ved dammen, sammenlignet med andre variabler som ligger i krav til sikkerhet.

Differensiering av flomstørrelser vil muligens ha varierende effekt på beregnet sikkerhet og vil kunne avhenge av flomstørrelsene ved hvert enkelt anlegg. Dette medfører et inhomogent sikkerhetsnivå når sikkerheten ved klasse 1 dammer sammenlignes med dammer i klasse 2. Det kan derfor konkluderes med at differensiering av flommer ikke gir en god differensiering av sikkerhetsmessige krav, og bidrar til en uforutsigbar og ressurskrevende forvaltning.

I denne saken benyttes mye ressurser for å klassifisere dammen i riktig klasse. Dambruddsbølgeberegningene viser at dammen minimum kan plasseres i klasse 3, men det er usikkerhet om dammen bør plasseres i klasse 4. Når det gjelder tekniske krav for gravitasjonsdammer, er det ikke noen forskjell mellom krav i klasse 3 og 4. Det benyttes dermed uforholdsmessig mye ressurser på en klassifisering som ikke har noen betydning for sikkerhetsnivået ved dammen. En forenkling av regelverket kunne være å unnta gravitasjonsdammer fra klasse 4, noe som ville forenklet saksbehandlingen i denne saken og ikke ha konsekvenser for sikkerheten ved anlegget.

7.2.2 Erfaringer – Dam Sognsvann

Regelverket bør utformes slik at det er gyldig på et generelt grunnlag. Kravene til nedtapping og utbredelse av kronevernet under HRV, viser tydelig at regelverket for beredskapsmessig sikring er utformet med tanke på relativt store dammer, og er ikke tilpasset mindre dammer. Når kravene ikke er tilpasset på et generelt grunnlag, kan det medføre at små anlegg får et uforholdsmessig høyt sikkerhetsnivå. Videre gir dette grunnlag for en uforutsigbar saksbehandling, basert på en individuell vurdering fra saksbehandler i hver enkelt sak. Saksbehandlingen vil også kunne være mer ressurskrevende, ettersom skjønnsmessige vurderinger nødvendigvis tar mer tid enn vurderinger av løsninger som allerede er beskrevet i regelverket.

Saken viser også at påbygging etter damsikkerhetsforskriften med tilhørende retningslinjer kan medføre at sikkerheten blir dårligere. En omfattende påbygging i samsvar med kravene i regelverket, kunne medføre instabilitet i fundamentet ettersom dammen var fundamentert på løsmasser. Ukritisk bruk av bestemmelsene i regelverket kunne dermed ha bidratt til fare for sikkerheten ved dammen som helhet.

7.2.3 Erfaringer - Dam Haggardvatn

Saken viser at behandlingspraksis i like saker kan variere fra saksbehandler til saksbehandler. For å forebygge ulik saksbehandling er det viktig at generelle forutsetninger beskrives i regelverket.

Rutiner for utvikling og revisjon av regelverket bør igjen sikre at krav i regelverket er godt opplyst, samt at relevante og vesentlige konsekvenser er utredet før nye krav introduseres.

7.2.4 Erfaringer – Dam Askjeldalsvatn

OED påpeker at en viktig føring for klassifisering er forutsigbarhet. Klassifiseringskriteriene bør derfor betraktes mest mulig absolutte for å redusere muligheten for skjønn. Kriterier for utøvelse av skjønn bør også beskrives i mest mulig detalj i NVEs veileder for klassifisering.

Det kan stilles spørsmålstegn ved NVEs behandling av saken etter forvaltningsloven. Forvaltningsloven står sterkt i saksbehandlingen og det er derfor viktig at forvaltningen er godt kjent med rettigheter og plikter som følger av denne loven. NVE bør derfor sikre at alle saksbehandlere er godt kjent med innhold i forvaltningsloven.

8 Spørreundersøkelse og intervju med bransjen

8.1 SAMMENDRAG

1. I spørreundersøkelsen svarer NVE gjennomgående at de er godt fornøyd med dagens forvaltning (90 av 100 poeng), mens dameiere og rådgivende ingeniører gir gjennomgående 70 av 100 poeng. Avvik mellom bransje og NVE indikerer ulik oppfatning av dagens forvaltning. Ulik oppfatning kan muligens forklares ut fra at NVEs damtilsyn utelukkende vurderer spørsmålene ut fra et sikkerhetsmessig perspektiv mens VTA'er og rådgivende ingeniører også må forholde seg til kostandene for å ivareta regelverket.
2. NVE er gjennomgående positive til eget regelverk og forvaltningen av dette. Svarene fra resten av bransjen gir større nyanser der svarskaalen benyttes i større grad. Dette kan tyde på at bransjen ser utfordringer som ikke er like tydelige fra et myndighetsperspektiv.
3. Divergerende oppfatning mellom NVE og resten av bransjen er ikke nødvendigvis overraskende. Det kan imidlertid være grunn for å se nærmere på områder med svært ulike oppfatninger for å avdekke bakenforliggende årsaker til divergerende syn.
4. Både NVEs damtilsyn og bransjen er enige om at saksbehandling etter damsikkerhetsforskriften er å foretrekke fremfor saksbehandling etter plan og bygningsloven. Dette må sies å være en sterk tillitserklæring til NVE, der det er tydelig at bransjen generelt ønsker at NVE står for saksbehandlingen sammenlignet med behandlingen etter plan- og bygningsloven.
5. Bransjen er relativt enige i at NVEs damtilsyn bidrar til en fornuftig forvaltning av nye dammer. Dette står i klar kontrast til tilsvarende spørsmål vedrørende eksisterende dammer, der bransjen og NVE er mer uenige. Dette må tolkes som et signal om at forvaltningen knyttet til eksisterende dammer oppleves som urimelig.
6. Svarene viser at NVEs prosess med revisjon og høringer oppfattes som lite imøtekommende fra bransjen. Bransjen gir uttrykk for at høringsprosesser ikke oppleves som reelle, samt at nye krav ikke begrunnes fra myndighetenes side.
7. Intervju med utvalgte aktører i bransjen bekreftet i hovedtrekkene resultatene fra spørreundersøkelsen, der NVE og Dameiere/Rådgivende ingeniører til dels har forskjellig oppfatning av hvordan NVE utfører sitt tilsyn. Noen momenter fra intervjuene kan nevnes spesielt:
 - Det bør klargjøres hvilke aktiviteter som inngår i tilsynsgebyret.
 - Ønske om forutsigbarhet ved klassifisering og vurdering av skadepotensiale ved dambrudd
 - Ønske om bedre forutsigbarhet i regelverket samt større grad av samarbeid ved utvikling av regelverket.

- Regelverket er utviklet for nye dammer med store dimensjoner og er ikke tilpasset mindre eksisterende dammer.
- NVEs damtilsyn prioriterer godkjenning av tekniske planer og de er hjelpelige for å sikre at prosjekter ikke stopper opp. Generelt tar imidlertid saksbehandlingen for lang tid.

8.2 SPØRREUNDERSØKELSE

Som et grunnlag for evalueringen, ble det gjennomført en spørreundersøkelse av TNS gallup. Formålet med undersøkelsen var å få et inntrykk av hvordan NVEs damtilsyn oppleves av bransjen. Selve spørreundersøkelsen var omfattende med 170 spørsmål fordelt på 19 hovedtema.

Spørsmålene inkluderte godkjenningsordninger, veiledere/retningslinjer, kompetanse, tilsynsvirksomhet og belyste alle lovpålagte oppgaver som damtilsynet har. Gjennomgående identifiserer dameiere og rådgivende ingeniører flere muligheter for forbedring både på et detaljert og overordnet nivå enn hva NVE gjør.

De som deltok på spørreundersøkelsen fikk også mulighet til å utdype sine svar ved hvert enkelt hovedtema i et eget kommentarfelt.

Spørreundersøkelsen ble sendt ut til totalt 368 personer, herunder godkjente VTA'er, godkjente fagansvarlige og NVEs damtilsyn. Tabellen nedenfor viser antall personer som fikk undersøkelsen, og svarprosenten.

Arbeidsgiver (funksjon)	Antall	Antall besvarte	Svar %
Dameier (VTA)	168	79	47 %
Rådgivende ingeniør (godkjente fagansvarlige)	176	52	30 %
NVE	24	22	92 %
Sum	368	153	42 %

Tabell 19. Utvalg til spørreundersøkelse og svar.

Komplett oversikt med resultater fra spørreundersøkelsen følger som vedlegg til rapporten.

Undersøkelsen kan benyttes på nytt om noen år for å evaluere om det skjer endringer i hvordan NVE oppfattes i bransjen. Et mål bør være at NVE og bransjen har mest mulig sammenfallende syn på viktige områder knyttet til damsikkerhet, samt at score for bransjen på et generelt grunnlag øker sammenlignet med foreliggende undersøkelse.

8.2.1 Vurdering av spørreundersøkelsen

I tilbakemelding fra TNS gallup har de gitt følgende vurdering av resultatet:

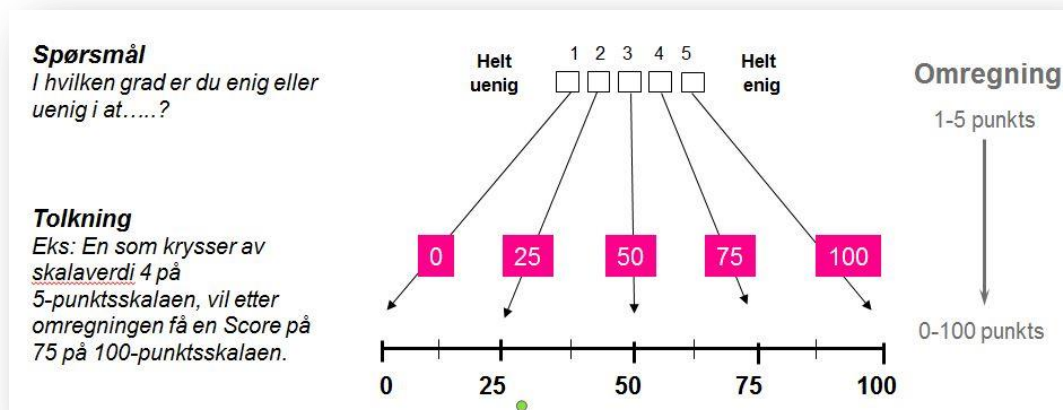
- Svarprosent: Teoretisk sett er det mulig med høy representativitet ved lav svarprosent. Det eneste som er sikkert er imidlertid at en svarprosent på 100 %, gir 100 % representativitet. Når svarprosenten faller, øker usikkerheten tilsvarende. På denne type undersøkelser, med særdeles homogene målgrupper, er man gjerne tilfreds med svarprosenten på over 30 %.

- **Antall intervju:** Når antall intervju i en målgruppe blir veldig lavt, betyr det at enkeltpersoners «ikke-representative» meninger kan få uforholdsmessig stor påvirkning på det samlede resultatet.
 - **Dameier:** Her er både svarprosent og antall intervju tilfredsstillende.
 - **Rådgivende ingeniør:** Gitt høy homogenitet i gruppen, er svarprosent og antall intervju tilfredsstillende.
 - **NVE:** Her er svarprosenten meget høy, men med en intervjubase på kun 22 personer, er det fare for uforholdsmessig stor påvirkning på resultatene fra enkeltpersoner. En gjennomgang av standardavvikene i deres tilbakemeldinger, viser imidlertid at de er meget enige i sine oppfatninger (lavt standardavvik), i større grad enn dameierne og de rådgivende ingeniørene.

Det kan for øvrig bemerkes at dameiere og rådgivende ingeniører, gjennomgående har relativt sammenfallende svar og kan understøtte at rådgivende ingeniører representerer en gruppe med høy homogenitet.

I spørreundersøkelsen var det 5 svaralternativer som varierte fra «helt uenig» til «helt enig». I forbindelse med evaluering av resultatene er den opprinnelige 1-5-punktsskalaen omregnet til 0-100-punktsskala, der gjennomsnittet av alle svarene oppgis som «Score», fordi dette er intuitivt lettere å forstå. For eksempel gir et gjennomsnitt på 4,42 en Score på 86 poeng.

Hensikten med omregningen er å nyansere holdningene og få et generelt temperaturmål. Metode for omregning er vist i figuren nedenfor:



Figur 11. Metode for omregning til score på 100 punktsskalaen.

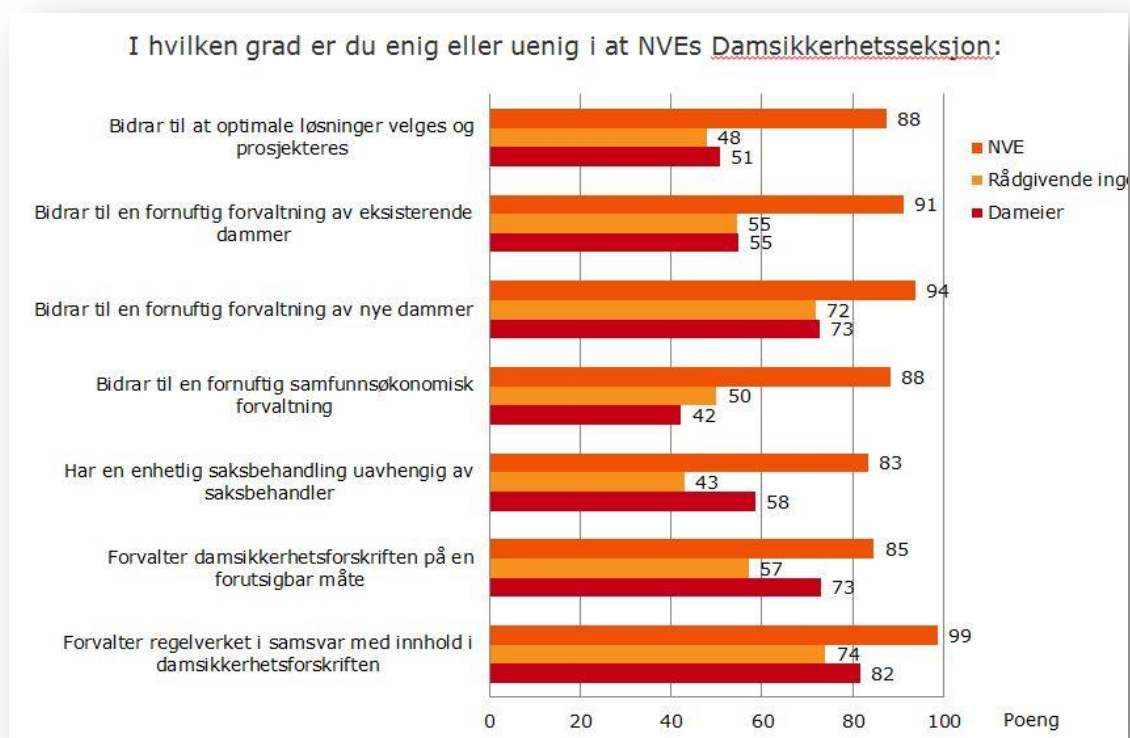
8.2.2 Resultater

I gjennomsnitt så besvarer NVE med 90 av 100 poeng, mens dameiere og rådgivende ingeniører gir gjennomgående 70 av 100 poeng. Avvik mellom bransje og NVE er viser at det er ulik oppfatning av hvordan NVEs damsikkerhetsstilsyn utfører sine oppgaver.

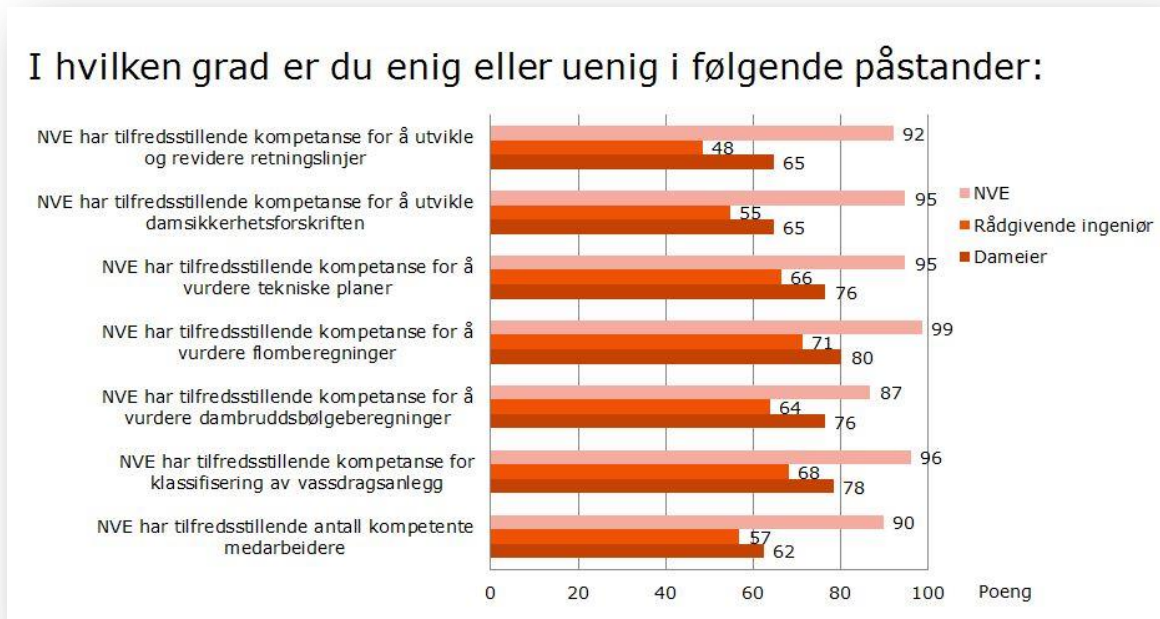
Som nevnt i tidligere kapittel kan dette spriket forklares ut fra at NVEs damtilsyn utelukkende vurderer spørsmålene ut fra et sikkerhetsmessig perspektiv mens VTA'er og rådgivende ingeniører også er nødt til å forholde seg til kostnadene for å ivareta regelverket.

Et utfyllende svar fra en rådgiver kan også belyse noe av begrunnelsen for avviket i svar fra de forskjellige gruppene: «Samarbeid på saksbehandler nivå oppleves som meget godt. Overordnet samarbeid mellom Dameiere/Rådgivende ingeniører og NVE er preget av mistenksomhet og oppleves som lite konstruktiv».

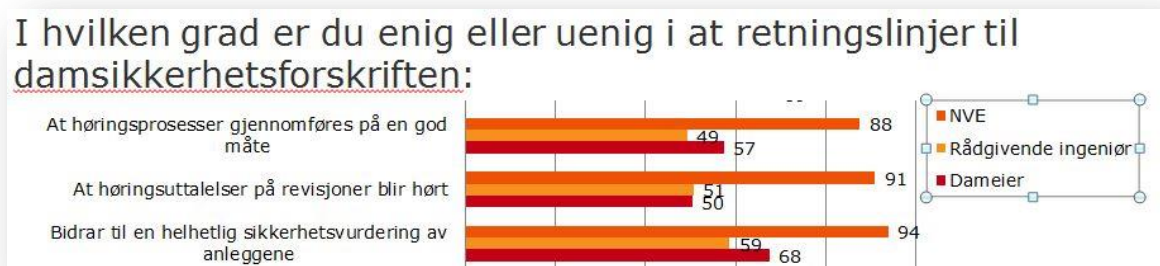
Nedenfor er det vist et utdrag fra spørreundersøkelsen.



Figur 12. Utdrag fra spørreundersøkelsen, vedrørende NVEs damtilsyn.

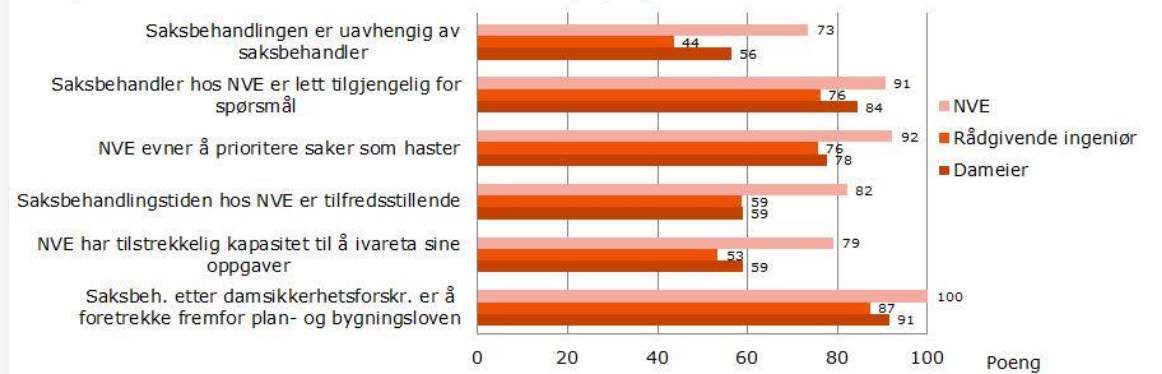


Figur 13. Utdrag fra spørreundersøkelsen, vedrørende NVEs damtilsyn.



Figur 14. Utdrag fra spørreundersøkelsen, vedrørende retningslinjer til damsikkerhetsforskriften.

Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander om NVEs tilsynsvirksomhet for dammer (1/2):



Figur 15. Utdrag fra spørreundersøkelsen, vedørende NVEs tilsynsvirksomhet for dammer.

8.2.3 Områder med stor enighet

Ved noen områder er det større enighet mellom bransjen og NVE, enn ved andre områder

Undersøkelse viser at det generelt er enighet om at NVE forvalter regelverket i samsvar med damsikkerhetsforskriften. Dameiere (82 poeng) og rådgivende ingeniører (74 poeng) er noe mer avmålt enn NVE (98 av 100 poeng) i deres svar som gjenspeiler hvor godt de mener at de forvalter damsikkerhetsforskriften.

Både NVEs damtilsyn og bransjen er enige om at saksbehandling etter damsikkerhetsforskriften er å foretrekke fremfor saksbehandling etter plan og bygningsloven. (NVE: 100 poeng, Dameier: 91 poeng og rådgivende ing: 87 poeng). Dette må sies å være en sterk tillitserklæring til NVE, der det er tydelig at bransjen generelt ønsker at NVE står for saksbehandlingen fremfor kommunal saksbehandlingen etter plan- og bygningsloven.

Bransjen er også relativt enige at NVEs damtilsyn bidrar til en fornuftig forvaltning av nye dammer (NVE: 94 poeng, Dameier: 73 poeng og rådgivende ing: 72 poeng). Dette står i klar kontrast til tilsvarende spørsmålet vedr. eksisterende dammer, der bransjen og NVE er sterkt uenige (bransje: 55 poeng og NVE 91 poeng). Dette må tolkes som et tydelig signal om at forvaltningen knyttet til eksisterende dammer oppleves som urimelig.

Innen enkelte områder er det også generelt sammen fallende syn på utfordringer med mulighet for forbedringer. Dette gjelder blant annet etterfølgende spørsmål, der NVE har svart med mindre enn 80 poeng.

- Inneholder NVEs retningslinjer klare krav?
 - Svar - NVE: 75 poeng, Dameier: 69 poeng og rådgivende ing: 63 poeng.
- Gir retningslinje for flomberegninger ensartede svar?
 - Svar - NVE: 53 poeng, Dameier: 57 poeng og rådgivende ing: 33 poeng.

- Er retningslinje for flomløp oppdatert og reflekterer siste og relevante beregningsmetoder?
 - Svar - NVE: 53 poeng, Dameier: 57 poeng og rådgivende ing: 33 poeng.
- Er endringer i retningslinje for betongdammer over de siste tiårene godt begrunnet og nødvendige?
 - Svar - NVE: 67 poeng, Dameier: 47 poeng og rådgivende ing: 47 poeng.
- Inneholder retningslinje for betongdammer klare krav?
 - Svar - NVE: 65 poeng, Dameier: 67 poeng og rådgivende ing: 57 poeng.
- Er saksbehandlingen hos NVEs damtilsyn uavhengig av saksbehandler?
 - Svar - NVE: 73 poeng, Dameier: 56 poeng og rådgivende ing: 44 poeng.

8.2.4 Områder med mindre enighet

For å avdekke områder der det er spesielt divergerende syn, er det identifisert områder hvor det er et avvik på mer enn 30 poeng i besvarelse fra dameiere/rådgivende ingeniører og NVE. Dette inkluderer spørsmål som:

- Har NVE tilfredsstillende kompetanse til å utvikle og revidere retningslinjer? (jf. vedlegg 8, side 11)
- Har NVE tilfredsstillende kompetanse til å utvikle damsikkerhetsforskriften? (jf. vedlegg 8, side 11)
- Bidrar NVE til en fornuftig forvaltning av eksisterende dammer? (jf. vedlegg 8, side 12)
- Bidrar NVE til at optimale løsninger velges? (jf. vedlegg 8, side 12)
- Endringer i retningslinjene er godt begrunnet og vurderes som nødvendige? (jf. vedlegg 8, side 12)
- Gjennomføres høringsprosesser på en god måte? (jf. vedlegg 8, side 12)
- Blir høringsuttalelser ved revisjoner blir hørt? (jf. vedlegg 8, side 12)
- NVEs retningslinje for klassifisering bidrar til en fornuftig samfunnsøkonomisk forvaltning? (jf. vedlegg 8, side 13)
- NVEs retningslinje for klassifisering bidrar til et fornuftig sikkerhetsnivå? (jf. vedlegg 8, side 13)
- Er endringer i krav/retningslinjer over de siste 10 år er godt begrunnet og nødvendige?
Omfatter:
 - Retningslinje for dambruddsbølgeberegninger
 - Retningslinje for laster og dimensjonering
 - Retningslinjer for fyllingsdammer
 - Retningslinje for overvåking og instrumentering

Områder med divergerende syn indikerer at bransjen generelt mener at NVEs damtilsyn ikke fullt ut har tilfredsstillende kompetanse til å utvikle regelverket. Manglende kompetanse og tilpassing av regelverket vil igjen føre til at optimale løsninger ikke velges, spesielt for eksisterende dammer.

Svarene viser også at bransjen opplever prosessen med revisjon og høringsprosesser som lite inkluderende fra NVE. Bransjen opplever at prosessen ikke gjennomføres på en god måte, der det

gis uttrykk for at høringsprosesser ikke oppleves som reelle, samt at nye krav ikke begrunnes fra myndighetenes side.

Dameiere og rådgivende ingeniører opplever at NVE følger regelverket rigid og at de ikke er deltagende i utviklingene av veiledere. Dette er motsatt av hva NVE opplever. Summen av manglende kompetanse til å utvikle regelverket, samt manglende høringsprosesser bidrar til et regelverk som ikke oppleves som samfunnsøkonomisk fornuftig.

Alt i alt kan svarene tyde på et manglende tillitsforhold mellom bransje og NVE. Forholdet kan eksemplifiseres med tilbakemeldinger gitt i kommentarfeltet i spørreundersøkelsen, som vist nedenfor.

8.2.5 Kommentarer til utvikling av veiledere:

Dameier/Rådgivende ingeniør kommenterer:

- «Ønsker en tetter dialog med ulike fagmiljø og anleggseiere ved utvikling av veiledere og lignende»
- «Veiledere burde være utarbeidet i samarbeid med bransjen»
- «Det er et krav at større fagmiljø blir trukket inn for å lage generelle krav for veiledere»
- «Rådgiverbransjen blir i liten grad hørt på høringsrunder»

NVE kommenterer:

- «Utvikling av forskrift og veiledere skjer i nær kontakt med bransjen, dette gjøres ikke av NVE alene»
- «Høringsprosesser på veiledere gjennomføres fordi det ønskes, det er ikke obligatorisk.»

8.2.6 Eksempel på bruk av veiledere/retningslinjer:

Dameier/Rådgivende ingeniør kommenterer

- «Veiledere følges for «slavisk» av NVE»
- «Skjematisk regelverk som er enkelt å følge opp av NVE, men gir ikke optimale løsninger»
- «I mange tilfeller er det snakk om å finne en løsning som tilfredsstill forskriften/veiledere, det gir ikke optimale løsninger»
- «Saksbehandlere har forskjellig oppfatninger av hvordan regelverket skal tolkes, noen er rigide og følger retningslinjer til punkt og prikke, mens andre er mer pragmatiske»
- «Veileder må behandles som veiledere og ikke forskrift»

NVE kommenterer

- «Veiledere er ikke krav, men en anvisning for løsning i samsvar med forskriften»
- «Veiledere inneholder ikke krav - det fremgår av navnet»

8.2.7 **Eksempel på vurdering av samfunnsmessig nytte**

Når det gjelder samfunnsøkonomisk nytte, er bransjen kritisk til at NVEs damtilsyn bidrar til en samfunnsøkonomisk forvaltning. Noen av tilbakemeldingene fra dameiere og rådgivende ingeniører kan belyse dette:

- «NVE lager forskriftene selv. Regelendringer medfører sløsing av ressurser»
- «OED må vurdere om man er tjent med den overdimensjonering det er lagt opp til»
- «Regelverket er tilpasset nybygging, ikke eksisterende dammer»
- «Regelverket er gjennomgående konservativt»

NVE mener derimot at de bidrar til en samfunnsøkonomisk forvaltning. Dette stemmer imidlertid ikke med utfyllende kommentarer fra NVE:

- «Fornuftig samfunnsøkonomisk forvaltning blir for spekulativt. Damsikkerhetsseksjonen skal sørge for sikkerhet ved dammer.»

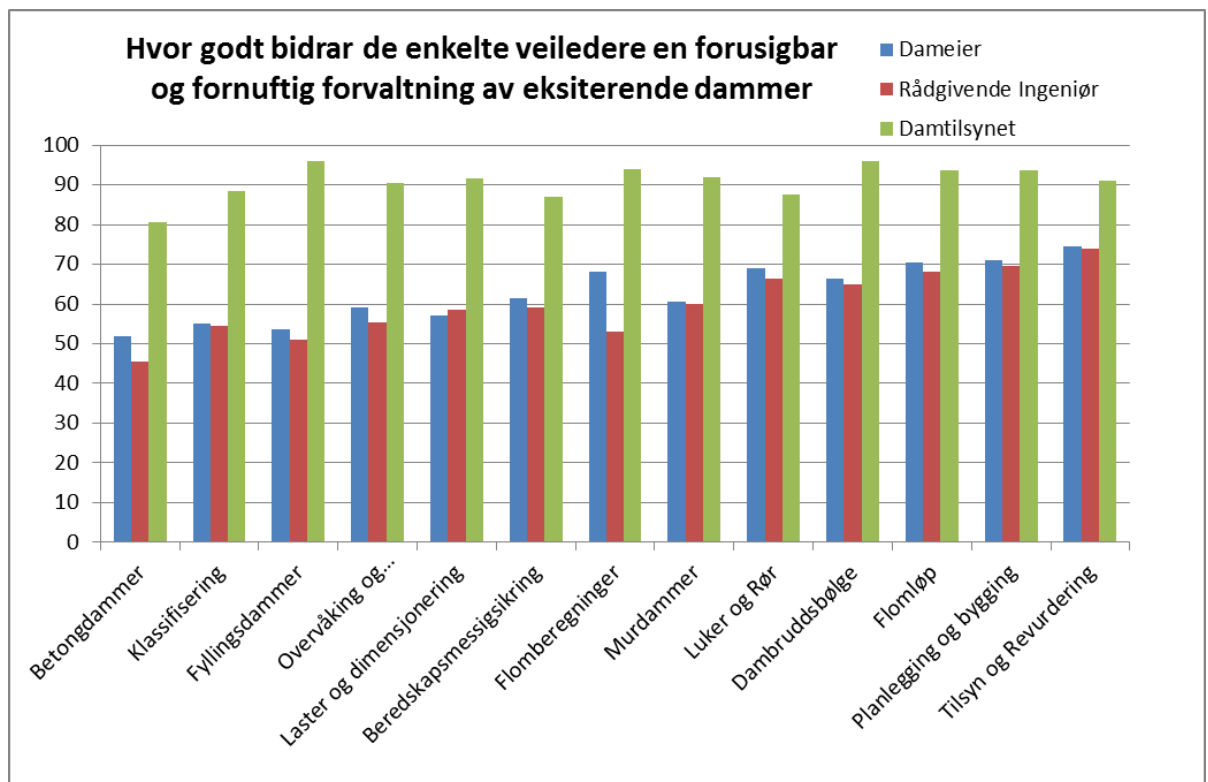
Kommentaren er typisk for NVE sine svar vedrørende spørsmål om samfunnsøkonomiske konsekvenser, der de utelukkende har fokus på sikkerhet.

8.2.8 **Vurdering av veiledere basert på spørreundersøkelse**

Resultatene fra spørreundersøkelsen peker på hvilke veiledere og retningslinjer som det burde arbeides med for å sikre en fornuftig forvaltning spesielt med fokus på eksisterende dammer. I den etterfølgende figuren har vi sammenstilt svar på spørsmål om veilederen «Bidrar til en fornuftig forvaltning av eksisterende dammer» og om veilederen «Har bidratt til en forutsigbar forvaltning». Dette er brukt til å rangere veiledere i en foreslått prioriteringsliste for revisjon.

Veilederne er en god målestokk for hvor god NVEs forvaltning av damsikkerhetsforskriften er, ettersom veilederne kommuniserer NVEs fortolkning av forskriften til dameiere og rådgivende ingeniører, og skal sikre en enhetlig forvaltning.

Som det fremgår av figuren så er det retningslinje for betongdammer som er dårligst ansett både av NVE og bransjen. Deretter er veilederne rangert i stigende rekkefølge til veileder for Tilsyn og Revurdering som både bransjen og NVE er fornøyd med. NVE har kommet med en veileder for klassifisering etter at spørreundersøkelsen ble gjennomført. Svarene referer derfor til klassifisering i samsvar med forskriftene før veilederen ble utgitt.



Figur 16. Rangering av retningslinjer/veiledere.

Fra sammenstillingen av retningslinjene/veiledere, er det tydelig at rådgivende ingeniører og dameiere mener at retningslinjer/veiledere for Betongdammer, Fyllingsdammer, Overvåking og instrumentering, Laster og dimensjonering, Flomberegninger, samt Murdammer har et forbedringspotensial. Det er også tydelig at det er liten enighet knyttet til forutsigbarhet og fornuftig forvaltning av regelverket for klassifisering. Ut fra tilbakemeldingene på spørreundersøkelsen, kan det være grunn til å prioritere oppdatering av disse veilederne.

Fra figuren ser vi at rådgivende ingeniører og dameiere er mer skeptiske til om veilederne bidrar til en fornuftig og forutsigbar forvaltning av dammer, sammenlignet med holdningen ved NVEs damtilsyn. I spørreundersøkelsen utdyper en ansatt i damtilsynet veilederens formål;

- «Retningslinjer/veiledere er ikke krav, men en anvisning for løsning i samsvar med forskriften.».
- «Myndigheten skal sørge for en sikker løsning, ikke en "optimal" løsning. Begrepet "fornuftig" er lite passende.»

Sistnevnte uttalelse er betegnende for NVEs forvaltning. Damtilsynet har utelukkende fokus på sikkerhet mens dameiere og rådgivere i større grad ønsker å finne et sikkerhetsnivå som er rimelig/fornuftig veid opp mot kostnader.

8.2.9 Flomberegninger og dambruddsbølgeberegninger

Det fremgår av spørreundersøkelsen at NVEs oppfatning generelt ikke er i samsvar med hva bransjen mener. Eksempelvis på spørsmål om dambruddsbølgeberegninger burde koordineres med flomsonekart, er NVE uenige i det (39/100) mens rådgiver og dameiere mener at det burde koordineres (77/100 og 69/100). Det har vært en utvikling i de senere år som gjør at nøyaktigheten av dambruddsbølgekart lett kan bringes på nivå med flomsonekart.

Når det gjelder retningslinjer for flomberegninger, er både NVE og bransjen kritisk til om de gir ensartede verdier uavhengig av hvem som utfører beregningene. Dette reflekterer at beregningsresultatet kan ha store variasjoner avhengig av forutsetninger og beregningsmodell som legges til grunn. Resultatet er dermed i stor grad avhengig av hvem som utfører beregningene..

8.3 INTERVJU MED AKTØRER I BRANSJEN

For å få en mer nyansert forståelse av bransjens syn på forvaltningen av dammer, ble det gjennomført intervju med følgende:

- EnergiNorge, den 24. april 2014
- Statkraft, den 16.mai 2014
- VTA for kommuner i Oslo, Bærum og Drammensregion, den 6. juni 2014

Møtene ble gjennomført for eventuelt å fange opp supplerende informasjon som ikke kom fram i spørreundersøkelsen. Valg av personer og organisasjoner ble gjort med tanke på å hente et representativt utvalg fra bransjen som er i kontakt NVEs damtilsyn.

Det ble utarbeidet referat fra møtene, som ble oversendt hver enkelt for kommentarer og godkjenning. Møtereferatene er ikke vedlagt rapporten, men kan ettersendes til OED om dette skulle være ønskelig. Eventuell videre publisering av referatene må avklares direkte med intervjuobjektene.

Intervjuene bekreftet i stor grad resultatene fra spørreundersøkelsen, der det til dels er stor forskjell hvordan NVE på den ene siden, og Dameiere/Rådgivende ingeniører på den andre siden oppfatter virkeligheten i forhold til hvordan NVE utfører sitt tilsyn. Vi har i det følgende gjengitt noen av de punkter som kom frem i intervjuene.

8.3.1 Tilsynsgebyret

Følgende tilbakemeldinger ble gitt på møtene:

- Det bør klargjøres hvilke aktiviteter som inngår i tilsynsgebyret.
- Ønske om at tilsynsgebyret beregnes på en annen måte som tillater bruk av fagmiljø utenfor NVE ved utvikling av veiledere og damsikkerhetsforskriften.

8.3.2 Klassifisering

Det forventes at ny veileder vil medføre en oppklassifisering av en rekke anlegg til en høyere konsekvensklasse:

Følgende tilbakemeldinger ble gitt på møtene:

- Ønske om forutsigbarhet ved klassifisering og vurdering av skadepotensiale ved dambrudd
- Den stegvise klassifisering er ikke optimal. Det burde være mer glidende overganger mellom klassene.
- Savner en samfunnsøkonomisk vurdering av konsekvensene ved damsikkerhetsforskriften og implementeringen av den.
- Forventer en omklassifisering av mange dammer til klasse 4 etter dagens regelverk.

8.3.3 Eksisterende dammer

Et regelverk som er tilpasset eksisterende dammer er etterspurt. Dagens veiledere oppfattes å dekke nye store dammer i klasse 3 eller 4 ganske bra mens det er mindre egnet for dammer i lavere klasser og/eller eksisterende dammer.

Følgende tilbakemeldinger ble gitt på møtene:

- Rehabilitering av eksisterende dammer krever store ressurser og det stilles spørsmålstegn ved om regelverket er tilpasset eldre anlegg slik at sikkerheten ivaretas på en tilfredsstillende måte uten at de nødvendigvis må tilfredsstille krav til nye dammer.
- Regelverket er utviklet for nye dammer med store dimensjoner og er ikke tilpasset mindre eksisterende dammer. Regelverket oppleves som rigid og strengt for mindre dammer der det generelt er nødvendig å søke dispensasjon fra regelverket.
- Opplever at «Eierløse dammer» flere steder representerer en risiko. Disse dammene burde vært fulgt opp av NVE.

8.3.4 Regelverket

NVE prioriterer saksbehandling og det går på bekostning av arbeid med veiledere. Bransjen savner at fagmiljø utenfor NVE blir mer aktivt involvert i arbeidet med utvikling av veiledere i hele prosessen og ikke bare som høringsinstans.

Det savnes et mer funksjonsbasert regelverk i motsetning til dagens detaljbasert regelverk

Flere savner samfunnsøkonomiske vurdering av de endringer som implementeres gjennom endrede veiledere. Ofte har endringen store økonomiske konsekvenser uten at nytten av tiltaket er klart definert.

Følgende tilbakemeldinger ble gitt på møtene:

- Ønske om større grad av samarbeid ved utvikling av regelverket.
- Ønske om bedre forutsigbarhet i regelverket.
- Ønsker en høyere terskel før nye krav trer i kraft.
- Ønsker i større grad at fagmiljøet involveres i utviklingen og er kritisk til dagens praksis.
- Eksempel på godt samarbeid om utvikling av veiledere kan nevnes «Veileder for sikring av allmenheten». NVE har imidlertid brukt lang tid på ferdigstilling.
- Opplever at NVE endrer regelverket og praktiseringen av regelverket over tid.
- Regelverket oppleves ikke som forutsigbart. Eksempelvis benytter Glitrevannverket krav til klasse 3 ved rehabilitering av egne anlegg i klasse 1 og 2, for å unngå nye tiltak som følge av strengere krav ved neste revurdering.
- Opplever at høringsprosesser i forbindelse med revisjon av retningslinjer, er mangelfulle i forhold til varsling av høring og tilbakemelding/oppfølging av innspill.

8.3.5 SIV databasen

Det er delvis enighet om at SIV databasene kunne vært et nyttig verktøy, men at det gjenstår betydelig utviklingsarbeid før den er operativ. Mindre dameiere finner ikke at systemet er til særlig

hjelp utover å sjekke at NVE har de riktige opplysninger. Mange har sine egne systemer og SIV databasen er til liten hjelp for dameierne, spesielt når den ikke er oppdatert med siste innrapporterte informasjon.

Følgende tilbakemeldinger ble gitt på møtene:

- Databasen kunne vært til stor hjelp hvis den var oppdatert.
- Tungvint innloggingssystem i SIV-databasen.
- Vanskelig å gjøre små endringer i SIV og databasen er dermed lite brukervennlig.
- Benyttes i liten grad. Informasjonen som ligger her er til liten nytte.
- Databasen kunne kanskje være et nyttig verktøy hvis den kunne benyttes i tilsynet av dammene, f.eks. ved registrering av tilsyn, overvåkingsdata m.m..
- Hadde vært fordelaktig om det var mulig å gjøre endringer av informasjon som lå i SIV databasen.
- SIV har i dag ikke funksjonalitet som gjør at den kan brukes i stedet for egne systemer for damregistrering.
- SIV medfører ekstra arbeid og brukes bare for å kontrollere at NVE har riktig informasjon om dammene.

8.3.6 Saksbehandling

Det er et sterkt ønske om større forutsigbarhet i forvaltningen. Dette omfatter både endringer i regelverket, samt lik saksbehandling hos ulike saksbehandlere.

