Oppsummeringsdokument etter høring av forslag til revidert damsikkerhetsforskrift



Norges vassdrags- og energidirektorat

2026

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Internett: www.nve.no

Forsidefoto: Inntaksdam gamle Bjerka Kraftverk. Foto: NVE

Innhold

1 Innledning 6

1.1 Om høringen 6
1.2 Om innholdet i oppsummeringsdokumentet 7

2 Generelle innspill 8

2.1 Generelle innspill fra høringsinstansene 8
2.2 NVEs generelle kommentarer 9

3 Kommentarer til innspill til de enkelte bestemmelsene 11

3.1 § 1-1. Formål 11
3.2 § 1-2. Myndighet 13
3.3 § 1-3. Definisjoner 14
3.4 § 1-4. Virkeområde 21
3.5 § 2-1. Krav til organisasjon 24
3.6 § 2-2. Den ansvarlige 25
3.7 § 2-3. Leder 27
3.8 § 2-4. Vassdragsteknisk ansvarlig (VTA) og stedfortredende VTA 29
3.9 § 2-5. Tilsynspersonell 31
3.10 § 2-6. Fagansvarlig 32
3.11 § 2-7. Utførende foretak og anleggsleder 33
3.12 § 2-8. Kontrollør 35
3.13 § 2-9. Melding om overføring av ansvaret for vassdragsanlegg 36
3.14 § 2-10. Innrapportering 38
3.15 § 3-1. Kvalifikasjonskrav 40
3.16 § 3-2. Kvalifikasjonskrav til leder 41
3.17 § 3-3. Kvalifikasjonskrav til vassdragsteknisk ansvarlig (VTA) og stedfortredende VTA 41
3.18 § 3-4. Kvalifikasjonskrav til tilsynspersonell 45
3.19 § 3-5. Kvalifikasjonskrav til fagansvarlig 46
3.20 § 3-6. Godkjenning av VTA og stedfortredende VTA 51
3.21 § 3-7. Godkjenning av fagansvarlig 52
3.22 § 3-8. Kvalifikasjonskrav til utførende foretak og anleggsleder 55
3.23 § 3-9. Kvalifikasjonskrav til kontrollør 58
3.24 § 4-1. Klassifisering 60
3.25 § 4-2. Klassifiseringskriterier 65
3.26 § 4-3. Dokumentasjon 74
3.27 § 5-1. Tekniske krav og dokumentasjon 77
3.28 § 5-2. Tekniske planer 80
3.29 § 5-3. Laster 84
3.30 § 5-4. Dimensjonering 88
3.31 § 5-5. Materialer og dimensjonerende materialegenskaper 91
3.32 § 5-6. Utforming og atkomst 93
3.33 § 5-7. Flomberegninger 94
3.34 § 5-8. Flomløp og flomavledning 99
3.35 § 5-9. Senking av magasin 104
3.36 § 5-10. Fyllingsdammer 107

3.37 § 5-11. Betongdammer 119
3.38 § 5-12. Murdammer 124
3.39 § 5-13. Andre damtyper 127
3.40 § 5-14. Stenge- og tappeorganer 129
3.41 § 5-15. Rør og tverrslagsporter 134
3.42 § 5-16. Andre konstruksjoner og konstruksjonsdeler 140
3.43 § 5-17. Beredskapsmessige krav 143
3.44 § 6-1. Bygging 153
3.45 § 6-2. Idriftsettelse 158
3.46 § 7-1. Driftsprosedyrer 160
3.47 § 7-2. Overvåking 161
3.48 § 7-3. Dambruddsbølgeberegninger 170
3.49 § 7-4. Beredskap 174
3.50 § 7-5. Revurdering 179
3.51 § 7-6. Sikringstiltak av hensyn til allmennheten 183
3.52 § 7-7. Atkomsthindring 184
3.53 § 7-8. Informasjonssikkerhet 185
3.54 § 7-9. Dambruddsvarsling 194
3.55 § 7-10. Særlige sikringstiltak 195
3.56 § 7-11. Melding om ulykke eller uønsket hendelse 196
3.57 § 8-1. Opplysningsplikt 198
3.58 § 8-2. Dispensasjoner og skjerpede krav 198
3.59 § 8-3. Sektoravgift 200
3.60 § 8-4. Referansesystem 202
3.61 § 9-1. Tilbaketrekking av godkjenning som VTA eller fagansvarlig 204
3.62 § 9-2. Pålegg om retting, tvangsmulkt og umiddelbar iverksetting 205
3.63 § 9-3. Administrativ inndragning av ulovlig utbytte 206
3.64 § 9-4. Overtredelsesgebyr 206
3.65 § 9-5. Straff 207
3.66 § 10-1. Forskriftens ikrafttreden 208
3.67 § 10-2. Overgangsbestemmelse 208

Forord

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har gjennomført høring av forslag til forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) 202601321-1/2026. Høringsfristen var 15.9.2026.

Dette oppsummeringsdokumentet gjør rede for hvilke høringsuttalelser som er kommet og NVEs vurdering av disse.

Vi foreslår at det gjøres enkelte endringer i forskriftsforslaget etter høringen.

Videre foreslår vi ikrafttredelse fra 1.1.2027.

Oslo, 27.10.2026

Kjetil Lund
vassdrags- og energidirektør

Kristian Markegård
direktør Tilsyn og beredskap

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.

1 Innledning

1.1 Om høringen

NVEs høringsdokument «Revisjon av forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften)» / 202601321-1/2026 ble sendt på høring 15.6.2026. Høringsfristen var 15.9.2026. NVE har mottatt 46 høringsuttalelser.

Høringsdokumentet er publisert på NVEs nettside. Høringsdokumentet ble også sendt direkte til blant andre departementer, direktorater, statsforvaltere, kommuner, bransjeorganisasjoner, og kraftprodusenter. På samme nettsted ligger det også lenke til de innkomne høringsuttalelsene.

Følgende høringsinstanser hadde kommentarer til forslaget:

Nasjonale myndigheter	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap Politidirektoratet
Kommuner	Bergen kommune (Bergen Vann) Bjørnafjorden kommune Drammen, Asker, Lier, Øvre Eiker og Holmestrand kommune + Blindevannverket IKS og Glitrevannverket IKS (Godt Vann-kommunene/vannverkene) Fredrikstad kommune Glitrevannverket IKS Halden kommune Kristiansand kommune Kvinnherad kommune Lillestrøm kommune Oslo kommune (Vann- og avløpsetaten) Stord kommune Trondheim kommune (Kommunalteknikk)
Foretak	Eviny Fornybar AS Hafslund Kraft AS Hydro Energi AS Lyse Kraft DA NTE Energi AS NTE Energi AS Sira-Kvina kraftselskap DA Skagerak Kraft AS Sunnhordland Kraftlag AS Tafjord Kraftproduksjon AS TrønderEnergi AS / TrønderEnergi Kraft AS VOKKS Kraft AS Å Energi Vannkraft / Arendals Vasdrags Brugseierforening / Otteraaens Brukseierforening / Saudefaldene AS Titania AS Andritz Hydro AS

	Foreningen til Hallingdalsvassdragets Regulering (FHR)
	Foreningen til Bægnavassdragets Regulering (FBR)
Bransjeorganisasjoner	Fornybar Norge
	Norsk Vann BA
	Samfunnsbedriftene Energi og IKT
	VTF (VassdragsTeknisk Forum)
Konsulenter	AFRY Norway AS
	DNV
	Dr.techn. Olav Olsen AS
	Multiconsult
	NGI
	Norconsult
	Sweco Norge AS
	Sweco Norge AS (individuelt innspill)
Andre	NTNU
	Rokosjøen hytte-og interesseforening (RHI)
	Løten arbeiderparti

1.2 Om innholdet i oppsummeringsdokumentet

Dette oppsummeringsdokumentet gjør rede for hvilke høringsuttalelser som er kommet og NVEs kommentarer til disse. Oppsummeringsdokumentet beskriver også den endelige forskriftsteksten.

Juridisk seksjon og damsikkerhetsseksjonen i NVE har jobbet tett i utarbeidelsen av dette dokumentet. Alle innspill er nøye vurdert, og NVE har foreslått justeringer i det opprinnelige forslaget i den grad det er nødvendig når innspillene er vurdert som relevante.