Fra intervjuene går det frem at det er problemer med å sikre en enhetlig saksbehandling i NVEs damtilsyn. Både på direkte spørsmål til saksbehandlere og tilbakemelding fra eksterne tyder på at det ikke er enhetlig behandling av rapporter som er til godkjenning hos damtilsynet.

Det er enighet om at NVEs damtilsyn prioriterer godkjenning av tekniske planer og at de er behjelpelige for å sikre at prosjekt ikke stopper.

Følgende tilbakemeldinger ble gitt på møtene:

- NVE er lett tilgjengelige i den daglige saksbehandlingen og er behjelpelige for å sikre at prosjekter ikke stopper.
- Opplever at saksbehandlingen til dels er personavhengig.
- Opplever dårlig koordinering mellom eksempelvis damtilsynet og miljøtilsynet.
- Ønsker større forutsigbarhet ved forvaltning av regelverket.
- Opplever saksbehandlingen fra NVE som fleksibel, der det er gode skjønnsmessige vurderinger i forbindelse dispensasjoner når dette er naturlig.
- Saksbehandling tar for lang tid. Et unntak er saksbehandling av tekniske planer som prioriteres av NVE.
- Den lange saksbehandlingstid er et stort problem når kommunen har bevilget penger på årsbudsjetter.
- Det er liten forutsigbarhet. Reglene endres mens rapporter er til godkjenning.

- Får ikke faglige råd fra NVE og savner en mer åpen dialog hvor faglig aspekter kan diskuteres fritt og åpent.

9 Referanser

- 1) DIBK (2010); Veileder; «Levetider i praksis - prinsipper og bruksområde», Forfattere; Anette Kampesæter, Svein Bjørberg og Christian A. Listerud. Utgiver: Multiconsult. Internett: <http://test.dibk.no/no/Tema/Eksisterende-bygg/Eksisterende-bygg-publikasjoner/Levetider-i-praksis/>
- 2) Den Norske Damkomité (NNCOLD), Internett: <http://www.nncold.no/>
- 3) ECON (2000); ECON-notat nr. 71/2000; »Kraftskatt i Norden – tillegg» Prosjekt nr.33900
- 4) EnergiNorge (2012), Foreløpig rapport; «Risikostyring og damsikkerhet – Damsikkerhetsprosjektet». Rapporten er ikke publisert av EnergiNorge, men foreligger som en foreløpig utgave med rapport nr.: RA 686561-01 / PP 1070411-1.
- 5) EnergiNorge (2011), Rapport; «Forvaltningspraksis ved Norsk damsikkerhet – Et sammenlignende studium av regelverk og forvaltningspraksis rundt damsikkerhet i Norge». Publikasjon nr. 316-2011.
- 6) Finansdepartementet (2014), Rundskriv R-109/14, «Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.
- 7) Fornyings- og administrasjonsdepartementet (2005), Utredningsinstruksen med veileder i utredningsarbeidet, Utredningsinstruksen fastsatt ved kgl. res. 18. feb. 2000 og revidert ved kgl. res. 24. juni 2005.
- 8) ICOLD European Club (mars 2014), Rapport; «Dam Legislation», Utarbeidet av «Working Group on Dam Legislation». Internett: <http://cnpqb.inag.pt/IcoldClub/index.htm>
- 9) ICOLD (1995), ICOLD bulletin no. 99; Bulletin 99 "Dam Failures - Statistical Analysis"
- 10) Norsk Vann (2013), rapport B17; «Investeringsbehov i vann- og avløpssektoren»
- 11) NVE retningslinjer/veiledere, Internett: <http://www.nve.no/no/Sikkerhet-og-tilsyn1/Damsikkerhet/Regelverk/Retningslinjer/>
- 12) NVE, Internett: <http://www.nve.no/no/Sikkerhet-og-tilsyn1/Damsikkerhet/>
- 13) NVE (2013), Publikasjon/bok; «Dammer som kulturminner». ISBN 978-82-410-0935-8.
- 14) NVE (2009), Publikasjon/bok; «Autoritet, tillit, ansvar: Norsk vassdragstilsyn 1909 – 2009. ISBN 82-410-0701-9. Utgiver NVE
- 15) NVE (1993), NVEs sikkerhetshåndbok med retningslinjer utgitt i perioden 1993-1998

- 16) NVE, saksgang i enkeltsaker:
 - a) Veileder for klassifisering av vassdragsanlegg, Ekstern høring, Saksnr. 201003052-5,
 - b) Dam Trehørningen - Bærum kommune, Saksnr. 200901421
 - c) Dam Sognsvann - Oslo kommune, Saksnr. 201001450
 - d) Dam Haggardvatn - Fjell kommune, Saksnr. 201201285
 - e) Dam Askjeldalsvatn - BKK Produksjon, Saksnr. 200801186
- 17) NOU Norges offentlige utredninger 2012:16, Samfunnsøkonomiske analyser.
- 18) OED (2009), Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg. Gjort gjeldende fra 1. januar 2010
- 19) OED (2000), Forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg. Gjort gjeldende fra 1. januar 2001
- 20) OED (2000), Lov om vassdrag og grunnvann (vannresursloven), Gjort gjeldende fra 1. januar 2001
- 21) OED (1980), Forskrifter for dammer. Gjort gjeldende fra 1. januar 1981.
- 22) Store Norske leksikon (SNL), Internett: <https://snl.no/dam%2Fdemning>
- 23) SwedCOLDs temadag (2004), Presentasjon; Sikkerhet ved fyllingsdammer i Norge – regelverk og eksempel på oppgradering, Presentasjon på SwedCOLDs temadag 17. mars 2004 (2004), fra Thomas Konow (NVE).
- 24) State Government of Victoria (2012), Guidance Note on dam safety Decision Principles, Department of Sustainability and Environment
- 25) USSD (2011): M. Baker; "Australian Risk Approach for assessment of dams", Proceedings from 31st Annual USSD Conference, San Diego, California, April 11-15, 2011
- 26) USSD (2007): D. S. Bowler; "Tolerable risk for dams: How safe is safe enough?" Proceedings from US Society on Dams Annual Conference, March 2007, Philadelphia, Pennsylvania
- 27) US Department of Homeland Security (2004), Federal Guidelines for Dam Safety, Hazard Potential Classification systems for Dam, April 2004.
- 28) US Department of Homeland Security (2011), Dam Sector, Estimating Economic Consequences for Dam Failure Scenarios, September 2011.
- 29) US Department of Homeland Security (2011), Dam Sector, Estimating Loss of life for Dam Failure Scenarios, September 2011.
- 30) VTF Vintermøte (2013), Presentasjon; «Klassifisering av dammer og vannveier Skjønnsutøvelse», Presentasjon på VTF vintermøte den 24. januar 2013, fra Dag Norum (NVE).
- 31) Wikipedia, Internett: <http://no.wikipedia.org>
- 32) World Bank (2002); Publikasjon; «Regulatory Frameworks for Dam Safety – A Comparative Study». Publikasjon nr. 25069, ISBN nr. 0-8213-5191-5. Utgiver: Verdensbanken

9.1 REFERANSEDOKUMENTER FRA NVE

I forbindelse med prosjekt er det etterspurt bakgrunnsinformasjon fra NVE og OED. Nedenfor følger liste over informasjon som er etterspurt i forbindelse med prosjektet.

Etterspurt informasjon - beskrivelse	Fra	Merknad
Generelt		
1. Oversikt over styrende dokumenter for damtilsynets virksomhet.	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Strategi dokumenter • VP 2010 - 2014 • Div. andre dokumenter
2. Oversikt over damtilsynets oppgaver fordelt etter; A) lovpålagte oppgaver med henvisning til hjemmel, og B) andre oppgaver	NVE	Mottatt
3. Oversikt over damtilsynets timeforbruk fordelt på aktiviteter i perioden 2004 - 2014 og antall ansatte (se vedlagt eksempel Tabell 3).	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Tidsforbruk 2004-2008. • Oversikt over total budsjetttramme for 2004 - 2014
4. Budsjett og regnskap for damtilsynet i perioden 2004 – 2014	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Overordnet budsjett/regnskap 2004-2008. Øvrige mangler. • Se tilbakemelding e-post 28.03 2014
5. Beregningsnøkkel for tilsynsgebyrer og oversikt over innbetalte tilsynsgebyrer for perioden 2004-2014. (se vedlagt eksempel Tabell 5)	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Brev med fordelingsnøkkel 2009, 2010, 2011 og 2013.
6. Nåverdi av damanlegg tilknyttet energiproduksjon i forhold til; A) Kostnader ved bygging, og B) Verdi i forhold til produksjon. Hvis det er vanskelig å fremskaffe verdi av damanleggene, kan eventuelt verdi av kraftanlegg fremlegges (d.v.s. samlet verdi av kraftverk, vannvei og reguleringsanlegg).	OED eller NVE	<ul style="list-style-type: none"> • E-post fra EnergiNorge • Rapport fra Norsk Vann • Fra Oslo kom.: verdivurdering av dammer • Investeringsbehov i vann og avløpssektoren, Rapport fra Norsk vann • E-post fra Gjensidige, forsikringsverdier
7. Krav til forvaltningen om vurdering av samfunnsmessige konsekvenser ved innføring av nye krav. (Utredningsinstruksen)	OED	<ul style="list-style-type: none"> • http://lovdata.no/dokument/INS/forskrift/2000-02-18-108
8. Nåverdi av menneskeliv ved samfunnsmessige kost-/nytte vurderinger ved andre samfunnsområder.	OED	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/dok/nouer/2012/nou-2012-16/11.html?id=700963 • http://www.regjeringen.no/upload/FIN/Vedlegg/okstyring/rundskriv/faste/r_10_9_2014.pdf

Etterspurt informasjon - beskrivelse	Fra	Merknad
Saksbehandling		
<p>9. Opplisting av prinsipp saker som kan være av interesse i forhold til vurdering av saksbehandling. Ønsker ca. 3-5 saker innen hvert av følgende saksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifisering, • Tekniske planer, • Revurdering, • Flomberegninger, • Behandling av dambruddsbølgeberegninger (DBBB). 	OED eller NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Eksempler fra følgende saksområder er gitt: • Klassifisering; 3 saker • Tekniske planer; 1 sak • Revurdering; Ingen eksempler • Flomberegninger: Ingen eksempler • Behandling av DBBB: Ingen eksempler • Andre saker: 1 sak (VTA behandling)
<p>10. Antall saker behandlet gjennom året fordelt på saksbehandler (hvis mulig) og sakstype (revurdering, teknisk plan, flomberegning, klassifisering, dambruddsbølgeberegninger, godkjenning av VTA, godkjenning av fagansvarlig m.m.).</p>	NVE	Mottatt
Database for dammer (SIV)		
<p>11. Strategi for utvikling av databasen i perioden 2004 – 2014</p>	NVE	Mottatt
<p>12. Statistikk over:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Antall dammer fordelt på byggeår og type b. Antall dammer fordelt på klasse og type c. Antall revisjoner av dameieres IK-system pr. år i perioden 2004 – 2014 d. Antall godkjente revurderinger pr. år i perioden 1998-2014 e. Antall godkjente flomberegninger pr. år i perioden 1998-2014 f. Antall godkjente planer for fornying pr. år i perioden 1998-2014 g. Antall ferdigstilte nye dammer pr. år i perioden 1998-2014 h. Antall rehabiliterte dammer pr. år i perioden 1998-2014, med angivelse av omfang av tiltak (hvis mulig). 	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Pkt. h; Angivelse av omfang på tiltak mangler. • Se svar i e-post datert 26. 03.2014

Etterspurt informasjon - beskrivelse	Fra	Merknad
<p>13. Klassifisering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statistikk over antall dammer i klasse 0, 1, 2, 3 og 4 pr. 1. januar hvert år i perioden 2000 – 2014 • Oversikt over dammer der det foreligger vedtak om godkjenning av klasse, og dammer der det mangler vedtak. Oversikten sorteres etter klasse 0, 1, 2, 3 og 4. 	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Mottatt • Fra Oslo og Bærum kommune: Forventet klassifisering etter nye forskrifter
<p>14. Oversikt over antall dammer der det mangler dambruddsbølgeberegninger fordelt på klasse.</p>	NVE	Mottatt
<p>15. Oversikt over antall gjenførte damsikkerhetskurs pr. år og antall deltagere, (se tabell 15)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Ikke mottatt – Henviser til EnergiNorge og NTNU

Rutiner for internkontroll

<p>16. System for internkontroll.</p>	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Styrende dokumenter for tilsyn og reaksjoner • KS håndbok for damtilsynet (kun papirutgave)
<p>17. Organisasjonsbeskrivelse med ansvarlinjer og stillingsinstrukser for ansatte ved damtilsynet.</p>	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Stillingsinstrukser ikke mottatt. Organisasjonskart er mottatt. Savner detaljert beskrivelse av bl.a. ansvarsfordeling/-linjer.
<p>18. Oversikt over ansatte i damtilsynet med hensyn på:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alder • Utdannelse • Arbeidserfaring • Kontorsted • Gjennomførte kurs (herunder damsikkerhetskurs) 	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Snittalder, utdannelse og arbeidserfaring er opplyst på et generelt grunnlag (ikke pr. person) – Ikke vurdert som relevant av NVE.
<p>19. Rutiner for gjennomgang, kontroll og godkjenning av:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flomberegninger • Revurderinger • Tekniske planer • Klassifisering 	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Se pkt. 16.

Etterspurt informasjon - beskrivelse	Fra	Merknad
20. Rutiner for: <ul style="list-style-type: none"> a. Revisjon av dameieres internkontroll system b. Gjennomgang og kontroll av dambruddsbølgeberegninger 	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Se pkt. 16.
21. Rutiner for gjennomgang, kontroll og godkjenning av: <ul style="list-style-type: none"> a. VTA b. Fagansvarlig (rådgivende ingeniører) 	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Se pkt. 16.
22. Utarbeidelse og revisjon av veiledere og eventuelt forskrifter, herunder: <ul style="list-style-type: none"> a. Plan for utarbeidelse av nye veiledere og revisjon av eksisterende retningslinjer/veiledere. b. Rutiner for logføring av endringer i veiledere c. Rutiner for dokumentasjon av konsekvenser ved endringer d. Rutiner for oppfølging og informasjon ved: <ul style="list-style-type: none"> • Nye veiledere • Endringer som påvirker forvaltningspraksis. e. Høringsrutiner f. Annet 		<ul style="list-style-type: none"> • Punkt.c; Ikke mottatt. Eksempel på oppfølging av høring av retningslinjer for fyllingsdammer er mottatt. • Se for øvrig pkt. 16.
23. Rutiner for oppfølging av innhold og gjennomføring av damsikkerhetskursene for å påse at disse har tilfredsstillende nivå.	NVE	Mottatt
24. Andre relevante rutiner og sjekklister	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen relevante tillegg i følge NVE.

Utvikling av regelverk

25. Saksgang i forbindelse med revisjon av følgende retningslinjer og veiledere: <ul style="list-style-type: none"> a. Veileder for planlegging og bygging (2012) b. Retningslinjer for flomberegninger (2011) c. Retningslinjer for murdammer (2011) d. Veileder for sikringstiltak (ikke utgitt) 	NVE	Mottatt
26. Filosofi for utvikling og senere revisjoner av damsikkerhetsforskriften fra 1970-tallet og fram til i dag.	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Det foreligger ingen filosofi. Forskriften revideres etter behov. Se også "Norsk vassdragstilsyn 1909-2009" ISBN 82-410-0701-9

Etterspurt informasjon - beskrivelse	Fra	Merknad
<p>27. Bakgrunn for endringer i regelverket:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Revisjon av damsikkerhetsforskriften i 2010. <ul style="list-style-type: none"> • Innføring av ny klasse 4. • Endringer i krav til instrumentering og overvåking. • Innføring av ulykkesflom for klasse 1 anlegg b. Bakgrunn knyttet til innføring av nye kriterier for klassifisering ved utvikling av regelverket i perioden 1990 – 2013. c. Dybelbruk i forankringsklosser for trykkrør (april 2012) d. Glidekontroll for betongdammer uten medvirkende fjellbolter (november 2012) e. Nye krav til stabilitet for betong- og murdammer (NVEs retningslinje for betongdammer (mai 2002)) f. Innføring av dimensjonerende flom = Q500 for klasse 1 anlegg i damsikkerhetsforskriften fra 2000. g. Nye krav til jordskjelv (2014) h. Eventuelt andre vurderinger som kan være av nytte for evalueringen. <p>Informasjon om arbeidsmetode, saksgang og motivasjonen for å gjennomføre nevnte endringer benyttes som bakgrunnsinformasjon i evalueringen. Evalueringen omfatter ikke evaluering krav i forskriften.</p>	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Punkt.h: Ikke mottatt

Informasjon til spørreundersøkelse

28. Problemstillinger og forslag til spørsmål som NVE ønsker å ha med i en spørreundersøkelse.	NVE	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen tilleggsspørsmål fra NVE
29. E-post adresser til: <ul style="list-style-type: none"> • VTA • Godkjente rådgivende ingeniører • Andre i bransjen som bør få spørreundersøkelsen 	NVE	Mottatt

10 Oversikt over vedlegg

VEDLEGG 1 – GJENNOMGANG AV REGELVERK I ANDRE LAND

VEDLEGG 2 – ANBEFALINGER FOR KLASSIFISERING

VEDLEGG 3 – EKSEMPLER PÅ ENDRINGER I REGELVERKET

VEDLEGG 4 – INTERNT STYRENDE DOKUMENTER

VEDLEGG 5 – KS HÅNDBOK FOR NVES DAMTILSYN

VEDLEGG 6 – INTERVJU MED ANSATTE PÅ DAMTILSYNET

VEDLEGG 7 – SAKSBEHANDLING EKSEMPLER PÅ SAKSBEHANDLING I ENKELTSAKER

VEDLEGG 8 - SPØRREUNDERSØKELSE FRA TNS GALLUP

Olje- og energidepartementet

NVEs virksomhet for tilsyn med dammer

Vedlegg til rapport



Vedlegg til rapport

Vedlegg

1	Vedlegg - Gjennomgang av lovverk i ulike land (vedlegg til kapittel 4)	7
1.1	Innledning	7
1.2	Lovverk, retningslinjer og normer	8
1.3	Offentlig tilsyn	10
1.4	Klassifisering	11
1.5	Involvering av ekstern ekspertise	13
1.6	Øvrige anbefalinger fra Verdensbanken	15
2	Vedlegg - Anbefalinger for klassifisering (vedlegg til kapittel 5)	17
2.1	Innledning	17
2.2	Kriterier for vurdering av infrastruktur, miljø og eiendom	18
2.3	Skjønnsmessige vurderinger ved klassifisering	18
2.4	Beredskapsmessige krav og klassifisering av lave dammer	19
2.5	Forutsigbarhet ved klassifisering	19
2.6	Økonomisk verdi av skade	20
2.7	Anbefalinger for klassifisering	20
3	Vedlegg - Eksempler på endringer i regelverket (vedlegg til kapittel 6)	23
3.1	Innledning	23
3.2	Klassifisering – Ny klasse 4	24
3.2.1	Begrunnelse fra NVE	26
3.2.2	Konsekvensvurdering	27
3.3	Dimensjonerende flommer for klasse 1 dammer	27
3.3.1	Begrunnelse fra NVE	28
3.3.2	Konsekvensvurdering	28
3.4	Flomberegninger – endring i feltaksens lengde	29
3.4.1	Begrunnelse fra NVE	29
3.4.2	Konsekvensvurdering	29
3.5	Krav til stabilitet for betongdammer	30
3.5.1	Begrunnelse fra NVE	31
3.5.2	Konsekvensvurdering	32
3.6	Stabilitetskontroll av betongdammer uten medvirkning fra bolter	32
3.6.1	Begrunnelse fra NVE	34
3.6.2	Konsekvensvurdering	35
3.7	Fjellbolter og forankringsklosser for trykkrør	35
3.7.1	Begrunnelse fra NVE	36
3.7.2	Konsekvensvurdering	36
3.8	Instrumentering og overvåking	36
3.8.1	Begrunnelse fra NVE	37
3.8.2	Konsekvensvurdering	37
3.9	Jordskjelv	37
3.9.1	Begrunnelse fra NVE	39
3.9.2	Konsekvensvurdering	40
3.10	Oppsummering	40

Vedlegg til rapport

4	Vedlegg - Interne styrende dokumenter (vedlegg til kapittel 6)	43
5	Vedlegg – KS håndbok for NVEs damtilsyn (vedlegg til kapittel 6)	45
5.1	Innledning	45
5.2	Kapittel 1 - Generell del	45
5.3	Kapittel 2 – Administrasjon	46
5.4	Kapittel 3 – Saksbehandling	46
5.5	Kapittel 4 – IK revisjon (Revisjon av internkontroll)	47
5.6	Kapittel 5 – Bruk av reaksjoner	47
5.7	Kapittel 6 – Regelverksutvikling	47
5.8	Kapittel 7 – Informasjon	47
5.9	Øvrige kapitler	48
5.10	Beredskapsplan for dambrudd/fare for dambrudd	48
6	Vedlegg - Intervju med ansatte på NVEs damtilsyn (vedlegg til kapittel 6)	49
6.1	Innledning	49
6.2	Generelt	49
6.3	Saksbehandling	49
6.3.1	Vurderinger	50
6.3.2	Utdrag fra intervju	50
6.4	Klassifisering	51
6.4.1	Vurderinger	51
6.4.2	Utdrag fra intervju	51
6.5	Revisjon av dameieres system for internkontroll	52
6.5.1	Vurderinger	52
6.5.2	Utdrag fra intervju	52
6.6	Godkjenning av fagansvarlige	53
6.6.1	Vurderinger	53
6.6.2	Utdrag fra intervju	53
6.7	Database for vassdragsanlegg – SIV	53
6.7.1	Vurderinger	54
6.7.2	Utdrag fra intervju	54
6.8	Utvikling av retningslinjer/veiledere	55
6.8.1	Vurderinger	55
6.8.2	Utdrag fra intervju	56
6.9	Ressurser	56
6.9.1	Vurderinger	57
6.9.2	Utdrag fra intervju	57
7	Vedlegg – Eksempler på saksbehandling i enkeltsaker (vedlegg til kapittel 7)	59
7.1	Dam Trehørningen (Eier - Bærum kommune)	59
7.1.1	Saksgang	60
7.1.2	Endring av krav til flomberegninger	61
7.1.3	Stabilitet av dammen med nye flomvannstander	62
7.1.4	Problemstillinger knyttet til klassifisering	63
7.1.5	Oppsummering av saken (Dam Trehørningen)	63

Vedlegg til rapport

7.2	Dam Sognsvann (Eier: Oslo kommune)	64
7.2.1	Saksgang	64
7.2.2	Problemstilling	65
7.2.3	Oppsummering av saken (Dam Sognsvann)	66
7.3	Dam Haggardvatn (Eier: Fjellvar AS)	66
7.3.1	Saksgang	66
7.3.2	Problemstilling	67
7.3.3	Oppsummering av saken (Dam Haggardvatn)	68
7.4	Dam Askjeldalsvatn (Eier: BKK Produksjon AS)	69
7.4.1	Saksgang	69
7.4.2	Nærmere beskrivelse av saksgangen	72
7.4.3	Vurdering av saken	74
7.4.4	Problemstillinger knyttet til saken	75
7.4.5	Oppsummering av saken	75
7.5	Forslag til effektivisering av saksbehandling	75
7.5.1	Flomberegninger	75
7.5.2	Dimensjoneringskriterier:	76
8	Vedlegg – Rapport fra TNS Gallup (Vedlegg til kapittel 8)	77

Vedlegg til rapport

1 Vedlegg - Gjennomgang av lovverk i ulike land (vedlegg til kapittel 4)

1.1 INNLEDNING

Det er gjennomført en grov sammenligning av regelverk i ulike europeiske land. Sammenstillingen er basert på rapport fra ICOLD European Club (EC), Working Group on Legislation fra 2001. Rapporten er senere oppdatert for følgende land ved angitt årstall:

- 2007 – Oppdatert for Norge, Italia og Portugal
- 2010 – Oppdatert for Frankrike
- 2011 – Oppdatert for Finland. Sveits bekreftet at informasjonen var korrekt.
- 2012 – Oppdatert for Norge og Sverige
- 2013 – Oppdatert for Spania
- 2014 – Oppdatert for Slovenia

Det henvises også til rapport fra EnergiNorge (2011), «Forvaltningspraksis ved Norsk damsikkerhet – Et sammenlignede studium av regelverk og forvaltningspraksis rundt damsikkerhet i Norge», som har en tilsvarende gjennomgang av nevnte rapport fra ICOLD.

Mange land i Europa er ikke med i rapporten og det er grunn til å tro at de land som ikke er nevnt i rapporten, gjennomgående har et dårligere system for oppfølging av damsikkerhet.

Som nevnt over, er rapporten oppdatert for Italia, Portugal, Norge, Frankrike, Finland, Spania, Sverige og Slovenia. Det er imidlertid muligheter for at det har skjedd en utvikling også i andre land siden 2001 uten at dette nødvendigvis er tatt inn i nevnte rapport.

Opplysningene i etterfølgende tabeller er egnet for å gi et generelt bilde av status i forhold til Europeisk regelverk for dammer og ulike metoder for organisering av arbeidet med damsikkerhet fra et myndighetsperspektiv. Det tas forbehold om at opplysningene i rapporten fra ICOLD European Working Group er korrekt. Videre, er innholdet i rapporten av overordnet karakter og fanger derfor ikke nødvendigvis nyanser ved de ulike lands damsikkerhetsarbeide. Det er også mulig at opplysningene i rapporten kan være feiltolket.

I det etterfølgende er det gitt en sammenstilling av regelverket for dammer i ulike land i Europa med en oppsummering av konklusjonene i forhold til enkeltområdene som er vurdert.

Det arrangeres for øvrig årlige møter mellom myndighetene i Europa, der NVE normalt er representert.

Vedlegg til rapport

1.2 LOVVERK, RETNINGSLINJER OG NORMER

De fleste land i Europa har et lovverk som i mer eller mindre grad omfatter dammer. I noen land er det utviklet et eget regelverk som er tilpasset dammer (Portugal og Finland). De fleste land har imidlertid et overordnet regelverk der krav til damsikkerhet inngår som en del av mange forhold som regelverket omfatter. Det synes imidlertid å være en tendens at det i større grad utvikles regelverk som er mer direkte rettet mot damsikkerhet, eksempelvis Spania.

I noen land følges lovverket opp sentralt, mens i andre land er regionale myndigheter ansvarlig for forvaltning av regelverket. Når det gjelder utvikling av retningslinjer eller normer er ofte bransjen aktivt involvert eller bransjen står selv ansvarlig for utviklingen.

Norge har et omfattende regelverk som omfatter både planlegging, bygging, drift og nedlegging av vassdragsanlegg og dekker ulike damtyper med tilhørende anlegg. Samlet sett vurderes er regelverket i Norge for å være godt gjennomarbeidet og enhetlig og må anses å være blant de bedre i europeisk sammenheng.

I tabellen nedenfor er det gitt en sammenstilling av regelverk og normer i ulike land, der H viser til damhøyde, og V er magasinivolum.

	Lovverk og forskrifter	Retningslinjer og normer
Frankrike	Flere lover berører Damsikkerhet Egne damforskrifter	Ingen detaljerte retningslinjer. Benytter "State of the art"
Italia	Store dammer (H > 15 m og V > 1 mill. m ³): - Nasjonalt regelverk Mindre dammer - Lokale lover gjelder	Store dammer: Technical rules for design and construction fra 1982.
Portugal	Egne damforskrifter for store dammer og egne forskrifter for små dammer	"Codes of practice" for planlegging, bygging og inspeksjon, med varierende grad av detaljering.
Østerrike	Federal Water Law. Omfatter bygging, drift og tilsyn av dammer	Ingen detaljerte retningslinjer. Benytter "State of the art"
Finland	Dam Safety Act (2009) Government Decree on Dam Safety (2010)	Dam Safety Guide (2012)
Tyskland	Damsikkerhet underlagt regionale myndigheter. (totalt 15 regionale myndigheter)	DIN 19700 (Dams) DIN 19702 (Stability of solid structures)
Nederland	Flood Defences Act	Utvikles av nasjonale myndigheter. Konstruksjoner skal motstå hendelser med et visst gjentakintervall. Ingen detaljerte designstandarder.

Vedlegg til rapport

	Lovverk og forskrifter	Retningslinjer og normer
Romania	Nasjonale myndigheter utvikler lovene og det er eget lovverk for klassifiserte dammer, som bla. angir flomstørrelser og design jordskjelv.	Dameiere er ansvarlig for utvikling av egne retningslinjer for design, planlegging, bygging og tilsyn.
Slovenia	<u>Bygging</u> : Construction act (2000) <u>Beredskap</u> : Act of defence against natural and other disasters <u>Drift</u> : Water act (2002). Omfatter i hovedsak store dammer etter ICOLD's definisjon: <ul style="list-style-type: none"> • H > 15 m • H > 10 m og med <ol style="list-style-type: none"> a. Kronelengde, L > 500 m b. Volum, V > 1 mill. m³ c. Flom, Q > 2000 m³/s 	Ikke noe samlet regelverk for dammer. Benytter generelle regler for bygg og anlegg, gitt i «Decree», «Standards» og andre regler.
Spania	Eget lovverk for dammer som omfatter klassifiserte dammer eller dammer med: <ul style="list-style-type: none"> • H > 15 m eller • H > 10 m og enten L > 500 m, V > 100 m³ eller Q > 2000 m³/s Nytt regelverk under utarbeidelse som vil erstatte tidligere regelverk.	SpanCOLD utvikler retningslinjer innenfor enkeltområder for å komplimentere regelverket.
Sverige	Damsikkerhet omfattet av flere lover, bl.a. «Environmental Code» og «Civil Protection Act». Lovverk som omfatter klassifiserte dammer	Egne retningslinjer (RIDAS) som er utarbeidet av bransjen.
Sveits		Ingen detaljerte retningslinjer. Benytter "State of the art"
Storbritannia	Flood and Watermanagement act (2010)	Egne "technical guides" er utviklet av bransjen innen enkelte fagområder (fyllingsdammer, flomavledning, jordskjelv og murdammer)

Tabell 1-1. Sammenstilling av regelverk og normer i ulike land (H = Damhøyde, V = Magasinvolum)

Europeiske land baserer seg i større grad på en funksjonsbasert implementering av damsikkerheten enn hva som er tilfelle i Norge.

Vedlegg til rapport

Lovverket og forvaltningen som benyttes i USA og Australia er ikke inkludert i sammenligningen her, men de har mange felles elementer med Storbritannia.

Et viktig element er at mange av landene har to helt klart forskjellige forvaltningsregimer med tilhørende veiledere: (i) ett for oppfølging av eksisterende dammer og (ii) ett for nybygging. Norge skiller seg ut ved at de samme detaljerte krav i praksis stilles til nybygg som ved oppfølging av eksisterende dammer.

1.3 OFFENTLIG TILSYN

En grunnleggende føring i de aller fleste land, er at dameier har det fulle ansvaret for sikkerheten ved damanlegg. Ved en ulykke vil dameier også være erstatningspliktig noe som vil være en viktig motivasjon for å ivareta sikkerheten. Dambrudd kan imidlertid medføre store skader. De fleste land har derfor en (eller flere) ansvarlig myndighet som legger premisser for arbeidet med damsikkerhet gjennom for eksempel lovverk.

De fleste land har en ordning med offentlig tilsyn. De offentlige tilsynene er i hovedsak mindre enheter og er avhengig av ekstern kompetanse på ett eller flere fagområder innenfor damsikkerhet. Kompetansen er ofte svakere der det offentlige tilsynet er delegert til regionale myndigheter. Det er også enkelte land som ikke har ansvarlige myndigheter som følger opp damsikkerhet. Dette gjelder ofte i land der dammene i stor grad er eiet av offentlige myndigheter, som for eksempel Slovenia og Romania.

Norge har en sentral fagmyndighet som følger opp krav til damsikkerhet for hele landet. Denne organiseringen vurderes som hensiktsmessig ettersom dammer med tilhørende anlegg krever spesialkompetanse innen mange ulike fagområder, slik at det vil være vanskelig for regionale myndigheter å bygge opp et tilsyn med tilfredsstillende kompetanse.

I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over offentlig tilsyn i ulike land i Europa, der H viser til damhøyde, og V er magasinivolum.

	Tilsynsform
Frankrike	Offentlig tilsyn med dammer. Omfang er ikke kjent.
Italia	Nasjonale myndigheter: Ansvar for oppfølging av store dammer med $H > 15$ m og $V > 1$ mill. m^3 Lokale myndigheter: Andre dammer er underlagt en av 21 lokale regioner. Innen regionene er det store forskjeller på hvordan damsikkerhet forvaltes. Noen regioner har ikke en aktiv forvaltning og oppfølging av dammer, mens andre regioner mangler et system for oppfølging.
Portugal	Offentlig tilsyn med dammer $H > 15$ m og $V > 0,1$ mill. m^3 .
Østerrike	Offentlig tilsyn med store dammer gjennomføres av uavhengige eksperter.
Finland	Eget offentlig tilsyn med dammer, fordelt på 3 regionale kontorer .
Tyskland	Damsikkerhet underlagt regionale myndigheter (totalt 15 regionale myndigheter).
Nederland	Overvåkes av regionale myndigheter.
Romania	Ikke offentlig tilsyn.

Vedlegg til rapport

	Tilsynsform
Slovenia	Ikke offentlig tilsyn – Fleste dammer er eid av det offentlige .
Spania	Nasjonale myndigheter har det overordnede ansvar for offentlig tilsyn. Lokale myndigheter synes i noen tilfeller å ha kompetanse og ansvar for oppfølging av damsikkerhet.
Sverige	Oppfølging og tilsyn med damsikkerhet underlagt 21 regionale myndigheter. Svenska Kraftnet har overordnet ansvar som nasjonal tilsynsmyndighet.
Sveits	Offentlig tilsyn med følgende dammer, <ul style="list-style-type: none"> • $H > 25 \text{ m}$ • $H > 15 \text{ m}$ og $V > 50\,000 \text{ m}^3$ • $H > 15 \text{ m}$ og $V > 100\,000 \text{ m}^3$ • $V > 500\,000 \text{ m}^3$ Dammer med stort skadepotensiale
Storbritannia	Damsikkerhet underlagt regionale myndigheter.

Tabell 1-2. Oversikt over offentlig tilsyn i ulike land i Europa (H = Damhøyde, V = Magasinvolum)

1.4 KLASSIFISERING

Generelt har andre europeiske land klare definerte grenser for klassifisering med lite rom for skjønn. Gjennomgående benyttes damhøyde og/eller magasinvolum som kriterier for om dammer er underlagt offentlig regelverk eller ikke. Kriterier for magasinvolum er sterkt varierende fra 0,025 mill. m^3 i Storbritannia til 1 mill. m^3 i Slovenia, og synes i noen grad å være styrt av befolkningstetthet i landet.

Til sammenligning er klassifiseringssystemet i Norge svært detaljert. Klassifisering gjennomføres på bakgrunn en konsekvensvurdering av potensielle skader på bebyggelse (tap av liv), infrastruktur, samfunnsverdier, miljø og eiendom. Med unntak av skader på bolighus, er de øvrige klassifiseringskriteriene basert på en skjønnsmessig vurdering der grenseverdier ikke er klart definert. Dette kan medføre at saksbehandlere hos NVE utøver forskjellig skjønn. Manglende klart definerte krav kan også medføre at forvaltningens vurdering av skjønn kan endre seg over tid. Dette bidrar til en uforutsigbar forvaltning. Samtidig, krever skjønnsmessige vurderinger større ressurser i forhold vurderinger og behandling.

I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over kriterier for klassifisering av dammer i Europa der H viser til damhøyde, V er magasinvolum og L er kronelengde.

Vedlegg til rapport

	Svært store konsekvenser	Store konsekvenser	Moderate konsekvenser	Små konsekvenser
Frankrike	Klasse A: $H > 20 \text{ m}$	Klasse B: $20 \text{ m} > H > 10 \text{ m}$ $H^2 \times V^{0,5} > 200$	Klasse C: $10 \text{ m} > H > 5 \text{ m}$ $H^2 \times V^{0,5} > 20$	Klasse D: $H > 2 \text{ m}$
Italia	Nasjonale myndigheter: $H > 15 \text{ m}$ eller $V > 1 \text{ mill. m}^3$ Lokale myndigheter: ansvar for øvrige dammer			
Portugal	Store dammer: $H > 15 \text{ m}$ $V > 0,1 \text{ mill. m}^3$			
Østerrike	$H > 30 \text{ m}$ $V > 0,5 \text{ mill m}^3$ (Nasjonal myndighet)	Andre dammer: Regionale myndigheter		Anlegg av liten betydning: Lokale myndigheter
Finland	Klasse 1 Tap av liv og store materielle skader	Klasse 2 Fare for tap av liv og moderate materielle skader	Klasse 3 Ingen fare for tap av liv og små materielle skader	Uklassifisert Ingen fare for materielle skader
Tyskland	Klassifisering avhengig av krav hos regionale myndigheter.			
Nederland	Flomvern (diker) av nasjonal interesse.		Mindre (diker) flomvern.	
Romania	$H > 100 \text{ m}$ $V > 0,5 \text{ mill m}^3$	$H > 25 \text{ m}$ $V > 2000 \text{ m}^3$	$H > 10 \text{ m}$ $V > 100 \text{ m}^3$	$H < 10 \text{ m}$ $V < 100 \text{ m}^3$
Slovenia	3 ulike former for klassifisering av dammer knyttet til: (i) Planlegging og konsesjonsbehandling, (ii) Prosjektering og (iii) Overvåking og beredskap. Eksempelvis gjelder krav om overvåking og beredskap for følgende anlegg: $H > 15 \text{ m}$ ELLER $H > 10 \text{ m}$ og: <ul style="list-style-type: none"> • $L > 500 \text{ m}$, $V > 1 \text{ mill. m}^3$ • $Q > 2\,000 \text{ m}^3/\text{s}$ • Vanskelig fundament • Spesiell utførelse 			
Spania	Nytt regelverk omfatter følgende dammer: $H > 15 \text{ m}$ ELLER $H = 10 - 15 \text{ m}$ og $V > 1 \text{ mill. m}^3$			

Vedlegg til rapport

	Svært store konsekvenser	Store konsekvenser	Moderate konsekvenser	Små konsekvenser
Sverige	Klasse 1a Tap av liv og store materielle skader	Klasse 1b Fare for tap av liv og moderate materielle skader	Klasse 2 Ingen fare for tap av liv og små materielle skader	
Sveits	Ingen klassifisering utover krav til dammer underlagt offentlig tilsyn, som beskrevet i forrige tabell.			
Storbritannia	To klasser; 1. Dammer med fare for tap av menneskeliv 2. Dammer uten fare for tap av menneskeliv			

Tabell 1-3. Kriterier for klassifisering av dammer i Europa. (*H* = Damhøyde, *V* = Magasinvolument, *L* = kronelengde)

I USA er det et tilsvarende system som anvendt i Norge for klassifisering, men det gjelder kun for dammer i høyeste konsekvensklasse og det er mindre rom for tolkning enn hva som er tilfelle i det norske klassifiseringssystemet. For dammer i lavere konsekvensklasse er det enkle og entydige krav for å klassifisere. Det er også tilsvarende det norske systemet men omfatter dammer i klasse 0,1 og 2 også og ikke bare dammer i klasse 0.

1.5 INVOLVERING AV EKSTERN EKSPERTISE

Damsikkerhet omfatter mange fagområder, som betong, statikk, stål, luker, geoteknikk, geologi, hydrologi, hydraulikk etc. Generelt har ikke myndighetene kompetente fagpersoner innen alle disse områdene og de er avhengige av bistand fra eksterne eksperter, gjennom ulike ordninger, som for eksempel:

- Kvalifikasjonskrav eller godkjenning av dameksperter (Storbritannia, Østerrike, Frankrike o.s.v.)
- Ekspertpanel som bistår myndigheten ved avgjørelser (Frankrike, Italia, Portugal, Østerrike o.s.v.)
- Bransjen tar ansvar for utvikling av normer og retningslinjer (Sverige, Spania, Finland o.s.v.)

Ved utvikling av retningslinjer eller lignende er normalt bransjen aktivt involvert eller bransjen står selv ansvarlig for utviklingen. Sentrale myndigheter har imidlertid generelt ansvaret for det overordnede regelverket.

I Norge er det ikke noe formalisert samarbeid mellom myndighet og bransje om utvikling av regelverket. Manglende kommunikasjon mellom myndigheter og bransje er problematisk og bidrar til manglende erfaringsoverføring mellom myndigheter, eiere og konsulenter. Regelverket oppfattes som rigid, der fagansvarlig konsulent eller dameier har liten mulighet for å vurdere sikkerhet ved anleggene utover kravene som er gitt i regelverket. Videre har ikke myndighetene gitt føringer for dispensasjoner. Eventuelle dispensasjoner gis etter vurdering fra saksbehandler i enkelttilfeller, og det er ikke gitt generelle føringer for hvordan anleggene kan vurderes i forhold til avvik fra

Vedlegg til rapport

regelverket og eventuelle dispensasjoner. Dette åpner for en ulik og lite forutsigbar forvaltningspraksis.

I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over myndighetenes bruk av ekstern ekspertise i ulike europeiske land.

	Kommentar
Frankrike	Uavhengig ekspertpanel vurderer planer for nybygging og rehabilitering av dammer H > 20 m Godkjenningsordning for konsulentfirma som prosjekterer dammer
Italia	Uavhengig ekspertpanel (superior council) vurderer planer for nybygging og rehabilitering av dammer H > 20 m Nybygging godkjennes av "Commission of acceptance". Ordning for godkjenning av "VTA"
Portugal	Uavhengig ekspertpanel (Dam safety commission) evaluerer årlig utviklingen innen damsikkerhet og behandler klager på myndighetene.
Østerrike	Uavhengig ekspertpanel (Austrian Dam Commission) fungerer som en rådgiver for myndighetene i forhold til konkrete prosjekter. Bistår også med generelle råd og bakgrunnsinformasjon for myndighetenes damsikkerhetsarbeid. Nybygging godkjennes av "Commission of acceptance". Det er kvalifikasjonskrav for personer som gjennomfører damsikkerhetsvurderinger. Personen godkjennes ikke av myndighetene.
Finland	Eiere er selv ansvarlig for overvåking av sikkerheten, slik at dammer holder en tilfredsstillende standard både ved bygging og drift.
Tyskland	Tekniske krav til dammer gitt i egen norm (DIN 19700 og DIN 19702) Eiere er selv ansvarlig for overvåking av sikkerheten, slik at dammer holder en tilfredsstillende standard både ved bygging og drift.
Nederland	Diker bygges, driftes og overvåkes av myndigheten på ulike nivå. Bruk av eksterne eksperter er ikke kjent.
Romania	Eiere utvikler egne standarder for planlegging, bygging og tilsyn. Bruk av eksterne eksperter er ikke kjent.
Slovenia	Eiere er selv ansvarlig for overvåking av sikkerheten, slik at dammer holder en tilfredsstillende standard både ved bygging og drift. Ved bygging er det vanlig å engasjere ekstern overvåking eller kontroll. Det er også krav om en uavhengig prosjektleder med minst 5 års relevant erfaring.
Spania	Myndighetene ansvarlig for «The Technical Safety Standard for dam Projects» SpanCOLD utvikler retningslinjer innenfor enkeltområder for å komplementere regelverket.
Sverige	Bransjen er tett involvert i utvikling av retningslinjer (RIDAS).