Med mindre det uttrykkelig fremgår av dette oppsummeringsdokumentet at NVEs forutsetninger eller tolkninger er endret etter høringen, vil NVE bruke høringsdokument 202601321-1/2026 ved tolkningen av forskriften. Dette gjelder selv om tolkningen ikke er gjentatt her.

NVE mener det er grunnlag for å gjøre noen endringer i forskriftsforslaget i lys av de innkomne høringsinnspillene.

I dokumentet har vi gjennomgående kun skrevet overskrift til bestemmelsen i «forslag til endelig forskriftstekst» dersom vi har foreslått å endre tittel på bestemmelsen.

Videre foreslår vi ikrafttredelse fra 1.1.2027.

2 Generelle innspill

I dette kapittelet presenterer vi innspill som ikke knytter seg til konkrete bestemmelser.

2.1 Generelle innspill fra høringsinstansene

Flere høringsinstanser har kommet med generelle innspill som ikke er knyttet til konkrete bestemmelser. Alle er positive til at damsikkerhetsforskriften (dsf.) revideres.

Hafslund foreslår at selve forskriftens tittel endres for å reflektere at forskriften gjelder vassdragsanlegg (dammer og vannveier), ikke bare dammer. De foreslår at forskriften skal hete: Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (vassdragssikkerhetsforskriften).

Rokosjøen hytte- og interesseforening (RHI) mener at vurderinger av sikkerhetstiltak, ombygging og eventuell nedlegging av damanlegg ikke bør skje isolert fra konsekvensene tiltakene kan få for det oppdemte vannspeilet og områdene rundt. Ved tiltak som kan medføre permanent senking av vannstanden, uttapping eller nedlegging, mener RHI at beslutningsgrunnlaget må omfatte konsekvenser for naturmangfold, myrområder, våtmarker og hydrologiske forhold, verneområder og verneverdier, landskap, kulturhistoriske forhold, friluftsliv, rekreasjon og eksisterende bruk. RHI mener også at reelle alternative løsninger, herunder reparasjon eller oppgradering av eksisterende dam, må utredes og sammenlignes før irreversible tiltak gjennomføres.

Bjørnafjorden kommune støtter tydeligere ansvar og mer risikobasert oppfølging i forskriftsforslaget. De ber om at kravene til dokumentasjon, beredskap, VTA-oppfølging og revurdering blir praktisk tilpasset mindre kommunale dameiere med få damanlegg.

Skagerak Kraft støtter økt bruk av risikovurderinger, men peker på at det foreløpig er begrenset veiledningsmateriale for de nye kravene (blant annet driftsprosedyrer, overvåking, instrumentering og adkomsthindring), noe som vil gjøre det krevende å etablere ensartet praksis.

Tafjord Kraftproduksjon er generelt positive til en mer funksjonsbasert forskrift, men mener dette forutsetter at det ikke medfører uforholdsmessig stort dokumentasjonsarbeid og ressursbruk for mindre dameiere. De mener denne belastningen er undervurdert i høringsnotatet.

Tafjord Kraftproduksjon mener også at høringsforslaget legger opp til vesentlig mer omfattende krav til gjennomføring av risikovurderinger enn i dag, noe som er ressurskrevende for en mindre bedrift og gir økt vurderings-, dokumentasjons- og avgjerdsansvar med tilhørende økonomiske og administrative konsekvenser.

VOKKS ber om at samlede kostnader for mindre produsenter vurderes særskilt ved revisjonen, og at frister for gjennomføring av nye tiltak tar hensyn til nødvendige tillatelser, tilgang på fagpersoner og egnede arbeidsperioder.

NGI mener det bør inn en generell overordnet paragraf tidlig i forskriften om bruk av risikovurdering som verktøy, etter mønster av kraftberedskapsforskriften § 2-3, siden bruken av risikovurderinger er økt betydelig sammenlignet med gjeldende forskrift.

DNV mener forskriften bør synliggjøre sammenhengen mellom «safety» og «security» gjennom hele regelverket, og at ansvar for fysisk sikring, personellsikkerhet, informasjonssikkerhet og OT-sikkerhet bør fremgå like eksplisitt som øvrig sikkerhetsansvar i kapittel 2 (roller) og kapittel 3 (kompetansekrav).

Lillestrøm kommune er gjennomgående positive til forslaget; særlig til endringene i klassifiseringsreglene (bedre kobling mellom konsekvensklasse og faktisk skadepotensial) og til færre godkjenningsordninger/økt ansvarliggjøring av anleggseier.

Kommunens oppfatning er at kravene til mindre dammer bør stå i et rimelig forhold til sikkerhetsrisikoen og de konsekvensene et eventuelt brudd kan få. De foreslåtte endringene i klassifiseringssystemet vil etter kommunens vurdering bidra positivt til dette. Samtidig vil kommunen understreke betydningen av at forskriften suppleres med tydelige og oppdaterte veiledere. En mer funksjonsbasert forskrift gir større fleksibilitet, men forutsetter også at anleggseiere har tilgang til forutsigbar veiledning om hvordan kravene kan oppfylles. Dette er særlig viktig for kommuner og andre eiere med et begrenset antall damanlegg og små fagmiljøer. Kommunen fremhever at sikkerheten ved vassdragsanlegg må opprettholdes som det overordnede hensynet.

Kvinnherad kommune påpeker at det er særlig viktig at endringene i forskriften tar hensyn til konsekvensene for lokalsamfunn nedstrøms vassdragsanlegg. Kommunen understreker behovet for tydelige og styrkede krav til beredskap, varsling og samhandling.

Kvinnherad kommune legger vekt på at endringer i klassifisering og risikovurdering av vassdragsanlegg må bygge på oppdatert kunnskapsgrunnlag. Resultatene bør i tilstrekkelig grad gjøres tilgjengelige for kommunene, slik at de kan brukes i arbeidet med helhetlige ROS-analyser, beredskapsplanlegging og arealforvaltning.

De mener også at hensynet til klimaendringer og et endret risikobilde må komme tydeligere frem.

Både *Stord* og *Kvinnherad kommune* peker på behovet for godt samarbeid mellom anleggseiere, NVE og kommunene. Det er viktig med tydelige rutiner for informasjonsdeling og samarbeid, særlig i situasjoner som krever rask koordinering og krisehåndtering.

2.2 NVEs generelle kommentarer

NVE mener at forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) er en godt innarbeidet tittel, og vi ser ikke grunn til å endre denne. Vi vil derfor la tittelen forbli uendret.

Det er NVEs vurdering at konsekvensutredning av for eksempel myrområder, våtmarker, landskap og lignende, reguleres av øvrig regelverk og ikke faller inn under hovedformålet til damsikkerhetsforskriften.

Til Bjørnafjorden kommune sitt innspill vil NVE bemerke at vi tar sikte på å utdype kravene nærmere i veiledningsmateriell. Forskriften skal være tilpasset alle dameiere, dette gjelder små dameiere på lik linje som store dameiere.

NVE bemerker at det jobbes løpende med veiledningsmateriell, selv om dette ikke er en konkret del av denne revisjonen. Det tas derfor sikte på å utarbeide tilstrekkelig veiledning til bestemmelsene.

VOKKS ber om at samlede kostnader for mindre produsenter vurderes særskilt ved revisjonen, og at frister for gjennomføring av nye tiltak tar hensyn til nødvendige tillatelser, tilgang på fagpersoner og egnede arbeidsperioder. NVE vurderer ikke særskilt de samlede kostnadene for mindre produsenter. Vi differensierer ikke ut fra produsentens størrelse. NVE tar individuelle vurderinger av kravene vi stiller, men vi tar ikke hensyn til om produsenten er stor eller liten.

NVE mener det er hensiktsmessig at risikovurdering tillegges de bestemmelsene der det settes krav til denne typen vurderinger. NGI påpeker at de ønsker en overordnet bestemmelse for risikovurderinger. Etter vår gjennomgang av høringsinnspillene, mener vi fortsatt at det er hensiktsmessig at dette er ivaretatt i de enkelte bestemmelsene.