Vedlegg til rapport

	Kommentar
Sveits	Myndighetene kan ved behov, leie inn uavhengig ekspertise. Uavhengige damsikkerhetsekspert gjennomfører 5 års tilsyn.
Storbritannia	Uavhengige eksperter (panel engineers) gjennomfører tilsyn.

Tabell 1-4. Myndighetenes bruk av ekstern ekspertise.

1.6 ØVRIGE ANBEFALINGER FRA VERDENSBANKEN

Det henvises til hovedrapporten med gjennomgang overordnede føringer som et regelverk for damsikkerhet bør omfatte og ivareta.

Studien fra Verdensbanken gir i tillegg opplisting av elementer som det er ønskelig at regelverket omfatter, men som ikke anses som en absolutt nødvendighet. Disse punktene er opplistet nedenfor:

- Damtilsynet arbeider kun med dam sikkerhet
- Damtilsynet skal kunne utnevne et rådgivende organ vedrørende damsikkerhet
- Damtilsynet skal ha myndighet til å koordinere involverte berørte parter lokalt, regionalt og nasjonalt.
- Damtilsynet skal kunne utføre periodiske inspeksjoner av dammer med stort skade potensiale. Dette er i tillegg til inspeksjoner utfør av dameier og driftsansvarlig.
- Damtilsynet skal kunne fastsette krav til rapportering av tekniske rapporter som skal være tilgjengelig for damtilsynet og gjennomgå disse ved inspeksjoner.
- Damtilsynet skal kunne fastsette krav om å gjøre en vurdering av konsekvenser av et eventuelt dambrudd som en del av prosessen for å kunne få en damlisens. Dette inkluderer, men er ikke begrenset til bebodde områder, miljø, eiendom og infrastruktur.
- Damtilsynet skal kunne fastsette en rekke milepeler som kan benyttes til å måle damsikkerhet. Dette inkluderer alle strukturelle og miljøaspekter av damsikkerhet.
- Damtilsynet skal utgi årsrapporter relatert til dam sikkerhet for dammer de har tilsyn med som er offentlig tilgjengelige.
- Damtilsynet skal delta i aktiviteter for offentlig opplysning om damsikkerhet.

Vedlegg til rapport

2 Vedlegg - Anbefalinger for klassifisering (vedlegg til kapittel 5)

2.1 INNLEDNING

I damsikkerhetsforskriften § 4-2 er følgende kriterier for klassifisering gitt:

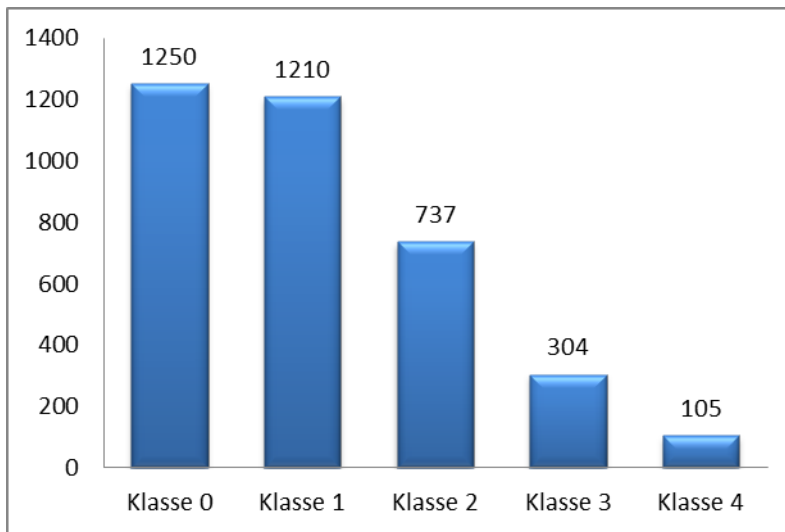
Klasse	Boenheter	Infrastruktur, samfunnsfunksjoner	Miljø og eiendom
4	> 150		
3	21-150	Skade på sterkt trafikkert veg eller jernbane, eller annen infrastruktur, med spesielt stor betydning for liv og helse	Stor skade på spesielt viktige miljøverdier eller spesielt stor skade på fremmed eiendom
2	1 - 20	Skader på middels trafikkert veg eller jernbane eller annen infrastruktur med stor betydning for liv og helse	Stor skade på viktige miljøverdier eller stor skade på fremmed eiendom
1	< 1	Skader på mindre trafikkert veg eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse	Skade på miljøverdier eller fremmede

Tabell 2-1. Klassifiseringskriterier etter damsikkerhetsforskriften. Boenhet for klasse 1 er definert som midlertidig oppholdssted tilsvarende < 1 permanent boenhet.

I NVEs veileder for klassifisering av vassdragsanlegg er det gitt en beregningsmetode for omregning av ulike bygninger til boenheter. Her er «boenhet» definert som en bygning hvor det oppholder seg 2,2 personer i et helt døgn. Metoden innebærer blant annet at skoler, offentlige institusjoner og hytter m.m. kan omregnes til en boenhet.

Klassifisering av dammer er utelukkende en grov konsekvensvurdering og inneholder ingen vurdering av sikkerhet eller sannsynlighet for brudd. Vurderingen er basert på grove og usikre antagelser. For anlegg i klasse 2, 3 og 4 er det krav om å utarbeide dambruddsbølgeberegninger som grunnlag for beredskap. Ved disse dammene vil dambruddsbølgeberegninger derfor også benyttes for klassifisering. I øvrige tilfeller vurderes klasse etter en skjønnsmessig vurdering fra kart av området. I tvilstilfeller kan dambruddsbølgeberegninger benyttes for klassifisering.

Vedlegg til rapport



Figur 2-1. Klassifisering av dammer i SIV.

Ovennevnte figur viser registrert klasse for alle dammer i Norge (totalt 3606). 37 % av dammene registrert i SIV er klassifisert før 2001 og mangler et formelt vedtak på klassifisering.

2.2 KRITERIER FOR VURDERING AV INFRASTRUKTUR, MILJØ OG EIENDOM

For å sikre en korrekt og enhetlig vurdering av klasse bør skjønsmessige begrep i damsikkerhetsforskriften klart defineres i veilederen. Eksempelvis defineres miljømessig konsekvenser i klasse 3 som "Stor skade på spesielt viktige miljøverdier", der STOR, SKADE, SPESIELT, VIKTIG og MILJØVERDI er variabler som ikke er definert. Disse variablene må klart defineres for å sikre en enhetlig saksbehandling.

Dagens klassifiseringskriterier for infrastruktur omfatter en vurdering av tap av menneskeliv, kostnader ved nybygging av infrastruktur samt samfunnmessig verdi av infrastrukturen for transport, jf. NVEs veileder for klassifisering, kapittel 3.2.2. Dette bidrar til at kriteriene blir vanskelig å fortolke. Det anbefales derfor at vurdering av infrastruktur deles opp og knyttes opp mot:

- Boenhet - tap av menneskeliv (kan antagelig knyttes opp mot årstdøgntrafikk (ÅDT), som vegvesenet har tall for).
- Skade på eiendom - kostnader ved gjenoppbygging samt betydning for ferdsel. Både kostnader for gjenoppbygging og verdi som transportåre vil antagelig være mulig å tallfeste som en økonomisk verdi.

2.3 SKJØNNMESSIGE VURDERINGER VED KLASSIFISERING

I OEDs behandling av klagesaken for klassifisering av Askjelldalsvatn, påpekes det at forutsigbarhet er en viktig føring ved klassifisering av damanlegg med tilhørende konstruksjoner.

Ut fra et ønske om forutsigbarhet ved klassifisering, bør skjønsmessige vurderinger være begrenset til situasjoner der summen av konsekvenser blir spesielt store, eller der vurdering av kriteriene for klassifisering er skjønsmessige (d.v.s. vurdering av infrastruktur, samfunnsfunksjoner, eiendom og miljø). NVEs skjønnsutøvelse i forhold til boenheter gjelder bare når antallet ligger tett opp mot kriteriet for boenhet.

Vedlegg til rapport

Forholdet bør tydeliggjøres i NVEs veileder for klassifisering og er spesielt viktig for å sikre en riktig og enhetlig saksbehandling internt hos NVE ved vurdering av klassifiseringsaker.

Saken viser også at hvert enkelt kriterie skal vurderes hver for seg og at det ikke er summen av klassifiseringskriterier som gir klassen, med mindre summen av konsekvenser er «ekstra store». Et uavklart spørsmål er imidlertid hva som ligger i begrepet «ekstra store». Når et dambrudd berører 17 boenheter (klasse 2) og skade på eiendom tilsier «stor skade» (klasse 2), er da summen av skade «ekstra stor» slik at anlegget skal plasseres i klasse 3?

Dette forholdet bør avklares og beskrives i NVEs retningslinje for klassifisering.

NVEs mulighet for å utøve skjønn innebærer også at NVE kan sette anlegg i en lavere klasse enn det kriteriet for klassifisering tilsier. En lavere klassifisering kan for eksempel være aktuelt for små dammer som det ikke er rimelig å plassere i klasse 3 eller 4. Et annet eksempel kan være at samfunnsmessige vurderinger tilsier en uforholdsmessig kostbar ombygging ved oppklassifisering, kombinert med at krav til sikkerhet blir tilfredsstillende ivare tatt gjennom krav i lavere klasse. Dette forholdet bør muligens også komme tydeligere fram i NVEs veileder for klassifisering.

2.4 BEREDSKAPSMESSIGE KRAV OG KLASSIFISERING AV LAVE DAMMER

Kravene til beredskapsmessig sikring er utformet med tanke på relativt store dammer, og ikke er tilpasset mindre dammer. For å ta hensyn til dette kan det innføres minimums dimensjoner for anlegg som plasseres i klasse 3 og 4. For eksempel kunne klasse 3 og 4 utelukke dammer lavere enn 6 m og/eller med et magasinivolum mindre enn 5 mill. m³. Dette ville medføre at disse dammene ble dimensjonerte for naturgitte laster, og ikke ble omfattet av krav til beredskapsmessig sikring.

Forenklet sett, dimensjoneres dammer i klasse 1 og 2 for naturgitt laster, mens anlegg i klasse 3 og 4 i tillegg dimensjoneres for "eksplosjonslast" og jordskjelv. Jordskjelv er normalt dimensjonerende for dammer høyere enn ca. 7-10 m. For lave dammer vil derfor ikke jordskjelv være en dimensjonerende last.

2.5 FORUTSIGBARHET VED KLASSIFISERING

Som nevnt, er tekniske krav i damsikkerhetsforskriften definert ut fra klasse til anlegget. Riktig klassifisering er derfor grunnleggende for forutsigbar forvaltning av regelverket. Det er dermed viktig at vurdering av klassifisering er skjematisk og i liten grad avhengig av skjønnsmessige vurderinger fra saksbehandler eller dameier. Dette forholdet er også påpekt av OED i behandlingen av klagesaken for Askjeldalsvatn (jf. eget kapittel).

En skjematisk klassifisering vil bidra til at sikkerhetsnivået på landsbasis vil være homogent, ettersom det reduserer skjønnsmessige vurderinger som kan medføre ulik klassifisering (og dermed sikkerhetsnivå) på dammer som i utgangspunktet har samme bruddkonsekvenser.

Krav til forutsigbarhet, tilsier at et anlegg ikke bør omklassifiseres når det først foreligger et vedtak om klassifisering. Ny klassifisering bør først vurderes om det er store endringer i vassdraget som påvirker bruddkonsekvensene eller når ombygging eller rehabilitering av anlegget er nødvendig.

Ut fra en samfunnsøkonomisk betraktning kan strenge krav til omklassifisering forsvares, ettersom kostnader ved å heve sikkerheten ved eksisterende anlegg nødvendigvis er høyere enn kostnaden ved å bygge inn den samme sikkerheten ved nybygging.

En skjematisk klassifisering, samt strengere krav for omklassifisering vil medføre at arbeidsomfanget ved klassifiseringssaker reduseres for NVE.

2.6 ØKONOMISK VERDI AV SKADE

I finansdepartementet sitt rundskriv R-109/14, datert 30. april 2014 «prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser m.v.», er det gitt føringer for prinsipper og krav ved samfunnsmessige analyser og andre økonomiske krav. Her er et den økonomiske verdien av et statistisk liv fastsatt til 30 mill. 2012-kroner. Denne verdien kan benyttes for å sammenligne tap av menneskeliv med skade på infrastruktur, miljø og eiendom, slik at det blir enklere å sammenligne klassifiseringskriteriene.

Når en boenhet er definert som 2,2 personer, kan dette omregnes til følgende samfunnsmessig verdi:

Klasse	Berørte boenheter	Antall statistiske liv	Samfunnsmessig verdi (mill. 2012 kr)
1	< 1	< 2,2	< 66
2	1 – 20	2,2 - 44	66 - 1.320
3	20 – 150	44 - 330	1.320 - 9.900
4	> 150	> 330	> 9.900

Tabell 2-2. Verdi statistisk liv for bruk ved klassifisering

Som vist i tabellen skal det svært omfattende skader til at vassdragsanlegg kan klassifiseres i klasse 3 mens skaden vil være katastrofale i klasse 4. Ved en skade som tilsier klasse 4, er det grunn til å anta at berørte boenheter uansett vil medføre klasse 4.

Det er også usikkert om det kan forsvares å klassifisere et anlegg i klasse 3 (verdi > 1320 mill. kr) utelukkende på bakgrunn av miljøverdi med mindre dette medfører omfattende forurensing som kan skade liv og helse. Ved en slik omfattende skade, er det for øvrig grunn til å anta at berørte boenheter uansett vil medføre klasse 3 (dvs. mer enn 20 berørte boenheter).

2.7 ANBEFALINGER FOR KLASSIFISERING

For å sikre forutsigbarhet i regelverket er det viktig med tydelige og entydige kriterier for klassifisering av vassdragsanlegg som ikke gir rom for skjønnsmessige vurderinger. Dagens skjønnsmessige kriterier for klassifisering bør derfor defineres tydelig og kan gjerne knyttes opp mot samfunnsmessig verdi av statistisk liv.

Det henvises også til OEDs behandling av klagesaken for klassifisering av Askjeldalsvatn, der det påpekes at forutsigbarhet er en viktig føring for ved klassifisering av damanlegg med tilhørende konstruksjoner.

Krav til forutsigbarhet, tilsier at et anlegg ikke bør omklassifiseres når det først foreligger et vedtak om klassifisering. Ny klassifisering bør først vurderes om det er store endringer i vassdraget som påvirker bruddkonsekvensene eller når ombygging eller rehabilitering av anlegget er nødvendig.

Vedlegg til rapport

Dagens klassifiseringskriterier for infrastruktur omfatter en vurdering av tap av menneskeliv, kostnader ved nybygging av infrastruktur samt samfunnsmessig verdi av infrastrukturen for transport, jf. NVEs veileder for klassifisering, kapittel 3.2.2. Dette bidrar til at kriteriene blir vanskelig å fortolke. Det anbefales derfor at vurdering av infrastruktur deles opp og knyttes opp mot boenhet (tap av menneskeliv) og skade på eiendom (kostnader for gjenoppbygging samt økonomisk tap ved skade på ferdselsåre).

NVEs mulighet for å utøve skjønn innebærer også at NVE kan sette anlegg i en lavere klasse enn det kriteriet for klassifisering tilsier. En lavere klassifisering kan for eksempel være aktuelt for små dammer som det ikke er rimelig å plassere i klasse 3 eller 4. Et annet eksempel kan være at samfunnsmessige vurderinger tilsier en uforholdsmessig kostbar ombygging ved oppklassifisering, kombinert med at krav til sikkerhet blir tilfredsstillende ivaretatt gjennom krav i lavere klasse.

Vedlegg til rapport

3

Vedlegg - Eksempler på endringer i regelverket (vedlegg til kapittel 6)

3.1 INNLEDNING

Gjennom årene er det skjedd endringer i regelverket og det henvises til nærmere gjennomgang i vedlegg til rapporten. Oversikten over endringer er ikke uttømmende.

Gjennomgangen av endringer, viser at regelverket er i stadig utvikling. Mange av endringene er små, mens andre medfører større konsekvenser. Summen av endringene i regelverket opp gjennom årene må imidlertid karakteriseres som omfattende, spesielt for eksisterende dammer.

Damsikkerhetsforskriften forvaltes slik at krav til sikkerhet har tilbakevirkende kraft. Dette innebærer at eldre dammer må rehabiliteres eller i ytterste konsekvens rives hvis de ikke tilfredsstillers dagens krav.

Generelt, mangler det skriftlige vurderinger av endringer som gjennomføres i regelverket. Motivasjon og begrunnelse er dermed ikke tilgjengelig og endringene kan synes å være planløse uten vurdering av langsiktige konsekvenser.

Ut fra gjennomgang av nevnte endringer, er det påvist at NVE ikke gjennomfører vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser som følge av endringene. Konsekvensene av endringene er derfor ikke kjent. I denne sammenheng, er det verdt å merke at denne typen vurderinger er pålagt etter utredningsinstruksen som ble innført 1. mars 2000, jf. kgl. res. 18. februar 2000.

Når regelverket også benyttes for eksisterende dammer, er det spesielt viktig at endringer er godt fundert og at det foreligger en vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser. Vi vil derfor anbefale at utredningsinstruksen også legges til grunn ved utvikling og revisjon av veiledere/retningslinjer.

Revisjon og oppdatering av retningslinjene er i følge NVE ikke en prioritert oppgave. Dette medfører fare for at eksisterende dammer prosjekteres etter et utdatert regelverk. Eksempelvis er det 9 år siden både retningslinje for betongdammer og retningslinje for overvåking og instrumentering ble revidert, samtidig som det er skjedd endringer i kravene, blant annet som følge av ny forskrift i 2010.

I noen tilfeller, presiseres endringer i forvaltningspraksis med «skriv» som legges ut på NVEs nettsider. Disse skrivenne er ikke journalført eller signert, og er i hovedsak ikke daterte. Manglende datering av skrivenne medfører at det vil være vanskelig å oppdage revisjoner av skrivenne. Videre er det uklart hvilken juridisk status skrivenne har ettersom de både er udatert, mangler journalnummer og signatur. Det anbefales derfor at praksisen med denne typen skriv avsluttes.

Vedlegg til rapport

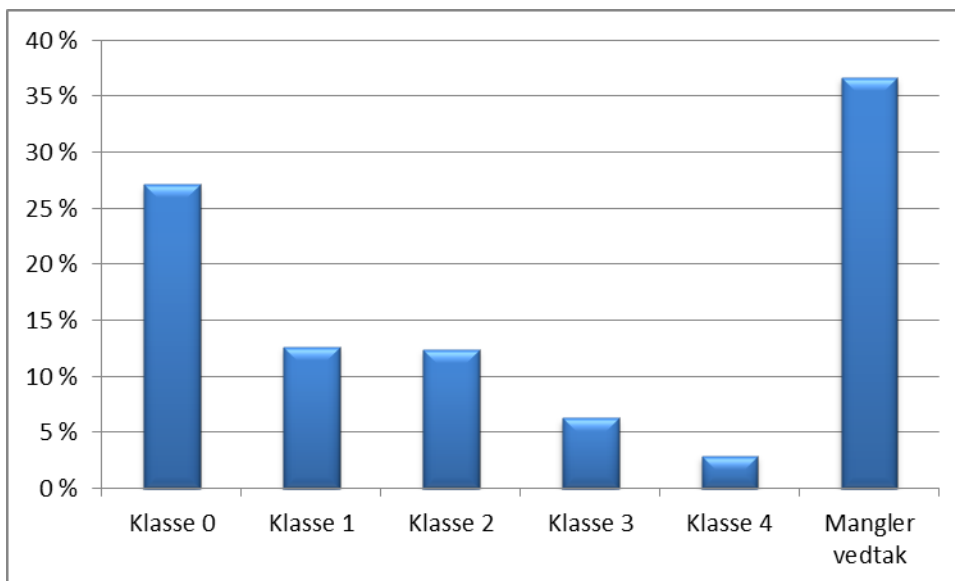
Ved revisjon av retningslinjer/veiledere fremkommer ikke tidligere revisjoner av dokumentet. Eksempelvis er «Veileder for fyllingsdammer» fra 2012, basert på «Retningslinje for fyllingsdammer» fra mars 2007, og som siden ble revidert i oktober 2010. Dette fremkommer ikke av den nye veilederen.

Ved revisjoner av retningslinjer/veiledere anbefales derfor at tidligere revisjoner tydelig spesifiseres. Generelt, bør det også etableres en loggføring av endringer som gjennomføres i veilederne/retningslinjene og med en begrunnelse for endringene.

Det anbefales også at NVE oppretter en egen publikasjonsserie, for eksempel med tittelen «Veiledere for dammer», der hver enkelt veileder gis en unik nummerering som ikke er knyttet til NVEs generelle praksis for nummerering av publikasjoner.

3.2 KLASSIFISERING – NY KLASSE 4

Klassifisering av anlegg ble innført av Kraftforsyningens sivilforsvarsnemnd (KFSN) i 1977 for anlegg tilknyttet kraftforsyningen. Klassifisering av alle dammer ble imidlertid først innført på et generelt grunnlag av NVE i 1994. Etter den tid har det skjedd en utvikling av system for klassifiseringen, og dette er nærmere beskrevet i eget kapittel.



Figur 3-1. Prosentvis fordeling av dammer med vedtak om klassifisering, samt dammer som mangler klasse.

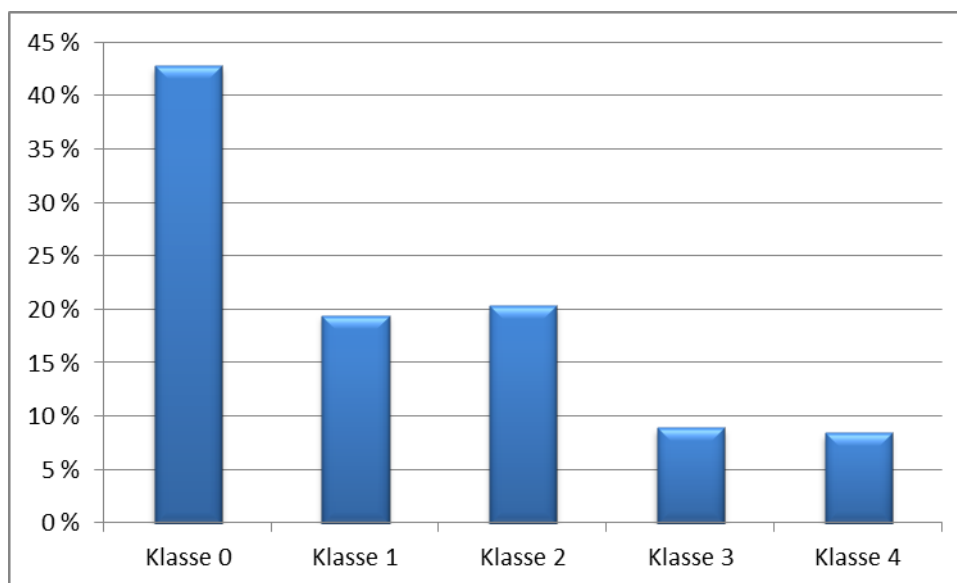
Godkjenning av klassifisering ble innført med den nye damsikkerhetsforskriften fra 2001. Ovennevnte figur viser at 37 % av dammene er klassifisert før 2001 og mangler derfor et formelt vedtak om klassifiseringen.

I 2010 ble klasse 4 innført, der kriteriet var at mer enn 150 boligenheter ble berørt. I følge NVE var dette en videreføring av klasse 1a som ble benyttet fram til 2001, og som opprinnelig kom fra KFSN.

Ny klasse 4 medførte i prinsippet at klasse 3 ble splittet i to klasser. I tillegg må det forventes at flere av dammene uten vedtak om klassifisering kan bli plassert i klasse 4. Antall dammer som havner i klasse 4 er derfor foreløpig ukjent.

Vedlegg til rapport

Klassifisering av dammer etter 2010 kan imidlertid gi et inntrykk av hvordan fordeling etter klasse vil bli når alle dammer er klassifisert etter dagens regelverk. Dette er vist i etterfølgende figur.



Figur 3-2. Prosentvis fordeling av dammer klassifisert i perioden 2010-2013.

Det er grunn for å anta at prosentvis fordeling av dammer i klasse 0 er overestimert ettersom det har vært forholdsvis stor andel dammer som ble plassert i denne klassen etter at klasse 0 ble innført med den nye damsikkerhetsforskriften i 2010.

Den interne fordelingen mellom klasse 1, 2, 3 og 4 dammer viser at ca. 2/3 av dammene vil plasseres i klasse 1 eller klasse 2, mens resterende 1/3 vil være likt fordelt mellom klasse 3 og 4.

Oslo kommune og Bærum kommune har for øvrig gjort en vurdering av hvordan dagens klassifiseringskriterier vil påvirke klassifiseringen av deres dammer.

For Bærum kommune vil i alt 6 av 13 dammer endre klasse, hvorav alle dammene som i dag er plassert i klasse 3 vil havne i klasse 4. Dammer der det er antatt ny klasse er vist nedenfor:

DAM	Tidligere klasse	Søkt eller godkjent klasse 2014
Aurevann	3	4
Byvann	3	4
Østervann syd	3	4
Trehørningen	1	3
Østervann øst, sperredam	1	0

Tabell 3-1. Dammer tilhørende Bærum kommune der klasse vi endres.

For Oslo kommune er det forventet at 14 av 55 dammer vil endre klasse. Ni av disse dammene er forventet å havne i klasse 4 mens tre dammer vil plasseres i klasse 3. Alle nevnte dammer er i dag

Vedlegg til rapport

enten klasse 1 eller 2. I tillegg vil 2 dammer oppklassifiseres fra klasse 0 til 2 eller 3. Dammer der det er forventet ny klasse er vist nedenfor:

DAM	Tidligere klasse	Forventet ny klasse
Bjørnsjøen	2	4
Gjerdingen	2	4
Hakloa	2	4
Helgeren	2	4
Katnosa	2	4
Nøklevann	2	3-4
Sandungen	2	4
Skjærsjøen	2	4
Steinbruvann	2	4
Aurevann	1	3-4
Breisjøen	1	3-4
Fyllingen Ø/V	1	4
Lutvann	0	2-3?
Romstjern	0	2

Tabell 3-2. Dammer tilhørende Oslo kommune, der det forventes at klassen vil endres.

Som vist over kan det skje store endringer i fordelingen av klassifiserte dammer. Eksemplene fra Oslo og Bærum kommune viser at mange mindre dammer i nærheten av tettbygde strøk antagelig oppklassifiseres som følge dagens forvaltningspraksis.

3.2.1 **Begrunnelse fra NVE**

I forbindelse med prosjektet er det etterlyst en forklaring av bakgrunnen for innføring av klasse 4 i forbindelse med nye damsikkerhetsforskriften i 2010. I denne forbindelse er følgende tekst mottatt:

- «Samordningen av retningslinjer for sikring av kraftforsyningen (RSK) og forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg (2000) med underliggende forskrifter (den sentrale her er forskrift om klassifisering av vassdraganlegg) forutsatte en omlegging av klassifiseringen av vassdragsanlegg. Omtale om og forslag til samordningen er gitt i publikasjonen "Sikring av dammer mot trusler og unormale hendelser – beredskapsmessig sikring (naturgitte og tilsiktede hendelser) utarbeidet av en faggruppe bestående av representanter fra NVE og en dameier (Statkraft). (Arbeidsgruppen ble nedsatt i november 2001 og publikasjonen ble utgitt i april 2007.) Statkraft foreslo også for NVE (brev av 2.2.2006) å innføre en klasse 4 for dammer med stort skadepotensial.»

Vedlegg til rapport

- «Ved forskriftsrevisjonen i 2010 ble det innført klasse 0 og klasse 4. Klasse 4 (bruddkonsekvens > 150 boenheter) tilsvarer i hovedsak gammel RSK-klasse 1a bortsett fra kriteriene knyttet til faste definisjoner av skadepotensialet tap kraftproduksjon gitt i GWh, dette gjelder ikke. Heller ikke gjelder et element i virkeområdet til RSK, at magasinvolumet skal overskride 5 mill. m³, jf. energiloven § 6-3. Denne grensen var vurdert til å være satt fordi tap av magasin mindre enn dette ikke hadde betydning for landets kraftforsyning. Dette var således ikke relevant for klassifiseringen etter damsikkerhetsforskriften. Dammer som demmer magasin av denne størrelsen kan ha store bruddkonsekvenser for tredjeperson, også tilsvarende konsekvensklasse 4. Innføringen av klasse 0 ble gjort for å tydeliggjøre at klassifisering er vurdert (og vedtatt) også for anleggene med konsekvenser lavere enn kriteriene som gjelder for klasse 1. Dette var uklart etter forskriften av 2000.»

3.2.2 **Konsekvensvurdering**

I forbindelse med dette prosjektet har ikke NVE fremlagt vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser av endringene ved klassifisering, hverken i forbindelse med innføring av klasse 4 i nye damsikkerhetsforskriften av 2010, eller ved øvrige endringer i kriteriene for klassifisering.

NVE har ingen oversikt over eller vurdering av hvordan dagens klassifiseringssystem forventes å påvirke klassifisering av eksisterende dammer. Eksempler fra Oslo og Bærum kommune viser imidlertid at det kan forventes at mange mindre dammer i nærheten av tettbygde strøk antagelig oppklassifiseres som følge dagens forvaltningspraksis.

3.3 **DIMENSJONERENDE FLOMMER FOR KLASSE 1 DAMMER**

Nedenfor følger en skjematisk oversikt over utvikling av krav til dimensjonerende flom og ulykkesflom for dammer i klasse 1:

Årstall	Henvisning	Endringer i krav	
		Dim. flom	Ulykkesflom
1981	Forskrifter for dammer	Q ₁₀₀₀	(PMF)
2002	Retningslinje for flomberegninger	Q ₅₀₀	Ingen krav
2010	Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg	Q ₅₀₀	1,5*Q ₅₀₀

Tabell 3-3. Historisk utvikling over krav til flommer for klasse 1 anlegg.

I forskriftene fra 1981 var det et generelt krav om dimensjonering for en påregnelig maksimal flom (PMF). Det ble imidlertid etablert en forvaltningspraksis der dette kravet ikke ble håndhevet for dammer i laveste konsekvensklasse. Denne forvaltningspraksisen ble tatt inn i retningslinjer for flommer i 2002, slik at dammer i klasse 1 bare ble dimensjonert for en dimensjonerende flom og ikke ulykkesflom.

Forskriftene som ble innført i 2001 hadde ingen konkrete krav til flomstørrelser for dimensjonering, ettersom detaljkrav skulle beskrives i retningslinjene.

Nye retningslinjer fra 2002 reduserte krav til dimensjonerende flom fra Q₁₀₀₀ til Q₅₀₀ (500 års gjentaksintervall). I samme retningslinje ble krav om beregning av ulykkesflom fjernet.

Vedlegg til rapport

Med nye forskrifter i 2010 ble krav om kontroll for ulykkesflom igjen tatt med som et dimensjoneringskriterie for dammer i klasse 1.

3.3.1 **Begrunnelse fra NVE**

I forbindelse med prosjektet er det etterlyst en beskrivelse av bakgrunn for endringene i kravet. I denne forbindelse er det mottatt et notat fra NVE datert 8. januar 1996 (notatet har ikke saks nr. og er ikke journalført).

Notatet viser at endringen er begrunnet ut fra et ønske om å differensiere dimensjoneringskravene i de ulike klassene. I notatet er det for øvrig bemerket at «... Det virker som om de fleste er enige i at det ikke er noen grunn til å gå bort fra dagens krav om å beregne Q_{dim} og PMF.» På dette tidspunktet var $Q_{dim} = Q_{1000}$.

Det er ikke mottatt noen vurdering av bakgrunnen for endringen i forbindelse med ny retningslinje for flomberegninger i 2002.

I den nye forskriften av 2010 er endringene kommentert i NVEs innstilling til OED, på bakgrunn av høringsuttalelser til forskriftene. Her fremkommer følgende:

- GLB og Norconsult foreslår at dimensjonerende flom for klasse 1-dammer endres fra Q_{500} til $0,9 \cdot Q_{1000}$ for å forenkle flomberegningene. I NVEs vurdering er det konkludert med at dette vil medføre en forenkling av flomberegningene, men at gjentaksintervallet blir uklart og at det de derfor ikke ønsker å gjennomføre en slik endring.
- BKK Produksjon etterlyser en begrunnelse for at krav for $1,5 \cdot Q_{dim}$ skal legges til grunn som ulykkesflom for dammer i klasse 1. NVE, besvarer dette med at kravet ved en glipp ikke ble tatt med i den gjeldende sikkerhetsforskriften av 2001.

3.3.2 **Konsekvensvurdering**

Det er ikke fremlagt vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser av endringene som ble gjennomført med retningslinje for flomberegninger i 2002.

I forbindelse med forskriftene av 2010 har NVE gjort en skjønnsmessig vurdering av kravene, men det er ikke gjennomført en utredning av relevante og vesentlige konsekvenser, som kreves i samsvar med utredningsinstruksen. Krav til flomstørrelser er grunnleggende for dimensjonering av dammer. At et slikt grunnleggende krav ved glipp skulle være utelatt er alvorlig og burde vært påpekt fra myndighetene når det ble oppdaget. Dette ble ikke gjort fra NVE sin side.

Som tidligere nevnt, er kravene som ble innført med retningslinjen i 2002 en videreføring av en etablert forvaltningspraksis, og vil kunne dokumenteres ved å se på saksgang ved godkjenning av flomberegninger før 2002, for anlegg i laveste klasse.

For øvrig henvises det til gjennomgang av saksgangen ved dam Trehørningen der det konkluderes med følgende:

- Differensieringen av flomstørrelser har liten betydning for stabiliteten og er dermed et lite egnet virkemiddel for å variere krav i forhold til konsekvensklasse.
- Kravene er ressurskrevende og bidrar til uforutsigbarhet når klassen endres fra klasse 1 til en høyere klasse.

Vedlegg til rapport

- Kravene kompliserer flomberegninger i vassdrag med dammer i flere klasser, ettersom det må beregnes opptil 5 ulike flomstørrelser avhengig av klasse (Q_{500} , $1,5 \cdot Q_{500}$, Q_{1000} , $1,5 \cdot Q_{1000}$ og PMF).

3.4 FLOMBEREGNINGER – ENDRING I FELTAKSENS LENGDE

I NVEs retningslinje for flomberegninger fra 2002 omtales LF-parameteren på side 9: «Feltaksens lengde (LF) i km, defineres som en rett linje lagt fra **utløpet**/målestedet til det mest fjerne punktet på vannskillet. Den måles på samme kartgrunnlag som feltarealet. I felt der magasinet strekker seg relativt langt inn i feltet, skal feltaksens lengde måles fra magasinet til det mest fjerne punktet på vannskillet.»

I NVEs retningslinje for flomberegninger fra 2011 omtales LF-parameteren på side 12: «Feltaksens lengde (LF) i km, defineres som en rett linje lagt fra hovedelvas **innløp** til magasinet til det mest fjerne punktet på vannskillet. Den måles på samme kartgrunnlag som feltarealet.»

3.4.1 *Begrunnelse fra NVE*

I e-post fra NVE datert 14. mars 2014 (NVE saksnr. 200901421-20), gir NVE følgende tilbakemelding:

«Definisjonen av parameteren "Feltaksens lengde (LF)" er ikke ment endret i retningslinjene for flomberegninger. Det er derfor riktig at denne kanskje bør endres tilbake til tidligere formulering. Det vi derimot prøver å fremheve, er hvordan denne skal måles ved beregninger av tilløpsflommen til et magasin. På tilsvarende vis som at effektiv sjøprosent skal beregnes uten magasin, er det tilsvarende for feltaksens lengde. Det er vannføringen inn i magasinet vi skal beregne, og ikke avløpet ut av magasinet. Det er således nedbørfeltet(ene) av elvene som renner ut i magasinet som skal beskrives. Vi mener derfor at det er mest riktig å beregne feltaksens lengde på den måten som er beskrevet i dagens retningslinjer.»

3.4.2 *Konsekvensvurdering*

I følge NVE fremkommer det at endringen ikke er tilsiktet og det synes ikke som det er gjennomført en utredning av relevante og vesentlige konsekvenser av forholdet.

Endringen i beregningsmetoden vil medføre at flommene øker, spesielt for nedbørsfelt der magasinet utgjør en stor andel av feltaksens lengde. Når beregningsmodellen endres, påvirker dette også beregning av flomvannstand og flomløpskapasitet og bidrar til et at regelverket blir uforutsigbart.

Vedlegg til rapport

3.5 KRAV TIL STABILITET FOR BETONGDAMMER

I forbindelse med den nye damsikkerhetsforskriften i 2001 ble krav til kontroll av stabilitet endret. Endringer i stabilitetskravene i bruddgrense er vist nedenfor:

Kontroll av:	Før 2001	Etter 2002	
	Alle betongdammer	Platedammer	Gravitasjonsdammer
Velting	Resultanten i damtverrsnittet dvs. Sikkerhet > 1,0 eller $R > 0$	Sikkerhet > 1,4	Resultanten i kjernetverrsnittet (dvs. $R > 1/3 B$)
Glidning	$\Sigma H > \text{Skjærkapasitet} (= 0,2 f_c A_{cx})$	Sikkerhet > 1,4	Sikkerhet > 1,5
Lastfaktor	$\gamma_l = 1,2-1,0$	$\gamma_l = 1,0$	$\gamma_l = 1,0$
Materialfaktor	$\gamma_m = 1,4$	$\gamma_m = 1,0$	$\gamma_m = 1,0$

Tabell 3-4. Nye stabilitetskrav for betongdammer i retningslinje for betongdammer fra 2002. (B er bredden av fundamentet i kontrollsnittet mens R er plassering av resultanten fra nedstrøms tå).

Den reviderte damsikkerhetsforskriften trådte i kraft i 2001 og var utformet med overordnede funksjons- og målkrav. Detaljkrav som tidligere var en del av forskriftene ble overført til nye retningslinjer, der ny retningslinje for betongdammer var klar i mai 2002.

Før 2001 ble sikkerhet ivaretatt med material- og sikkerhetsfaktorer. Med ny retningslinje fra 2002 ble det innført en overordnet sikkerhetsfaktor som skulle ivareta alle usikkerheter ved prosjekteringen. For gravitasjonsdammer ble det i tillegg innført en kontroll av at det var trykk i hele fundamentet. Dette innebærer at resultanten av alle kreftene på dammen virker oppstrøms 3-delspunktet i fundamentet, dvs. $R > 1/3 B$ der B er bredden av fundamentet i kontrollsnittet mens R er plassering av resultanten fra nedstrøms tå.

Med de nye damsikkerhetsforskriften fra 2010, ble krav i ovennevnte tabell hentet inn i forskriftene. Kravene ble dermed endret fra å være veiledende til å være absolutte.

Nye krav til sikkerhet mot velting for gravitasjonsdammer medførte at stabiliteten i større grad var avhengig av dammens profil eller tverrsnitt. Dette var blant annet bakgrunnen for at det ble innført egne krav til sikkerhet mot velting for platedammer (sikkerhet > 1,4), ettersom denne typen dammer ikke ville oppnå tilfredsstillende stabilitet med de nye kravene til gravitasjonsdammer.

Vedlegg til rapport

Når det gjaldt sikkerhet mot glidning, ble krav til beregningsmessig sikkerhet betraktelig skjerpet, som illustrert i tabellen nedenfor. Beregningene kan ettersendes om ønskelig.

Lastsituasjon: HRV + IS (100 kN) - Krav til sikkerhet, $S > 1,4$						
Damhøyde	Friksjonsvinkel 40°		Friksjonsvinkel 45°		Friksjonsvinkel 50°	
	Glidning	Velting	Glidning	Velting	Glidning	Velting
5 m	Ustabil	< 1,0	Ustabil	< 1,0	Ustabil	< 1,0
10 m	0,87	1,54	1,03	1,54	1,23	1,54
15 m	0,94	1,83	1,12	1,83	1,33	1,83
20 m	0,98	1,99	1,17	1,99	1,39	1,99
25 m	1,02	2,10	1,21	2,10	1,44	2,10
30 m	1,05	2,17	1,25	2,17	1,49	2,17

Tabell 3-5. Stabilitet for tradisjonell platedam avhengig av friksjonsvinkel mot fundament. Manglende beregningsmessig stabilitet er markert med rødt.

Stabilitetskontrollen vist i tabellen er utført for en platedam med tradisjonell utforming, på horisontalt fundament. Tabellen viser at nye stabilitetskrav medfører at dammen ikke er stabil mot glidning for damhøyder lavere enn 20 m. Videre er stabiliteten med en friksjonsvinkel lik 40° lavere enn 1 for damhøyder lavere enn 20 m, og medfører at dammen beregningsmessig vil gå til brudd.

Stabilitetskontrollen over illustrerer at endringen i kravene for stabilitet av platedammer innebærer at mange av disse dammene ikke lenger har tilfredsstillende beregningsmessig stabilitet.

Det er påvist at istrykk lik eller større enn 100 kN kan oppstå med jevne mellomrom. De fleste platedammer har derfor antagelig opplevd istrykk > 100 kN gjennom sin levetid. Det er ca. 250 platedammer i Norge med en gjennomsnittlig alder på noe mer enn ca. 40 år. Til sammen er det derfor mer enn 10 000 erfaringsår med denne typen dammer. Hvis det i tillegg antas at hver dam har minst 10 pilarer, gir dette 100 000 erfaringsår. Til tross for lav og delvis manglende beregningsmessig stabilitet er det ikke kjent at det har oppstått skader på platedammer som følge av istrykk. Dette indikerer at forutsetninger for beregningene er konservative.