NVE er delvis enig i forslaget til DNV om å synliggjøre sammenhengen mellom «Safety» og «Security» gjennom hele regelverket. Krav til «safety» er det som i størst grad preger damsikkerhetsforskriften, og NVE mener det er rett. NVE er likevel opptatt av at «security»-perspektivet får et større fokus og har tatt flere grep om dette i forslaget til revidert forskrift. Blant annet er de konstruksjonsmessige krav mot terror og sabotasje samlet i én bestemmelse og krav til informasjonssikkerhet er utvidet. OT-sikkerhet er presisert i kapittelet om «stenge- og tappeorganer», noe vi mener synliggjør dette perspektivet i mye større grad og gir oss mulighet til å kontrollere dette på tilsyn og revisjoner. Ettersom de fleste større dameiere som har fjernstyring på sine anlegg er tilknyttet en driftssentral, gjelder allerede krav til OT-sikkerhet etter kraftberedskapsforskriften. NVE mener derfor at det er uhensiktsmessig å legge tilsvarende krav til damsikkerhetsforskriften.

Til Kvinnherad kommunes innspill om at det må tas hensyn til konsekvensene for lokalsamfunn nedstrøms vassdragsanlegg, mener NVE at dette ivaretas ved at klassifisering av vassdragsanlegg skal gjennomgås minimum ved hver revurdering av anlegget. Hensynet til klimaendringer og et endret risikobilde skal også hensyntas ved en gjennomgang av konsekvensklassen for anlegget. I revisjonen av forskriften har NVE også gjennomgått bestemmelsene for beredskap, varsling og samhandling.

NVE sender alltid kopi av vedtaksbrev for konsekvensklassifisering av anlegg til berørt kommune. Kommunene mottar også kopi av vårt svar til dambruddsbølgeberegninger. NVE er enig med kommunen om at det er viktig med tydelige rutiner for informasjonsdeling og samarbeid, særlig i situasjoner som krever rask koordinering og krisehåndtering.

3 Kommentarer til innspill til de enkelte bestemmelsene

I dette kapittelet presenterer vi høringsinstansenes innspill til de enkelte bestemmelser.

Bestemmelser vi ikke har fått høringsinnspill på, kommenterer vi ikke nærmere.

3.1 § 1-1. Formål

3.1.1 Gjeldende bestemmelse

Forskriften skal fremme sikkerhet ved vassdragsanlegg og forebygge skade på mennesker, miljø og eiendom.

3.1.2 Høringsdokumentets forslag

Forskriften skal fremme sikkerhet ved vassdragsanlegg og forebygge skade på mennesker, miljø og eiendom.

3.1.3 Høringsinstansenes innspill

FHR, Tafjord Kraftproduksjon, VTF, Fornybar Norge, Trønderenergi, Å Energi Vannkraft/Arendals Vasdrags Brugseierforening/Otteraaens Brukseierforening/Saudefaldene (heretter *Å Energi mfl.), Hydro, Hafslund* og *Lyse Kraft* har foreslått å endre formålsbestemmelsen. Alle innspillene går i hovedsak på et ønske om at formålsbestemmelsen i større grad skal gjenspeile vannressursloven sitt formål om samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning.

Det er konkret foreslått at det skal fremgå av forskriftens formålsbestemmelse: «Forskriften skal sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdragsanlegg, fremme sikkerhet ved vassdragsanlegg og forebygge skade på mennesker, miljø og eiendom».

I innspillene påpekes det at forskriften er ensidig rettet mot at hensynet til damsikkerhet skal ivaretas og i liten grad peker på andre hensyn som kan være relevante. Dette gjelder blant annet kostnader og vurdering av samfunnsøkonomiske avveininger av kost/nytte.

Videre påpeker høringsinstansene at de ikke oppfatter at vannressursloven (vrl.) § 36 er ment å sette det overordnede formålet med vannressursloven, og forskrifter som gis i medhold av den, til side. Vannressursloven § 36 er en spesifikk hjemmel for å blant annet kunne detaljere ut organisatoriske og tekniske krav til damanlegg i en forskrift. Slike krav vil i vesentlige deler være av utpreget teknisk, ikke rettslig, karakter, og bygger på fagkyndige vurderinger med et detaljeringsnivå som det ikke ligger til rette for å innarbeide i selve loven. Bransjen ønsker i større grad at dsf. sin formålsbestemmelse skal gjenspeile vrl. sitt formål.

Innspillene peker også på at dagens sikkerhetslovgivning vekter tiltak av hensyn til sikkerhet opp mot kostnader. Både rammeforskriften § 11 (gjelder petroleumssektoren) og sikkerhetsloven § 4-3 annet ledd med den underliggende virksomhetsforskriften, angir at kostnadene ved et sikkerhetstiltak skal stå i et rimelig forhold til det som oppnås ved tiltaket.

DNV anbefaler at det i formålsbestemmelsen, eller i veiledning, tydeliggjøres at sikkerhet ved vassdragsanlegg omfatter både beskyttelse mot utilsiktede hendelser og tilsiktede handlinger.

De mener at det kan tydeliggjøres at sikkerheten til moderne vassdragsanlegg både omfatter beskyttelse mot utilsiktede hendelser (safety) og tilsiktede handlinger (security).

3.1.4 NVEs kommentarer

Det har kommet flere innspill til formålsbestemmelsen med ønske om å ta inn «samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning» i § 1-1. Det pekes på at forskriften i større grad bør gjenspeile formålet i hjemmelsloven (vannressursloven) og at sikkerhet ikke er det eneste relevante hensynet i damsikkerhetsforskriften.

NVE er ikke enig i at kostnader og vurdering av samfunnsøkonomiske avveininger av kost/nytte ikke er hensyntatt i damsikkerhetsforskriften. Damsikkerhetsforskriften er utformet på grunnlag av at den skal stille de krav som er rimelige å stille. I forarbeidene til vannressursloven er det vist til at «[f]orskriftene skal tjene til å konkretisere den lovfestede plikt i § 5 tredje ledd». Denne bestemmelsen sier at «[v]assdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø eller eiendom».[1] I dette ligger det også at blant annet hensynet til kostnader inngår i vurderingene av hvilke krav som er stilt i forskriften. Det er ved utformingen av forskriften og dens krav at det i en slik sikkerhetsforskrift gjøres vurderinger av om det enkelte forskriftskrav eller de samlede kravene forskriften stiller, er for kostbare opp mot nytten.

NVE mener kost-nytte-analyser passer dårlig som et avgjørende kriterium når det er snakk om risiko som kan ha katastrofale konsekvenser. Det er en rekke hensyn som skal ivaretas for damanlegg. Dersom hensynet til kostnader for eier av damanlegget skulle tas inn i formålsbestemmelsen, kan det reises spørsmål om dette betyr at andre hensyn er irrelevante. Fornybar Norge har særlig henvist til rammeforskriften og virksomhetsforskriften som grunnlag for anførselen om at «[d]agens sikkerhetslovgivning vekter hensynet mellom tiltak av hensynet til sikkerhet opp mot kostnader.» Dette er etter vår vurdering noe misvisende.

Rammeforskriften har ikke kostnader som del av sin formålsbestemmelse. Bestemmelsen i § 11 som det er vist til, gjelder prinsipper for risikoreduserende tiltak. Bestemmelsen bygger på at forskriften stiller noen grunnleggende og absolutte minstekrav til sikkerhet som skal oppfylles. Hensynet til kostnader kommer først inn etter at disse grunnleggende kravene er oppfylt og stiller krav om risikoreduksjon på nivået ut over dette, se § 11 første ledd: «Skade eller fare for skade på mennesker, miljø eller materielle verdier skal forhindres eller begrenses i tråd med helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen, herunder interne krav og akseptkriterier som er av betydning for å oppfylle krav i denne lovgivningen. Utover dette nivået skal risikoen reduseres ytterligere så langt det er mulig.». Bestemmelsen om kostnader gjelder for dette nivået etter at de grunnleggende kravene er oppfylt jf. § 11 annet ledd: «Ved reduksjon av risiko skal den ansvarlige velge de tekniske, operasjonelle eller organisatoriske løsningene som etter en enkeltvis og samlet vurdering av skadepotensialet og nåværende og framtidig bruk gir de beste resultater, så sant kostnadene ikke står i et vesentlig misforhold til den risikoreduksjonen som oppnås.»