3.5.1 Begrunnelse fra NVE

I forbindelse med prosjektet er det etterlyst en beskrivelse av bakgrunn for endringene i kravet. I denne forbindelse er det mottatt en redegjørelse fra NVE med følgende beskrivelse:

- «Grunnlaget for betongdamsretningslinja er hentet fra et forslag fra Norconsult av jan. 1999, "Retningslinjer for Gravitasjonsdammer", som omhandler både betong- og murdammer (vedlagt). Egil og Morten Bertsen i Norconsult hadde kontakt med hverandre om innholdet, og den første utgaven av NVEs retningslinje for betongdammer kom i 2002 (utlagt på nett 1.10.2002). Etter noen tilbakemeldinger fra bransjen (se også notat fra Bertsen av 21.11.2003 med referanse til en e-post fra Egil av 29.9.2003, vedlagt) ble det foretatt noen små endringer/presiseringer av retningslinja, med utgaven av okt. 2005.»

Vedlegg til rapport

I e-post fra Egil Hyllestad datert 29. september 2003 er det tydelig at NVE er klar over at nye krav medfører at platedammer får en dårligere beregningsmessig stabilitet med de nye dimensjoneringskriteriene. Notat fra Morten Berntsen datert 21.11.2003, inneholder en beskrivelse av problemstilling knyttet til platedammer, der det på side 2, 2. avsnitt, blant annet er påpekt at: «Det er trolig ikke til å komme unna at damforskriftenes regler benyttet på platedammer gir et sikkerhetsnivå som er alt for lavt....». Det er imidlertid ikke gjennomført en nærmere vurdering av problemstillingen, med eksempler som viser hvordan gamle nye stabilitetskriterier påvirker sikkerheten.

Eventuelle, små endringer/presiseringer som ble gjennomført med revisjonen av retningslinjen fra oktober 2005, er ikke opplyst fra NVE i forbindelse med dette prosjektet.

Med de nye damsikkerhetsforskriften fra 2010, ble stabilitetskravene hentet inn i forskriftene. Kravene ble dermed endret fra å være veiledende til å være absolutte. I NVEs innstillingen til OED er ikke endringen i stabilitetskrav nevnt spesielt, utover følgende generelle kommentar:

- «De tekniske kravene til laster, dimensjoner, materialer og utforming, som skal sikre at anleggene har tilfredsstillende konstruktiv sikkerhet, er videreført fra gjeldende forskrift, men gjort tydeligere. Krav som i dag står i retningslinjer men som myndighetene praktiserer som absolutte krav er tatt inn i forskriften.»

3.5.2 **Konsekvensvurdering**

I forbindelse med dette prosjektet har ikke NVE fremlagt vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser av endringene, hverken i forbindelse med innføring av bestemmelsene i retningslinje for betongdammer, eller i forbindelse med at kravene ble tatt inn i forskriftene i 2010.

3.6 **STABILITETSKONTROLL AV BETONGDAMMER UTEN MEDVIRKNING FRA BOLTER**

I damforskriftene fra 1981 var det beskrevet at fjellbolter kan medregnes for lastkombinasjoner som inkluderer istrykk, jf. kapittel 10.2.4.5. i Del II. For kontroll av sikkerhet mot glidning av det i tillegg beskrevet at fjellboltene kan regnes med som armering, og innebærer at man kunne regne med en dimensjonerende kapasitet på 360 N/mm^2 .

I damsikkerhetsforskriften 2001 var det beskrevet at NVE kunne fastsette grenser for stabilitetsmedvirkning fra bolter, jf. forskriftenes § 4-8, 6. avsnitt. Krav for bruk av fjellbolter ble dermed detaljert i ny retningslinje for betongdammer som var klar i mai 2002. Her ble det innført en kontroll av stabilitet mot velting uten fjellbolter for:

- Dimensjonerende flom. Kravene ble differensiert for dammer i klasse 1 og i klasse 2 og 3.
- Ulykkestilfelle: Kontroll mot ulykkeslaster gjaldt i hovedsak bare for dammer i klasse 2 og 3.

Retningslinjen fra 2002 inkluderte også et vedlegg for beregning av innfesting av boltene i fjell. De nye beregningsreglene medførte at nødvendig innfestingslengde av boltene i fjell økte betraktelig og ga ofte innfestingslengder fra 3,5 m og opp mot 7-8 m i noen tilfeller. Til sammenligning var normalt fjellbolter gyst 1-2 m i fjell før 2002. Videre, ble dimensjonerende kapasitet i boltene redusert fra 360 N/mm^2 til 180 N/mm^2 , noe som var en halvering av kapasiteten sammenlignet med krav i forskrifter for dammer fra 1981. I tillegg er det ikke tillatt å benytte bolter for damhøyder over 7 m.

Vedlegg til rapport

Summen av nye beregningsregler for fjellbolter medførte at mange eksisterende dammer ikke lenger hadde tilstrekkelig beregningsmessig stabilitet.

Med nye forskrifter i 2010 kom det et nytt krav om kontroll av stabilitet mot glidning uten fjellbolter, der det i § 5-11 heter:

- «Ved bruk av bolter og oppspente stag skal dammer ikke være ustabil i bruddgrense- og ulykkesgrensetilstand når bolter og stag ikke medregnes, og dette gjelder for både velting og glidning.»

Nesten 3 år senere (november 2012) ble nye krav i forskriften detaljert i et skriv som ble lagt ut på NVEs internettside. Skrivet er udatert og ikke journalført. Skrivet gir en rekke endringer i regler for kontroll av stabilitet uten bolter, blant annet innføres en kontroll av stabilitet mot glidning uten bolter ved dimensjonerende flomvannstand (DFV), mens kontroll av stabilitet uten bolter i Ulykkesgrense fjernes som et dimensjoneringskriterie, selv om dette var beskrevet i den nye retningslinjen.

Skrivet fra 2012, skjerper også kravene til stabilitet uten bolter for dammer i klasse 1, slik at kravene sammenfaller med krav for dammer i klasse 2, 3 og 4.

Med nye forskrifter fra 2010 ble også ulykkesflom innført som et dimensjoneringskriterie for dammer i klasse 1. Dette medførte at dammer i klasse 1 også skulle kontrolleres for stabilitet uten bolter ved ulykkesflom i perioden fra forskriften innføres fram til november 2012, da skriv fra NVE klargjør at denne kontrollen ikke er nødvendig.

Nedenfor følger en skjematisk oversikt over utvikling av krav til beregningsmessig medvirkning fra bolter i regelverket:

Årstall	Referanse	Beskrivelse endringer
1981	Forskrifter for dammer (opprinnelige krav)	<ul style="list-style-type: none"> • Fjellbolter medregnes for: <ul style="list-style-type: none"> ○ Istrykk ○ Ulykkeslastifeller, bla. jordskjelv og ulykkesflom (PMF) • Kapasitet fjellbolt: 360 N/mm^2 ($= F_y / \gamma_m = 500/1,4$)
2002	Retningslinje for betongdammer	<ul style="list-style-type: none"> • Fjellbolter medregnes for dammer lavere enn 7 m i alle lastsituasjoner. Fjellbolter kan ikke medregnes for dammer høyere enn 7 m. • Kontroll av velting uten fjellbolter ved dimensjonerende flom (DFV): <ul style="list-style-type: none"> ○ Klasse 1: Resultanten innenfor damtverrsnittet ($R > 0$) ○ Klasse 2 og 3: Resultanten oppstrøms 1/12-delspunktet i fundamentet ($R > 1/12 B$) • Kontroll av stabilitet uten fjellbolter ved ulykkeslastifelle: <ul style="list-style-type: none"> ○ Resultanten innenfor damtverrsnittet ($R > 0$). Kravet omfattet i prinsippet bare klasse 2 og 3 fram til krav om ulykkesflom ble innført i 2010. • Kapasitet fjellbolt: 180 N/mm^2 • Nye beregningsregler for innfesting av bolter i fjell.

Vedlegg til rapport

Årstall	Referanse	Beskrivelse endringer
2010	Damsikkerhetsforskriften	<ul style="list-style-type: none"> Krav om kontroll av stabilitet uten fjellbolter også for glidning ved dimensjonerende flom (DFV).
2012	Skriv fra NVE (udatert og ikke journalført) Se: www.nve.no/no/Sikkerhet-og-tilsyn1/Damsikkerhet/Regelverk/Retningslinjer/	<ul style="list-style-type: none"> Angivelse av krav til stabilitet uten fjellbolter for glidning ($S > 1,1$). Klasse 1: Krav kontroll av velting uten fjellbolter ved dimensjonerende flom (DFV) endret fra resultatanten innenfor damtverrsnittet ($R > 0$) til resultatanten oppstrøms 1/12-delspunktet i fundamentet ($R > 1/12B$) Kontroll av stabilitet uten fjellbolter er ikke nødvendig for Ulykkesgrense. Kontroll av stabilitet uten fjellbolter er ikke nødvendig for dammer lavere enn 2 m.

Tabell 3-6. Oversikt over endringer i krav til kontroll av stabilitet for betongdammer uten bolter. (B er bredden av fundamentet i kontrollsnittet mens R er plassering av resultatanten fra nedstrøms tå).

3.6.1 Begrunnelse fra NVE

Som nevnt i foregående kapittel, har NVE gitt en generell beskrivelse av bakgrunnen for nye krav til stabilitet for betongdammer i NVEs retningslinje for betongdammer fra mai 2002. Tilbakemeldingen fra NVE gir imidlertid ingen begrunnelse for bakgrunnen til kravene knyttet til fjellbolter. Det henvises også til et notat fra Morten Berntsen (Norconsult) datert 21.11.2003. Dette notatet gir en drøfting av problemstillingen knyttet til bolter, men gir ingen generelle anbefalinger. Det henviser for eksempel til notatet, side 4, 1. avsnitt med følgende kommentar:

- «Det synes som den vanligste måten å oppfatte regelverket (*for fjellbolter - red. anm.*) gir en teoretisk brist. Dersom denne bristen er akseptabel må metoden forklares mer inngående og det må grunngis hvorfor en ser bort fra bristen i teorien.....»

Notatet drøfter videre 4 ulike metoder for å betrakte fjellbolter, med en overordnet vurdering av om metoden er konservativ eller gir en tilfredsstillende sikkerhet. Det henvises også til at den valgte metoden må beskrives nærmere i regelverket.

I NVEs innstilling til OED i forbindelse med damsikkerhetsforskriften fra 2010, kan følgende kommentarer nevnes:

- Kapittel 1; Bakgrunn og hovedtrekk: «De tekniske kravene til laster, dimensjoner, materialer og utforming, som skal sikre at anleggene har tilfredsstillende konstruktiv sikkerhet, er videreført fra gjeldende forskrift, men gjort tydeligere. Krav som i dag står i retningslinjer men som myndighetene praktiserer som absolutte krav er tatt inn i forskriften.»
- Kapittel 2, Vurderinger av høringsuttalelser -Til § 5-10 Betongdammer:
 - «NVE åpner for muligheten til å kunne fravike tilleggskontrollen om at konstruksjonen også skal være stabil uten medvirkning av bolter og stag. Grensen for høyden på slike lave dammer og terskler blir behandlet i retningslinjer. Størrelsen på istrykk blir også behandlet i retningslinjer.»
 - «Stabilitetskontroll av dammer uten medvirkning av bolter og oppspente stag gjelder både for velting og glidning. Dette blir presisert i teksten.»

Vedlegg til rapport

NVEs innstilling til OED viser ingen nærmere begrunnelse av kravene for fjellbolter, utover skjønsmessige betraktninger og henvisning til retningslinjer.

NVEs kommentarer er motstridende ettersom det innledningsvis er beskrevet at tidligere krav videreføres og tydeliggjøres, samtidig som det i kommentarer til § 5-10 Betongdammer, henviser til at stabilitetskontroll uten fjellbolter gjelder også for glidning, noe som medfører et nytt krav. Dette kravet var for øvrig ikke tatt inn i høringsutkastet for forskriftene, og er således et nytt krav som kommer inn etter høringen.

Det henvises også til at forutsetninger for stabilitetskontroll vil behandles i retningslinjen. Revisjon av retningslinjen for betongdammer er foreløpig ikke gjennomført, 4 år etter ny forskrift ble innført. Samtidig er det skjedd endringer i kravene som er beskrevet i retningslinjen, blant annet som følge av ny forskrift i 2010.

Når det gjelder skriv publisert på NVEs nettside november 2012, har NVE i forbindelse med dette prosjektet gitt følgende tilbakemelding:

- «Glidekontroll for betongdammer uten medvirkende fjellbolter» ble lagt ut som vedlegg til veiledere og retningslinjer, nov. 2012. Vedlegget er en presisering hvordan glidestabiliteten skal kontrolleres uten medvirkning av bolter, da dette ikke var medtatt i retningslinjer for betongdammer, siste utgave i 2005. Det er også presisert at tillatt boltespenning i strekksonen kan regnes lik 180 MPa, uavhengig av virksom boltekraft. For lave dammer og terskler kan tilleggskontrollen uten medvirkning av bolter og stag bortfalle. Grensen er satt til 2 m, som også samsvarer med Norconsults notat 21.11.2003.»

NVEs tilbakemelding gir ingen klar begrunnelse eller vurdering av kravene knyttet til stabilitetskontroll av dammer uten med virkning fra fjellbolter.

3.6.2 Konsekvensvurdering

I forbindelse med dette prosjektet har ikke NVE fremlagt vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser av endringene, hverken i forbindelse med innføring av nye beregningsregler i retningslinje for betongdammer av 2002, eller når kravene ble tatt inn i forskriftene i 2010, eller i forbindelse med skriv fra NVE, november 2012.

Krav om stabilitetskontroll mot glidning uten fjellbolter, var ikke tatt inn i høringsutkastet for forskriftene og kom inn som ett nytt krav etter forskriftene hadde vært på høring. Det er grunn til å stille spørsmål ved en slik fremgangsmåte, spesielt når det ikke foreligger noen klar vurdering eller begrunnelse for innføring av et nytt krav.

Oversikten med gjennomførte endringer viser at det siden 2002 har vært flere justeringer av kravene for kontroll av stabilitet uten medvirkning fra fjellbolter. Det mangler imidlertid en skriftlig vurdering med begrunnelse og motivasjon for endringene. Stadige ubegrunnede justeringer av regelverket kan virke planløst og bidrar også til et uforutsigbart regelverk.

3.7 FJELLBOLTER OG FORANKRINGSKLOSSER FOR TRYKKRØR

Retningslinje for stenge- og tappeorgan, rør og forankringsklosser ble først utgitt i 2011. Her er dimensjonering av betongfundamenter beskrevet i kapittel 6.3.

Før innføring av retningslinjen i 2011, var dimensjonering av rørfundament basert på en praksis som ble etablert gjennom mange års erfaring.

Vedlegg til rapport

Med NVEs retningslinje for stenge- og tappeorgan, rør og forankringsklosser, ble det etablert et nytt forvaltningsregime. I denne forbindelse ble det diskusjon i bransjen om dimensjoneringskriterier for forankringsklosser for rørfundament, og det henvises blant annet til notat fra Norconsult datert 19. oktober 2011, som et ledd i denne diskusjonen. Notatet kan ettersendes om ønskelig.

3.7.1 Begrunnelse fra NVE

I forbindelse med prosjektet er det etterlyst en beskrivelse av bakgrunn for endringene i kravet. I denne forbindelse er det mottatt en redegjørelse fra NVE med følgende beskrivelse:

- «"Dybelbruk i forankringsklosser for trykkør" ble lagt ut som vedlegg til veiledere og retningslinjer til damsikkerhetsforskriften, 17.4.2012. Dette etter uklarheter/innspill fra bransjen da det skal ha vært ulike måter å beregne/kontrollere stabiliteten for forankringsklosser på.»

Videre henvises det til notat fra NVE datert 8. november 2011, der det redegjøres for beregningsmetode og forankringsklosser for trykkør:

- «Når det gjelder forankringsklosser/betongfundamenter for rør, har ikke NVE hatt noen tydelige formulerte krav til boltebruk tidligere. Det er først etter siste revisjon av damsikkerhetsforskriften og etter siste utgave av retningslinjer for stenge- og tappeorganer, rør og tværslagsporter at det er åpnet for utstrakt bruk av bolter. I den sammenheng kan vi nevne at det ikke er krav om at forankringsklosser også skal være stabile uten medvirkning av fjellbolter, jf. § 5-11 i damsikkerhetsforskriften. Dette innebærer for øvrig en liberalisering i forhold til hva bransjen selv har anbefalt tidligere, jf. VR-rapport "Rørledninger for vannkraftverk" fra 1993, hvor det i kapittel 8 står at en slik tilleggskontroll skal gjennomføres for bestemte lastkombinasjoner. For øvrig er retningslinjer for betongdammer for tiden under revisjon og her vil vi tydeliggjøre forutsetningene for stabilitetsberegninger også for forankringsklosser.»

Notatet gir en forklaring for forankring av forankringsklosser for rørgater og kravene er videre spesifisert i skriv fra NVE, som er lagt ut på NVEs nettsider (se: <http://www.nve.no/no/Sikkerhet-og-tilsyn1/Damsikkerhet/Regelverk/Retningslinjer/>). Skrivet er uten dato og er ikke journalført.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Nye beregningsregler medfører at forankringsklosser for rørgater får betraktelig større dimensjoner og dermed økte kostnader for utbygger. Hvis kravene også gjøres gjeldende for eksisterende anlegg, vil dette kunne føre til store ekstra kostnader i forbindelse med utfasing og oppgradering av eksisterende rørfundament. Det er imidlertid ikke gitt noen klare føringer fra NVE for hvordan de ser for seg at kravene skal forvaltes.

Dersom det er planer om at dimensjoneringskriteriene også skal gjelde på eksisterende anlegg bør det gjennomføres en vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser av disse kravene.

3.8 INSTRUMENTERING OG OVERVÅKING

Første retningslinje for instrumentering og overvåking ble utgitt i 1996. Retningslinjen ble senere revidert i 2002 og 2005 uten vesentlige endringer.

Vedlegg til rapport

Med den nye damsikkerhetsforskriften fra 2010, ble flere av kravene til instrumentering og overvåking tatt inn i forskriftene.

I tillegg ble det innført følgende helt nye krav:

- Gravitasjonsdammer i klasse 2: Krav om instrumentering for vannstands- og lekkasjemåling
- Gravitasjonsdammer i klasse 3 og 4: Krav om instrumentering for vannstands-, deformasjons og lekkasjemåling
- Dammer i klasse 1: Krav om vannstandsskala

Ovennevnte bestemmelser var ikke inkludert i høringsutkastet for forskriftene og kom inn som ett nytt krav etter forskriftene hadde vært på høring.

3.8.1 Begrunnelse fra NVE

I NVEs innstillingen til OED i forbindelse med utarbeidelse av damsikkerhetsforskriften fra 2010, er det knyttet følgende kommentar:

- «Inndelingen i damtyper forenkles. En del detaljer som for eksempel målehyppighet bør utdypes i retningslinjer, slik som det er i dagens regelverk. Derved er det lettere å tilpasse måleomfang mv til lokale forhold.»

I NVEs innstilling til OED, er med andre ord nevnte endringer ikke kommentert.

Det er også grunn til å bemerke at retningslinje for overvåking og instrumentering ikke er revidert siden 2005, til tross for at kravene i retningslinjen ikke samsvarer med forskriften fra 2010. Virksomhetsplanen for NVEs tilsynsvirksomhet for dammer viser for øvrig at arbeide med revisjon av retningslinjen er igangsatt, men er ikke en prioritert oppgave.

3.8.2 Konsekvensvurdering

I forbindelse med dette prosjektet har ikke NVE fremlagt vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser av endringene, i forbindelse med innføring av nye krav i forskriftene fra 2010.

Nye krav til gravitasjonsdammer, samt krav om målestav for klasse 1 dammer, var ikke tatt inn i høringsutkastet for forskriftene og kom inn som ett nytt krav etter forskriftene hadde vært på høring. Det er grunn til å stille spørsmål ved en slik fremgangsmåte, spesielt når det ikke foreligger noen klar vurdering eller begrunnelse for innføring av et nytt krav.

3.9 JORDSKJELV

I forskriftene fra 1981 var jordskjelv nevnt som en ulykkes last, som unntaksvis kunne være aktuell å kontrollere jordskjelv mot. Generelt, var det derfor sjelden at jordskjelv ble benyttet som et dimensjoneringskriterie.

Med NVEs retningslinje for laster og dimensjonering av 2003, ble jordskjelv beskrevet i et eget kapittel, og skulle benyttes for kontroll av stabilitet på dammer i høyeste klasse. Retningslinjen kombinert med NS 3491-12, Del 12 «Laster fra seismisk påvirkninger» som ble utgitt i 2004, var det etter hvert lagt til rette for kontroll av stabilitet mot jordskjelv, der dammer skulle kontrolleres for jordskjelv i bruddgrense (1/475 års skjelv) og Ulykkesgrense (1/10 000 års skjelv).

Vedlegg til rapport

I NVEs retningslinje for laster og dimensjonering av 2003, er for øvrig jordskjelv angitt som både en miljølaster og som en ulykkeslaster.

I 2008 ble NS 3491-12 erstattet med Eurokode 8 som medførte en del endringer i beregningsmetoden for jordskjelv, blant annet ble 1/10 000 års skjelvet fjernet, og det ble innført en seismisk faktor som var avhengig av bruddkonsekvenser ved sammenbrudd. De seismiske klassene er definert som følgende:

Seismisk klasse	Seismisk faktor	Beskrivelse
I	0,7	Bygninger av mindre betydning
II	1,0	Vanlige bygninger som ikke hører til i de andre kategoriene
III	1,4	Bygninger med av betydning, f.eks. skoler, aulaer, kulturinstitusjoner osv.
IV	2,0	Bygninger av største viktighet for beskyttelse av liv og helse, f.eks. sykehus, brannstasjoner, kraftstasjoner osv.

Tabell 3-7. Seismisk faktor jf. Eurokode 8, del 1.

I forbindelse med ny eurokode 8 i 2008, utarbeidet NVE et skriv datert 13.08.2010, der det ble beskrevet at «Dammer skal dimensjoneres i bruddgrense for ulykkeslastifelle jordskjelv med 475 års retursannsynlighet...». Dette innebar at kontroll av jordskjelv i Ulykkesgrense (1/10 000 års skjelv) ikke lenger skulle utføres. Kontroll av stabilitet for 1/475 års jordskjelv i bruddgrensetilfelle ble imidlertid videreført. I skrevet ble det videre påpekt at «Dammer i klasse 3 og 4 antas i seismisk klasse 4.».

Nevnte skriv var ikke journalført eller underskrevet, og er nå slettet fra NVEs nettside.

I forbindelse med utarbeidelse av planer for utbedring av dam Krokavatn (NVE saksnr. 200705325) ble det sendt forespørsel til NVE, der seismisk stabilitet var et spørsmål. På denne bakgrunn ga NVE, ved Lars Grøttå, følgende tilbakemelding, jf. NVE saksnr. 200705325-19:

- «Dammer i konsekvensklasse 3 og 4 dimensjoneres i bruddgrense for jordskjelv med 475 års gjentaksintervall med seismisk faktor 2,0. Ved spenningskontroller benyttes lastfaktor 1,0 og materialfaktorer 1,2 for betong og 1,0 for stål (ihht NS-EN 1992-1-1). Ved stabilitetskontroll benyttes lastfaktor 1,0 og sikkerhetsfaktor 1,0».

Tilbakemeldingen fra NVE er for øvrig også gjengitt i en publikasjon fra Energi Norge, med tittelen «Forsterking av platedammer – utfordringer og løsninger».

I juni 2014 kommer NVE med et nytt skriv med tittelen «Kontroll av jordskjelv på platedammer». Skrevet er datert 27. juni 2014, men er ikke underskrevet eller journalført. I skrevet er det gitt følgende regler for stabilitetskontroll av dammer:

- «Stabilitetskontroll av betongdammer (glidning/velting) og kontroll av glidesirkler i fyllingsdammer skal tilfredsstillende damsikkerhetsforskriftens krav til sikkerhet i ulykkesgrensetilstand.»

Vedlegg til rapport

Skrivet medfører blant annet at platedammer skal ha en sikkerhet mot glidning som er større enn 1,1, mens sikkerhet mot velting skal være større enn 1,3.

Nedenfor følger en skjematisk oversikt over utvikling av krav til stabilitet mot jordskjelv for platedammer. Tabellen viser utvikling av krav til platedammen som et eksempel, men kunne like gjerne vært illustrert med andre damtyper, f.eks. gravitasjonsdammer.

Årstall	Referanse	Bruddgrense	Ulykkesgrense
1981	Forskrifter for dammer (opprinnelige krav)	Ingen krav	Krav ble kun unntaksvis benyttet.
2002	Retningslinje for laster og dimensjonering (2003)	S>1,4 (Glidning og velting)	S>1,1 (Glidning) S>1,3 (Velting)
2010	Skriv fra NVE datert 13.08.2010 (ikke journalført)	S>1,4 (Glidning og velting) Seismisk faktor = 2,0	Ingen krav
2013	NVE saksnr. 200705325-19	S>1,0 (Glidning og velting) Seismisk faktor = 2,0	Ingen krav
2014	Skriv fra NVE datert 27.06.2014 (ikke journalført) Se: www.nve.no/no/Sikkerhet-og-tilsyn1/Damsikkerhet/Regelverk/Retningslinjer/	Ingen krav	S>1,1 (Glidning) S>1,3 (Velting) Seismisk faktor = 2,0

Tabell 3-8. Oversikt over endringer i krav til kontroll av stabilitet mot jordskjelv for platedammer i klasse 3 og 4.

3.9.1 Begrunnelse fra NVE

Som nevnt i foregående kapittel, har NVE gitt en generell beskrivelse av bakgrunnen for nye krav til stabilitet for betongdammer i NVEs retningslinje for betongdammer fra mai 2002. Tilbakemeldingen fra NVE gir imidlertid ingen begrunnelse for kravene knyttet til jordskjelv.

I e-post fra NVE datert 7. juli 2014, gir NVE følgende begrunnelse for endringene beskrevet i skriv lagt ut på NVEs nettside med dato 27. juli 2014:

- «Justeringene er foretatt for å få Eurokodens bestemmelser om jordskjelv til å harmonere med damsikkerhetsforskriftens krav til sikkerhet for ulykkeslaster. Kontroll av jordskjelv mot DSF (damsikkerhetsforskriften – red.anm.) blir lik øvrige ulykkeskontroller. Jordskjelvlasten som anvendes er et 475-års jordskjelv. Dette tilsvarer en sannsynlighet for overskridelse på 10% i løpet av 50 år og er det som gjelder for Norge i hht norsk vedlegg i Eurokode 8. Sikkerheten til denne belastningen er da gitt gjennom DSFs sikkerhetsfaktorer ved kontroll av glidning og velting. For Spenningskontroller vil sikkerhetsnivået kun gjenspeiles i materialfaktorene som anvendes.

Vedlegg til rapport

Begrunnelse for øvrige endringer knyttet til jordskjelv, har ikke vært etterspurt fra NVE i forbindelse med prosjektet og det er derfor ikke kjent om dette foreligger.

3.9.2 Konsekvensvurdering

I forbindelse med dette prosjektet har ikke NVE fremlagt vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser som følge av nye krav beskrevet i skriv fra NVE datert 27. juli 2014.

NVEs vurdering av øvrige endringer i krav til jordskjelvlaster har ikke vært etterspurt i forbindelse med dette prosjektet, og det er derfor ikke kjent om det foreligger en vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser av endringene.

I forbindelse med jordskjelvberegninger, henviser NVE til Eurokode 8. Dette er et parallelt regelverk som er basert på partiskoeffisienter, med egne last- og materialfaktorer. NVEs regelverk for dammer er generelt basert på en sikkerhetsfaktor, som skal inkludere alle usikkerheter. Når metodene kombineres er det fare for at krav til sikkerhet blir uoversiktlig og ukjent, noe som er uheldig med mindre problemstillingen vurderes nærmere.

Ut fra en forenklet betraktning, gjennomføres stabilitetskontroll av platedammer uten bruk av materialfaktorer. Når Eurokoden da angir en lastfaktor på 1,0, vil også resulterende sikkerhet være 1,0. Ved stabilitetskontroll av dammer kreves i tillegg en sikkerhetsfaktor (jf. NVE skriv datert 27.06.2014), som medfører en ekstra sikkerhet sammenlignet med Eurokoden. I tillegg har Eurokoden en seismisk faktor som er avhengig av bruddkonsekvenser til konstruksjonen. I NVEs regelverk, er sikkerheten ved et anlegg definert av konsekvensklasse. Sikkerheten avhengig av konsekvens skal dermed i prinsippet allerede være innbakt i sikkerhetsfaktoren angitt i damsikkerhetsforskriften.

Endringene av kravene til kontroll av jordskjelv er omfattende. Ettersom kravene stadig er redusert, medfører ikke endringen at anlegg som er bygget i perioden må rehabiliteres. For eksisterende anlegg som er blitt rehabilitert i perioden, kan opprinnelige krav imidlertid ha medført en mer omfattende rehabilitering enn nødvendig ut fra dagens krav. Et eksempel på dette er dam Vierkvev, tilhørende Lyse Produksjon og dam Nydalen, tilhørende Avantor. Et unntak er likevel dam Krokavatn, der stabilitetskrav beskrevet i 2014 er strengere enn krav angitt av NVE i 2013 (NVE saksnr. 200705325-19). Det er ikke kjent om dette kravet har vært benyttet på andre anlegg.

3.10 OPPSUMMERING

Gjennom årene er det skjedd endringer i regelverket. En del av disse endringene er beskrevet ovenfor, men oversikten over endringer er ikke uttømmende.

Damsikkerhetsforskriften forvaltes slik at krav til sikkerhet har tilbakevirkende kraft. Dette innebærer at eldre dammer må rehabiliteres eller i ytterste konsekvens rives hvis de ikke tilfredsstillers dagens krav.

Ovennevnte gjennomgang av endringer i regelverket, viser at regelverket er i stadig utvikling. Mange av endringen er små mens andre medfører større konsekvenser. Summen av endringene i regelverket opp gjennom årene må imidlertid karakteriseres som omfattende, spesielt for eksisterende dammer.

Generelt, mangler skriftlige vurderinger av endringer som gjennomføres i regelverket. Motivasjon og begrunnelse er dermed ikke tilgjengelig og endringene kan synes å være planløse uten vurdering av langsiktige konsekvenser.

Vedlegg til rapport

Ut fra gjennomgang av nevnte endringer, er det påvist at NVE ikke gjennomfører vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser som følge av endringene. Konsekvensen av endringene er derfor ikke kjent. I denne sammenheng, er det verdt å merke at denne typen vurderinger er pålagt etter utredningsinstruksen som ble innført 1. mars 2000, jf. kgl. res. 18. februar 2000.

Når regelverket også benyttes for eksisterende dammer, er det spesielt viktig at endringer er godt fundert og at det foreligger en vurdering av relevante og vesentlige konsekvenser. Vi vil derfor anbefale at utredningsinstruksen også legges til grunn ved utvikling og revisjon av veiledere/retningslinjer.

Generelt, bør det også etableres en loggføring av endringer som gjennomføres i retningslinjene med en begrunnelse for endringene.

Revisjon og oppdatering av retningslinjene er i følge NVE ikke en prioritert oppgave. Dette medfører fare for at eksisterende dammer prosjekteres etter et utdatert regelverk. Eksempelvis er det 9 år siden både retningslinje for betongdammer og retningslinje for overvåking og instrumentering ble revidert, samtidig som det er skjedd endringer i kravene, blant annet som følge av ny forskrift i 2010.

I noen tilfeller, presiseres endringer i forvaltningspraksis med «skriv» som legges ut på NVEs nettsider. Disse skrivene er ikke journalført eller signert og er i hovedsak ikke datert. Manglende datering av skrivene medfører at det vil være vanskelig å oppdage revisjoner av skrivene. Videre er det uklart hvilken juridisk status skrivene har ettersom de både er udatert, mangler journalnummer og signatur. Det anbefales derfor at praksisen med denne typen skriv avsluttes.

Vedlegg til rapport

4 Vedlegg - Interne styrende dokumenter (vedlegg til kapittel 6)

Det er hele 41 internt styrende dokumenter for hvordan NVE utøver sitt damtilsyn. De interne dokumenter inkluderer; retningslinjer, veiledere, notater, informasjonsskriv og rundskriv, en komplett liste er vedlagt.

Dokument	Utgitt	Journal nr. hos NVE
Internt notat: Vannsideinspeksjon – praktisk gjennomføring, datert 27.02.2013	2013	
Notat: Rutinebeskrivelse for arkivene i NVE – Damsikkerhetssaker gjelder fra 15.09.2013	2007	
AJ-notat 18/2010: KDs ansvar i en faresituasjon/beredskapssituasjon som omfattes av vrl. § 40 første ledd.	2010	201000002-8
Platedamstrategien: Plan for NVEs forvaltning/saksbehandling av platedammer (unntatt offentlighet etter §21)	2008	200702594-26
Informasjonsskriv: Damsikkerhet 1 - 2014	2014	201000310-6
Informasjonsskriv: Damsikkerhet 1 - 2013	2013	201000310-3
Informasjonsskriv: Damsikkerhet 1 - 2011	2011	201000310-2
Informasjonsskriv: Damsikkerhet 1-2010	2010	2010000310-1
Informasjonsskriv: Rapporteringsplikt for eiere av vassdragsanlegg – Innføring av elektroniske skjema	2010	201006229-1
Notat: Definisjon av damhøyde. Oppmåling.	2004	
Notat: Krav til uavhengighet ved revurdering av vassdragsanlegg	2011	
Notat: Innføring av fagområde V Hydraulikk og flomavledning. Krav til utdanning og praksis	2011	
Notat: Kompetansegivende damsikkerhetskurs - Kurskomite	2013	
Årsgebyr for sikkerhetstilsyn. Beregningsregler. (gebyrordningen, veileder til dfs § 8-3)	2011	

Vedlegg til rapport

Dokument	Utgitt	Journal nr. hos NVE
Rundskriv: Sikringstiltak for vassdragsanlegg av hensyn til allmenne og private interesser	2002	200107672-1
Faremomenter og sikringstiltak ved anlegg i vassdrag (Sikringstiltak for vassdragsanlegg)	2003	
Små dammer Veileder for planlegging, bygging og vedlikehold	2006	
Notat: Rettelser i veileder for fyllingsdammer	2012	
Vedlegg til DBBB: eksempel på presentasjon av en dambruddsbølgeberegning	2005	
Notat: Glidekontroll for betongdammer uten medvirkende fjellbolter	2012	
Notat: Nedgravde rør i bratt terreng. Sikkerhet mot overflateglidning	2012	
Notat: Dybelbruk i forankringsklosser for trykkrør	2012	
Notat: Dammer og jordskjelv	2010	
Veileder for melding om ulykke eller uønsket hendelse	2014	
Retningslinjer for overvåking og instrumentering av vassdragsanlegg	2005	
Retningslinjer for stenge – og tappeorganer, rør og tverrslagsporter	2011	
Veileder for fyllingsdammer	2012	
Retningslinjer for murdammer	2011	
Retningslinjer for betongdammer	2005	
Retningslinjer for laster og dimensjonering	2003	
Retningslinjer for tilsyn og revurdering	2002	
Retningslinjer for flomløp	2005	
Retningslinjer for flomberegninger (utgitt 2011)	2010	
Retningslinjer for dambruddsbølgeberegninger	2009	
Veileder om planlegging og bygging	2012	

Tabell 4-1. Interne styrende dokumenter og utgivelsesdato oppgitt fra NVEs damtilsyn.

5 Vedlegg – KS håndbok for NVEs damtilsyn (vedlegg til kapittel 6)

5.1 INNLEDING

I forbindelse med dette prosjektet er KS-systemet for NVEs damtilsyn oversendt på papir. Systemet er imidlertid utarbeidet for å være tilgjengelig på intranettet til NVE og det kan derfor være mulig at oppbygning og tilgjengelighet av systemer gir et annet inntrykk på intranett. KS systemet synes å være bygget opp som et selvstendig system og er ikke knyttet til andre kvalitetssystemer i NVE.

Gjennomgangen av KS-systemet er først og fremst ment som innspill til hvordan systemet kan bli bedre og vurdering av systemet er derfor fokusert på tiltak for å utvikle systemet. Vurderingen av KS-systemet er en overordnet vurdering som fokuserer på enkeltelementer i systemet. Gjennomgangen må ikke anses som en fullstendig revisjon av systemet.

Intervju med saksbehandlere i NVEs damtilsyn, viser at KS-systemet er til dels lite benyttet. Hvis KS systemet skal ha noen hensikt, er det viktig at det brukes.

Generelt er KS-systemet svært omfattende. I tillegg virker systemet ustrukturert på papirformat. Det kan derfor være nyttig å ha en gjennomgang med fokus på å forenkle og strukturere systemet bedre. KS systemet kan dermed bli lettere tilgjengelig for saksbehandlerne, noe som kan bidra til at det i større grad blir benyttet.

5.2 KAPITTEL 1 - GENERELL DEL

Revisjon av systemet er beskrevet i kapittel 1.1.3 og der det angis at systemet skal revideres 1. gang pr år. Her bør det også henvises til loggføring av revisjoner som er vist i tabell i kapittel 2.1.

Avviksbehandling er beskrevet i kapittel 1.1.5. Avviksbehandling bør normalt dokumenteres, men dette er ikke inkludert som en rutine i systemet.

Loggføring av endringer viser at hele systemet er revidert 2 ganger siden systemet ble etablert i 2007. Gjennomgang av hele systemet skjedde 1. oktober 2010 og mai 2013. Dette er et klart avvik i forhold til beskrivelsen i kapittel 1.1.3. Loggen viser for øvrig at det ble gjennomført en endring på kapittel 3.4 og 3.5 den 7. februar 2014, mens selve loggen er datert 1. mars 2013 i toppteksten. De tre siste revisjonene er heller ikke datert i loggen.

Formål og hensikt med KS systemet er ikke beskrevet og kan med fordel inkluderes under dette kapitlet.

Vedlegg til rapport

5.3 KAPITTEL 2 – ADMINISTRASJON

Kapittelet inneholder flere vedlegg som mangler nummerering og beskrivelse av hvor i systemet de inngår.

Organisasjon er beskrevet i kapittel 2.1.1 og henviser til organisasjonskart i vedlegg 3 samt en internettside. Ulike ansvarsområder er gjengitt i egne vedlegg. For å forebygge feil i nevnte vedlegg, bør det vurderes å forenkle listen med oversikt over ansvarsområder, bl.a. anbefales å ha en egen separat telefonliste. Dato for vedleggene samsvarer for øvrig ikke med toppteksten i dokumentet og samsvarer heller ikke med revisjoner gitt kapittel 1.2.

Faglig ledelse er beskrevet i kapittel 2.1.2 og henviser til en liste med arbeidsområder som seksjonssjefen har ansvaret for. Vi savner imidlertid en nærmere beskrivelse av hvordan seksjonssjefen skal følge opp dette ansvaret, og anbefaler at det legges inn en henvisning til hvor i systemet de ulike arbeidsoppgavene er beskrevet.

I kapittel 2.1.3 er det en beskrivelse av tilsynsvirksomheten. Det anbefales at det knyttes en henvisning som angir hvor tilsynet er forankret.

Vi anbefaler at en rutine bare gjentas ett sted i systemet for å forbygge motstridene informasjon i KS-systemet. Av denne grunn bør etterfølgende kapitler kunne overføres til kapittel 3 - «Saksbehandling»:

- Kapittel 2.2 – Samarbeid med andre seksjoner og myndigheter
- Kapittel 2.3 – Underskriftsrutiner
- Kapittel 2.4 – Arkivering
- Kapittel 2.6 – Rutiner for bruk av SIV

5.4 KAPITTEL 3 – SAKSBEHANDLING

Kapittelet inneholder flere vedlegg som mangler nummerering og beskrivelse av hvor i systemet de inngår.

Forvaltningsloven er et viktig styrende dokument for saksbehandlingen. Loven regulerer i første rekke saksbehandlingen når det treffes avgjørelser i den offentlige forvaltning, og særlig partenes rettigheter under saksbehandlingen. Henvisning til forvaltningsloven hører derfor naturlig med i den innledende teksten i dette kapittelet. Det bør også vurderes å knytte en henvisning til loven i underliggende kapitler som omhandler vedtak i saksbehandlingen.

I kapittel 3.2 er ordning med faggruppene beskrevet. Det er imidlertid ikke beskrevet noen prosedyrer for hvordan faggruppen skal vurdere enkeltsaker. Faggruppene har en viktig funksjon for å ivareta en enhetlig saksbehandling, og det er avgjørende at hele faggruppen har kjennskap til hvordan enkeltsaker besvares, spesielt i prinsipsaker. Det anbefales derfor at det etableres rutiner som sikrer god informasjonsutveksling internt i faggruppene.

Kapittelet inneholder for øvrig beskrivelse av saksbehandling i ulike sakstyper. I noen tilfeller er teksten supplert med vedlegg som angir rutiner og/eller sjekklister. I forbindelse med gjennomgangen er det ikke gjort en nærmere vurdering av prosedyrene for de ulike sakstypene. I forbindelse med underskiftprosedyrer (jf. kapittel 2.3) bør det imidlertid vurderes å etablere en forenklet sjekklister som viser at visse minimumsmål ved saksbehandlingen er ivaretatt. Sjekklisten

Vedlegg til rapport

kan vedlegges brevet i forbindelse med underskrift, eventuelt kan den muligens innarbeides i dokumentbehandlingssystemet. En slik sjekkliste kan for eksempel omfatte følgende:

- Er saken kontrollert i samsvar med sjekkliste i KS-systemet?
- Er vedtak begrunnet og opplyst i samsvar med forvaltningsloven?
- Er relevant faggruppe benyttet ved vurdering av saken?
- Omfatter saken en prinsippavgjørelse?
- Er innhold i saken vurdert i forhold til offentlighetsloven?
- Er relevante data registret i SIV?
- Krever saken videre oppfølging fra NVE, og er dette registret med varsling?

5.5 **KAPITTEL 4 – IK REVISJON (REVISJON AV INTERNKONTROLL)**

Gjennom IK-revisjoner, fører NVE kontroll med at dameiere har et system som sikrer at krav i damsikkerhetsforskriften blir fulgt opp og ivaretatt. Revisjoner inngår derfor som en del av saksbehandlingen ved NVEs damtilsyn, og kapittelet kan gjerne flyttes til kapittel 3 «Saksbehandling» i KS systemet.

Beskrivelse av IK revisjoner er også gitt i NVE dokument nr. 2 (2010) «Styrende dokumenter for tilsyn og reaksjoner». Dette dokumentet er godkjent av DM, og vi anbefaler derfor at det i utgangspunktet henvises til dette dokumentet for å sikre entydige prosedyrer for gjennomføring av revisjoner. Mye av teksten i underliggende kapittel 4.1.1 til 4.1.6 kan dermed slettes.

5.6 **KAPITTEL 5 – BRUK AV REAKSJONER**

Definisjonen av «reaksjoner» i KS systemet henviser til kapittel 9 i damsikkerhetsforskriften. Denne definisjonen samsvarer ikke med NVE dokument nr. 2 (2010) «Styrende dokumenter for tilsyn og reaksjoner», der bl.a. veiledning og varsling inngår som reaksjoner. Sistnevnte dokumentet er godkjent av DM, og vi anbefaler derfor at det kun henvises til dette dokumentet for å sikre entydige definisjoner og prosedyrer for bruk av reaksjoner. Mye av teksten i underliggende kapittel 5.1 til 5.4 kan dermed slettes.

Reaksjoner inngår som en del av saksbehandlingen ved NVEs damtilsyn, og kapitlet kan gjerne flyttes til kapittel 3 «Saksbehandling» i KS systemet.

5.7 **KAPITTEL 6 – REGELVERKSUTVIKLING**

Henvisning til utredningsinstruksen hører naturlig med i den innledende teksten i dette kapitlet, og omfatter hele prosessen med utvikling av regelverket, herunder konsekvensutredninger, høringsutsendelse, samt informasjon og offentliggjøring. Det anbefales at utredningsinstruksen også benyttes som referanse ved utvikling og revisjon av veiledere.

5.8 **KAPITTEL 7 – INFORMASJON**

Kapitlet omhandler en generell beskrivelse av internasjonal, nasjonal og intern aktivitet, samt henvisning til generelt informasjonsarbeid, herunder rutiner for informasjon som legges ut på internett.

I følge beskrivelsen skal det utpekes en person som er ansvarlig for å oppdatere nettsiden. Det fremkommer ikke av systemet hvem denne personen er.

Vedlegg til rapport

Informasjon fra tilsynet legges ut på internett med varsling til personer som abonnerer på siden. Informasjon fra tilsynet omfatter blant annet endringer i regelverket og annen viktig informasjon om damsikkerhet.

I følge forvaltningsloven, § 11, har NVE en alminnelig veiledningsplikt. Plikten innebærer at forvaltningsorganet må være den aktive part i å spre informasjon. Det kan derfor være grunn for å hevde at et abonnement på internett ikke ivaretar denne plikten fullt ut, ettersom det forutsetter at mottager må være aktiv ved å registrere seg som abonnent.

Viktig informasjon fra NVE burde sendes alle personer som kan ha behov for denne informasjonen. Som et minimum burde NVE derfor sikre at slik informasjon når fram til VTA og godkjente fagansvarlige. Dette kan enkelt ivaretas ved adresselister med e-postadresser til disse personene eventuelt sørget for at disse adressene får varsling ved nyhetssaker på internett.

NVEs damtilsyn sender for øvrig ut årlige informasjonsskriv. Dette er ikke beskrevet i KS systemet. Informasjonsskrivet kan være nyttig som generell opplysning og oppsummering av siste års hendelser og aktiviteter. Ettersom informasjonsskrivet sendes ut en gang i året kan i prinsippet noe av informasjonen være opptil 1 år gammelt, og skrevet kan ikke erstatte direkte oppdatert informasjon.

5.9 ØVRIGE KAPITLER

Dette omfatter:

- Kapittel 8 – Feltarbeid og personsikkerhet
- Kapittel 9 – Kompetanseutvikling

En overordnet gjennomgang av kapitlene avdekket ingen spesielle merknader. Det kan eventuelt vurderes å samordne kapitlene med kapittel 2 – Administrasjon.

5.10 BEREDSKAPSPLAN FOR DAMBRUDD/FARE FOR DAMBRUDD

Bakerst i mottatt KS håndbok, følger beredskapsplan for dambrudd/fare for dambrudd. Dokumentet er unntatt offentligheten, men beredskapsplanen inneholder ingen beskrivelse av hvorfor innholdet er vurdert som sensitivt. Det kan også stilles spørsmålsteget ved hensikten med en «hemmelig» beredskapsplan og om dette er formålstjenlig.

En gjennomgang av innholdet, gir ingen klare svar på hvorfor planen skal være hemmelig. Det anbefales derfor at planen gjennomgås og at sensitiv informasjon fjernes slik at den kan innlemmes i NVEs generelle beredskapsplan.

6 Vedlegg - Intervju med ansatte på NVEs damtilsyn (vedlegg til kapittel 6)

6.1 INNLEDNING

I forbindelse med dette prosjektet ble det gjennomført intervju av 10 utvalgte saksbehandlere den 5., 7. og 8. mai 2014. Valg av saksbehandlere ble gjort av NVE, og skulle sikre et representativt utvalg i forhold til arbeidsoppgaver, erfaring og arbeidsted (regionskontorer + hovedkontor).

Det ble utarbeidet referat fra møtene, som ble oversendt hver enkelt saksbehandler for kommentarer og godkjenning. Møtereferatene er ikke vedlagt rapporten, men kan ettersendes til OED om dette skulle være ønskelig. Eventuell videre publisering av referatene må avklares direkte med intervjuobjektet.

I det etterfølgende er det gitt et sammendrag av konklusjoner trukket på grunnlag av intervju med de ansatte ved NVEs damtilsyn. Som basis for konklusjonene er sitat fra møtereferat også gjengitt.

6.2 GENERELT

Tilbakemeldingen fra intervjuene tyder på et godt miljø internt i damtilsynet med gode ledere, og NVE sees på som en god arbeidsgiver. Videre er det god kontakt mellom de ansatte selv om de ansatte er geografisk spredt i hele landet. Dette bidrar til stabil arbeidskraft i seksjonen og gir et godt grunnlag for erfaringsoverføring mellom saksbehandlere i forbindelse med ulike arbeidsoppgaver.

6.3 SAKSBEHANDLING

Det er tydelige føringer for at saksbehandling skal prioriteres fremfor annet arbeide, som utarbeidelse av retningslinjer/veiledere. Denne prioriteringen er ikke beskrevet i KS systemet.

Rutiner i KS systemet benyttes i varierende grad av ansatte ved tilsynet, og det kan synes som de nyansatte i større grad benytter systemet, sammenlignet med saksbehandlere med mer erfaring.

En del administrative verktøy, bl.a. nytt saksbehandlingsverktøy, oppleves som tungvint og gir liten nytteverdi sammenlignet med innsatsen som legges inn.

Det er for øvrig noe usikkerhet knyttet til behandling i lavere klasser, der det kan virke som det er gitt føringer for at det skal gjennomføres en forenklet kontroll i lavere klasser. Vi kan ikke se at dette er beskrevet i KS systemet, og det kan synes som noen saksbehandlere derfor benytter uforholdsmessig mye tid på denne typen saker.

Vedlegg til rapport

Ut fra intervjuene kan det synes som arbeidet i de interne faggrupper virker lite formalisert, der det er ingen faste rutiner for formidling av informasjon, behandling av utfordrende saker og ikke faste møter. Det henvises for øvrig til beskrivelse av saksbehandling under KS systemet.

6.3.1 **Vurderinger**

Småkraft og små dameiere krever mye tid ettersom de er lite profesjonelle, sammenlignet med større aktører. Det kan derfor være grunn til å vurdere tiltak som kan effektivisere behandlingen av disse sakene. Tiltak kan være å stille strengere krav til innhold og strukturering av mottatt dokumentasjon. En oppdatering av retningslinjer/veiledere vil også kunne bidra til at innhold og kvalitet i dokumentasjonen bedres.

KS systemet bør bidra til å sikre ensartet saksbehandling. I forbindelse med underskiftprosedyrer (jf. kapittel 2.3) bør det derfor vurderes å etablere en forenklet sjekklister som viser at minimumsmål ved saksbehandlingen er ivaretatt. Sjekklister kan vedlegges brevet i forbindelse med underskrift, eventuelt kan den muligens innarbeides i dokumentbehandlingssystemet. En slik sjekklister kan for eksempel omfatte følgende:

- Er saken kontrollert i samsvar med sjekklister i KS-systemet?
- Er vedtak begrunnet og opplyst i samsvar med forvaltningsloven?
- Er relevant faggruppe benyttet ved vurdering av saken?
- Omfatter saken en prinsippavgjørelse?
- Er innhold i saken vurdert i forhold til offentlighetsloven?
- Er relevante data registret i SIV?
- Krever saken videre oppfølging fra NVE, og er dette registret med varsling?

6.3.2 **Utdrag fra intervju**

I det følgende er det presentert en oppsummering av sitat knyttet til generell saksbehandling. Sitatene er hentet fra møtereferatene:

- Går uforholdsmessig mye tid med på småkraft anlegg i forhold til anlegg i høyere konsekvensklasse. For mye PT360 Administrasjon. Går like mye tid med til administrasjon som å gjøre jobben. Nyttig at alle kan litt om alt i forbindelse med saksbehandling.
- Bruker mer og mer tid på unyttige tid på administrative systemer – Tidbank/Agresso/Doclive/PT360/ Bruker mer tid på administrative verktøy der nytteverdien oppleves som liten sammenlignet med innsatsen som legges inn.
- Veldig mye tid som kastes bort på administrasjonssystemer.
- Det ønske om å prioritere oppdatering av databaser og registre som benyttes i saksbehandlingen. Dette gjelder blant annet samkjøring av adresseregister.
- Juristene våre sier at første prioritet er saksbehandling. I den grad det er ledig tid så brukes det på veilederarbeid.
- Saksbehandling prioriteres fremfor utvikling av veiledere. Klassifisering har 1. prioritet, deretter flomberegninger og så tekniske planer.

Vedlegg til rapport

- Er ikke sikker på at det riktig å prioritere saksbehandling. Saksbehandlingen er ofte kritisk for gjennomføring av et prosjekt.
- Det er variabel kvalitet på rapporter som skal behandles og godkjennes. Bedre spesifisering av innhold og oppbygning av rapporten kan muligens heve kvaliteten og redusere saksbehandlingstiden.
- Bruker uforholdsmessige mye tid på småkraftanlegg. Det er planer om å prioritere anlegg i høyere klasser (3,4), ved å redusere omfang av kontroll i lavere klasser. Dette innebærer i prinsippet at fagansvarlige får et større ansvar for klasse 1 og 2.
- Det er bestemt at det skal gjøres en mer overordnet kontroll av planer og annen dokumentasjon for anlegg i klasse 0 og 1, men erfaring viser at det er nødvendig med en viss kontroll pga. varierende kvalitet på det de fagansvarlige leverer.
- Mange av småkraftsakene kan kreve mye tid pga. dårlig underlag.
- Synes for øvrig at KS-systemet fungerer bra
- Benytter stort sett KS rutiner.
- Generelt - Er kjent med KS systemet, men bruker det ikke aktivt.
- Bruker faggruppene ved å spørre ressurspersoner direkte
- Ser ikke at NVE har noen nytte av å stille med sekretær i NNCOLD. Administrativ stilling som går utover faglig utvikling.

6.4 KLASSIFISERING

Fra tilbakemeldingene, fremkommer det at det benyttes mye tid på klassifisering i laveste klasse pga. mange saker og dårlig underlag.

6.4.1 *Vurderinger*

Det kan være grunn til å vurdere tiltak som kan effektivisere klassifiseringen i disse klassene. Det er for øvrig liten differensiering mellom kriteriet for klassifisering i klasse 0,1 og 2. Uklare grensesnitt kan medføre at vurdering av klasse er vanskelig og at det dermed benyttes uforholdsmessig mye tid på klassifisering av disse anleggene.

Riktig klassifisering er grunnleggende for en forutsigbar forvaltning av regelverket. Det er dermed viktig at vurdering av klassifisering er skjematisk og i liten grad avhengig av skjønnsmessige vurderinger fra saksbehandler eller dameier. Dette forholdet er også påpekt av OED i behandlingen av klagesaken for Askjeldalsvatn (jf. eget kapittel).

Det henvises for øvrig til en grundigere drøfting i vedlegg 2.

6.4.2 *Utdrag fra intervju*

I det følgende er det presentert en oppsummering av sitat knyttet til klassifisering. Sitatene er hentet fra møterefertatene:

- Ved klassifisering er det behov for å benytte skjønn. For eksempel kan et anlegg klassifiseres i klasse 3 selv om bruddkonsekvensene tilsvarer klasse 2, ved 2 eller flere av vurderingskriteriene (boenheter, infrastruktur og miljø/eiendom). Men med bakgrunn i OEDs ankebehandling ved klassifisering av dam Askjeldalsvatn må konsekvensene ligge nær opp til klasse 3.

Vedlegg til rapport

- Plassering i en høyere konsekvensklasse enn det antall berørte boenheter er bare aktuelt når antall berørte boenheter ligger i øvre grense av kriteriet, jf. damsikkerhetsforskriften § 4-2 tredje ledd tredje punktum. Dette gjelder uavhengig av om klassen er høy eller lav.
- Bruker mye tid på å vurdere klasse 0, 1 og 2, sammenlignet med klasse 3 og 4. Bruker ikke nødvendigvis så mye tid på hver sak, men det kan gå mye tid i perioder hvor det er mange klasse 0 og 1 klassifiseringssaker.
- Mest tid går med på småkraft, pga. dårlig levert underlag. Større dameiere har stort sett underlaget i orden.
- Brukt mye tid på klasse 0 og 1 for de har mange saker. Høyere klasse tar mer tid pr. sak, men ikke så mange saker.
- Prioriterer klasse 3 og 4. Klasse 1 og 0 lar vi fagansvarlige sjekke.
- Ønske om å prioritere saksbehandling av anlegg i høyere klasser.
- Prioritering av dammer i høyere klasse uten vedtak.
- Mange saker i konsekvensklasse 0 og 1. Skal bruke minst mulig ressurser på de lave klassene.

6.5 REVISJON AV DAMEIERES SYSTEM FOR INTERNKONTROLL

Fra 2014 vil det etableres et revisjonsteam, der 2 personer får ansvar for å delta på alle revisjoner, sammen med regionsansvarlig for områder. Det synes å være enighet i seksjonen om at dette vil bidra til å bedre kvaliteten på revisjonene.

6.5.1 *Vurderinger*

For 2014 er det planlagt ca. 15 revisjoner for hele seksjonen. Med ca. 460 dameiere tar det dermed 30 år å revidere alle dameiere. Det anbefales derfor at hyppigheten på revisjoner økes, slik at intervall for revisjoner i gjennomsnitt er ca. 10 år. Hyppige revisjoner gir et godt grunnlag for overvåking av damsikkerheten generelt og kan bidra til en bedre erfaringsoverføring mellom myndighet og dameiere. Revisjoner bidrar også til at NVEs damtilsyn med jevne mellomrom er på besøk hos dameierne og dermed rettferdiggjør tilsynsavgiften.

6.5.2 *Utdrag fra intervju*

I det følgende er det presentert en oppsummering av sitat knyttet til internkontroll revisjoner av dameier. Sitatene er hentet fra møtereferatene:

- Opplever revisjonene som nyttige, dameierne blir mer bevisst sitt ansvar. Opplever at dameier har nytte av revisjonene.
- Mer enn 400 eiere og 15 revisjoner i året. Dybderevisjon for eiere av store anlegg, mens det blir mer overordnet revisjon for eiere av mindre anlegg.
- Eierne virker fornøyd og synes generelt at det er fornuftig med en revisjon.
- Tror at revisjoner med dameiers KS-system får et løft siden to personer blir dedikert til å være med på tilsyn sammen med saksbehandlerne.

Vedlegg til rapport

6.6 GODKJENNING AV FAGANSVARLIGE

Vurdering av søknader om godkjenning som fagansvarlig gjennomføres av et råd med 3 medlemmer fra NVE, VTF og RIF. Protokoll fra rådsmøte med innstilling sendes til NVE, som tar den endelige avgjørelsen i forhold til godkjenning. Normalt blir rådets anbefaling tatt til følge.

NVE fører liste over godkjente fagansvarlige som er tilgjengelige på internett. Det vurderes om denne listen kan erstattes av at informasjonen blir søkbar i SIV.

6.6.1 Vurderinger

Godkjenning av fagansvarlig er en form for sertifisering av personer som vurderes å ha tilfredsstillende faglig kompetanse for å vurdere ulike vassdragsanlegg med tilhørende konstruksjoner. Godkjenningen er derfor et viktig element for å sikre tilfredsstillende sikkerhet ved vassdragsanlegg. For å sikre at godkjenningene har tilfredsstillende kvalitet bør følgende tiltak vurderes:

- Kontroll av referanser og formell utdanning ved godkjenning
- Kontroll av relevant arbeidserfaring hvert 5 år, jf. damsikkerhetsforskriften § 3-7
- Krav til rapportering i SIV med faste tidsintervaller for å sikre at NVE oppdatert informasjon om arbeidsted o.l.

6.6.2 Utdrag fra intervju

I det følgende er det presentert en oppsummering av sitat knyttet til godkjenning av fagansvarlig. Sitatene er hentet fra møterefelatene:

- Godkjenningsordningen fungerer godt. Behandlinger skjer ved telefonmøter.
- Sjelden at rådets anbefalinger ikke blir fulgt, men Lars/Ingunn kan velge å se bort fra rådets innstilling.
- Referanser sjekkes sjeldent, men kan ta en kontroll internt mot tidligere innsendte dokumenter/rapporter fra søkerne
- Fagansvarlige vil i framtiden (fra og med 2015) kontrolleres for at de har tilfredsstillende arbeidserfaring de 5 årene. Sjekking av referanser bør kanskje utføres i forbindelse med godkjenning

6.7 DATABASE FOR VASSDRAGSANLEGG – SIV

Årlig innrapportering er pålagt dameiere gjennom damsikkerhetsforskriften, § 2-10.

Vanskelig brukersnitt for innrapportering samt manglende oppdatering av data (noen data er ikke oppdatert 3 år etter innrapportering) bidrar til at SIV er lite pålitelig og kan/vil være ødeleggende for NVEs anseelse/renommé hos brukerne. Som følge av problemene med innrapportering, gjennomføres ikke innrapportering i 2014 fra dameiere. Noen data er ikke oppdatert på 3 år som følge av interne problemer hos NVE med overføring av data.

Det synes å være stor frustrasjon over manglende ressurser for utvikling og vedlikehold av databasen. Frustrasjonen er både internt i NVEs damtilsyn, og hos dameier som benytter databasen for innrapportering.

Ut fra tilbakemeldingene, synes det som øvre ledelse (DM) har manglende forståelse for formålet med databasen. Øvre ledelse støtter dermed ikke opp om utvikling av databasen.

Vedlegg til rapport

6.7.1 **Vurderinger**

Databasen, SIV, er et viktig verktøy for å overvåke og kontrollere dameiere. Er også viktig for å føre statistikk over tilsynets oppgaver og damsikkerhet generelt (antall revisjoner, rehabiliteringer, bygging av nye dammer, etc.). Databasen er derfor et viktig styringsverktøy. SIV kan også utvikles for å effektivisere saksbehandlingen, ved at det for eksempel genereres standard brev i systemet.

Det anbefales at NVEs damtilsyn vurderer å utvikle databasen med bistand fra eksterne ressurser, slik at de ikke er avhengige av interne prioriteringer til NVEs IT-seksjon. Dette medfører at tilsynet må sette av ressurser for utvikling av databasen. Et samarbeid med bransjen kan eventuelt vurderes for å utvikle systemet slik at det også kan benyttes av dameiere i forbindelse med tilsyn og overvåking.

6.7.2 **Utdrag fra intervju**

I det følgende er det presentert en oppsummering av sitat knyttet til NVEs database for dammer og vassdragsanlegg. Sitatene er hentet fra møtoreferatene:

- Forskriftskrav om at data skal rapporteres inn hvert år.
- I 2014 er det ikke krav om innrapportering, pga. dårlig innrapporterings skjema.
- Oppdatering, vedlikehold og utvikling av databasen SIV krever ca. 2 årsverk. Det er ønske om å tilrettelegge for at dameiere kan rapportere direkte i SIV, noe som kan forenkle arbeidsomfang ved rapportering til NVE.
- Vedlikeholde og oppdatering av SIV tar mye tid. Det er mye data som skal inn i.fm den økende småkraftutbyggingen.
- Bedre system for innrapportering i SIV, krever at det investeres en del ressurser i SIV for oppgradering og vedlikehold. Standard vedtaksbrev kan genereres gjennom SIV. Generelt, arbeide for at SIV kan bli et nyttig og effektivt verktøy i saksbehandlingen.
- Med de nødvendige forbedringer vil SIV kunne lette saksbehandlingen.
- SIV kunne vært et verdifullt beredskapsverktøy.
- SIV har potensiale til å bli et godt verktøy, men er et ungt verktøy (ny versjon). Viktig å få frem informasjon som krevet på en enkelt måte.
- Opplevs som et nyttig verktøy, men litt tidkrevende å bruke med mange faner. Ikke tilrettelagt for effektiv registrering.
- Har fått sterke reaksjoner fra brukere (les: dameiere) på at rapporteringsmuligheter er vanskelig å bruke og tar mye tid.
- Det er ikke noen strategi/plan for SIV. NVEs egen IT-seksjon er ansvarlig for felles IT-strategi for hele NVE. SIV er utviklet i samarbeid med NVEs egen IT-seksjon. Manglende kompetanse og avsetting av ressurs fra vår IT-seksjon har resultert i at utvikling/forbedring av SIV ikke fungerer optimalt.
- NVE har hatt uklar strategi for utvikling av databaseverktøy.
- Problem at det ikke er en strategi/plan eller tilgjengelige ressurser for utvikling av database
- Seksjonsleder og avdelingsdirektør forstår hva problemstillingen er.

Vedlegg til rapport

- Er prissgitt ressurser fra AIT til utvikling av databasen. Dameierers innrapporterte data ligger i en annen database. Disse er ikke overført til SIV og det er etterslep på 3 år. IT-seksjonen setter ikke av ressurser til å overføre innrapporterte data.
- Data blir ikke overført fra innrapporteringsdatabasen til SIV.
- Utviklingen fungerte godt opp til lansering i oktober 2011. Etter dette har ikke databaseverktøyet blitt vedlikeholdt og har forfalt.
- Behov videre utvikling og nødvendige ressurser er definert og klarlagt for AIT og ledelsen.
- Går i dag ikke utover saksbehandling og beredskap, men vil gjøre det på sikt uten nødvendige ressurser.
- Utviklingen av GREIT et topp verktøyet for alle tenkte databaser på NVE har ikke kommet i gang. Utvikling av GREIT kan før til at øvrige databaser prioriteres, ettersom SIV ligger foran i utvikling. Dette vil ikke være gunstig for SIV.
- Kunne gjerne bruke mer ressurser på videreutvikling av SIV.
- Potensiale for at dameierne kan ha nytte av en felles database med NVE.

6.8 **UTVIKLING AV RETNINGSLINJER/VEILEDERE**

NVE utvikler egne veiledere som utdyper damsikkerhetsforskriften sine bestemmelser. Fra 2012 endret NVE tittelen på denne typen dokumenter fra retningslinjer til veileder.

NVE har behov for faglig bistand for utvikling av veiledere, men det eksisterer ikke noe formalisert system eller rutiner for samarbeid med bransjen i forbindelse med utarbeidelse av veiledere.

6.8.1 **Vurderinger**

Revisjon av viktige retningslinjer/veiledere prioriteres etter saksbehandling og andre løpende oppgaver. Dette medfører at flere retningslinjer ikke er oppdatert, noe som kan bidra til manglende kvalitet på dokumentasjon som oversendes tilsynet for godkjenning. Utvikling av retningslinjer/veiledere bør derfor prioriteres høyere.

Damsikkerhet omfatter mange fagområder, som betong, statikk, stål, luker, geoteknikk, geologi, hydrologi, hydraulikk etc. Generelt har ikke myndighetene kompetente fagpersoner innen alle disse områdene, og de er avhengige av bistand fra eksterne eksperter. Manglende kommunikasjon mellom myndigheter og bransje ved utvikling av regelverket er derfor problematisk og bidrar til manglende erfaringsoverføring mellom myndigheter, eiere og konsulenter.

Det bør etableres faste rutiner for involvering av bransjen og ekstern ekspertise ved utvikling av regelverket. Det er i dag ikke noe formalisert samarbeid mellom myndighet og bransje om utvikling av regelverket.

Retningslinjer bør alltid sendes på høring ved endringer for sikre at relevant informasjon kommer med i revisjonen. Ved å ikke inkludere de som faktisk benytter retningslinjene, kan viktige momenter utelates ved revisjonen. Gjennom høringer, vil NVE også sikre at utredningsinstruksen blir ivaretatt. Den senere tiden har det imidlertid vært en tendens til at retningslinjer/veiledere ikke sendes på høring, eller at det gjennomføres en begrenset høring med kun noen få høringsparter.

Ved gjennomgang av høringsuttalelser, bør det utarbeides et skriv som behandler høringsuttalelser, slik at de som gir innspill også får en tilbakemelding når innspill ikke tas til følge. Dette er viktig for å sikre videre motivasjon for høringsuttalelser fra bransjen.

Vedlegg til rapport

6.8.2 Utdrag fra intervju

I det følgende er det presentert en oppsummering av sitat knyttet til utvikling av regelverket. Sitatene er hentet fra møtereferatene:

- Mulig at et mer formalisert samarbeid med bransjen kunne ha vært fornuftig ved utvikling av veiledere
- Utvikling av veiledere krever mye tid. Saksbehandling prioriteres fremfor utvikling av veiledere. Klassifisering har 1. prioritet, deretter flomberegninger og så tekniske planer.
- Veileder for sikring av allmenheten: Veilederen var opprinnelig utviklet av bransjen, men er overtatt av NVE i forbindelse med siste revisjon av veilederen. Bransjen var involvert i forbindelse med revisjon av veilederen, og arbeidet med revisjon var satt ut til en ekstern konsulent. Har likevel brukt mye tid på redigering av veilederen i etterkant av at rapporten var ferdig fra konsulent. Utviklingen viser at det er krevende og ikke nødvendigvis tidsbesparende å sette ut slike arbeidsoppgaver.
- Veilederne passer utmerket til nybygg. Ved rehabilitering burde det vært noen unntak eller utdypinger som burde gjelde spesielt for nybygg.
- Siste revisjon av murdammer ble justert og oppdatert, men ikke sendt på høring. Det var erfaringer med at det var feil og feiltolkninger gjorde at den ble oppdatert.
- Kunne kanskje være en ide med faggrupper med eksterne fagfolk. Før 2000 var det slike grupper i forbindelse med utarbeidelse av ny forskrift med tilhørende retningslinjer.
- Hovedsak ved siste revisjonen av forskriftene var ikke det faglige (kapittel 5 i forskriften) så da var det kanskje ikke så nødvendig med faggrupper.
- Ikke noe formalisert sentralt system for høringer og ikke nødvendig for forvaltningen å ta med bransjen når veiledere skal utvikles. Men det er TBD-praksis.
- Bruk av ekstern fagkompetanse er vesentlig for enkelte veiledere, som «Stenge-/tappeorgan og rør», «Betongdammer» samt «Fyllingsdammer».
- Veiledere for «betongdammer» samt «laster og dimensjonering» er på hold men det er en plan å få i gang arbeidet.
- Kunne ha vurdert å prioritere veiledere fremfor saksbehandling i en periode – kunne forenkle saksbehandlingen i ettetid. Tydelige og bedre veiledere kan avhjelpe dårlig kvalitet på innkomne rapporter.
- Saksbehandling prioriteres.
- Sikkerhetsnivået må være det samme, uavhengig av om dammen er ny eller gammel. Hvis det foreligger pålitelige overvåkningsdata bør en imidlertid kunne benytte disse som input i beregningene for en eksisterende dam.

6.9 RESSURSER

Generelt vurderer NVEs damtilsyn å ha tilfredsstillende interne ressurser i forhold til oppgavene som tilsynet utfører. Det savnes imidlertid økonomiske rammer for å kunne hente inn ekstern bistand i forbindelse med tidsbegrensede oppgaver. Dette kan omfatte oppgaver knyttet til utvikling av regelverk, håndtering av beredskapssituasjoner og oppfølging av eierløse dammer.

Vedlegg til rapport

Utvikling av retningslinjer/veiledere er tidkrevende. I noen tilfeller kan det være hensiktsmessig å sette ut disse oppgavene, mens i andre tilfeller kan det være behov for vurderinger knyttet til konkrete problemstillinger.

6.9.1 Vurderinger

Ettersom tilsynet er 100 % gebyrfinansiert burde det være mulig å avsette en fast post årlig for å håndtere oppgaver knyttet til utvikling av retningslinjer/veiledere. Hvis budsjetterte midler ikke benyttes fullt ut, vil dette kunne trekkes fra på neste års beregning av tilsynsavgiften.

Når det gjelder eierløse dammer og beredskapssituasjoner er det usikkert om dette kan trekkes direkte fra tilsynsavgiften.

Beredskapssituasjoner er normalt vanskelig å planlegge i budsjettsammenheng. Like fullt er dette situasjoner som med jevne mellomrom oppstår og krever håndtering. En situasjon der NVE ikke kan følge opp en beredskapssituasjon på bakgrunn av manglende budsjettmessig dekning er ikke tilfredsstillende og det kan være grunn for at det årlig settes av en ramme for slike uforutsette situasjoner.

Eierløse dammer er ofte uten reelt tilsyn eller vedlikehold, og tilfredsstillende normalt ikke generelle krav til sikkerhet. Disse dammene representerer derfor kanskje den største risikoen i Norge i forhold til dambrudd. Ettersom eierskapet er uklart, er håndtering av disse sakene ressurskrevende. Spesielt i tilfeller der nedlegging eller rehabilitering er aktuelt vil dette kreve ressurser som det kan være vanskelig å finne dekning innenfor et normalt driftsbudsjett. Også for eierløse dammer kan det være grunn for å sette av ekstra budsjettmidler for å få en mer systematisk og kontinuerlig oppfølging av tiltak.

6.9.2 Utdrag fra intervju

I det følgende er det presentert en oppsummering av sitat knyttet til utvikling av regelverket. Sitatene er hentet fra møterefaterne:

- Generelt vurderes tilsynet å ha tilfredsstillende med ressurser.
- Ved uforutsette situasjoner som krever umiddelbar handling kan det imidlertid være behov for å ha ekstra midler i bakhånd for sikre en rask håndtering. Dette ble spesielt tydelig i forbindelse med håndteringen av dam Fløyta i Eidsvoll kommune i forbindelse med vårfloppen i 2013. Det ville være fordelaktig om slike ressurser kunne synliggjøres i en egen post budsjettsammenheng. Tidligere var det satt av en egen post (post 70) til slike uforutsette situasjoner.
- Tilsynet burde ha ressurser til å ivareta 'eierløse dammer'. NVE tar ofte ansvar for disse, men har ikke budsjett til denne aktiviteten
- Bruk av ekstern fagkompetanse er vesentlig for enkelte veiledere, som «Stenge-/tappeorgan og rør», «Betongdammer» samt «Fyllingsdammer». Budsjettet gir imidlertid lite rom for rådgiverbransjens bidrag i utvikling av retningslinjer.

Vedlegg til rapport

7 Vedlegg – Eksempler på saksbehandling i enkeltsaker (vedlegg til kapittel 7)

For gjennomgang av saksbehandling, er det valgt ut noen enkeltsaker innen ulike saksområder.

Utvalg av saker er basert på tilbakemelding fra NVE samt innspill fra bransjen. Hovedvekten av sakene er imidlertid hentet fra saker der undertegnede (T. Konow og L. Basberg) har vært direkte involvert eller bistått i saksgangen.

Eksemplene er valgt for å illustrere prinsipielle problemstillinger. Sakene er derfor antatt å være representative for NVEs saksbehandling og uavhengig av saksbehandler i NVE. At noen saksbehandlere går igjen i de utvalgte sakene er dermed tilfeldig og henger sammen med hvordan sakene er valgt ut.

7.1 DAM TREHØRNINGEN (EIER - BÆRUM KOMMUNE)

Saken omfatter utarbeidelse av teknisk plan for å forsterke dammen (saks nr. 200901421). Saken er en oppfølging etter revurdering av dammen i 2003 (saks. nr. 200304543) der det ble konkludert med at det var nødvendig med stabiliserende tiltak.

Dammen er en tørrmurt gravitasjonsdam med en største høyde på ca. 5,0 m og et magasinivolum på ca. 1,3 mill. m³. Dammen kan dermed karakteriseres som en relativt liten dam.



Figur 7-1. Dam Trehørningen.

Vedlegg til rapport

7.1.1 Saksgang

Saksbehandlingen fra NVE er godt dokumentert gjennom interne notat med gjengivelse av ulike vurderinger som er gjort i forbindelse med saksbehandlingen. Notatene viser således alle vurderinger i saksbehandlingen og ikke bare forhold som fremkommer i svarbrevet. Denne fremgangsmåten gir et godt grunnlag for senere vurderinger og viser en grundig saksbehandling fra NVE sin side.

Nedenfor er utdrag av saksgangen gjengitt i hovedtrekkene:

År	Dok.nr.	Fra	Gjengivelse av innhold
2003	1	Bærum kom.	Oversendelse av revurderingsrapport
2004	3	NVE	Revurdering godkjennes med merknad om at det må gjennomføres stabiliserende tiltak for å stabilisere dammen, samt at flomløpet må bygges om.
	4	Bærum kom.	Byggestart planlagt 2008 - 2009
2009	1	Bærum kom.	Teknisk plan for utbedring av dammen. Dammen er plassert i klasse 1.
2011	3	Bærum kom.	Flomberegninger for ulykkesflom (1,5 x Q 500) sammen med nye stabilitetsberegninger oversendes etter forespørsel fra NVE. Som følge av innføring av nye krav planlagt i nye forskrifter som utgis 2010.
2012	5	NVE	NVE krever at klassifisering av dammen vurderes. Det er ikke tidligere fattet vedtak om klassifisering av anlegget.
	7	Bærum kom.	Foreslår klasse 3 på bakgrunn av nye dambruddsbølgeberegninger.
2013	9	NVE	Vedtak: dammen plasseres i klasse 3
	10-13	Bærum kom.	Korrespondanse vedr. grunnlag for klassifisering i klasse 3 eller 4. Dokument nr. 10-13 er datert før selve vedtaksbrevet.
	14	Bærum kom.	Nye flomberegninger for godkjenning
	15-17	NVE	Intern saksbehandling
	18	NVE	Flomberegningene underkjennes
2014	22	Bærum kom.	Nye flomberegninger

Tabell 7-1. Utdrag fra saksgang, saksnr. 200901421. Nye flomberegninger var ikke behandlet av NVE pr. 2. juli 2014

Vedlegg til rapport

7.1.2 Endring av krav til flomberegninger

I forbindelse med ny forskrift som innføres i 2010, innføres krav om at dammer i klasse 1 også skal dimensjoneres for en ulykkesflom som tilsvarende 1,5 x Dimensjonerende flom. For dammer i klasse 1 er dimensjonerende flom en flom med 500 års gjentaksintervall.

I forskriftene fra 1981 var det et generelt krav om dimensjonering for en påregnelig maksimal flom. Det ble imidlertid etablert en forvaltningspraksis der dette kravet ikke ble håndhevet for dammer i laveste konsekvensklasse. Denne forvaltningspraksisen ble tatt inn forskriftene fra 2001 med tilhørende retningslinjer, slik at dammer i klasse 1 bare ble dimensjonert for en dimensjonerende flom og ikke ulykkesflom.

Opprinnelige flomberegninger var utført i 2003 og ble godkjent av NVE i 2004. I følge regelverket er flomberegninger gyldig i 15 år fra de blir godkjent. I nye flomberegninger fra 2013 var DFV basert på de opprinnelige beregningene fra 2003. I dok. nr. 18 med tilbakemelding fra NVE underkjennes i prinsippet også tidligere godkjente flomberegninger, med bakgrunn i at det er fare for tilstopping av flomløpet. Dette forholdet er ikke tidligere vurdert som relevant ettersom det er et fritt overløp uten hindringer. I retningslinjene ligger det heller ingen føringer for vurdering av fare for tilstopping. Et prinsipielt spørsmål i denne saken er derfor om NVE kan underkjenne allerede godkjente flomberegninger.

Årstall	Flom	Avløp (m ³ /s)	Vannstand (moh)	Vannstigning over HRV (m)	
				DFV	Ulykkesflom
2003	Dimensjonerendeflom (Q ₅₀₀)	6,8	371,59	0,49	
2011	Ulykkesflom (1,5*Q ₅₀₀)	10,7	371,76		0,66
2013	Ny dimensjonerendeflom (Q ₁₀₀₀)	7,5	371,62	0,52	
	DFV inkl. klimatillegg (1,2*Q ₁₀₀₀)	9,3	371,69	0,59	
	Påregneligmaksimal flom (PMF)	21,4	371,84		0,74
2014	Ny dimensjonerendeflom (Q ₁₀₀₀)	7,4	371,62	0,52	
	Ny DFV inkl. 25% tilstopping	7,0	371,69	0,59	
	DFV inkl. klimatillegg (1,2*Q ₁₀₀₀)	8,9	371,68	0,58	
	Påregnelig maksimal flom (PMF)	24,7	371,87		0,77

Tabell 7-2. Oversikt over utført flomberegninger og vannstander. HRV = 371,10 moh og damkrone er på kote 371,70 moh.

Ovennevnte tabell viser at med nye beregninger øker DFV med 0,03 m, fra flomstigning på 0,49 m (2003) til flomstigning på 0,52 m (2014).

Vedlegg til rapport

Selv om flomstigningen er relativt liten, kan en økning i flomvannstanden medføre at dammen overtoppes. Dammen ville da ikke lenger tilfredsstillende forskriftskrav om at flomløpet skal avlede dimensjonerende flom. Hvis dammen hadde blitt rehabilitert med flomvannstander fra 2003 som utgangspunkt, ville dameier kunne risikert å måtte gjennomføre nye tiltak for å heve damkrona på dammen slik at den ikke ble overtoppet ved dimensjonerende flom.

7.1.3 Stabilitet av dammen med nye flomvannstander

Tabellene nedenfor gir en oppsummering av stabilitet ved dammen med flomstørrelser for klasse 1 og klasse 3/4. Beregningene er ikke vedlagt rapporten, men kan ettersendes om ønskelig.

Grensetilstand og lasttilfelle	Velting			Glidning		
	Resultant	Krav	Resultat	Sikkerhet	Krav	Resultat
Bruddgrense: HRV+istrykk	1,62	>B/3 = 1,57	Stabil!	1,59	>1,5	Stabil!
Bruddgrense: DFV - Q500	2,38	>B/3 = 1,57	Stabil!	2,63	>1,5	Stabil!
Ulykkesgrense: 1,5 Qdim	2,34	>B/6 = 0,78	Stabil!	2,45	>1,1	Stabil!
Ulykkesgrense: DFV uten fjellbolter	1,50	>B/12 = 0,39	Stabil!	1,82	>1,1	Stabil!

Tabell 7-3. Stabilitet med flomstørrelser for dam i klasse 1 (DFV = Q500. Ulykkesflom = 1,5 Q500)

Grensetilstand og lasttilfelle	Velting			Glidning		
	Resultant	Krav	Resultat	Sikkerhet	Krav	Resultat
Bruddgrense: HRV+istrykk	1,62	>B/3 = 1,57	Stabil!	1,59	>1,5	Stabil!
Bruddgrense: DFV - Q1000	2,38	>B/3 = 1,57	Stabil!	2,59	>1,5	Stabil!
Ulykkesgrense: PMF	2,31	>B/6 = 0,78	Stabil!	2,35	>1,1	Stabil!
Ulykkesgrense: DFV uten fjellbolter	1,49	>B/12 = 0,39	Stabil!	1,80	>1,1	Stabil!
Ulykkesgrense: Kombinasjon A	2,37	>0	Stabil!	2,49	>1,0	Stabil!
Jordskjelv	2,44	>0	Stabil!	2,82	>1,0	Stabil!

Tabell 7-4. Stabilitet for dam i klasse 3 med nye flomstørrelser (DFV = Q1000. Ulykkesflom = PMF)

Ved at dimensjonerende flom øker fra 6,8 m³/s (Q₅₀₀) til 7,4 m³/s (Q₁₀₀₀) øker flomvannstanden med 0,03 m. Dette har ingen betydning for stabiliteten av dammen mot velting mens resultatanten flyttes marginalt med 0,04 m mot nedstrøms damtå (fra 2,63 til 2,59 m fra nedstrøms tå).

Ved ulykkesflom øker flommen med 130 % fra 10,7 m³/s til 24,7 m³/s og flomvannstanden øker med 0,11 m. Til tross for en kraftig økning i avløpsflommen, har dette minimal betydning for stabiliteten av dammen.

Beregningene viser at når gjentaksintervall for flommen dobles fra 500 år til 1000 år, så har dette liten betydning for beregnet sikkerhet ved dammen. Definerte sikkerhetskrav ved dammen er sammensatt av mange variabler og skal ta hensyn til usikkerheter blant annet i dimensjoneringskriterier, laster og materialegenskaper. For dette anlegget er derfor flomstørrelser av underordnet betydning for sikkerheten ved dammen, sammenlignet med andre usikkerheter som ligger i krav til sikkerhet.

Beregningene viser for øvrig at lastsituasjon «HRV+istrykk» er dimensjonerende for denne dammen. Endringer i flomvannstandene har ingen innvirkning på tiltak på dammen. Beregningen viser også god stabilitet mot jordskjelv, noe som henger sammen med dammens relativt lave høyde.

Vedlegg til rapport

7.1.4 Problemstillinger knyttet til klassifisering

Mye ekstraarbeid kunne vært unngått om klassifisering av dammen hadde vært vurdert før revurderingen av dammen ble gjennomført. Samtidig gjennomføres klassifisering i klasse 1 ut fra en skjønsmessig vurdering ettersom dammen er relativt liten med lite magasin og ligger langt fra nærmeste bebyggelse. Det er derfor god grunn for å anta at dammen burde plasseres i klasse 1. Vassdraget passerer imidlertid tett bebygde områder som ligger nær vassdraget, slik at en bruddbølge får relativt store konsekvenser til tross for liten utbredelse.