Sikkerhetsloven har ikke kostnader som del av sin formålsbestemmelse. Bestemmelsen i § 4-3 som det er vist til, er del av kapittelet om generelle krav til forebyggende sikkerhetsarbeid. I første ledd står det: «Virksomheten skal gjennomføre de forebyggende sikkerhetstiltakene som må til for å gi et forsvarlig sikkerhetsnivå og redusere risikoen knyttet til sikkerhetstruende

[1] Ot.prp. Nr. 39 (1998-1999), merknader til § 36

virksomhet. Slike tiltak kan gjennomføres i sammenheng med andre forebyggende sikkerhetstiltak i virksomheten, så lenge kravene i denne loven oppfylles. I annet ledd står det at «[k]ostnadene ved et sikkerhetstiltak skal stå i et rimelig forhold til det som kan oppnås ved tiltaket». I forarbeidene er det imidlertid presisert at en slik vurdering ikke kan føre til at det ikke oppnås et forsvarlig sikkerhetsnivå: «I andre ledd slås det fast at virksomheten, ved vurderingen av hvilke sikkerhetstiltak som skal gjennomføres, skal foreta en forholdsmessighetsvurdering mellom kostnadene ved tiltakene og den sikkerhetsmessige effekten som oppnås. Et absolutt krav er imidlertid at slike vurderinger gjøres innenfor rammen av det som skal til for å oppnå et forsvarlig sikkerhetsnivå etter første ledd.».

Damsikkerhetsforskriften er hjemlet i vrl. § 36. Det følger av ordlyden i vrl. § 36 at «[v]assdragsmyndigheten kan gi forskrift for å fremme sikkerhet mot skade på mennesker, miljø og eiendom, herunder om informasjonssikkerhet og taushetsplikt.» Dette har vært utgangspunktet for formuleringen av formålsbestemmelsen i dsf. § 1-1. Etter NVEs vurdering gir ordlyden i forskriftshjemmelen rammen for hvilken rekkevidde forskriften har. Dette er fulgt opp ved at ordlyden i formålsbestemmelsen i damsikkerhetsforskriften tilsvarer ordlyden i forskriftshjemmelen i vrl. § 36. Hensikten med en egen forskrift om sikkerhet, er at det primære formålet for de krav forskriften setter, skal være at anlegg oppfyller kvalitetsmessige krav om sikkerhet. Damsikkerhetsforskriftens formulering av formålsbestemmelse er med dette på linje med andre sikkerhetsforskrifter, for eksempel forskrift om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg (rammeforskriften) og forskrift om sikkerhet på jernbanenettet (sikkerhetsforskriften).

På bakgrunn av denne vurderingen har NVE besluttet å ikke endre formålsbestemmelsen.

Når det gjelder innspillet fra DNV om at formålsbestemmelsen bør tydeliggjøre at sikkerhet ved vassdragsanlegg omfatter både beskyttelse og utilsiktede hendelser og tilsiktede handlinger, mener NVE at dette allerede er ivaretatt i forskriftsteksten. I forskriften omhandler § 5-17 tilsiktede handlinger. Vi mener derfor at dette ikke trenger å stå i formålsbestemmelsen.

3.1.5 Forslag til endelig forskriftstekst

Forskriften skal fremme sikkerhet ved vassdragsanlegg og forebygge skade på mennesker, miljø og eiendom.

3.2 § 1-2. Myndighet

3.2.1 Gjeldende bestemmelse

Forskriften forvaltes av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

3.2.2 Høringsdokumentets forslag

Forskriften forvaltes av Norges vassdrags- og energidirektorat.

3.2.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet noen innspill til denne bestemmelsen.

3.2.4 NVEs kommentarer

NVE foreslår å beholde bestemmelsen i hovedsak uendret. Vi har av språklige årsaker valgt å fjerne forkortelsen «NVE».

3.2.5 Forslag til endelig forskriftstekst

Forskriften forvaltes av Norges vassdrags- og energidirektorat.

3.3 § 1-3. Definisjoner

3.3.1 Gjeldende bestemmelse

I denne forskriften forstås med:

Avløpsflom: resulterende flom ut av et magasin.

Dimensjonerende avløpsflom: den vannføring som avledes ved dimensjonerende flomvannstand.

Dimensjonerende flomvannstand: den høyeste vannstand som opptrer i magasinet ved dimensjonerende tilløpsflom.

Dimensjonerende last: karakteristisk verdi av last multiplisert med lastkoeffisient.

Dimensjonerende levetid: tidsrommet et anlegg eller en anleggsdel er tiltenkt å tilfredsstille de fastsatte krav til sikkerhet, miljø og økonomi.

Dimensjonerende tilløpsflom: den tilløpsflom, med gjentaksintervall som er spesifisert for dammens konsekvensklasse, som fører til høyest vannstand i magasinet ved gitte forutsetninger om flomløpenes manøvrering og magasinets initialtilstand.

Klassifisering: plassering av et vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 til 4, basert på en vurdering av hvilke konsekvenser brudd, svikt eller feilfunksjon vil ha for mennesker, miljø og eiendom.

Last: enhver påvirkning som medfører bevegelser, deformasjoner, spenninger eller tøyninger i en konstruksjon.

Maksimal flomvannstand: den høyeste vannstand som opptrer i magasinet ved påregnelig maksimal tilløpsflom.

Midlere tilsig: gjennomsnittlig vannføring fra et nedbørfelt i en 30-års periode.

Påregnelig maksimal avløpsflom: den vannføring som avledes ved maksimal flomvannstand.

Påregnelig maksimal tilløpsflom: den største tilløpsflom som beregnes å kunne opptre, og som fører til høyest vannstand i magasinet ved gitte forutsetninger vedrørende flomløpenes manøvrering og magasinets initialtilstand.

Tilløpsflom: flom til magasinet fra uregulert felt, tillagt avløpsflom fra eventuelle oppstrøms magasiner og overføringer.

Vannvei: flomløp, kanal og sluseanlegg med tilhørende konstruksjoner samt tunnel, sjakt, rør, ledning og øvrige systemer med tilhørende konstruksjoner som leder vann i tilknytning til kraftproduksjon.

Vassdragsanlegg: dammer og vannveier med tilhørende konstruksjoner

3.3.2 Høringsdokumentets forslag

I denne forskriften forstås med:

Avløpsflom: *Flomvannføring ut fra et magasin.*

Dam*: En dam er en konstruksjon i vassdrag som demmer opp vann eller vann i kombinasjon med andre materialer. Dammens eksistens fører til at vann kan lagres i et magasin.*

Dimensjonerende avløpsflom: Den vannføring som avledes ved dimensjonerende flomvannstand.

Dimensjonerende flomvannstand (*DFV*): Den høyeste vannstand som opptrer i magasinet ved dimensjonerende tilløpsflom.

Dimensjonerende *brukstid:* *Den forutsatte tidsperioden et anlegg eller deler av dette, med et tiltenkt formål og med antatt vedlikehold, skal kunne brukes uten at det skal være nødvendig med omfattende reparasjon.*

Dimensjonerende tilløpsflom: Tilløpsflom med dimensjonerende gjentaksintervall som fører til høyest vannstand i magasinet ved gitte forutsetninger vedrørende flomløpenes manøvrering og magasinets initialtilstand.

Flomløp: *Vannvei brukt til flomavledning forbi dammen, inkludert innløp, overløp, avløp og utløp i naturlig elveleie.*

Interntilsyn*: Interntilsynet er det tilsynet som dameier utfører selv (periodisk tilsyn, hovedtilsyn, spesielt tilsyn).*

Klassifisering: Plassering av et vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 til 4, basert på en vurdering av hvilke konsekvenser brudd, svikt eller feilfunksjon vil ha for mennesker, miljø og eiendom.

Maksimal flomvannstand (MFV): Den høyeste vannstand som opptrer i magasinet ved maksimal tilløpsflom.

Midlere tilsig: Gjennomsnittlig vannføring fra et nedbørfelt i en 30-års periode.

Nødstengeorgan*: Automatisk og/eller fjernutløst ventil eller luke i vannvei som kan stenges i strømmende vann.*

Maksimal avløpsflom: *Flomvannføring som avledes ved maksimal flomvannstand.*

Påregnelig maksimal nedbør (PMP): Teoretisk maksimal nedbør av en gitt varighet som er fysikalsk mulig i et gitt felt og til en bestemt tid av året.

Påregnelig maksimal tilløpsflom (PMF): Flomvannføring forårsaket av PMP og tillagt eventuell snøsmelting, og som ikke kan knyttes til et bestemt gjentaksintervall. Den fastsettes

på grunnlag av en analyse av ugunstige kombinasjoner av meteorologiske og hydrologiske forhold.

Tilsigsflom: Beskriver flomforholdene i et regulert vassdrag slik de ville vært dersom man tar bort dempningseffekten av alle oppstrøms reguleringsmagasiner og alle overføringer inn eller ut av vassdraget.

Tilløpsflom: Flom til magasinet fra uregulert felt, tillagt avløpsflom fra eventuelle oppstrøms magasiner og overføringer.

***Ulykke**: Med ulykke menes en uønsket eller en utilsiktet, plutselig situasjon som har skadelige følger.*

***Ulykkesflom:** Omfatter PMF og/eller andre flomrelaterte ulykkessituasjoner som en dam skal kontrolleres for.*

***Uønsket hendelse:** Med uønsket hendelse menes enhver annen uønsket situasjon enn ulykke som har sammenheng med vassdragsanlegget og som innvirker eller vil kunne innvirke på sikkerheten, herunder nestenulykker.*

Vannvei: Flomløp, kanal og sluseanlegg med tilhørende konstruksjoner samt tunnel, sjakt, rør og øvrige systemer med tilhørende konstruksjoner som leder vann i tilknytning til kraftproduksjon.

3.3.3 Høringsinstansenes innspill

Høringsinstansene har både kommentert på eksisterende definisjoner og foreslått nye definisjoner. Vi vurderer innspillene til de eksisterende definisjonene først i alfabetisk rekkefølge, før vi vurderer forslagene til nye definisjoner.

Eksisterende definisjoner

Hafslund foreslår en enklere definisjon av dam. De foreslår: «En dam er et byggverk som demmer opp vann i en innsjø eller elv. Dammens eksistens fører til at vann kan lagres i et magasin». *VTF* foreslår å ta ut «eller vann i kombinasjon med andre materialer», da en slik definisjon inkluderer alle støttemurer og øvrige konstruksjoner langs vassdraget (løsmasser kan være både fuktige og vannmettede). *Multiconsult* mener definisjonen er for vid og foreslår å innføre krav til minimumshøyde (0,5-1,0 meter) eller presisere «menneskeskapt konstruksjon».

Andritz Hydro mener det er behov for opprydning i begrepsapparatet for flomvannstander (DFV, MFV mfl.), da disse i praksis ofte brukes feil/inkonsekvent, særlig ved kombinasjoner som tilstopping av flomløp eller lukesvikt.

Norconsult ønsker at dimensjonerende tilløpsflom bør inkludere «oppstrøms forhold». *Multiconsult* mener det er uklart om NVE-påslag og tilstopping inngår.

Norconsult mener at definisjonen av flomløp bør inkludere lukeløp. *Multiconsult* peker på at «kanal» ikke er inkludert i definisjonen av flomløp.

VTF ønsker en språklig presisering i definisjonen av «klassifisering» ved å skrive «potensielle konsekvenser» i stedet for «hvilke konsekvenser» og «kan ha» i stedet for «vil ha».

Dr.techn. Olav Olsen mener MFV-definisjonen ikke fungerer når «ulykkesflom» (som kan gi høyere flomvannstand enn PMF, for eksempel ved lukesvikt eller tilstopping) erstatter PMF. De

foreslår en ny MFV-definisjon: «Den høyeste vannstanden som opptrer i magasinet ved dimensjonerende tilløpsflom eller ulykkesflom».

Multiconsult bemerker at «maksimal tilløpsflom» i definisjonen av MFV ikke er definert.

Norconsult mener at «30-års periode» bør knyttes til normalperiode i definisjonen av midlere tilsig.

Fornybar Norge og Hafslund foreslår å fjerne PMP-begrepet. *Norconsult* ønsker å korte ned PMP-definisjonen. *NGI* mener også at ordet «fysikalsk» bør endres til «fysisk mulig» under definisjon PMP. *Multiconsult* mener også at «fysikalsk» i definisjonen av PMP bør endres til «fysisk».

Fornybar Norge og *Hafslund* ønsker å fjerne PMF (påregnelig maksimal tilløpsflom).

Norconsult foreslår at ordet «regulert» bør tas ut av tilsigsflom-definisjonen.

Dr.techn. Olav Olsen mener at «uregulert felt» i tilløpsflom-definisjonen bør erstattes med det mer vanlige begrepet «lokalfelt».

Norconsult mener at uønsket hendelse bør avgrenses til fare for tredjeperson. De har foreslått at begrepet defineres som «enhver annen uønsket situasjon enn ulykke som har sammenheng med vassdragsanlegget og som innvirker eller vil kunne innvirke på sikkerheten for tredjeperson, herunder nestenulykker».

Politidirektoratet støtter forslaget om å flytte definisjonene av ulykke og uønsket hendelse til § 1-3, men mener at definisjonene bør samsvare med NS 5830 og PBS I, slik at ulykke defineres som utilsiktet uønsket hendelse, og uønsket hendelse (i forskriftens forstand) egentlig menes som tilsiktet uønsket hendelse/handling.

Multiconsult mener at «andre flomrelaterte ulykkessituasjoner» i definisjonen av ulykkesflom er svært uklart og ønsker at definisjonen deles opp i tilløpsflom, avløpsflom og vannstand.

Fornybar Norge ønsker å definere ulykkesflom uten henvisning til PMF og foreslår følgende: «En flomstørrelse som settes på grunnlag av en analyse av ugunstige meteorologiske og hydrologiske forhold som en dam skal kontrolleres for.».

Nye definisjoner

VTF, Å energi mfl., Hafslund og *Fornybar Norge* ønsker en definisjon av «statisk vanntrykk».

Fornybar Norge ønsker også å definere «beredskapsmessig sikring» og vurdere å erstatte begrepet med for eksempel terrorsikring/forsvarsmessig sikring.

Hafslund ønsker en definisjon av «styresystem», «særskilt sikring», «tappeorgan», «stengeorgan», «manøvreringsystem» og «utilsiktet manøvrering».

Eviny mener det er uklart hva de nye kravene til risikovurderinger faktisk innebærer, og at begrepet med fordel kunne vært definert i § 1-3. De støtter enkle kvalitative risikovurderinger, men er sterkt uenige dersom det kreves omfattende kvantitative risikovurderinger som en del av alle tekniske planer og revurderinger. *Norconsult* spør også om krav/forventninger til risikovurderinger bør tydeliggjøres i forskrift eller veileder. *NGI* mener også at «risikovurdering» bør defineres i § 1-3.

NGI mener at andre sentrale begreper som ikke er synonyme, men brukes om hverandre i forslaget, herunder «setning», «forskyvning» og «deformasjon», og «lekkasje» (leakage) vs. «vanngjennomstrømning» (seepage) må defineres.

Fornybar Norge ønsker å innta en definisjon av «driftsvannvei».

Å energi mfl. ønsker en definisjon av «beredskapsmessige krav».

VTF ønsker en definisjon av kanal. Slik de konstruksjonsmessige kravene til kanaler er formulert i § 5-16, legges det til grunn at det her er snakk om en konstruksjon for overføring av vann, der vannspeilet ligger høyere enn terrenget rundt. Det vil si at kanalveggene demmer opp vannet i en vannvei, ikke en grøft der vannspeilet ligger lavere enn tilstøtende terreng, og der kanalsidene hindrer terrenget i å rase ut i vannveien.

3.3.4 NVEs kommentarer

Vurdering av innspillene til eksisterende definisjoner

NVE ønsker å beholde definisjonen av «dam» som foreslått i høringsnotatet.

I definisjonen av «dimensjonerende tilløpsflom» har NVE valgt å inkludere formuleringen «oppstrøms forhold», i tråd med innspillet fra Norconsult.

Når det gjelder definisjonen av «flomløp», mener Norconsult at definisjonen bør inkludere lukeløp. NVE mener lukeløp er inkludert i begrepet «flomløp» og ser ikke grunn til å endre definisjonen. NVE er heller ikke enig i Multiconsult sitt innspill om at «kanal» burde inkluderes i definisjonen av flomløp. Etter vår mening er ikke alltid kanal flomløp. De kanaler er i forbindelse med inntak til kraftverk. Vi mener derfor at kanal ikke skal defineres som flomløp.

Når det gjelder definisjonen av «klassifisering», har NVE endret definisjonen i tråd med innspillet fra VTF, slik at formuleringen «hvilke konsekvenser» endres til «potensielle konsekvenser» og formuleringen «vil ha» endres til «kan ha».