Mye av bebyggelsen som berøres ved dambrudd ved middelflom ligger innenfor flomsonen for 200 årsflom. Dette er områder som normalt ikke skal bygges i henhold til plan- og bygningsloven og det kan synes urimelig at dameier skal hefte for skade på bebyggelse som ligger innenfor flomsonen til vassdraget.

All bebyggelse som berøres av brudd ved middelflom ligger for øvrig innenfor flomsonen ved 1000-årsflom.

I denne saken benyttes mye ressurser for å klassifisere dammen i riktig klasse. Dambruddsbølgeberegningene viser at dammen minimum kan plasseres i klasse 3, og det er usikkerhet om dammen bør plasseres i klasse 4. Når det gjelder tekniske krav for gravitasjonsdammer, er det ikke noen forskjell mellom krav i klasse 3 og 4. Det benyttes det derfor uforholdsmessig mye ressurser på en klassifisering, som ikke har noen betydning for sikkerhetsnivået ved dammen. En forenkling av regelverket kunne være å unnta gravitasjonsdammer fra klasse 4, noe som ville forenklet saksbehandlingen i denne saken og ikke ha konsekvenser for sikkerheten ved anlegget.

7.1.5 Oppsummering av saken (Dam Trehørningen)

Eksemplet viser at regelverket kan oppleves uforutsigbart. Hvis dammen hadde blitt rehabilitert på bakgrunn av revurderingen 2003, ville dameier etter noen år kunne risikere at dammen ikke lenger tilfredsstilte forskriftskravene på bakgrunn av endret klasse og nye flomberegninger.

Stabilitetsberegninger ved dammen viser at differensieringen av flomstørrelser har liten betydning for stabiliteten ved dam Trehørningen, og er dermed et lite egnet virkemiddel for å differensiere krav etter konsekvensklasse. Denne saken viser at differensiering av flomstørrelser er ressurskrevende både for dameiere og myndigheter når klassen endres. Forholdet kompliserer også flomberegninger i vassdrag med dammer i flere klasser, ettersom det må beregnes opptil 5 ulike flomstørrelser avhengig av klasse (Q_{500} , $1,5 \cdot Q_{500}$, Q_{1000} , $1,5 \cdot Q_{1000}$ og PMF).

Det er mulig at med anlegg med større flommer vil oppnå en større reduksjon i beregnet sikkerhetsfaktor når det benyttes Q_{500} flom sammenlignet med Q_{1000} . Dette vil i så fall bety at differensiering av flomstørrelser slår ulikt ut i forhold til beregnet sikkerhet og medfører et inhomogent sikkerhetsnivå når sikkerheten ved klasse 1 dammer sammenlignes med klasse 2. Det kan derfor konkluderes med at differensiering av flommer ikke gir en god differensiering av sikkerhetsmessige krav, bidrar til en uforutsigbar forvaltning og er ressurskrevende.

I denne saken benyttes mye ressurser for å klassifisere dammen i riktig klasse. Dambruddsbølgeberegningene viser at dammen minimum kan plasseres i klasse 3 men det er usikkerhet om dammen bør plasseres i klasse 4. Når det gjelder tekniske krav for gravitasjonsdammer, er det ikke noen forskjell mellom krav i klasse 3 og 4. I denne saken benyttes det derfor uforholdsmessig mye ressurser på en klassifisering, som ikke har noen betydning for sikkerhetsnivået ved dammen. En forenkling av regelverket kunne være å unnta

Vedlegg til rapport

gravitasjonsdammer fra klasse 4, noe som ville forenklet saksbehandlingen i denne saken og ikke ha konsekvenser for sikkerheten ved anlegget.

7.2 DAM SOGNSVANN (EIER: OSLO KOMMUNE)

Saken omfatter utarbeidelse teknisk plan for å forsterke dammen (NVE saksnr. 201001450).

Dammen var opprinnelig en jordfyllingsdam med ukjent oppbygning. Dammen har en høyde på ca. 3 m og en lengde på 100 m.

7.2.1 Saksgang

Vassdraget nedenfor renner gjennom tett bebygde områder og ender i Oslofjorden ved Skøyen. Etter nye dambruddsbølgeberegninger ble derfor dammen oppklassifisert fra klasse 2 til klasse 3. På bakgrunn av omklassifiseringen var det tydelig at dammen ikke hadde tilfredsstillende sikkerhet, og det var nødvendig å bygge om dammen.

Ettersom dammen er plassert på løsmasser, var det ønskelig å etablere en fyllingsdam på anlegget. Retningslinje for fyllingsdammer har minimumskrav i klasse 3, som omfatter følgende:

- Fribord ved HRV: min. 4,5 m
- Bredder topp dam: min. 5,5 m
- Kronevern av stein $> 0,5 \text{ m}^3$, som føres ned til 5 m under HRV og er min. 3 m bredt på både vannsiden og luftsiden.
- Senkning av magasinet med 0,5 – 1 m pr døgn ned til 5 m under HRV.

Mange av ovennevnte krav er ikke mulig å oppfylle på grunn av dammens lave høyde, med et statisk vanntrykk på ca. 2 m ved HRV. Dette omfatter blant annet at kronevernet må føres ned til 5 m under HRV og at magasinet må ha tappemulighet til 5 m under HRV.

I tillegg ville minimumskrav til fribord over HRV og kronebredde medføre en svært ruvende og dominerende konstruksjon der damkrona blir liggende 6 m over fundamentet der bare 2 m er vannpåkjent. Det ble derfor søkt NVE om dispensasjon fra krav om senkning av magasinet, kronevern, fribord, samt krav om poretrykksmåling og lekkasjemåling, noe som ble innvilget fra NVE. Ettersom dammen er plassert på løsmasser, var det også fare for at en omfattende påbygging i samsvar med kravene i regelverket, kunne medføre ustabilitet i fundamentet. Med andre ord, kunne en påbygging etter regelverket medføre fare for sikkerheten ved dammen som helhet.

Saksbehandlingen som helhet, ble for øvrig håndtert på en smidig måte fra NVE sin side, som bidro til en svært god løsningen både estetisk og sikkerhetsmessig.

Vedlegg til rapport



Figur 7-2. Dam Sognsvann etter rehabilitering.

7.2.2 **Problemstilling**

Dette er en av flere tilsvarende saker, der relativt små anlegg plasseres i klasse 3 eller 4, og der det blir gitt dispensasjon fra NVE. Andre eksempler er Bjørndalsdammene i Fredrikstad kommune, dam Trehørningen i Bærum kommune og dam Vesletjern i Oslo kommune.

Regelverket bør utformes slik at det er gyldig på et generelt grunnlag. Kravene til nedtapping og utbredelse av kronevernet under HRV, viser tydelig at regelverket for beredskapsmessig sikring er utformet med tanke på relativt store dammer.

Ettersom regelverket ikke er tilpasset lave dammer, kan det være fare for at disse dammene bygges med en sikkerhet som er tilpasset store dammer, noe som ikke er rasjonelt i en samfunnsmessig sammenheng.

Alternativt kan det oppstå situasjoner der dameier legger seg på en minimumsløsning for å finne nedre grense i forhold til sikkerhet. Man vil da kunne risikere at saken vandrer fram og tilbake mellom NVE og dameier inntil dammen har et sikkerhetsnivå som etter NVEs vurdering er tilfredsstillende. Dette vil kreve mye ressurser til saksbehandling fra NVE og er heller ikke rasjonelt.

Et siste forhold er at ulike saksbehandlere kan vurdere tilnærmet identiske saker på ulik måte. Dette vil medføre at man får et varierende sikkerhetsnivå på like dammer.

Vedlegg til rapport

7.2.3 Oppsummering av saken (Dam Sognsvann)

Saken viser at det kan være grunn til å innføre egne krav for små dammer. Dette kan forenkle saksbehandlingen for NVE, men vil også medføre at korrekte tiltak blir iverksatt på denne typen dammer.

Forenklet sett, dimensjoneres dammer i klasse 1 og 2 for naturgitt laster, mens anlegg i klasse 3 og 4 i tillegg dimensjoneres for "eksplosjonslast" og jordskjelv. Jordskjelv er normalt dimensjonerende for dammer høyere enn ca. 7-10 m. For lave dammer vil derfor ikke jordskjelv være en dimensjonerende last.

En mulig løsning kan dermed være å innføre minimums dimensjoner for anlegg som plasseres i klasse 3 og 4. For eksempel kunne klasse 3 og 4 utelukke dammer lavere enn 6 m og/eller med et magasinivolum mindre enn 5 mill. m³. Dette ville medføre at disse dammene ble dimensjonert for naturgitte laster, og ikke ble omfattet av krav til beredskapsmessig sikring.

Ettersom dammen var plassert på løsmasser, var det også fare for at en omfattende påbygging i samsvar med kravene i regelverket, kunne medføre ustabilitet i fundamentet. Ukritisk bruk av bestemmelsene i releverket, kunne dermed medføre fare for sikkerheten ved dammen som helhet.

7.3 DAM HAGGARDVATN (EIER: FJELLVAR AS)

Saken omfatter utarbeidelse av teknisk plan for å forsterke dammen (NVE saksnr. 201201285). I saksgangen inngår også klassifisering og godkjenning av flomberegninger.

Dam Haggardvatn er en platedam som ble bygget i 1971. Dammen har en total lengde på ca. 30 m, hvorav 5 m er overløp, og en største damhøyde på ca. 8 m. I forbindelse med saksgangen ble klassen endret fra klasse 1 til klasse 2.



Figur 7-3. Dam Haggardvatn.

7.3.1 Saksgang

Utgangspunktet for planer om tiltak var revurdering av anlegget. Revurderingen ble mottatt hos NVE 11. september 2013 (saks nr. 201201285-7). Kort oppsummert, konkluderer revurderingen med følgende:

Vedlegg til rapport

- Platedammen med samtlige pilarer tilfredsstillende ikke dagens krav til glidestabilitet. Ved lastsituasjon «HRV+istrykk» er sikkerheten ned mot 0,76, mens kravet er 1,4. Sikkerheten mot dimensjonerende flomvannstand er 1,15 (krav > 1,4) på det laveste mens ulykkesflom har en laveste sikkerhet på 1,12 (krav > 1,1). Stabilitet mot velting er bedre, men også her er sikkerheten marginalt for lav ved to pilarer.
- De massive delene av damkonstruksjonen mellom platedammen og venstre vederlag har ikke tilfredsstillende stabilitet. Her viser beregningen at lasttilfellet «HRV + istrykk» har en laveste sikkerhet på 0,57 (krav > 1,5). Overløpsterskelen har heller ikke tilfredsstillende stabilitet for lasttilfellet HRV + is.

På bakgrunn av revurderingen ble det utarbeidet tekniske planer for forsterking av dammen som ble oversendt NVE 9. mai 2014 (saksnr. 201201285-10). Forslaget innebærer blant annet forsterking av dammen med fjellbolter som er satt skrå.

På bakgrunn av teknisk plan, gir NVE følgende tilbakemelding på e-post:

- «Det er den senere tid stilt spørsmål fra bransjen om bruk av skrå fjellbolter. Siden vi snakket om dette i forrige uke sender jeg litt info om hvordan man kan beregne bidrag fra skråbolter. Spørsmålet er vurdert i seksjon for Damsikkerhet. Dette er en foreløpig versjon, regner med at vi legger ut info på vår hjemmeside med det første. NVE vil handtere skråstilte bolter og skråstilte stag forskjellig. Horisontalkraftsbidraget kan medregnes for stag men ikke for bolter. Kapasitetsbidrag fra skrå fjellbolter beregnes ut fra følgende forutsetninger:
 1. Boltene får utnytted til 180 MPa. Momentkapasiteten = boltekraft x avstand til rotasjonspunkt.
 2. Glidemotstandstillegg får beregnes som boltens vertikalkomponent x friksjonskoeffisient.
 3. Innfestningslengde regnes som gitt i retningslinjen. Påhengt fjellvekt beregnes på samme måte for skråbolter som for vertikale bolter. Dvs. den vertikale høyden ned til inngysingslengdens senter settes lik D, beregnet som om bolten er vertikal.
 4. Kilens utstrekning må begrenses slik at bruddkilens utslagspunkt ligger i dammens strekksone.
 5. Det tillates ikke å regne med strekkapasitet i fjellet, dvs skjærfasthet langs kilens glideflate.
 6. Samme fjellvolum får ikke adderes to ganger.»

E-posten fra NVE ble sendt 9. mai 2014, men er ikke journalført pr. 3. juni 2014.

7.3.2 **Problemstilling**

I NVEs retningslinje for betongdammer, kapittel 2.6.3 står følgende: "...dammer som ikke kan gjøres stabile bare ved hjelp av egenlast kan forankres enten ved bruk av slake fjellbolter eller ved bruk av oppspente fjellankre....". Manglende stabilitet skyldes manglende egenlast, og retningslinjen sier da tydelig at det kan benyttes slake fjellbolter.

Retningslinjen gir ingen begrensning for utnyttelse, hverken i forhold til plassering eller vinkel av bolten ved glidning så lenge spenningen er innenfor 180 N/mm².

Vedlegg til rapport

Tilbakemeldingen inneholder flere forutsetninger som ikke er beskrevet i regelverket. Dette omfatter følgende:

Punkt 2 - Glidemotstandstillegg får beregnes som boltens vertikalkomponent x friksjonskoeffisient.

- Denne forutsetningen innebærer at kraften i den skrå bolten må reduseres, slik at bare vertikal komponenten kan benyttes. Eksempelvis vil da en skrå bolt med vinkel 45° ha en vertikal kraftkomponent på 0,71 av boltens kapasitet. Dette innebærer at benyttet boltespennning vil være lik $0,71 \cdot 180 \text{ N/mm}^2 = 127 \text{ N/mm}^2$

Punkt 3 - Innfestningslengde regnes som gitt i retningslinjen. Påhengt fjellvekt beregnes på samme måte for skråbolter som for vertikale bolter. Dvs. den vertikale høyden ned til inngysningslengdens senter settes lik D, beregnet som om bolten er vertikal.

- Denne forutsetningen innebærer at inngysningslengden må økes ved skrå bolter. Eksempelvis vil en skrå bolt med vinkel 45° få en inngysningslengde som er 1,41 ganger lengre enn en vertikal bolt. Samtidig reduseres effektiv spenning fra bolten, jf. punkt 2.

Punkt 4 - Kilens utstrekning må begrenses slik at bruddkilens utslagspunkt ligger i dammens strekksone.

- Dette er ett nytt krav som strider mot beregningsprinsipper, jf. NVEs retningslinje for betongdammer, vedlegg «Beregningsmetode for dimensjonering av fjellbolter». Her er det ikke gitt noen begrensning for utstrekning av «bruddkilen».
- Med denne forutsetningen vil så godt som alle fjellbolter dimensjonert etter dagens regelverk ikke lenger ha tilstrekkelig innfesting i fjell, ettersom påhengt fjellvekt reduseres betraktelig sammenlignet med beskrivelsen gitt i vedlegg til NVEs retningslinje for betongdammer.
- Etter NVEs retningslinje for betongdammer kom i mai 2002, ble det etablert praksis å regne med vertikalkraften fra fjellbolter med spenning tilsvarende 180 N/mm^2 uavhengig av om det er strekkspenninger i fundamentet eller ikke. Fram til nå har NVE akseptert denne praksisen. Hvis det ikke kan forutsettes full strekk i fjellbolter, bør andre faktorer som bidrar til skjærkapasiteten kunne medregnes og dette bør beskrives i NVEs retningslinje for betongdammer.

7.3.3 Oppsummering av saken (Dam Haggardvatn)

Forutsetningene gitt i e-post fra NVE er ikke forankret i regelverket. Forutsetningen strider til dels mot etablert forvaltningspraksis og synes til dels å være selvmotsigende.

Videre, er ikke forutsetningene forankret i en enhetlig forvaltningspraksis i NVE. Det henvises blant annet til brev datert 20. mai 2014, med godkjenning av teknisk plan for Dam Bjørndalsvatn i Bremanger kommune (saksnr. 200703012-17). I denne saken godkjenner NVE bruk av skrå fjellbolter uten begrensninger. Det er uheldig at kravene NVE henviser til ikke er beskrevet i regelverket og dette kan medføre ulik saksbehandling i identiske saker.

NVEs tilbakemelding på e-post 9. mai 2014 er ikke journalført og mangler for øvrig begrunnelse og klageadgang i samsvar med forvaltningsloven.

Saken viser at behandlingspraksis i like saker kan variere fra saksbehandler til saksbehandler. For å forebygge ulik saksbehandling er det viktig at generelle forutsetninger beskrives i regelverket.

Vedlegg til rapport

Rutiner for utvikling og revisjon av regelverket bør igjen sikre at saken er godt opplyst og at relevante og vesentlige konsekvenser er utredet. Saken må kunne ansees som en prinsipp sak der relevante og vesentlige konsekvenser burde vært vurdert og sendt på høring som beskrevet i utredningsinstruksen.

7.4 DAM ASKJELDALSVATN (EIER: BKK PRODUKSJON AS)

Saken omfatter klassifisering av dammen som grunnlag for å utarbeide teknisk plan (NVE saksnr. 200801186). Vedtak om klassifisering fra NVE, ble klaget inn for OED og gjennomgangen av saken fokuserer på saksbehandling som ble utført i denne forbindelse.



Figur 7-4. Dam Askjeldalsvatn før ombygging

7.4.1 Saksgang

Nedenfor er utdrag av saksgangen gjengitt i hovedtrekkene:

Dok. nr.	Dato	Fra	Gjengivelse av innhold
1	22.02.08	BKK	Oversendelse av revurderingsrapport
2	06.11.08	NVE	NVE krever at klassifisering av dammen vurderes også for klasse 4. Krav til klassifisering etter utkast til ny forskrift vedlegges NVEs brev.
3	08.01.09	BKK	Søknad om klassifisering i klasse 3. Konsekvensene er vurdert som følgende: <ul style="list-style-type: none"> • 94 boenheter inkl. hytter • 45 personer på Eksingdalen skole og barnehage • 3 kirker • Riksvei 569 (hovedsakelig lokaltrafikk, men noe gjennomgangstrafikk) • Skade på jordbruk • Verdi av vannmagasin, 60 mill. kr. • Verdi av produksjonstap for BKK, 50-75 mill. kr

Vedlegg til rapport

Dok. nr.	Dato	Fra	Gjengivelse av innhold
11	03.12.09	NVE	Vedtak – Godkjenning av revurdering med kommentarer. Krav om at planer for tiltak framlegges innen utgangen av 2010.
12	12.01.10	NVE	Vedtak om klassifisering i klasse 4. NVEs vurdering av klassifisering omfatter følgende: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Boenheter</u>: Ca.100 berørte boenheter • <u>Skade infrastruktur/samfunnsfunksjoner</u>: Riks- og fylkesvei med fare for skade på liv og helse, skade på anleggsvei samt tap av magasin (64 mill. kr.) og skade på kraftverk tilhørende BKK. • <u>Skade på miljø og eiendom</u>: Barne- og ungdomsskole, Barnehage, 3 kirker, en butikk, kontor, verksted, garasje samt jordbruks eiendommer med driftsbygninger. Store natur- og miljøskader. • <u>Samlet vurdering</u>: Summen av skader på boenheter, infrastruktur, eiendom og miljø tilsier klasse 4 ut fra en skjønnsmessig vurdering. • <u>Klagefrist</u>: 3 uker (brev mottatt av BKK 20.10.2010)
14	08.02.10	BKK	BKK klager på vedtak om klassifisering. Ber om at frist for klage utsettes til 17.03.2010.
15	10.02.10	NVE	Intern notat med vurdering av utsatt klagefrist fra NVEs juridiske seksjon (AJ). Anbefaler at fristen utsettes med 1 uke til 17.02.2010.
16	15.02.10	NVE	Avslag på søknad om forlenget frist (datert. 15.02.2010). Ny frist settes til 22.02.2010.
17	22.02.10	BKK	Klage på vedtak om klassifisering
24	18.05.10	BKK	Supplerende opplysninger til klagen fra BKK
25	10.06.10	NVE	NVE oversender saken til OED
28	04.04.11	OED	Vurdering av klage – NVEs vedtak oppheves
30	15.04.11	NVE	BKK får frist til 1. mai 2011 med å sende inn eventuelle nye opplysninger i saken. NVE kan for øvrig ikke se at BKK har rett til forhåndsvarsling etter forvaltningslovens § 16.
31	29.04.11	BKK	Ønsker frist utsatt til 11. mai 2011.
32	03.05.11	NVE	Ny frist satt til 11. mai 2011
33	15.06.11	NVE	Nytt vedtak om klasse 4 fra NVE – sendes BKK. NVEs vurdering av klassifisering omfatter følgende: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Boenheter</u>: Ca.120 berørte boenheter. Basert på ny utregning fra NVE som tar utgangspunkt i antall boenheter som <u>ikke</u> er berørt. • <u>Skade infrastruktur/samfunnsfunksjoner</u>: Vurderer omfang å tilsvare klasse 3 ut fra omfang av skader på veinettet. I tillegg vurderes 10 biler å kunne bli berørt med betydning for liv og

Vedlegg til rapport

Dok. nr.	Dato	Fra	Gjengivelse av innhold
			<p>helse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Skade på miljø og eiendom</u>: Vurderer omfang å tilsvare klasse 3 p.g.a. store skader på offentlige og private bygg, store og uopprettelige erosjonsskader, samt skade på naturreservat ved Nesheimvatn. • <u>Andre konsekvenser</u>: Tap av magasin er ikke tillagt vekt ved klassifisering • <u>Samlet vurdering</u>: Summen av skader på boenheter, infrastruktur, eiendom og miljø tilsier klasse 4 ut fra en skjønnsmessig vurdering.
34	11.05.11	BKK	<p>Uttalelse om klassifisering. BKK vurderer at dammen bør plasseres i klasse 3. Klassifisering er basert på følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Boenheter</u>: Klasse 3. Etter nærmere vurdering mener BKK antall boenheter bør nedjusteres til 85. • <u>Infrastruktur</u>: Klasse 1 • <u>Miljø og eiendom</u>: Klasse 2
35	06.07.11	(BKK)	<p>Klage på vedtak om klassifisering fra Advokatfirma Thommessen AS, på vegne av BKK. I klagen fremkommer at BKK er uenig i beregningsmetode for boenheter som NVE har benyttet og at denne ikke samsvarer med forskriftenes ordlyd. I klagen stilles det også spørsmål ved NVEs vurdering av klasse 3 i forhold til infrastruktur, samt eiendom og miljø.</p>
36	23.08.11	NVE	<p>Oversendelse av klage på klassifisering til OED</p>
37	26.10.11	(BKK)	<p>Oversendelse av oppdaterte dambruddsbølgeberegninger fra Advokatfirma Thommessen AS, på vegne av BKK. Beregningen viser noe mindre berørt område ved Eksingedalen som gir 3 færre berørte boenheter. Beregningene viser også at vann gjennom tunnelen mot Modalen vil medføre liten/ingen skade.</p>
40	04.06.12	OED	<p>Vurdering av klage – Klagen tas til følge og dammen plasseres i klasse 3. Klassifisering er basert på følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Boenheter</u>: Klasse 3 basert på BKKs beregninger av berørte boenheter. • <u>Infrastruktur</u>: Klasse 2 • <u>Miljø og eiendom</u>: Klasse 3

Tabell 7-5. Utdrag fra saksgang, saksnr. 200801186.

Saksgangen er ikke kronologisk registret av NVE. Blant annet er dokument nr. 18 datert 18. mai 2010, mens dokument 19-22 og 24 er datert fra 25. mars til 12. mai. Dette gjør at det er vanskelig å følge saksgangen, og kan medføre at det er vanskelig å finne igjen dokumenter i saken.

Vedlegg til rapport

7.4.2 Nærmere beskrivelse av saksgangen

I brev fra OED datert 4. april 2011, oppheves vedtak om klassifisering og saken returneres til NVE for ny behandling etter forvaltningsloven § 34. Viktige momenter i OEDs begrunnelse er følgende:

- Damsikkerhetsforskriften § 4-2; I merknadene til bestemmelsen står det at den alvorligste konsekvensen er faren for tap av menneskeliv. Hovedkriteriet for plassering i konsekvensklasse er derfor om boliger, andre bygninger og steder som mennesker oppholder seg over noe tid kan rammes.
- Forslag til konsekvensklasse skal fremmes med utgangspunkt i tabellen i § 4-2. Hvordan tabellen skal forstås, fremgår av bestemmelsens tredje ledd. I merknadene sies det at tabellen kan fravikes ut fra en skjønnsmessig vurdering. Det fremgår av § 4-2 tredje ledd at en forutsetning for dette er at flere kriterier er oppfylt og summen av konsekvenser blir ekstra store. Ordlyden i tredje ledd kan forstås slik at flere kriterier i samme konsekvensklasse må være oppfylt for at det skal være adgang til en skjønnsmessig plassering i en høyere konsekvensklasse.
- Departementet mener hensynet til forutsigbarhet tilsier at det er samsvar mellom kriterier og endelig plassering av damklasse når bruddkonsekvensene skal vurderes. Et vedtak om konsekvensklasse bør derfor ta utgangspunkt i og gjøre klart rede for, hvilken damklasse de enkelte kriterier i tabellen resulterer i.
- OED påpeker følgende uklare momenter ved NVEs vurdering:
 - For kriteriet boenheter mener NVE det er ca. 100 boenheter som blir berørt. Dette kriteriet plasserer dammen godt innenfor klasse 3. NVE mener det er fare for at vannet kan bryte gjennom ved Eide med konsekvenser for bebyggelse og infrastruktur for senteret på Eidslandet. Det er uklart om dette defineres som del av ekstra store konsekvenser.
 - NVE viser til at alle veier i Eksingedalen vil bli satt under vann og sannsynligvis vasket bort på grunn av stor fart på bruddbølgen. NVE vurderer ikke særskilt om skaden vil få stor betydning for liv og helse slik kriteriet for konsekvensklasse 3 er beskrevet i tabellen.
 - I vedtaket nevnes at magasin vannet i Askjeldalsvatn vil gå tapt og at Myster kraftstasjon antas å få skader og driftsstopp. Det sies imidlertid ingenting om eller eventuelt på hvilken måte disse tap er vektlagt ved vurderingen.
 - For å bli plassert i klasse 3 med hensyn til kriteriet miljø og eiendom regnes stor skade på spesielt viktige miljøverdier eller spesielt stor skade på fremmed eiendom. I vedtaket av 12.1.2010 sies det at en rekke offentlige og private eiendommer vil bli berørt. På hvilken måte eller hvor omfattende eiendommene blir berørt, omtales imidlertid ikke nærmere i vedtaket. Om det er spesielt viktige miljøverdier i dalen som blir berørt, nevnes heller ikke.
 - Konklusjon: Dersom NVE ut fra en skjønnsmessig vurdering mener at en dam skal plasseres i en høyere klasse enn resultatet fra tabellen tilsier, må det gjøres klart rede for hvilke skader og tap det er snakk om og hvorfor summen av konsekvensene i dette tilfellet må anses som **ekstra store**. I denne saken fremgår det imidlertid ikke av NVEs vedtak om de momenter NVE påpeker medfører plassering i en annen konsekvensklasse ut fra tabellen. Departementet finner at NVE ikke har gitt tilstrekkelig begrunnelse for sitt vedtak, og heller ikke har synliggjort godt nok hvordan de ulike kriteriene for klassifisering er vurdert. Olje- og

energidepartementet finner at det hefter slike mangler ved NVEs vedtak at vedtaket må oppheves.

I NVE vedtak datert 15. juni 2011, klassifiseres dammen på ny i klasse 4. Etter NVEs vurdering, tilsier klassifiseringskriteriet for boenhet, infrastruktur, miljø og eiendom alle klasse 3 (se tabellen ovenfor, med utdrag fra saksgangen). En samlet vurdering tilsier at konsekvensene ved brudd på dam Askjeldalsvatn blir **ekstra store** ettersom omfanget av de enkelte kriterier blir uvanlig store.

I vedtaket påpeker for øvrig NVE at:

- «... tabellen i § 4-2 tredje ledd er meint som ei rettleiing for dameigar når forslag til konsekvensklasse blir fremja for NVE, og som eit utgangspunkt for NVE si vurdering av konsekvensklasse. Tabellen er likevel ikkje ei avgrensing for den myndigheit NVE har til å sette eit vassdragsanlegg i høgare konsekvensklasse enn det som følgjer av tabellen. I merknaden til forskrifta framgår dette tydeleg: *"Tabellen danner et utgangspunkt, men kan fravikes ut fra en skjønnsmessigvurdering. Tabellen gir derfor en angivelse av forventet konsekvensklasseplassering, men gir ikke anleggseier krav på at anlegget settes i en bestemt konsekvensklasse. Der summen av konsekvenser blir spesielt stor, kan NVE bestemme at konsekvensklassen settes høyere enn det som direkte fremgår av tabellen basert på en samlet skjønnsmessig vurdering."*»

I brev dokument nr. 37 (datert 26.10.11) fremlegges nye dambruddsbølgeberegninger fra BKK. Videre er det gitt noen kommentarer til NVEs oversendelsesbrev til OED, der det påpekes at damsikkerhetsforskriften § 4-2 slår fast at "eneboliger og leiligheter" skal regnes som boenheter. NVEs fortolkning av "(...) at antall boenheter vil være en beregnet størrelse" er ikke samsvar med teksten i forskriftene. I brevet bemerkes også at NVE sin vurdering av berørte boenheter for dam Askjeldalsvatn opererer med andre gjennomsnittstall for hyttebruk enn det NVE selv har anvist.

I brev fra OED datert 4. juni 2012, tas klagen til følge og dammen plasseres i klasse 3. Viktige momenter i OEDs begrunnelse er følgende:

- Departementets forståelse av damsikkerhetsforskriften § 4-2 fremgår av departementets vedtak datert 4. april 2011. I departementets vedtak vises det til at hensynet til forutsigbarhet tilsier at det er samsvar mellom kriterier og endelig plassering av damklasse når bruddkonsekvensene skal vurderes. Resultatet fra tabellen skal være utgangspunktet for plassering, og det må komme tydelig frem hvordan de enkelte kriterier er vurdert og vektlagt i vedtaket.
- Boenheter: Klasse 3. Departementet finner at BKKs beregningsmåte er i tråd med bestemmelsen slik den skal fortolkes i forskriften.
- Infrastruktur og samfunnsfunksjoner: Klasse 2. Omfang av skader tilsier at veien plasseres i klasse 2 selv om den er lite trafikkert. Ettersom det ikke gjelder en sterkt trafikkert vei, det ikke går jernbane i dalen og annen infrastruktur ikke berøres i større grad, kan departementet ikke se at kriteriet om «spesielt stor betydning», d.v.s klasse 3, er oppfylt. Departementet mener at skade på infrastruktur og samfunnsfunksjoner i dette tilfellet tilsier klasse 2 ut fra kriteriet stor betydning for liv og helse.
- Miljø og eiendom: Klasse 3. Departementet bemerker i likhet med NVE at det ikke kan regnes som typisk at et helt dalføre på 4-5 mil med bygninger, jordsmonn og løsmasser må påregnes å bli vasket bort ved et dambrudd. Skadene må regnes som uopprettelige, og alt av vesentlige verdier i dalen vil bli vasket bort av vannmassene med en total ødeleggelse av dalen og samfunnet her som følge. Etter departementets mening oppfyller dette

Vedlegg til rapport

skadeomfanget kriteriet om spesielt stor skade på fremmed eiendom og som tilsier plassering i klasse 3.

- **Konklusjon:** Departementet legger til grunn at plassering i konsekvensklasse 4 skal begrenses til de tilfelle der et dambrudd vil kunne få svært mye større konsekvenser enn hva et brudd vanligvis vil kunne føre til. Departementet kan ikke se at summen av konsekvensene i dette tilfellet må anses som ekstra store slik at de kvalifiserer dam Askjeldalsvatn til høyeste klasse. Departementet vurderer det slik at de sikkerhetsmessige aspektene knyttet til klassifisering av dam Askjeldalsvatn blir godt ivaretatt ved plassering i konsekvensklasse 3.

7.4.3 **Vurdering av saken**

NVEs skjønnsutøvelse (se dokument nr. 14, 15 og 16) i forhold til å vurdere forlengelse av klagefristen etter forvaltningsloven, må karakteriseres som lite fleksibel med tanke på at vedtaket var forankret i et regelverk som var under 2 uker gammelt. Videre, var klassifisering i klasse 4 det første anlegget som ble plassert i denne klassen. Saken har dermed prinsipiell betydning og burde være omfattet av forvaltningsloven § 29, siste ledd. Når NVE innvilger en utsettelse som i prinsippet gir BKK bare én uke til å forberede klagen, er det vanskelig å kunne se noen god begrunnelse for en slik kort fristen.

NVE agerer som om de ikke ønsker en klage. Hvis dette er tilfelle, er dette alvorlig og bryter med grunnleggende rettsprinsipper for forvaltningen. NVEs behandling kan også vurderes å ikke samsvare med forvaltningsloven § 17, 1. ledd, som sier at forvaltningsorganet skal påse at saken er så godt opplyst som mulig før vedtak treffes.

NVEs brev datert 15. april 2011 er svar på forespørsel fra BKK om forhåndsvarsling for å eventuelt kunne komme med kommentarer i forbindelse med NVEs nye behandling. Forespørselen avvises fra NVE som ikke kan se at BKK har rett til forhåndsvarsling etter forvaltningslovens § 16. Tilbakemeldingen fra NVE er i prinsippet et enkeltvedtak og burde vært begrunnet, samt ha en klageadgang. Saksbehandlingen viser også at NVE ikke har oppfattet konsekvensene av OEDs vedtak. Ettersom NVEs opprinnelige vedtaket er opphevet må det fattes nytt vedtak til BKK, med en ny klagefrist.

Når det gjelder selve klassifiseringssaken, kan det stilles spørsmålstegn ved NVEs vurderinger av eget regelverk, samt NVEs behandling etter forvaltningsloven. OEDs oppheving av vedtaket i brev datert 04. april 2011, gir klare føringer for hva de ønsker vektlagt ved en klassifisering i klasse 4. Det fremheves spesielt at klassifiseringen må være forutsigbar og at vedtaket skal ha en god begrunnelse av hvordan de enkelte kriterier er vurdert og vektlagt.

Dette innebærer at kriterier i tabell for klassifisering i damsikkerhetsforskriften § 4-2 skal betraktes mest mulig absolutte. NVEs skjønn er dermed begrenset til situasjoner der summen av konsekvenser blir spesielt stor, eller vurdering av kriteriene for klassifisering er skjønnsmessige (dvs. vurdering av infrastruktur, samfunnsfunksjoner, eiendom og miljø).

Når NVE i brev datert 15. juni 2011, legger til grunn en annen vurdering av boenheter enn beskrivelse gitt i damsikkerhetsforskriften, er dette klart i strid med føringer for forutsigbarhet ved klassifisering. Ut fra NVEs behandling av saken, kan det synes som NVE har en formening om at dammen bør plasseres i klasse 4. Vurderinger knyttet til klassifisering blir dermed ikke objektive, og samsvarer ikke med kriterier for klassifisering. Dette kan være bakgrunnen for at 2 av 3 av NVEs vurderinger av klasse blir avvist av OED, der NVE bare får medhold ved vurdering av «miljø og eiendom».

Vedlegg til rapport

Saken må anses som en sterk korreks til NVEs vurdering av regelverket for klassifisering, samt NVEs evne til begrunne vedtaket i samsvar med forvaltningsloven.

7.4.4 Problemstillinger knyttet til saken

I OEDs behandling av klagesaken for klassifisering av Askjeldalsvatn, påpekes det at forutsigbarhet er en viktig føring ved klassifisering av damanlegg med tilhørende konstruksjoner.

Ut fra et ønske om forutsigbarhet ved klassifisering, bør skjønnsmessige vurderinger være begrenset til situasjoner der summen av konsekvenser blir spesielt store, eller der vurdering av kriteriene for klassifisering er skjønnsmessige (d.v.s. vurdering av infrastruktur, samfunnsfunksjoner, eiendom og miljø). NVEs skjønnsutøvelse ved vurdering av boenheter gjelder bare når antallet ligger tett opp mot kriteriet på boenheter.

Forholdet bør tydeliggjøres i NVEs veileder for klassifisering og er spesielt viktig for å sikre en riktig og enhetlig saksbehandling internt hos NVE ved vurdering av klassifiseringssaker.

Saken viser også at hvert enkelt kriterie skal vurderes hver for seg og at det ikke er summen av klassifiseringskriterier som gir klassen, med mindre summen av konsekvenser er «ekstra store». Et uavklart spørsmål er imidlertid hva som ligger i begrepet «ekstra store». Når et dambrudd berører 17 boenheter (klasse 2) og skade på eiendom tilsier «stor skade» (klasse 2), er da summen av skade «ekstra stor» slik at anlegget skal plasseres i klasse 3?

Dette forholdet bør avklares og beskrives i NVEs retningslinje for klassifisering.

7.4.5 Oppsummering av saken

OED påpeker at en viktig føring for klassifisering er forutsigbarhet. Klassifiseringskriteriene bør derfor betraktes mest mulig absolutte for å redusere muligheten for skjønn. Kriterier for utøvelse av skjønn bør også beskrives i mest mulig detalj i NVEs veileder for klassifisering.

Det kan stilles spørsmålstegn ved NVEs behandling av saken etter forvaltningsloven. Forvaltningsloven står sterkt i saksbehandlingen og det er derfor viktig at forvaltningen er godt kjent med rettigheter og plikter som følger av denne loven. NVE bør derfor sikre at alle saksbehandlere er godt kjent med innhold i forvaltningsloven.

7.5 FORSLAG TIL EFFEKTIVISERING AV SAKSBEHANDLING

7.5.1 Flomberegninger

Eksempelet med Trehørningen viser at differensiering mellom Q_{500} og Q_{1000} har liten betydning for sikkerheten. I vassdrag med dammer i flere klasser kan det være behov for å beregne opptil 5 ulike flomstørrelser avhengig av klasse (Q_{500} , $1,5*Q_{500}$, Q_{1000} , $1,5*Q_{1000}$ og PMF).

For å forenkle flomberegningene samt sikre forutsigbarhet i regelverket kan det vurderes å benytte Q_{1000} som dimensjonerende flom uavhengig av klasse.

Videre bør det kunne aksepteres at $1,5*Q_{1000}$ beregnes fra både tilløps- og avløpsflommen. Når $1,5*Q_{1000}$ beregnes på avløpsflommen vil flomstørrelsen normalt være større enn om den regnes på tilløpsflommen ettersom demping i magasinet ikke medregnes.

Vedlegg til rapport

7.5.2 Dimensjoneringskriterier:

Dimensjoneringskriterier mot naturgitte laster bør forenkles og samordnes slik at det er mindre sprik mellom de ulike klassene. Følgende lastsituasjoner anbefales generelt for betong og murdammer:

Grensetilstand	Klasse 1 og 2	Dammer i klasse 3 og 4
Bruddgrense	Dimensjonerende flom: Q_{1000} HRV + istrykk	Dimensjonerende flom: Q_{1000} HRV + istrykk
Ulykkesgrense	Ulykkesflom: $1,5 \cdot Q_{1000}$ eller Q_{1000} med funksjonsvik	Ulykkesflom: PMF eller Q_{1000} med funksjonsvik Jordskjelv Eksplosjonslast

Tabell 7-6. Forslag til generelle lasttilfeller for betong og murdammer.

Forslaget er begrunnet ut fra å sikre større forutsigbarhet i forhold til teknisk sikkerhet ved dammer og medfører samme krav til sikkerhet for dammer i klasse 1 og 2, samt i klasse 3 og 4. Differensiering av krav til anleggene vil da hovedsakelig være av administrativ art og kan eksempelvis knyttes til overvåking og tilsyn, krav til VTA, og oppfølging av anleggene fra NVE ved inspeksjoner og gjennomgang av planer. I tillegg vil differensiering av krav for beredskapsmessig sikring av anlegg kunne variere for klasse 2, 3 og 4.

Krav til eksplosjonslast er hemmeligstemplet og ikke kjent. Sikring mot eksplosjonslast skjer ved at det er gitt minimumskrav for konstruksjonssikkerhet. Ettersom dette er hemmeligstemplet informasjon er det ikke gjort nærmere vurdering av dette i rapporten.

Når krav til sikkerhet samordnes som foreslått, vil det stille mindre krav til NVEs kontroll ved vurdering av klassifisering ettersom klassen har liten betydning for den tekniske sikkerheten ved anlegget. Ansvar for riktig klassifisering flyttes dermed i større grad over på dammeier.

Vedlegg til rapport

8

Vedlegg – Rapport fra TNS Gallup (Vedlegg til kapittel 8)

Rapport om NVE og damsikkerhet

Mai 2014



Bakgrunn

Som ledd i et prosjekt for å evaluere NVEs arbeid med damsikkerhet har TNS Gallup gjennomført en undersøkelse på vegne av Norconsult.

Undersøkelsen ble sendt til ansatte ved NVEs damsikkerhetstilsyn, vassdragstekniske ansvarlige (VTA) og NVE godkjente fagansvarlige.

Undersøkelsen ble gjennomført i perioden 26. mars til 28. april 2014.

Undersøkelsen ble gjennomført på weben (e-post invitasjoner med link til Web-skjema).

Ansvarlig hos Norconsult: Thomas Konow

Ansvarlig hos TNS Gallup: Jonny Nordøy

Utvalg & antall intervju

Nåværende arbeidsgiver	Samlet utvalg (populasjon)	Antall intervju	Svar-%
Dameier (gjelder også innleid VTA)	168	79	47 %
Rådgivende ingeniør	176	52	30 %
NVE	24	22	92 %
Sum	368	153	42 %

Kommentar til utvalg & antall intervju

Utvalgsundersøkelser baserer seg på prinsippet om representativitet. At de som intervjues representerer en gitt målgruppe, en populasjon. Et tilfeldig trukket utvalg på 1000 respondenter kan derfor rent statistisk representere populasjonen Norges befolkning.