Når det gjelder definisjonen av «maksimal flomvannstand (MFV)» mener NVE det ikke skal stå «dimensjonerende», slik Dr.techn. Olav Olsen foreslår. Vi utvider definisjonen til å omfatte både PMF, «skalert dimensjonerende flom» og ulykkessituasjoner.

NVE endrer definisjonen av «midlere tilsig». Vi endrer formuleringen «30-års periode» til «normalperiode». Begrepet normalperiode er brukt i NVEs veileder om flomberegninger nr. 1/2025 og vi mener det er hensiktsmessig at begrepene defineres likt i veileder og forskrift.

Norconsult foreslår at definisjonen av «påregnelig maksimal nedbør (PMP)» fjernes. NVE tar ikke innspillet til følge. PMP er faglig viktig. Vi bruker PMP i definisjonen av PMF, så det er nødvendig å ha en definisjon av PMP først. Vi har endret «fysikalsk mulig» til «fysisk mulig», slik som flere har gitt innspill om. Innspill om å fjerne «til en bestemt tid av året» er ikke tatt til følge. Alle definisjoner av PMP, både nasjonalt og internasjonalt, knytter seg til en spesifikk tid av året.

I definisjonen av «påregnelig maksimal tilløpsflom (PMF)» gjør NVE kun en mindre endring. I stedet for å bruke forkortelsen «PMP» i definisjonen, skriver vi «påregnelig maksimal nedbør (PMP)». Det vises også til at PMF er definert i NVE veileder om flomberegning for dammer nr. 1/2025.

Når det gjelder definisjonen av «tilsigsflom» har Norconsult foreslått å fjerne ordet «regulert». NVE foreslår å ikke ta innspillet til følge og beholder definisjonen som foreslått i høringsnotatet. Ordet regulert er viktig når man definerer tilsigsflom, siden poenget med å beregne tilsigsflom er å ta bort effekter fra reguleringen, og da må man først nevne at vassdraget er regulert.

I definisjonen av «tilløpsflom» har Dr.techn. Olav Olsen foreslått å fjerne ordene «uregulert felt». Vi tar ikke innspillet til følge, men endrer ordlyden fra «uregulert felt» til «uregulert lokalfelt».

I definisjonen av «ulykke» har NVE endret formuleringen til «utilsiktet uønsket hendelse som har skadelige følger eller innvirker på sikkerheten». Endringen gjøres for bedre klarspråk.

Multiconsult mener begrepet «ulykkesflom» er uklart og ønsker at det deles opp i tilløpsflom, avløpsflom og vannstand. NVE deler ikke opp begrepet som ønsket, men definisjonen skrives mer detaljert.

Definisjonen «uønsket hendelse» fjernes. Politidirektoratet foreslår at definisjonene bør justeres slik at disse samsvarer med definisjonene i Norsk Standard (NS) 5830:2012. NVE har valgt å fjerne denne definisjonen og viser i merknadene til definisjonen i Norsk Standard.

Vurdering av innspillene til nye definisjoner

Flere høringsinstanser har foreslått flere ord som bør defineres i forskriften. Det er foreslått å definere ordene driftsvannvei, beredskapsmessige krav, kanal, manøvreringssystem, stengeorgan og tappeløp. NVE mener det ikke er nødvendig eller hensiktsmessig å definere disse ordene og går ikke nærmere inn på disse begrepene.

Vi har nå definert «maksimal tilløpsflom», slik som Multiconsult har spilt inn.

Flere høringsinstanser har foreslått å definere «statisk vanntrykk». Vi mener det er en god idé å definere dette i § 1-3 fordi uttrykket brukes i flere kapitler. Vi foreslår at «statisk vanntrykk» defineres slik: «vannstand fra laveste punkt i damkonstruksjonens oppstrøms tetning til HRV eller normalvannstand dersom HRV ikke er definert».

Fornybar Norge foreslår å definere «beredskapsmessig sikring», eventuelt å erstatte begrepet med for eksempel terrorsikring/forsvarsmessig sikring. NVE beholder formuleringen “beredskapsmessig sikring”. Begrepet er definert i § 5-17 første ledd.

Når det gjelder definisjon av begrepet «styresystem», henviser vi til overordnede krav i kraftberedskapsforskriften. Vi definerer derfor ikke ordet nærmere i damsikkerhetsforskriften. Det samme gjelder flere andre ord som Hafslund har ønsket inkludert i denne bestemmelsen.

NVE mener ikke det er nødvendig å definere begrepet «særskilt sikring» i § 1-3. Innholdet av formuleringen er nærmere presisert i § 5-17 (D).

NVE mener det er unødvendig å definere «tappeorgan» i forskriften, da dette er et innarbeidet begrep.

NVE mener heller ikke det er nødvendig å definere «utilsiktet manøvrering», da det vil være en utilsiktet hendelse.

For forståelsen av begrepet «risikovurdering» henviser vi til Norsk Standard. Vi definerer ikke begrepet ytterligere i forskriften.

Til NGIs kommentar om bruk av begreper som ikke er synonyme, men brukes om hverandre i forslaget, herunder «setning», «forskyvning» og «deformasjon», og «lekkasje» (leakage) vs. «vanngjennomstrømning» (seepage) bemerker vi at dette kommenteres under blant annet § 7-2 og det redegjøres derfor ikke nærmere for dette under § 1-3.

3.3.5 Forslag til endelig forskriftstekst

Avløpsflom: Flomvannføring ut fra et magasin.

Dam: En dam er en konstruksjon i vassdrag som demmer opp vann eller vann i kombinasjon med andre materialer. Dammens eksistens fører til at vann kan lagres i et magasin.

Dimensjonerende avløpsflom: Den vannføring som avledes ved dimensjonerende flomvannstand.

Dimensjonerende flomvannstand (DFV): Den høyeste vannstand som opptrer i magasinet ved dimensjonerende tilløpsflom.

Dimensjonerende brukstid: Den forutsatte tidsperioden et anlegg eller deler av dette, med et tiltenkt formål og med antatt vedlikehold, skal kunne brukes uten at det skal være nødvendig med omfattende reparasjon.

Dimensjonerende tilløpsflom: Tilløpsflom med dimensjonerende gjentaksintervall som fører til høyest vannstand i magasinet ved gitte forutsetninger vedrørende flomløpenes manøvrering, magasinets initialtilstand og oppstrøms forhold.

Flomløp: Vannvei brukt til flomavledning forbi dammen, inkludert innløp, overløp, avløp og utløp i naturlig elveleie.

Interntilsyn: Interntilsynet er det tilsynet som dameier utfører selv (periodisk tilsyn, hovedtilsyn, spesielt tilsyn).

Klassifisering: Plassering av et vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 til 4, basert på en vurdering av potensielle konsekvenser brudd, svikt eller feilfunksjon kan ha for mennesker, miljø og eiendom.

Maksimal flomvannstand (MFV): Den høyeste vannstanden som opptrer som et resultat av PMF, en skalert dimensjonerende flom, eller en ulykkessituasjon (som for eksempel lukesvikt) ifm andre flomstørrelser.

Maksimal tilløpsflom: PMF eller en skalert dimensjonerende flom.

Midlere tilsig: Gjennomsnittlig vannføring fra et nedbørfelt i en normalperiode.

Påregnelig maksimal nedbør (PMP*):* Teoretisk maksimal nedbør av en gitt varighet som er fysisk mulig i et gitt felt og til en bestemt tid av året.

Påregnelig maksimal tilløpsflom (PMF): Flomvannføring forårsaket av påregnelig maksimal nedbør (PMP) og tillagt eventuell snøsmelting, og som ikke kan knyttes til et bestemt gjentaksintervall. Den fastsettes på grunnlag av en analyse av ugunstige kombinasjoner av meteorologiske og hydrologiske forhold.

Statisk vanntrykk: Vannstand fra laveste punkt i damkonstruksjonens oppstrøms tetning til HRV eller normalvannstand dersom HRV ikke er definert.

Tilsigsflom: Beskriver flomforholdene i et regulert vassdrag slik de ville vært dersom man tar bort dempningseffekten av alle oppstrøms reguleringsmagasiner og alle overføringer inn eller ut av vassdraget.

Tilløpsflom: Flom til magasinet fra uregulert lokalfelt, tillagt avløpsflom fra eventuelle oppstrøms magasiner og overføringer.

Ulykke: Utilsiktet uønsket hendelse som har skadelige følger eller innvirker på sikkerheten.

Ulykkesflom: Omfatter PMF eller skalert dimensjonerende flom, eller andre flomstørrelser i forbindelse med en ulykkessituasjon (som for eksempel lukesvikt) som en dam skal kontrolleres for.

Vannvei: Flomløp, kanal og sluseanlegg med tilhørende konstruksjoner samt tunnel, sjakt, rør og øvrige systemer med tilhørende konstruksjoner som leder vann i tilknytning til kraftproduksjon.

3.4 § 1-4. Virkeområde

3.4.1 Gjeldende bestemmelse

Forskriften kommer til anvendelse på vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 til 4, jf. kapittel 4.

For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 gjelder kapittel 1, § 2-2 første ledd første punktum og andre ledd bokstav a), kapittel 4, § 7-6, § 7-11, kapittel 8, kapittel 9 og kapittel 10.

Forskriften gjelder selv om vassdragsanlegget ikke er i bruk og inntil anlegget er nedlagt etter vannressursloven § 41.

Forskriften gjøres gjeldende for ledninger og tunneler i tilknytning til kraftproduksjon som fører vann under trykk, jf. vannressursloven § 2 fjerde ledd bokstav e.

Forskriften omfatter alle komponenter som har betydning for vassdragsanleggets konstruksjon og funksjon, herunder alle stenge-/tappeorgan. Forskriften gjelder ikke stenge-/tappeorgan mot turbin, pumpe eller pumpeturbin dersom det er andre stenge-/tappeorgan mot magasin eller vannvei.

3.4.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Forskriften *gjelder for de vassdragsanlegg som i § 1-3 er definert som dammer eller vannveier med tilhørende konstruksjoner* i konsekvensklasse 0 til 4 jf. kapittel 4.

(2) For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 gjelder kapittel 1, § 2-2 første og annet ledd, tredje ledd bokstav a og femte ledd, samt § 2-9, kapittel 4, § 7-6, § 7-10, kapittel 8, kapittel 9 og kapittel 10.

(3) Forskriften gjelder selv om vassdragsanlegget ikke er i bruk.

(4) Forskriften gjelder inntil anlegget er nedlagt etter vannressursloven § 41.

(5) Forskriften gjelder for *rør* og tunneler i tilknytning til kraftproduksjon som fører vann under trykk jf. vannressursloven § 2 fjerde ledd bokstav e.

(6) Forskriften omfatter alle komponenter som har betydning for vassdragsanleggets konstruksjon og funksjon, herunder alle stenge- eller tappeorgan. Forskriften gjelder ikke stenge- eller tappeorgan mot turbin, pumpe eller pumpeturbin dersom det er andre stenge- eller tappeorgan mot magasin eller vannvei.

(7) Forskriften gjelder ikke for sikringstiltak mot flom og erosjon med mindre det er vanntrykk på vassdragsanlegget ved middelvannføring.

3.4.3 Høringsinstansenes innspill

VTF foreslår å fjerne formuleringen «i konsekvensklasse 0-4 jf. kapittel 4» i første ledd, for å øke lesbarheten og unngå misforståelser. De mener formuleringen i høringsdokumentet er tung, og kan tolkes i ulike retninger. Det er unødvendig å presisere at det gjelder vassdragsanlegg i klasse 0 til 4, da alle vassdragsanlegg skal plasseres i klasse 0 til 4.

I tillegg foreslår VTF å omformulere femte ledd for å øke lesbarheten og presisere at det er snakk om rør og tunneler som leder vann under trykk, ikke kraftproduksjon som leder vann under trykk.

Stord kommune, Halden kommune og *Løten Arbeiderparti* ønsker en sterkere kobling mellom damsikkerhetsforskriften og vannressursloven ved nedlegging av vassdragsanlegg, slik at regelverket i større grad sees i sammenheng når anlegg tas ut av drift. I tillegg mener de at forskriften bør gi tydeligere føringer for håndtering av dammer som ikke lenger skal driftes, men som har kulturhistorisk, biologisk eller annen lokal verdi, herunder muligheter for delvis nedlegging eller sikring framfor full fjerning. *Løten Arbeiderparti* peker på at forskriften i større grad bør ta hensyn til samfunns- og miljøverdier som kan gå tapt ved nedlegging av dammer, herunder natur-, landskaps-, kulturmiljø- og friluftsverdier.

Samlet etterlyser de en bredere tilnærming til eksisterende damanlegg, hvor også konsekvensene av nedlegging og tap av etablerte samfunnsverdier synliggjøres og vurderes.

Godt vann-kommunene/-vannverkene mener virkeområdet må være tydelig og samordnet med øvrig regelverk. Det bør fremgå klart hvilke anlegg og komponenter som omfattes. Det bør også avklares hvordan forskriften gjelder for anlegg som ikke er i bruk eller som ikke er formelt nedlagt etter vannressursloven.

Norconsult mener ordet «vanntrykk» i § 1-4 syvende ledd (unntak for sikringstiltak mot flom og erosjon) er upresist, siden nesten alle slike tiltak etter deres vurdering har et vanntrykk > 0 selv ved middelvannføring.

Dr.techn. Olav Olsen mener § 1-4 syvende ledd («vanntrykk på vassdragsanlegget ved middelvannføring») er uklar. De fleste flom-/erosjonssikringstiltak vil ha et visst vanntrykk. De stiller også spørsmål ved om flomvoller/sikringsanlegg med store bruddkonsekvenser, som faller utenfor forskriftens virkeområde, er tilstrekkelig fulgt opp gjennom annet regelverk.

3.4.4 NVEs kommentarer

Når det gjelder VTF sin kommentar, ønsker NVE å beholde formuleringen i første ledd. Vi mener det er hensiktsmessig å presisere konsekvensklassene. NVE er imidlertid enig i VTF sitt forslag til presisering i femte ledd og vil endre ordlyden i samsvar med deres forslag.

Til Stord kommune, Halden kommune og Løiten Arbeiderparti sine innspill bemerker NVE at nedlegging reguleres av vannressursloven, og at damsikkerhetsforskriften regulerer dette ved å henvise til vannressursloven sine bestemmelser. Vi mener det er hensiktsmessig at dette overordnet reguleres i vannressursloven. NVE vil videre bemerke at hensynet til samfunns- og miljøverdier i hovedsak ikke reguleres etter damsikkerhetsforskriften. Vi mener dette som utgangspunkt faller utenfor virkeområdet til forskriften og må reguleres i øvrig lovverk.

NVE mener virkeområdet er tydelig presisert og at det er klargjort hvilke anlegg og komponenter som omfattes. Bestemmelsene §§ 1-4 og 6-1 regulerer krav til nedlegging etter forskriften, sammen med vrl. § 41.

Det er NVEs oppfatning at avgrensningen i syvende ledd er dekkende og hensiktsmessig. Det er ikke alle sikringstiltak vil ha vanntrykk ved middelvannføring og vi mener derfor at den foreslåtte formuleringen vil stå seg.

Dr.techn. Olav Olsen stiller spørsmål ved om flomvoller/sikringsanlegg med store bruddkonsekvenser, som faller utenfor forskriftens virkeområde, er tilstrekkelig fulgt opp i annet regelverk. Dette er uansett ikke gjenstand for vurdering i denne forskriftsrevisjonen.

NVE vil følgelig ikke endre ordlyden i § 1-4 syvende ledd.

3.4.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Forskriften gjelder for de vassdragsanlegg som i § 1-3 er definert som dammer eller vannveier med tilhørende konstruksjoner i konsekvensklasse 0 til 4 jf. kapittel 4.

(2) For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 gjelder kapittel 1, § 2-2 første og annet ledd, tredje ledd bokstav a og femte ledd, samt § 2-9, kapittel 4, §§ 7-6, 7-10, kapittel 8, kapittel 9 og kapittel 10.

(3) Forskriften gjelder selv om vassdragsanlegget ikke er i bruk.

(4) Forskriften gjelder inntil anlegget er nedlagt etter vannressursloven § 41.

(5) Forskriften gjelder for rør og tunneler som fører vann under trykk i tilknytning til kraftproduksjon jf. vannressursloven § 2 fjerde ledd bokstav e.