I vårt tilfelle er antall personer i de 3 målgruppene (populasjonene) meget begrenset. I denne sammenheng blir svarprosenten, hvor stor andel av målgruppene som har deltatt, samt faktisk antall intervju, viktige parametere for vurdering av representativitet:

Svarprosent: Teoretisk sett er det mulig med høy representativitet ved lav svarprosent. Det eneste som er sikkert er imidlertid at en svarprosent på 100 %, gir 100 % representativitet. Når svarprosenten faller, øker usikkerheten tilsvarende. På denne type undersøkelser, med særdeles homogene målgrupper, er man gjerne tilfreds med svarprosenten på 30+.

Antall intervju: Når antall intervju i en målgruppe blir veldig lavt, betyr det at enkeltpersoners «ikke-representative» meninger kan få uforholdsmessig stor påvirkning på det samlede resultatet.

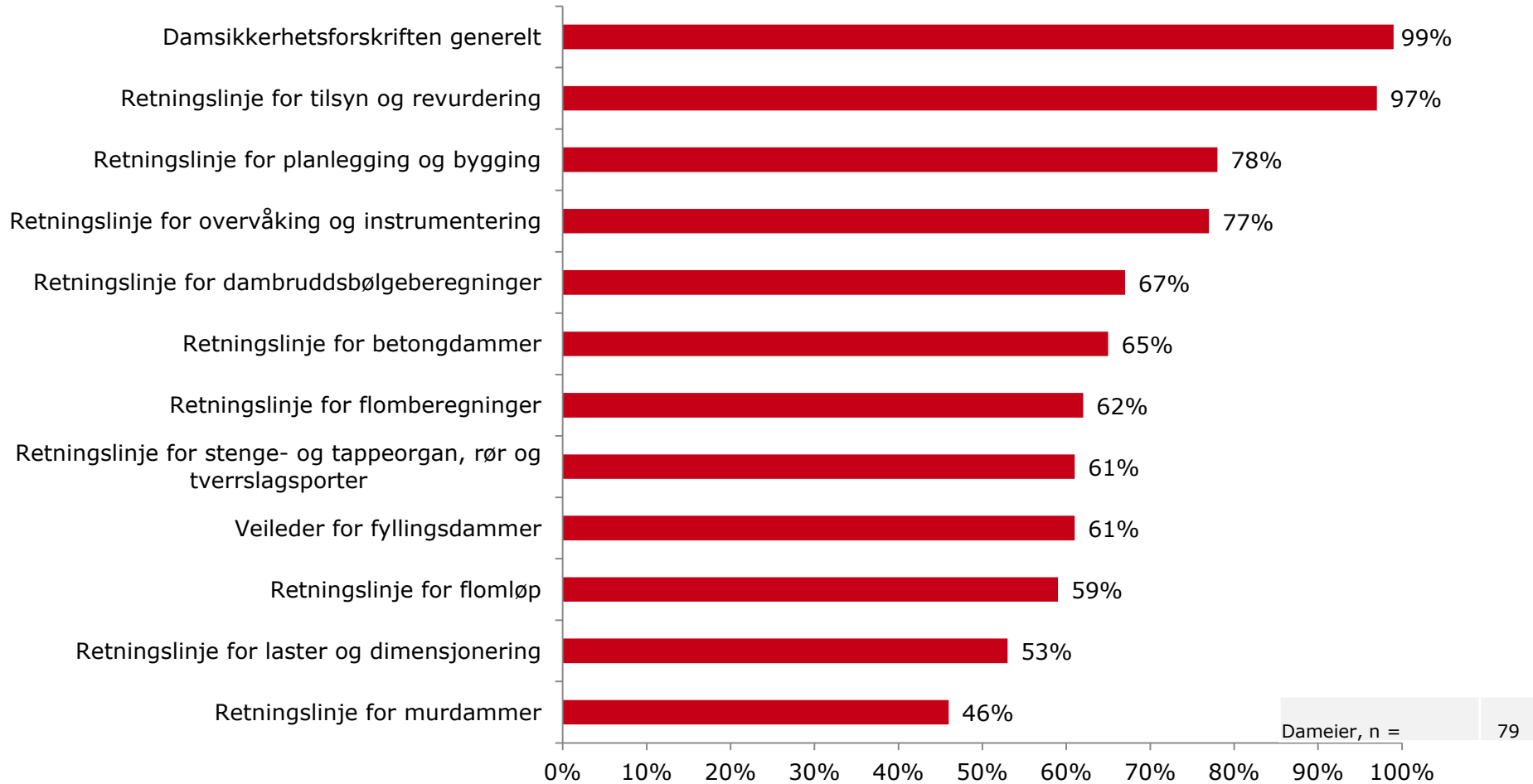
- Dameier: Her er både svarprosent og antall intervju tilfredsstillende.
- Rådgivende ingeniør: Gitt høy homogenitet i gruppen, er svarprosent og antall intervju tilfredsstillende.
- NVE: Her er svarprosenten meget høy, men med en intervjubase på kun 22 personer, er det fare for uforholdsmessig stor påvirkning på resultatene fra enkeltpersoner. En gjennomgang av standardavvikene i deres tilbakemeldinger, viser imidlertid at de er meget enige i sine oppfatninger (lavt std.avvik), i større grad enn dameierne og de rådgivende ingeniørene.

Respondentenes erfaring

Nåværende arbeidsgiver	Hvor lang arbeidserfaring relatert til dammer og vassdragsanlegg har du?	Antall svar	%
Dameier (gjelder også innleid VTA)	0-5 år	9	11
	6-10 år	13	16
	11-20 år	26	33
	Mer enn 20 år	31	39
	Total	79	100
Rådgivende ingeniør	0-5 år	2	4
	6-10 år	12	23
	11-20 år	11	21
	Mer enn 20 år	27	52
	Total	52	100
NVE	0-5 år	6	27
	6-10 år	3	14
	11-20 år	3	14
	Mer enn 20 år	10	45
	Total	22	100

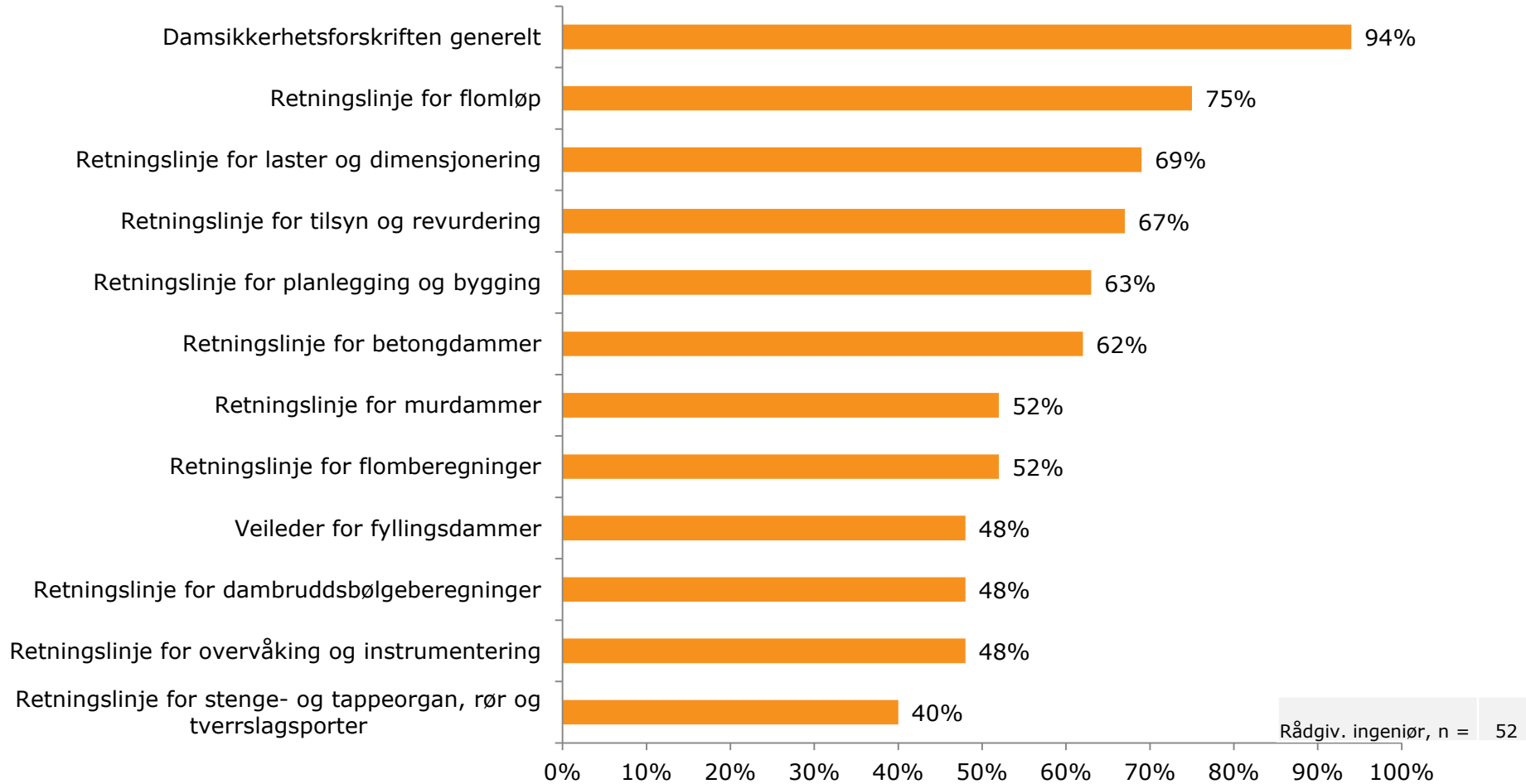
Dameier (gjelder også innleid VTA)

Innenfor hvilke av følgende områder er du godt kjent med innholdet?

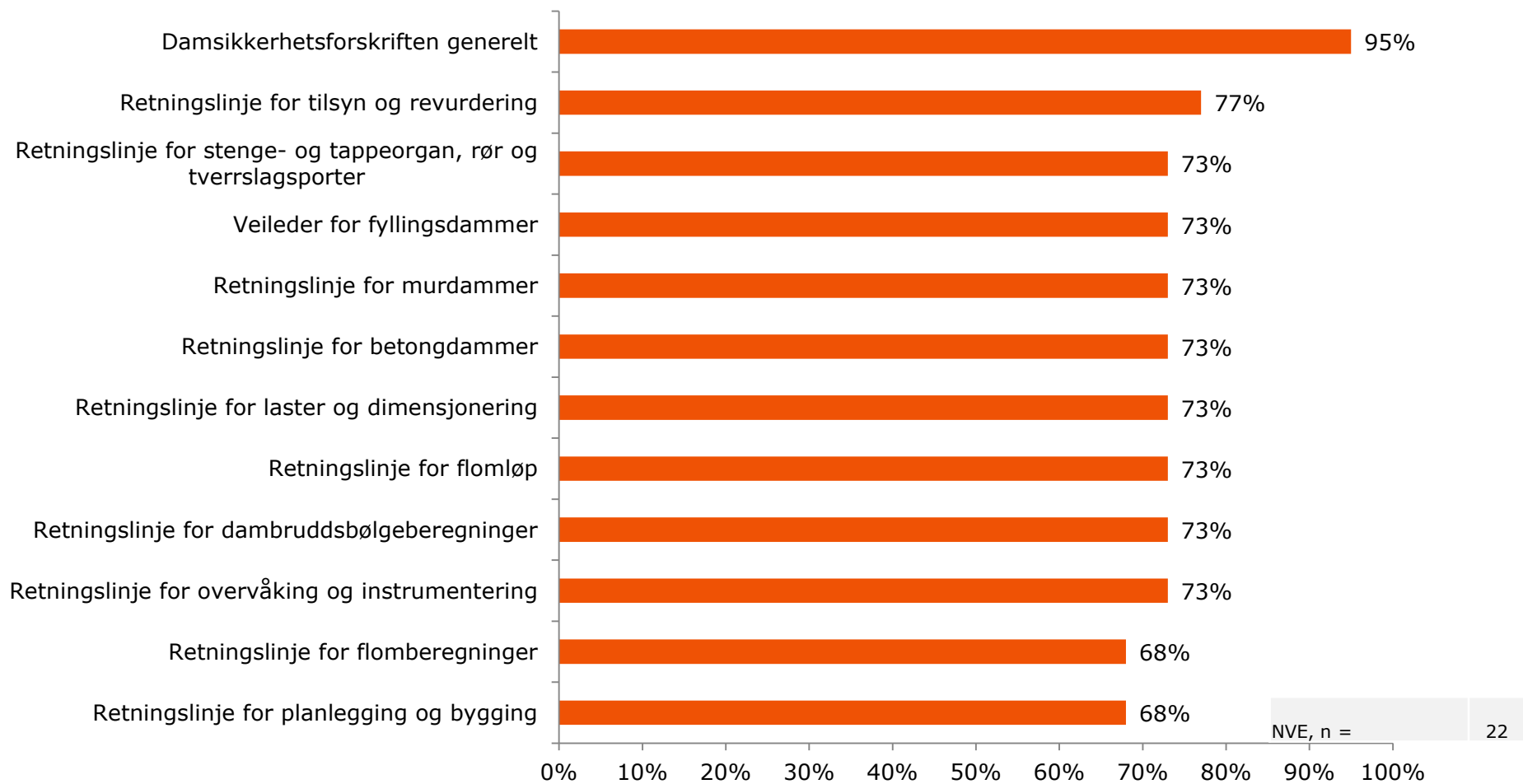


Rådgivende ingeniør

Innenfor hvilke av følgende områder er du godt kjent med innholdet?



Innenfor hvilke av følgende områder er du godt kjent med innholdet?



Bruk av scorer/gjennomsnitt

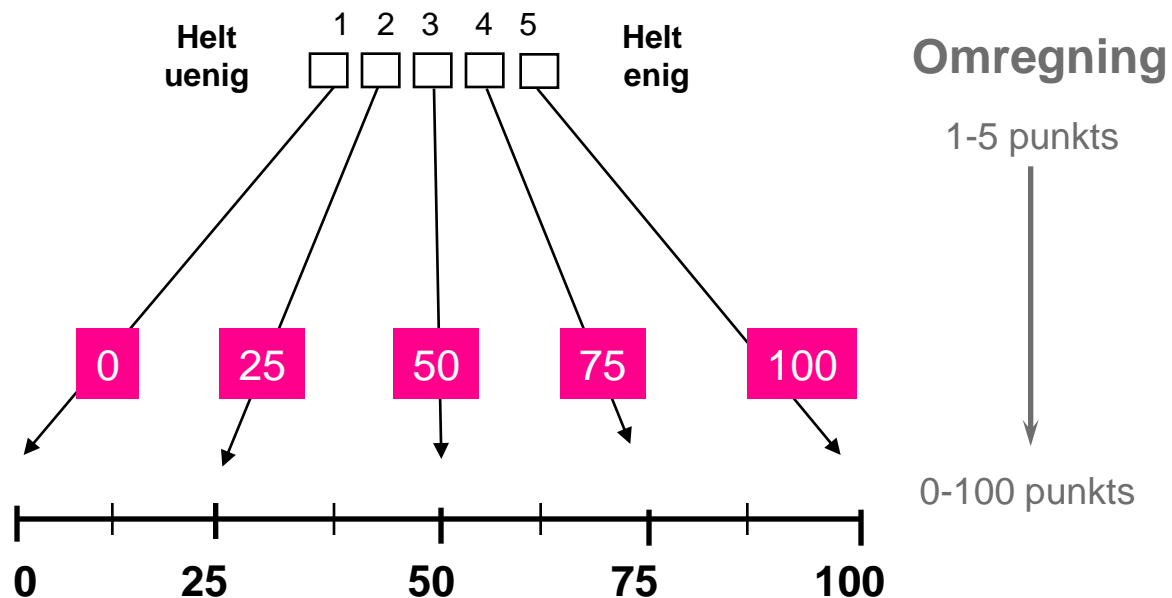
- Omregning fra 5 til 100-punktsskala

Spørsmål

I hvilken grad er du enig eller uenig i at.....?

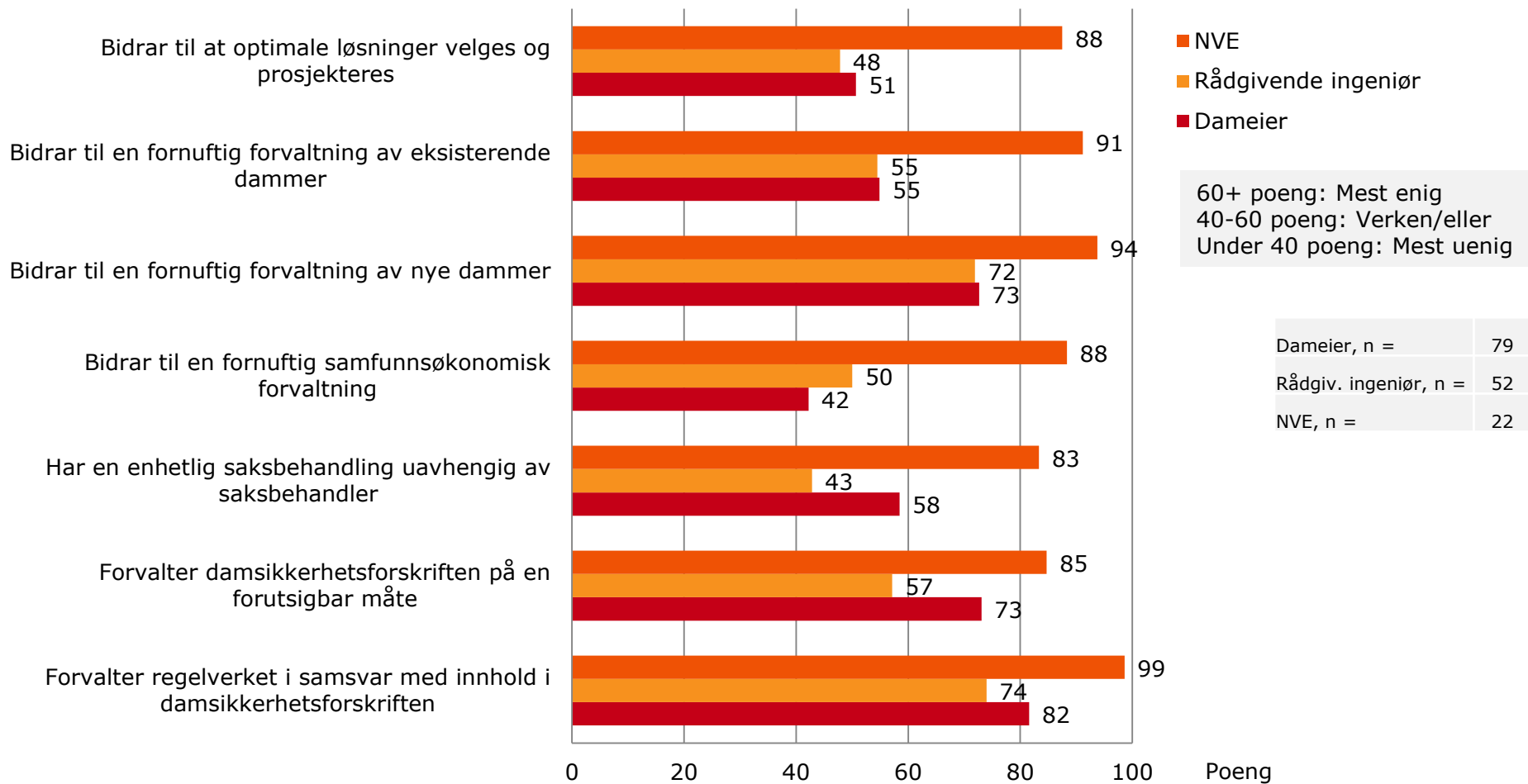
Tolkning

Eks: En som krysser av skalaverdi 4 på 5-punktsskalaen, vil etter omregningen få en Score på 75 på 100-punktsskalaen.

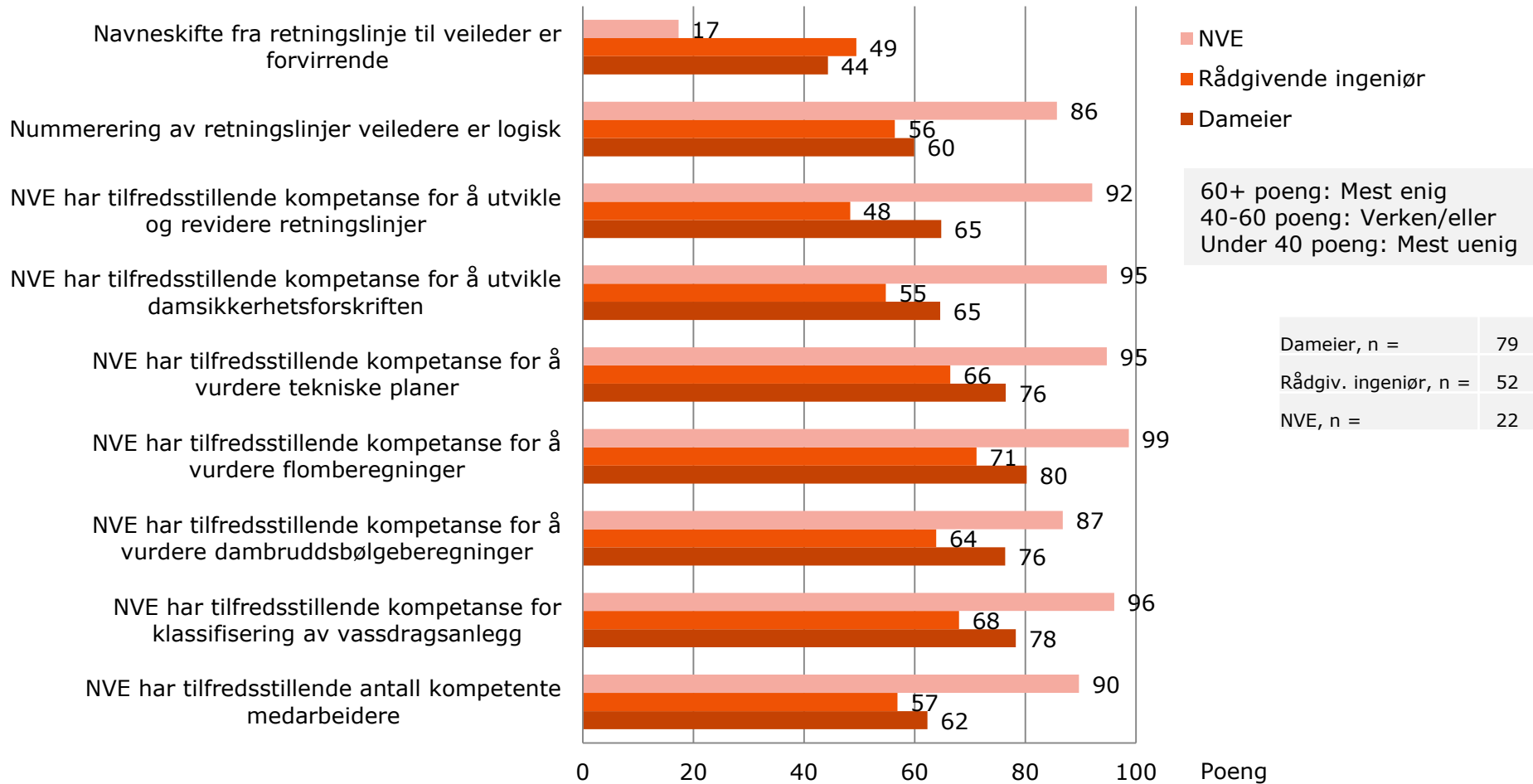


- Den opprinnelige 1-5-punktsskalaen omregnes til 0-100-punktsskala.
- Vi oppgir gjennomsnittet av alle svarene i Score, fordi det er intuitivt lettere å forstå:
 - For eksempel gir et gjennomsnitt på 4,42 en Score på 86 poeng.
 - Hensikten er å nyansere holdningene og få et generelt temperaturmål.

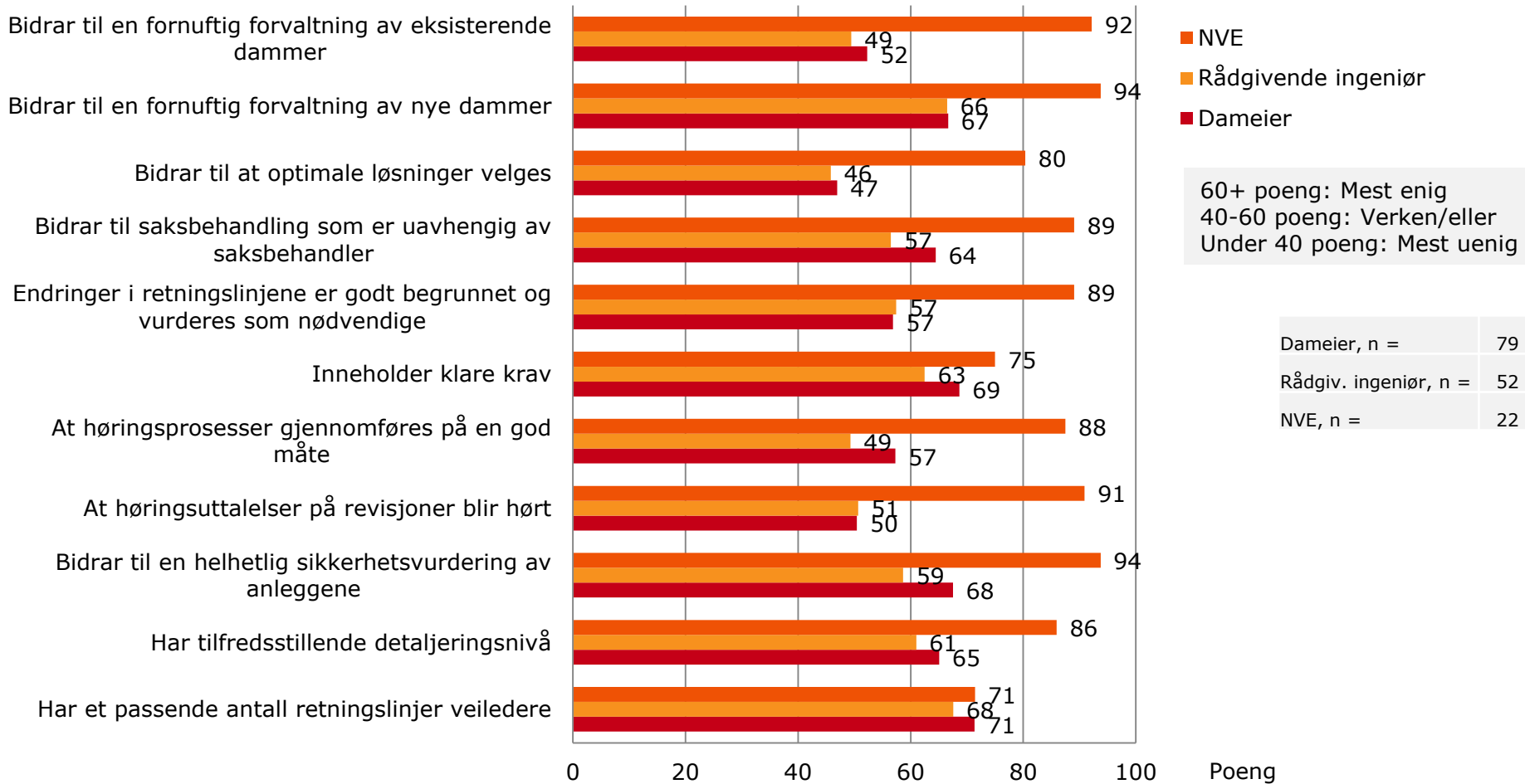
I hvilken grad er du enig eller uenig i at NVEs Damsikkerhetsseksjon:



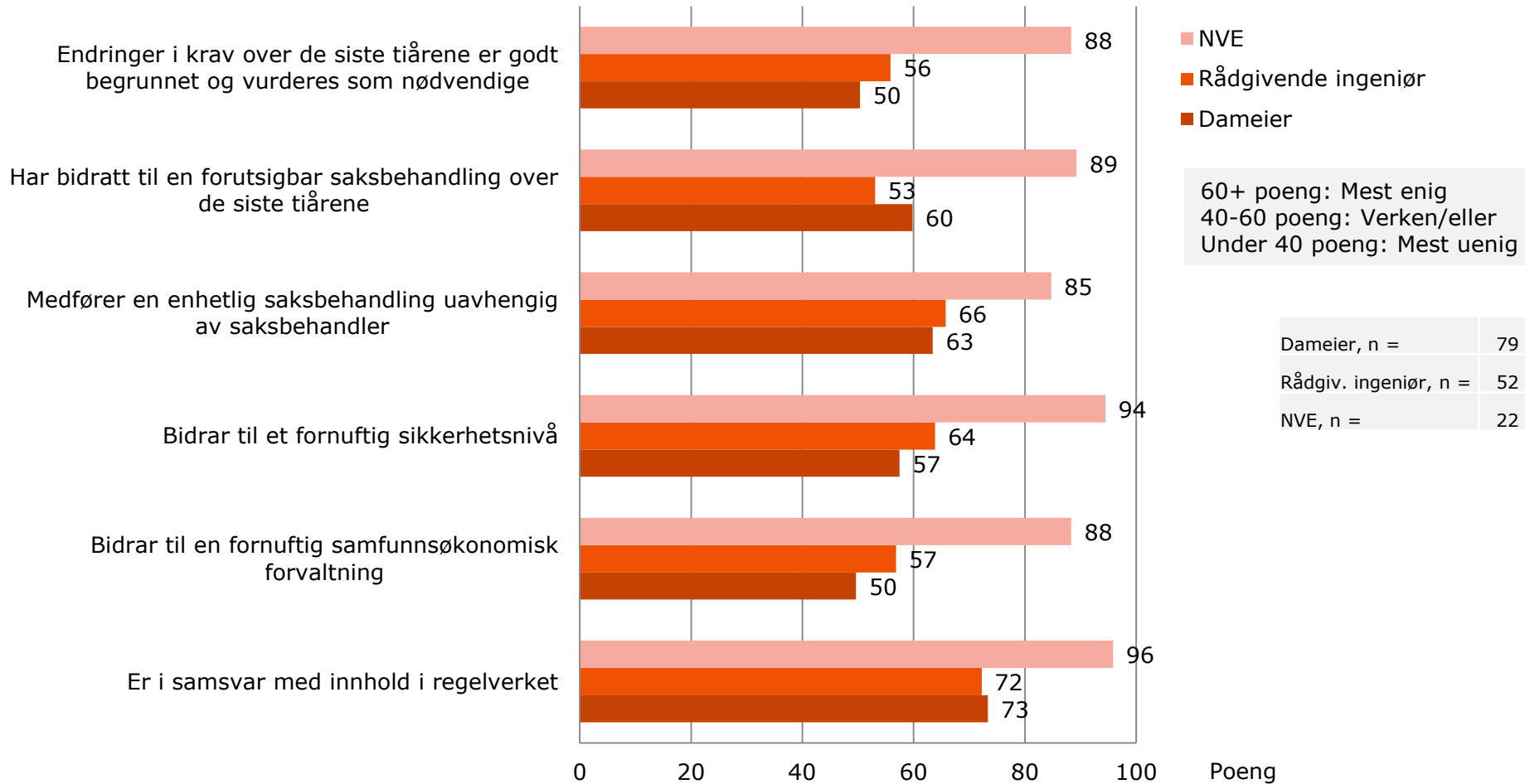
I hvilken grad er du enig eller uenig i følgende påstander:



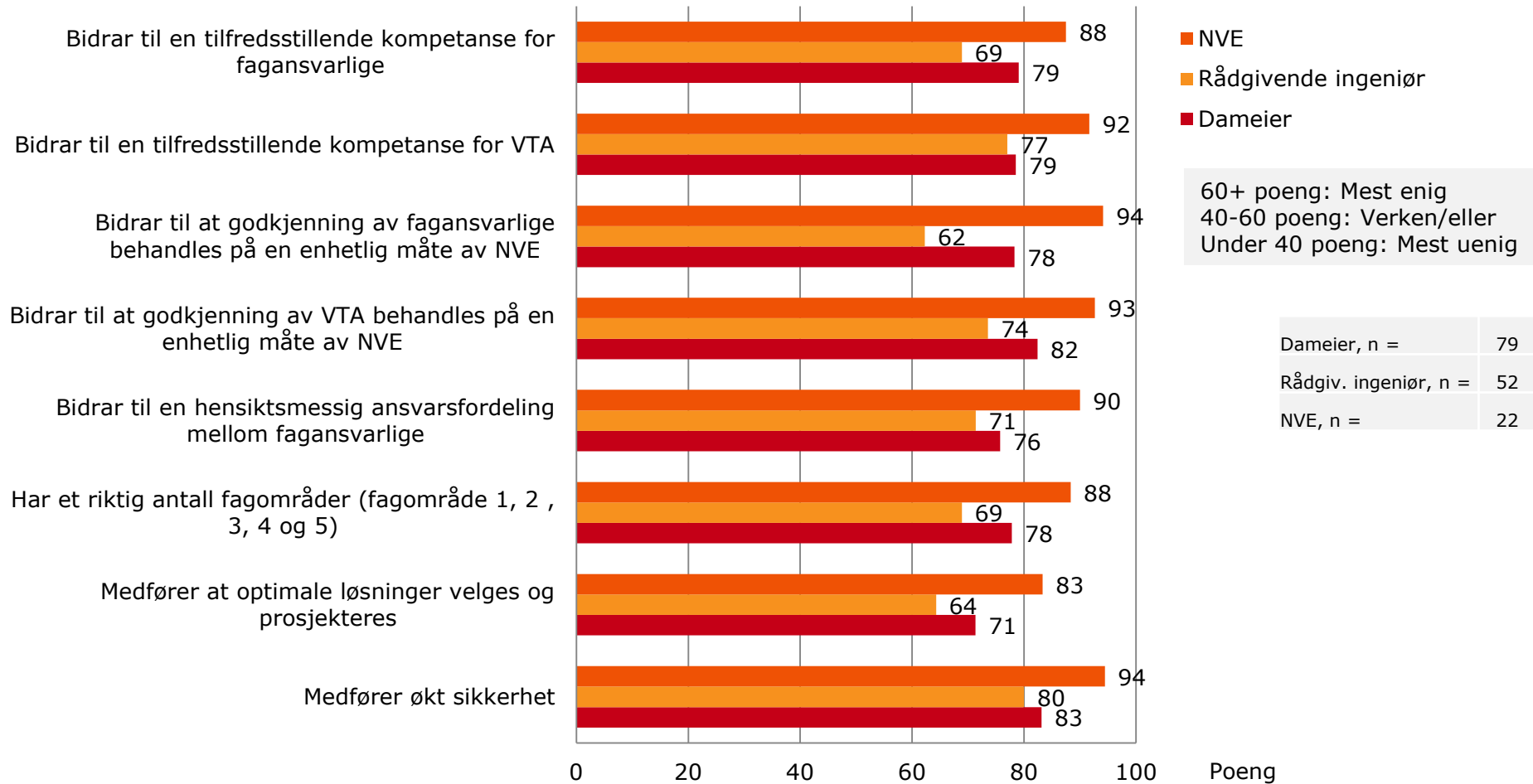
I hvilken grad er du enig eller uenig i at retningslinjer til damsikkerhetsforskriften:



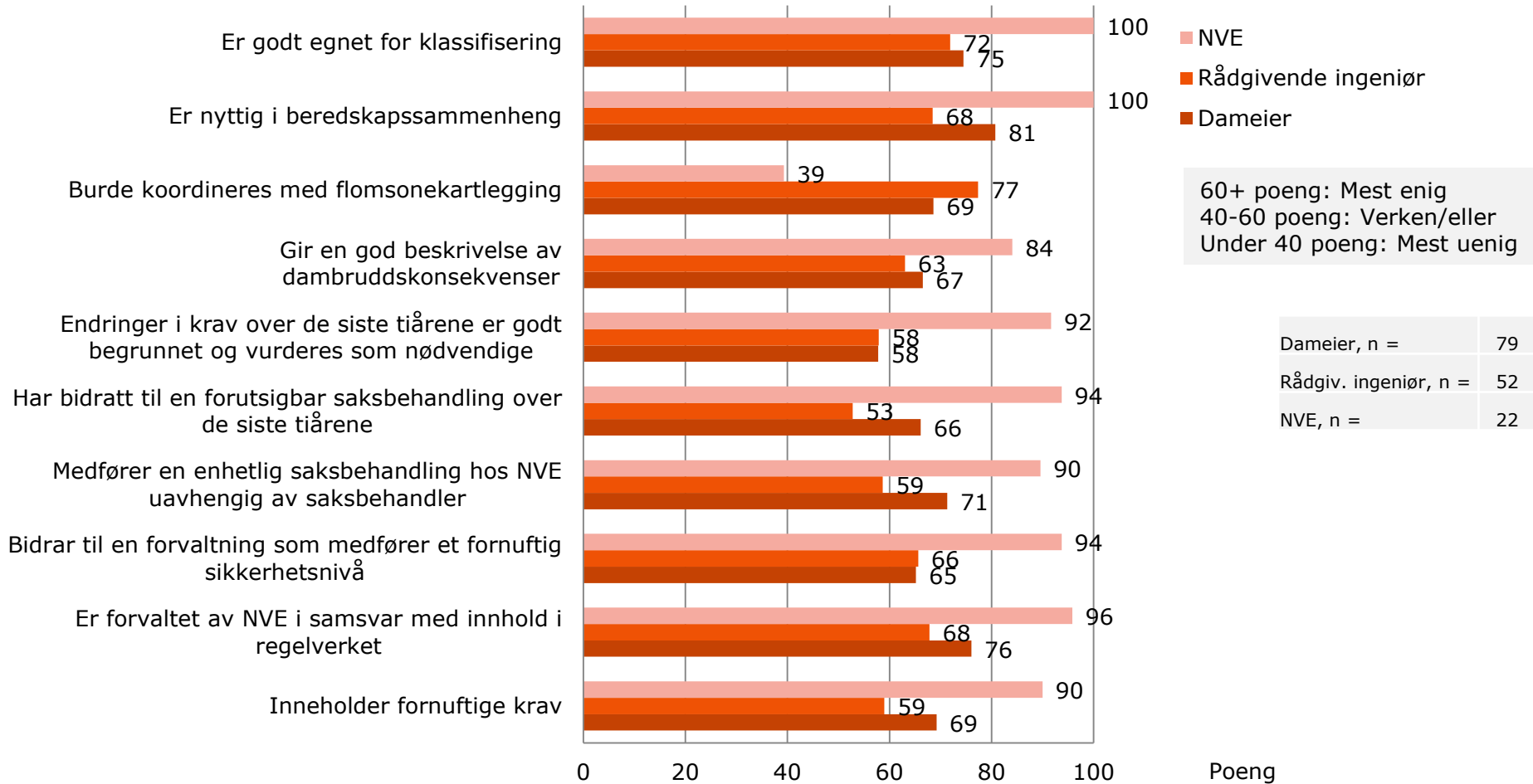
I hvilken grad er du enig eller uenig i at NVEs forvaltning av regelverket for klassifisering (jf. damsikkerhetsforskriften kap. 4):



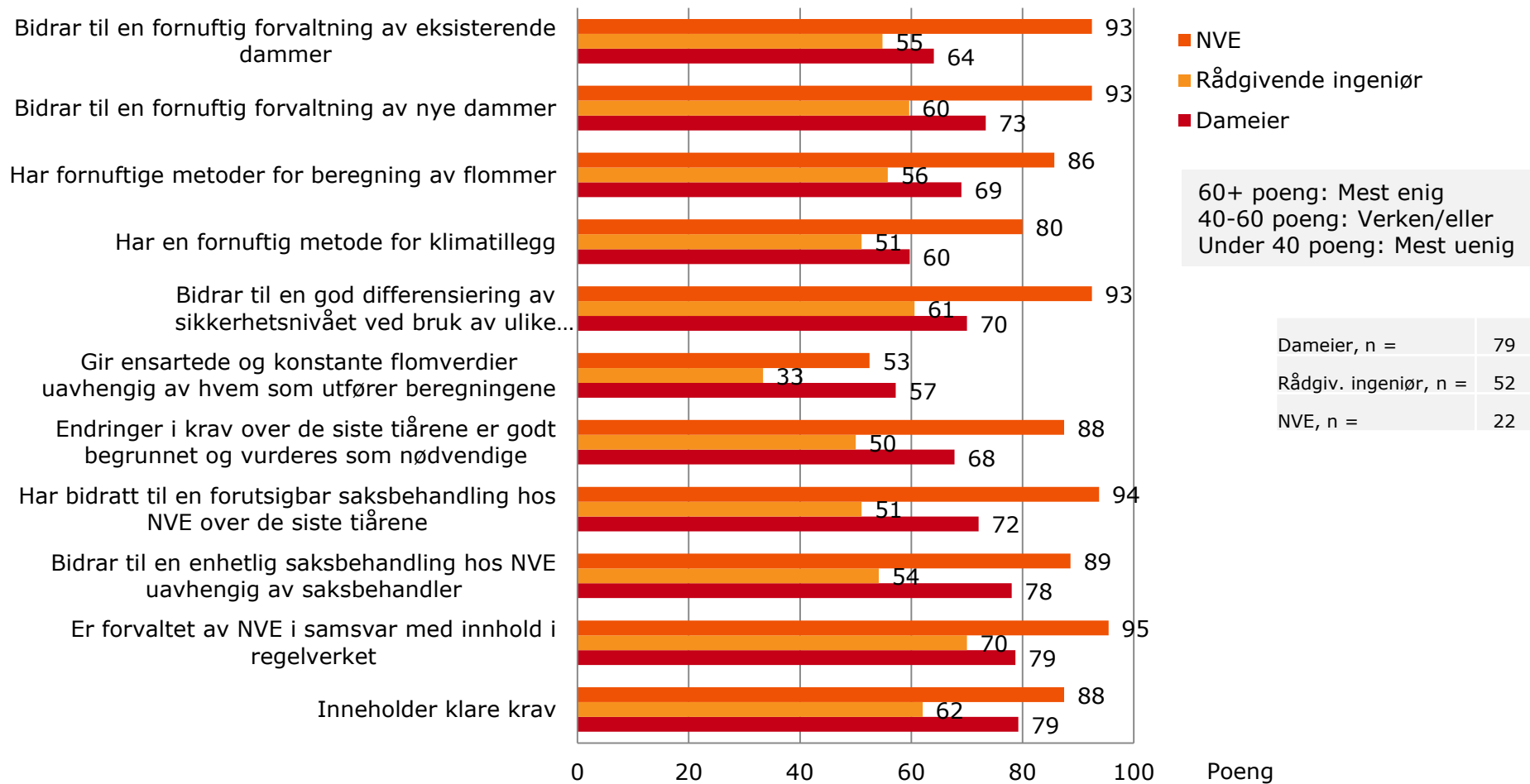
I hvilken grad er du enig eller uenig i at regelverket for godkjenning av VTA og fagansvarlige (jf. damsikkerhetsforskriften §3-3 til §3-7):



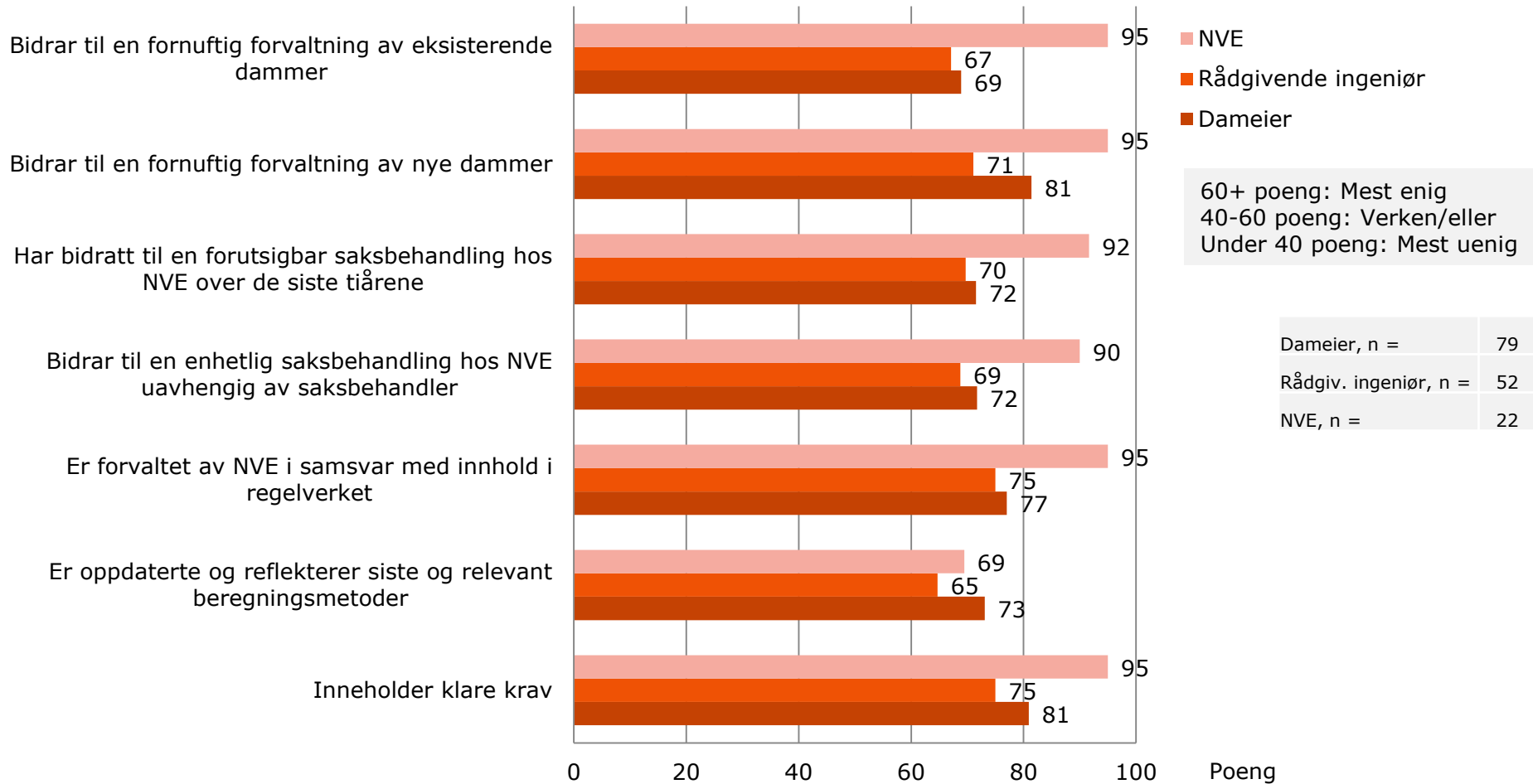
Er du enig eller uenig i at retningslinjer for dambruddsbølgeberegninger:



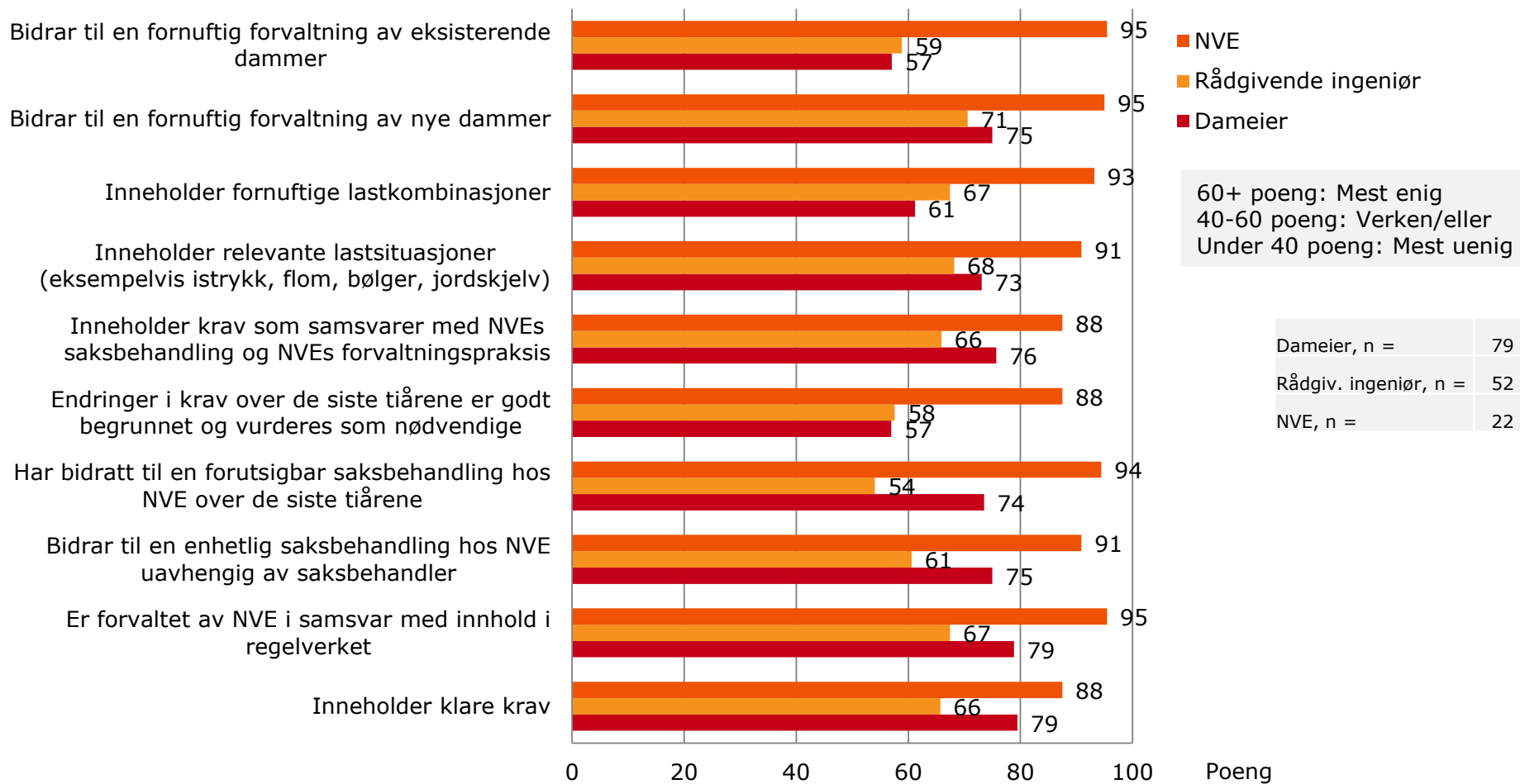
Er du enig eller uenig i at retningslinjer for flomberegninger:



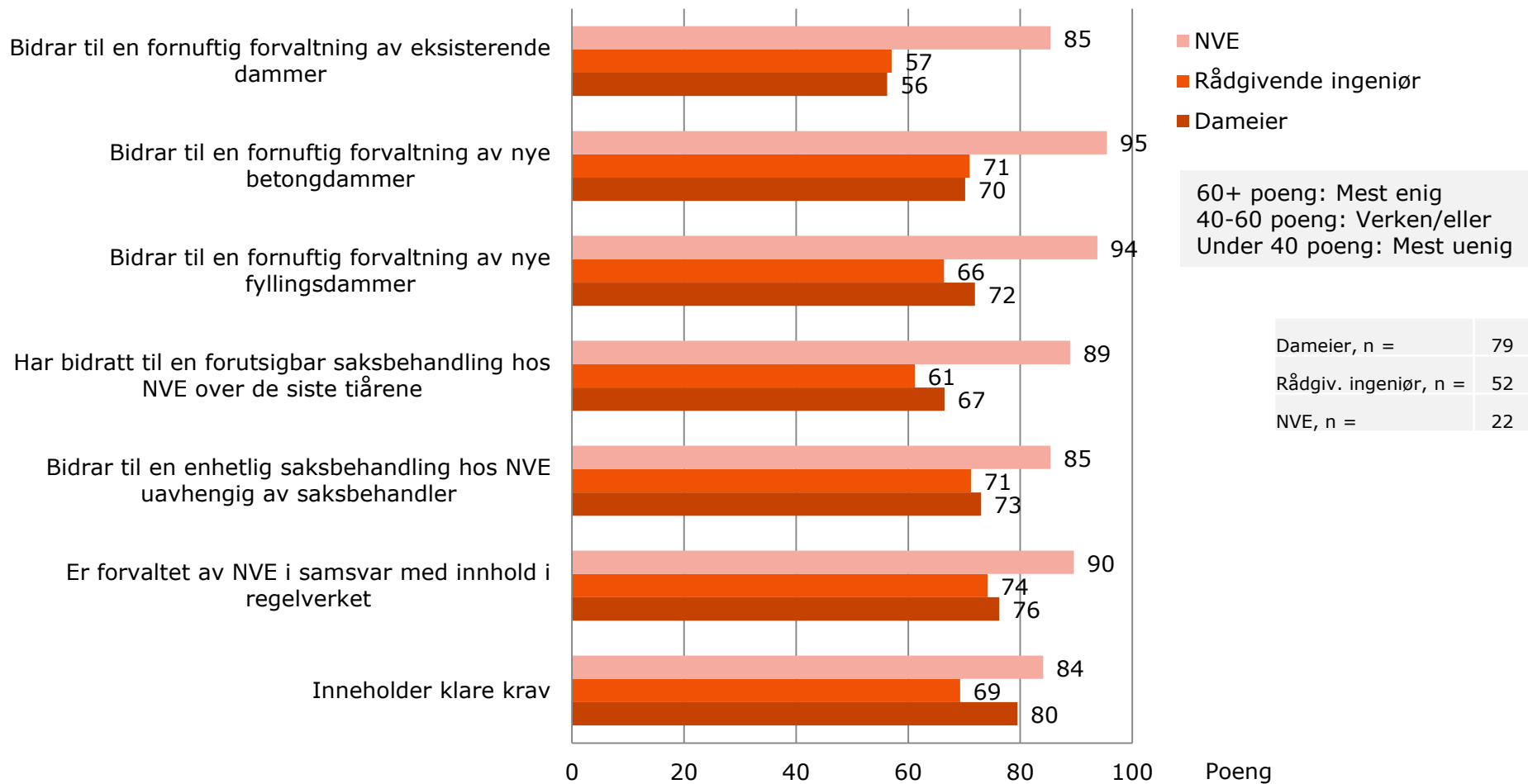
Er du enig eller uenig i at retningslinjer for flomløp:



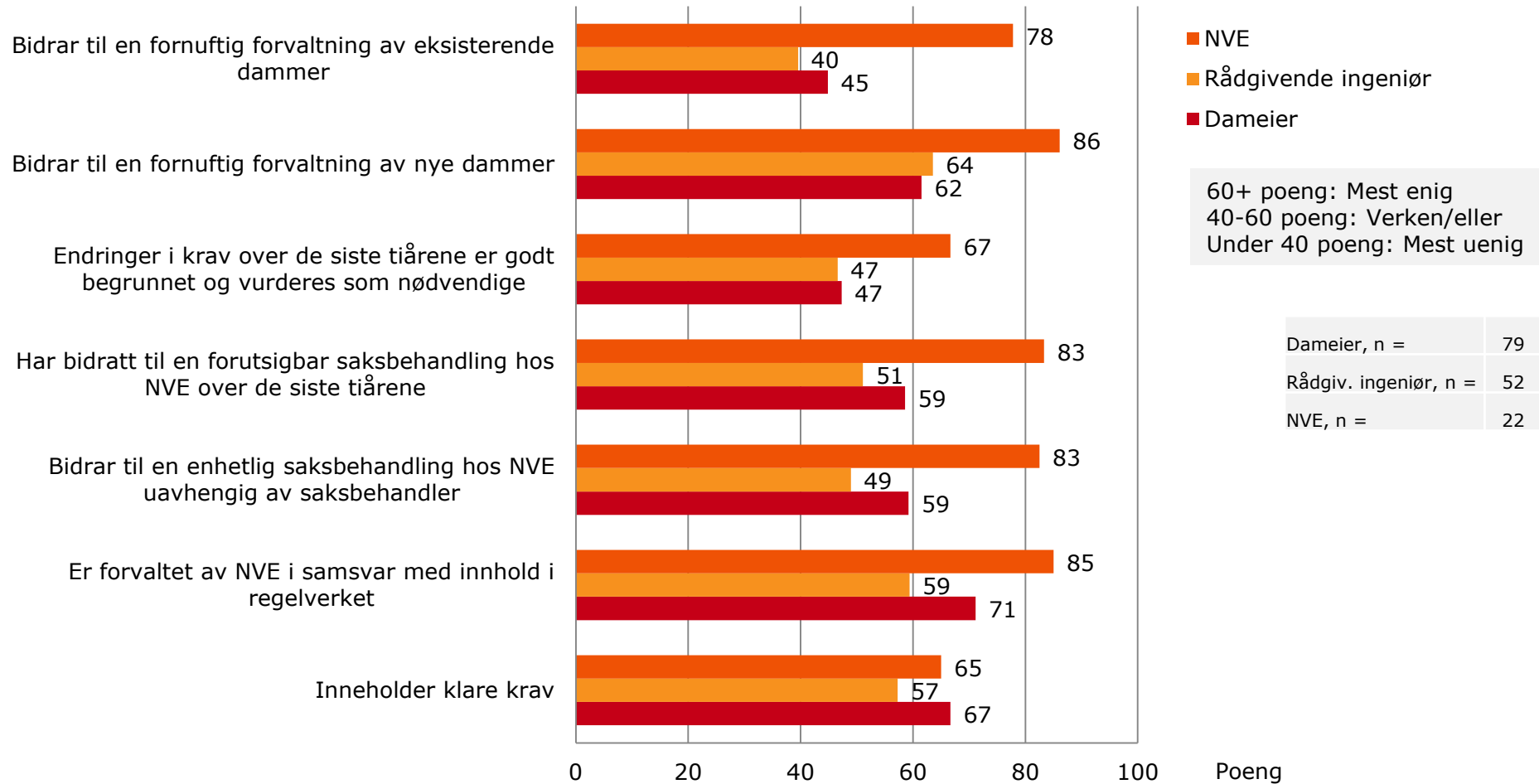
Er du enig eller uenig i at retningslinjer for laster og dimensjonering:



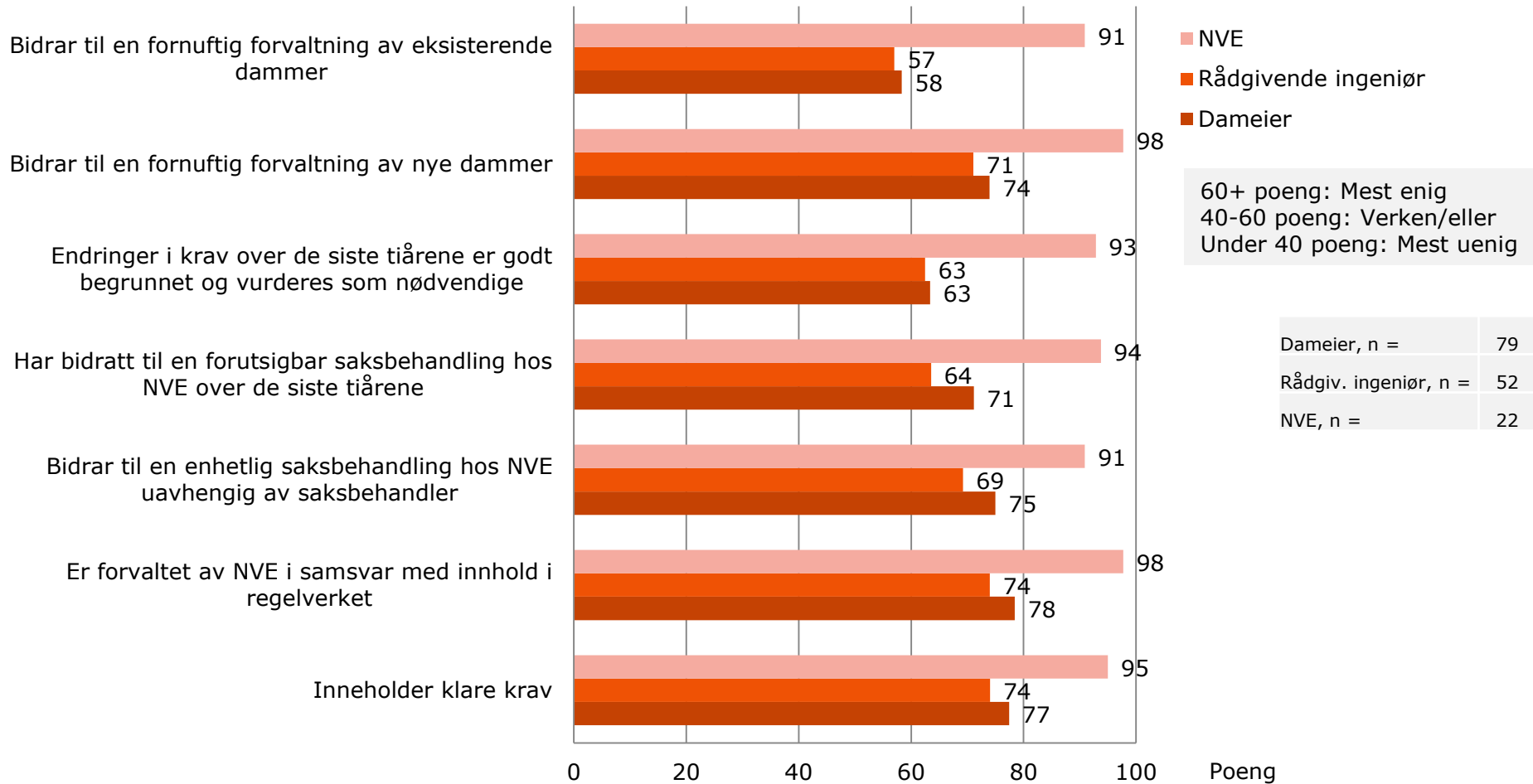
Er du enig eller uenig i at regelverket for beredskapsmessig sikring (jf. damsikkerhetsforskriften kapittel 5):



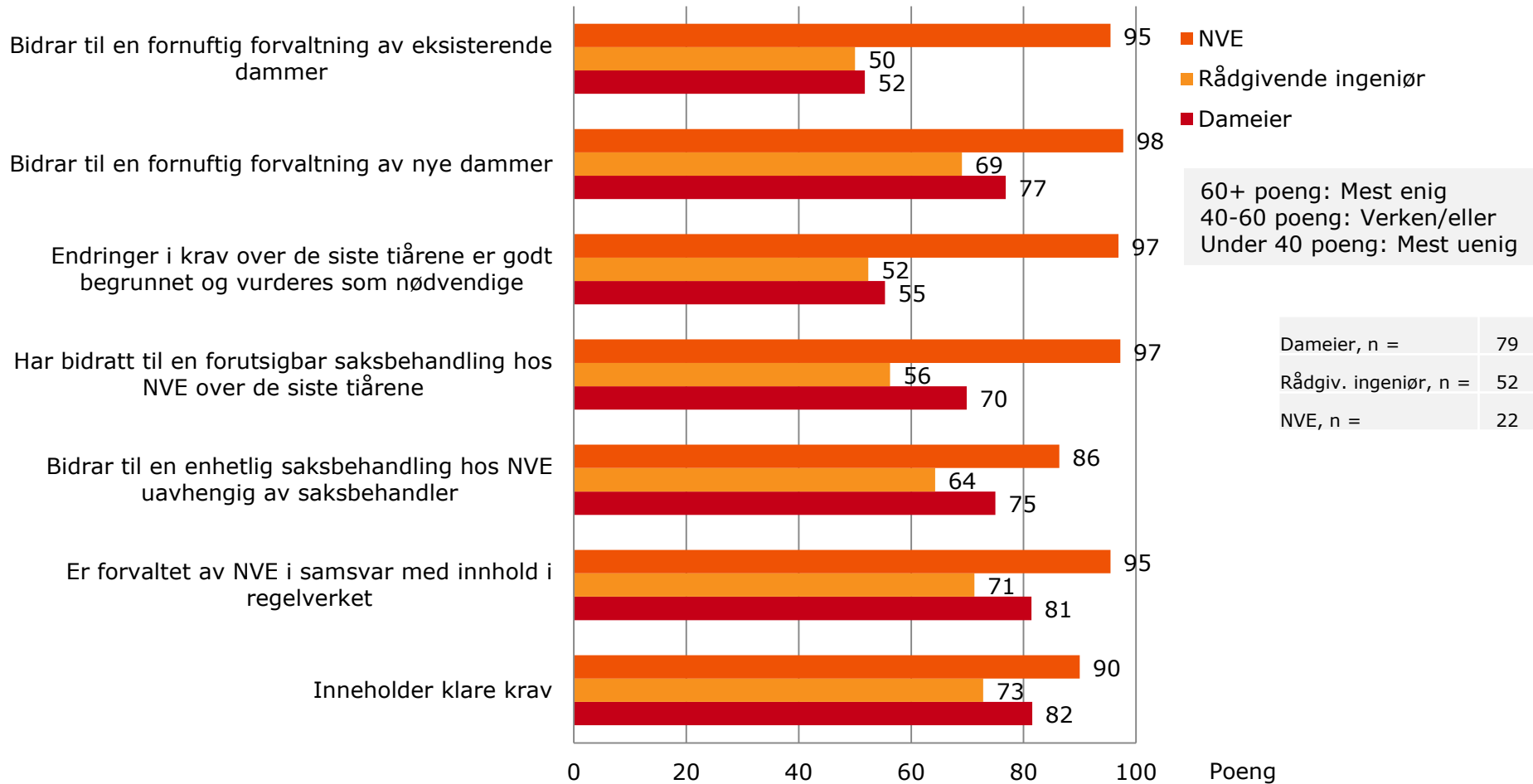
Er du enig eller uenig i at retningslinjer for betongdammer:



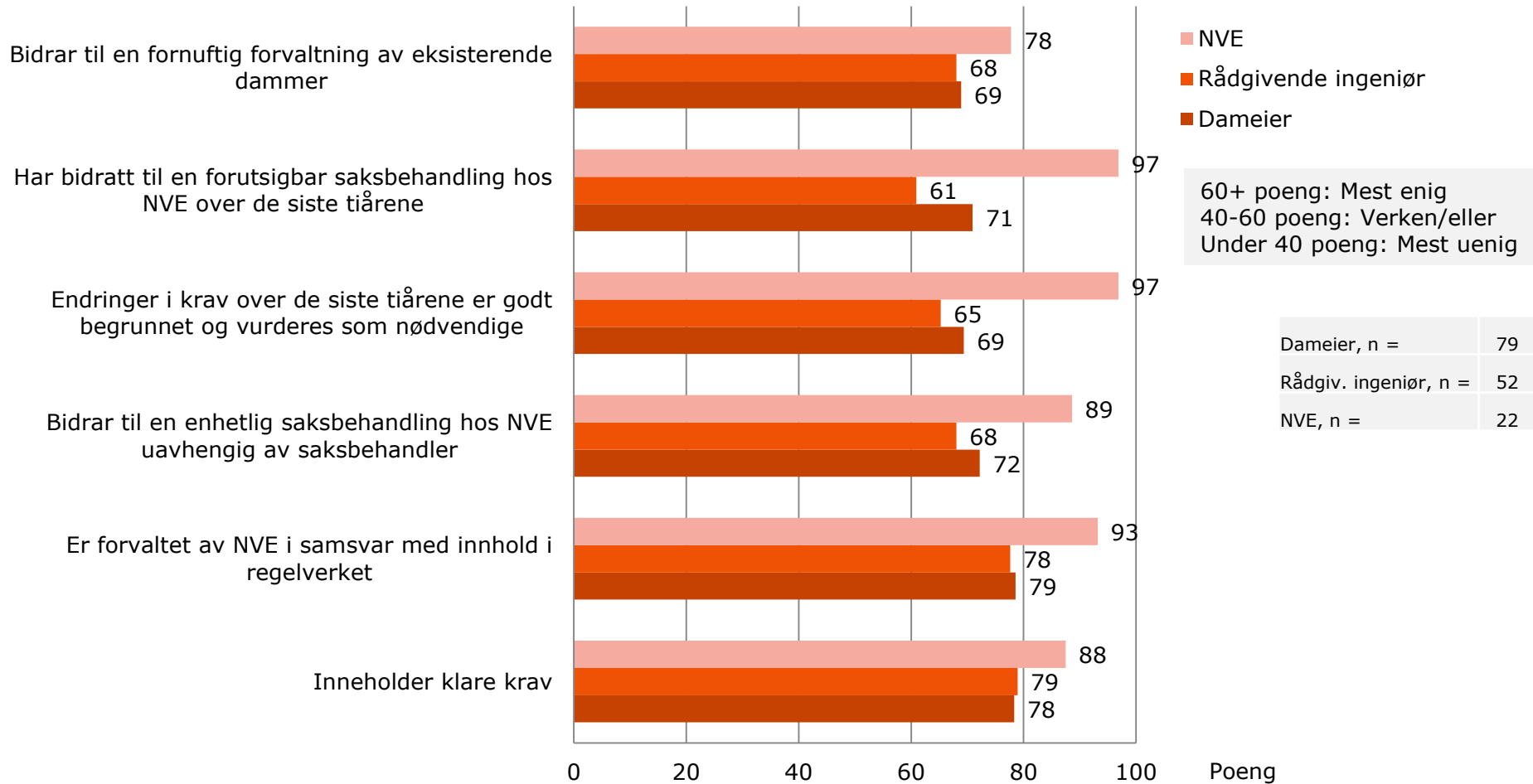
Er du enig eller uenig i at retningslinjer for murdammer:



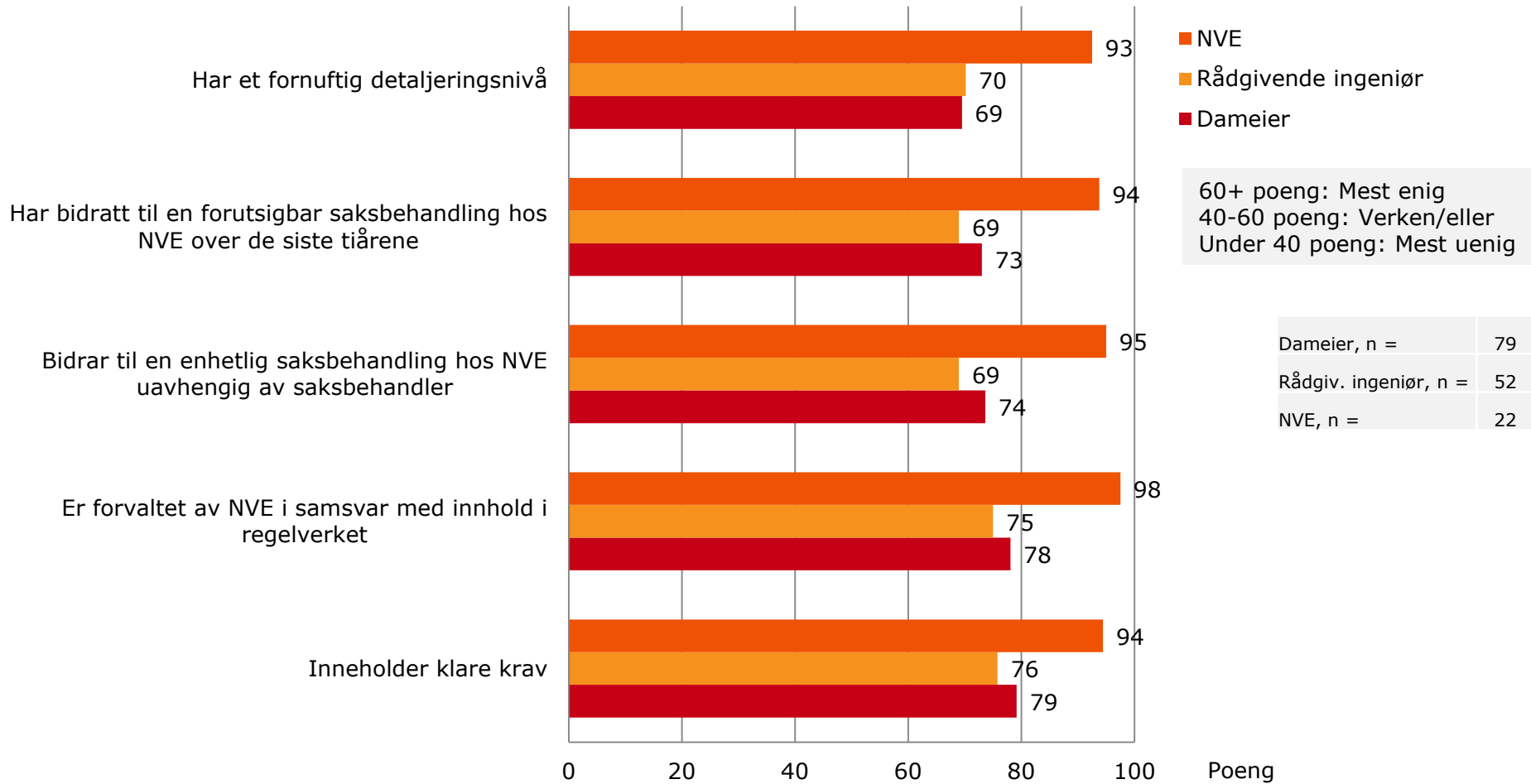
Er du enig eller uenig i at retningslinjer for fyllingsdammer:



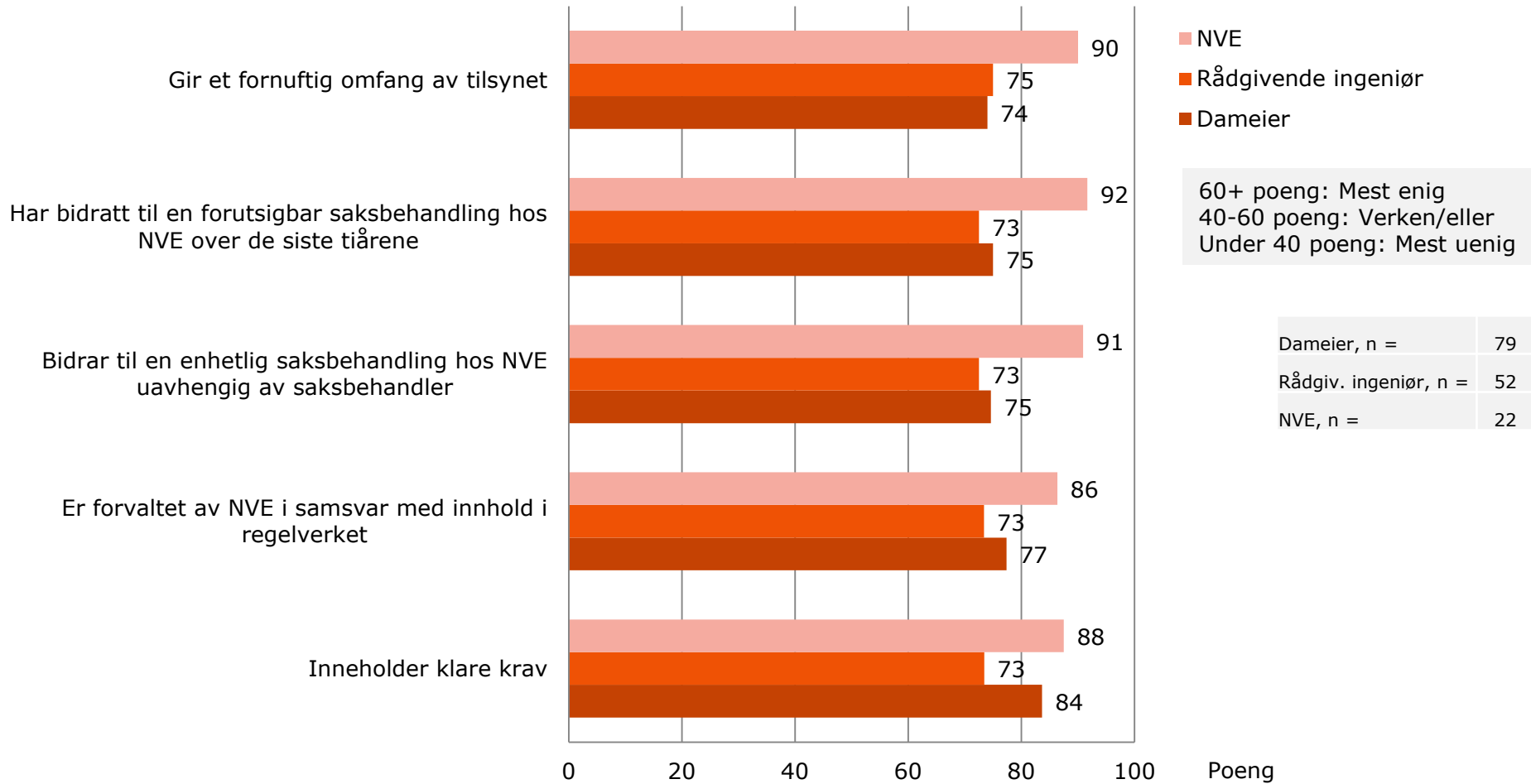
Er du enig eller uenig i at retningslinjer for luker og rør:



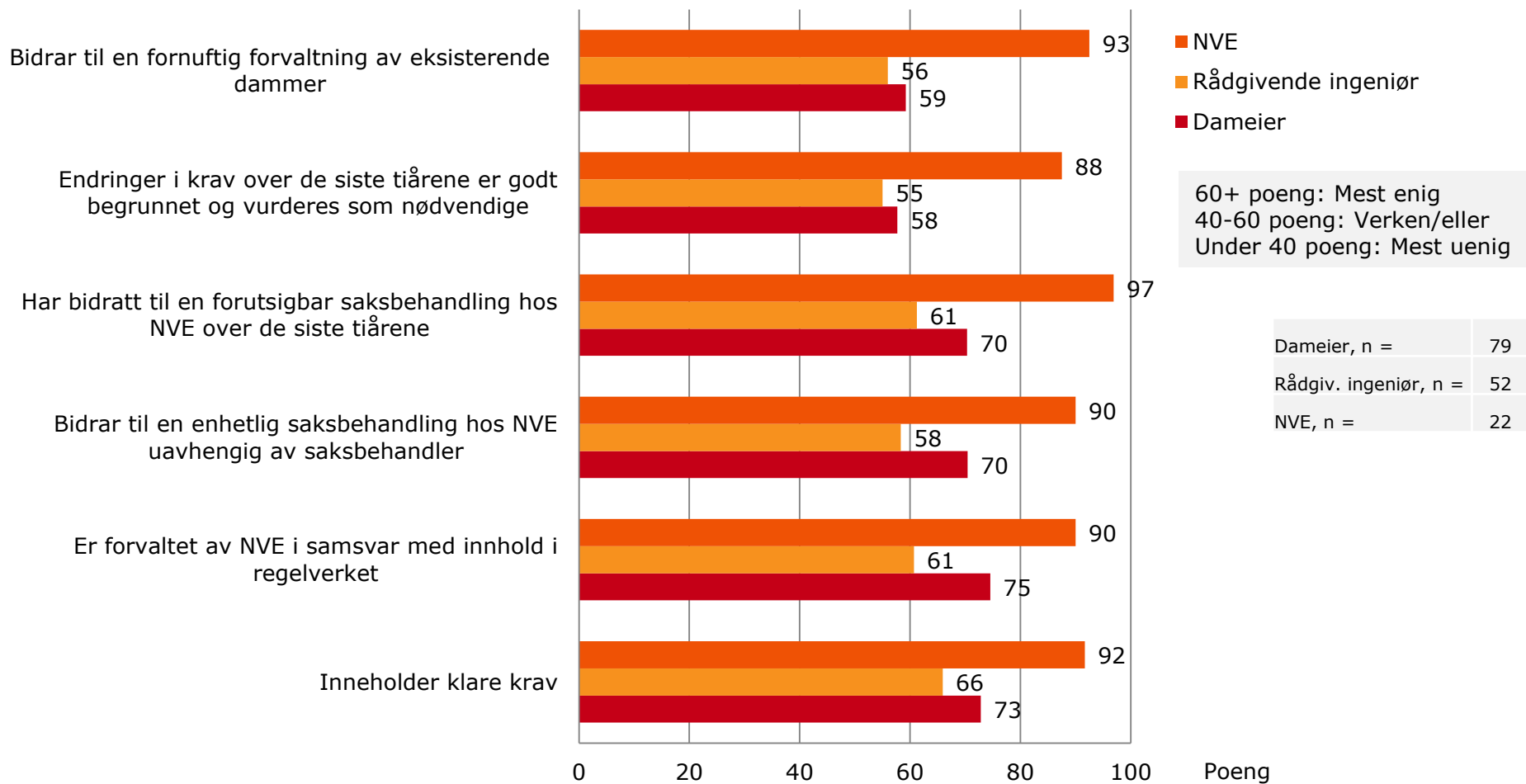
Er du enig eller uenig i at veileder for Planlegging og bygging:



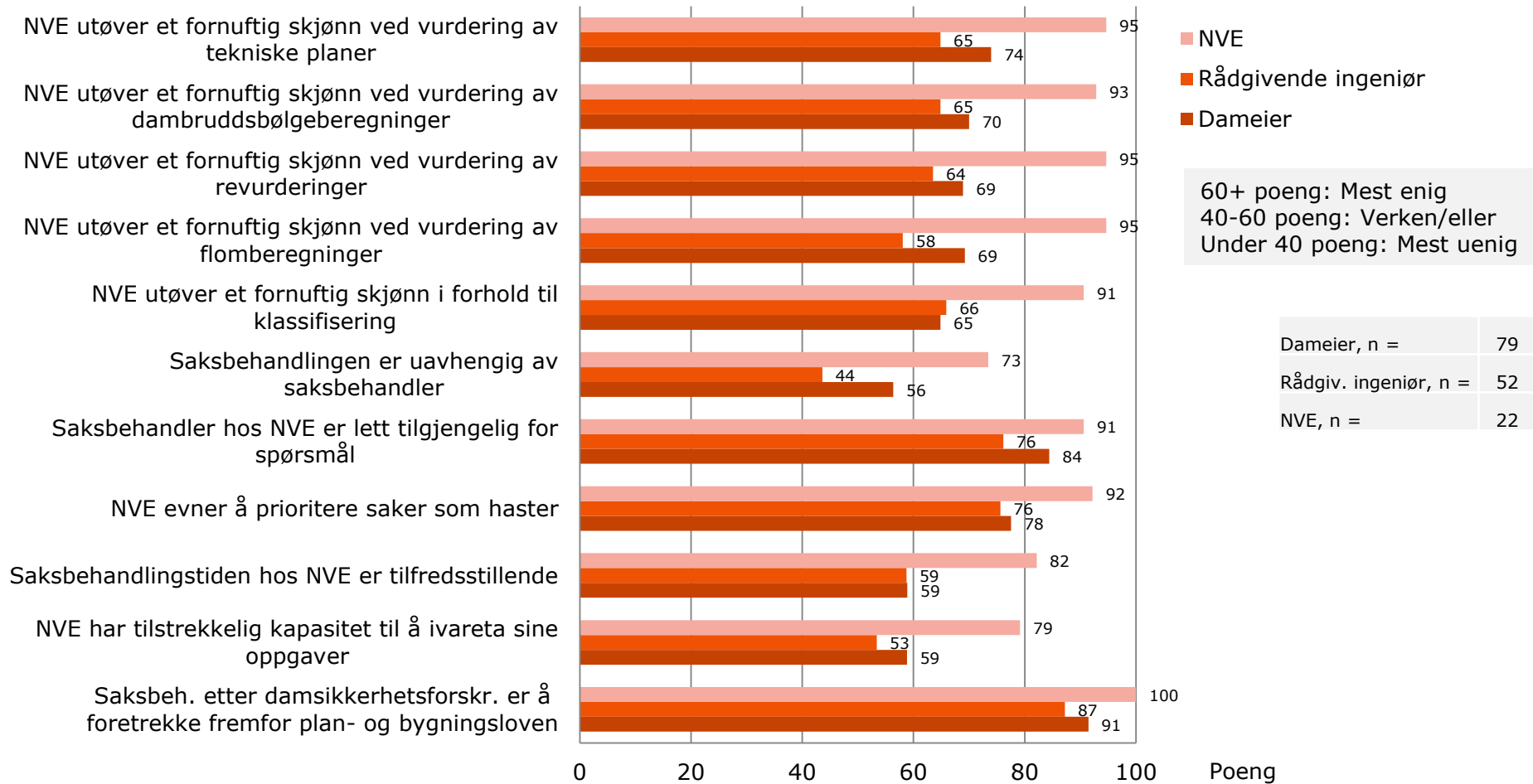
Er du enig eller uenig i at retningslinje for tilsyn og revurdering:



Er du enig eller uenig i at retningslinjer for overvåking og instrumentering:



Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander om NVEs tilsynsvirksomhet for dammer (1/2):



Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander om NVEs tilsynsvirksomhet for dammer (2/2):