(6) Forskriften omfatter alle komponenter som har betydning for vassdragsanleggets konstruksjon og funksjon, herunder alle stenge- eller tappeorgan. Forskriften gjelder ikke stenge- eller tappeorgan mot turbin, pumpe eller pumpeturbin dersom det er andre stenge- eller tappeorgan mot magasin eller vannvei.

(7) Forskriften gjelder ikke for sikringstiltak mot flom og erosjon med mindre det er vanntrykk på vassdragsanlegget ved middelvannføring.

3.5 § 2-1. Krav til organisasjon

3.5.1 Gjeldende bestemmelse

Vassdragsanlegg skal ha en ansvarlig, jf. § 2-2.

Personellet ved vassdragsanlegg skal omfatte:

a. leder

b. vassdragsteknisk ansvarlig (VTA) og stedfortredende VTA

c. tilsynspersonell.

Personell må senest være på plass fra det tidspunkt de har en funksjon etter denne forskriften.

En person kan ivareta flere av disse funksjonene dersom kvalifikasjonskravene i kapittel 3 er oppfylt og dette er sikkerhetsmessig forsvarlig.

3.5.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Vassdragsanlegg skal ha en ansvarlig jf. § 2-2.

(2) Personellet ved vassdragsanlegg skal omfatte:

a. leder

b. vassdragsteknisk ansvarlig (VTA) og stedfortredende VTA

c. tilsynspersonell.

(3) Personell må senest være på plass fra det tidspunkt de har en funksjon etter denne forskriften.

(4) En person kan ivareta flere av disse funksjonene dersom kvalifikasjonskravene i kapittel 3 er oppfylt og dette er sikkerhetsmessig forsvarlig.

3.5.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet noen innspill til denne bestemmelsen.

3.5.4 NVEs kommentarer

Vi foreslår å beholde bestemmelsen uendret.

3.5.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Vassdragsanlegg skal ha en ansvarlig jf. § 2-2.

(2) Personellet ved vassdragsanlegg skal omfatte:

a. leder

b. vassdragsteknisk ansvarlig (VTA) og stedfortredende VTA

c. tilsynspersonell

(3) Personell må senest være på plass fra det tidspunkt de har en funksjon etter denne forskriften.

(4) En person kan ivareta flere av disse funksjonene dersom kvalifikasjonskravene i kapittel 3 er oppfylt og dette er sikkerhetsmessig forsvarlig.

3.6 § 2-2. Den ansvarlige

3.6.1 Gjeldende bestemmelse

Den ansvarlige for et vassdragsanlegg er eieren. NVE kan godkjenne en annen som den ansvarlige, jf. § 2-9.

Den ansvarlige for vassdragsanlegget har ansvar for:

a. at de krav som gjelder for anlegg i den enkelte konsekvensklasse og som følger av forskriften her og enkeltvedtak med hjemmel i denne, blir overholdt,

b. at det foreligger hensiktsmessige rapporteringsrutiner,

c. å ha tilstrekkelig med kvalifisert personell for å oppfylle kravene i denne forskriften, og sørge for at disse er organisert slik at de er tilgjengelig ved behov.

NVE kan i særlige tilfeller kreve at den ansvarlige øker antallet eller endrer organiseringen av kvalifisert personell.

3.6.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Den ansvarlige for et vassdragsanlegg er eieren. *Norges vassdrags- og energidirektorat kan ved enkeltvedtak bestemme at en annen eller flere i fellesskap skal være den ansvarlige.*

(2) Dersom det ikke er klart hvem som er eier, skal Norges vassdrags- og energidirektorat vurdere konsekvensene ved dambrudd for å konkludere om det er sikkerhetsmessig forsvarlig å avstå fra å finne en ansvarlig. Norges vassdrags- og energidirektorat skal orientere kommunen der det besluttes å avstå fra å finne en ansvarlig.

(3) Den ansvarlige for vassdragsanlegget har ansvar for:

a. at de krav som gjelder for anlegg i den enkelte konsekvensklasse og som følger av forskriften og enkeltvedtak med hjemmel i denne, blir overholdt,

b. at det foreligger hensiktsmessige rapporteringsrutiner,

c. å ha tilstrekkelig med kvalifisert personell til enhver tid for å oppfylle kravene i denne forskriften, og sørge for at disse er organisert slik at de er tilgjengelig ved behov

(4) Norges vassdrags- og energidirektorat kan i særlige tilfeller kreve at den ansvarlige øker antallet eller endrer organiseringen av kvalifisert personell.

(5) Norges vassdrags- og energidirektorat kan ved enkeltvedtak bestemme at den ansvarlige skal stille garanti for kostnadene ved nedleggelse.

3.6.3 Høringsinstansenes innspill

Norsk Vann og *Multiconsult* mener det bør være en identifiserbar ansvarlig for alle vassdragsanlegg jf. bestemmelsens annet ledd. Det pekes på at det er uklart hvem som får ansvar dersom det ikke foreligger en identifiserbar ansvarlig.

Godt Vann-kommunene/-vannverkene mener også at det ikke bør åpnes for at dammer blir stående uten ansvarlig, tilsyn og oppfølging (§ 2-2 annet ledd, jf. § 7-6).

For femte ledd savner *Norsk Vann* en begrunnelse for hvorfor NVE ved enkeltvedtak kan stille garanti for kostnader ved nedleggelse. *Fornybar Norge* mener at det er uklart når det vil være aktuelt å kreve sikkerhet, hvilke økonomiske terskler som gjelder og om aktørene faktisk vil være i stand til å oppfylle kravet. De mener innføring av bestemmelsen ikke er klart nok begrunnet.

VTF har flere forslag til språklige endringer for å gjøre bestemmelsen mer lesbar. De bemerker at noe av teksten heller hører hjemme i veileder.

3.6.4 NVEs kommentarer

Til Norsk Vann og Multiconsult sine innspill til annet ledd, vil NVE bemerke at vi ønsker å beholde annet ledd uendret, fordi det foreligger et stort behov for å ha denne muligheten til å avstå fra å finne en ansvarlig når det er sikkerhetsmessig forsvarlig. Hensikten med å beholde formuleringen i bestemmelsen, er å tydeliggjøre, samt skape en forutsigbar løsning for aktørene. I de tilfellene denne ordlyden er ment å plukke opp, skal det ikke være nødvendig å identifisere en ansvarlig.

Vedrørende femte ledd, er NVE enig i at det er nødvendig med mer klarhet rundt adgangen til å kunne kreve at det stilles garanti. NVE foreslår derfor å endre ordlyden fra enkeltvedtak til å være en forskriftshjemmel. Dette vil sikre en grundigere utredning, samt forutberegnelighet før krav om garanti blir aktuelt.

Vi ønsker for øvrig ikke å foreta noen språklige endringer i bestemmelsen, fordi vi mener det er nødvendig med en viss grad av detaljering for å sikre forutsigbarhet.

3.6.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Den ansvarlige for et vassdragsanlegg er eieren. Norges vassdrags- og energidirektorat kan ved enkeltvedtak bestemme at en annen eller flere i fellesskap skal være den ansvarlige.

(2) Dersom det ikke er klart hvem som er eier, skal Norges vassdrags- og energidirektorat vurdere konsekvensene ved dambrudd for å konkludere om det er sikkerhetsmessig forsvarlig å avstå fra å finne en ansvarlig. Norges vassdrags- og energidirektorat skal orientere kommunen der det besluttes å avstå fra å finne en ansvarlig.

(3) Den ansvarlige for vassdragsanlegget har ansvar for

a. at de krav som gjelder for anlegg i den enkelte konsekvensklasse, og som følger av forskriften og enkeltvedtak med hjemmel i denne, blir overholdt

b. at det foreligger hensiktsmessige rapporteringsrutiner

c. å ha tilstrekkelig med kvalifisert personell til enhver tid for å oppfylle kravene i denne forskriften, og sørge for at disse er organisert slik at de er tilgjengelig ved behov

(4) Norges vassdrags- og energidirektorat kan i særlige tilfeller kreve at den ansvarlige øker antallet eller endrer organiseringen av kvalifisert personell.

(5) Norges vassdrags- og energidirektorat kan i forskrift bestemme at den ansvarlige skal stille garanti for kostnadene ved nedleggelse.

3.7 § 2-3. Leder

3.7.1 Gjeldende bestemmelse

Lederen har ansvar for at:

a. internkontroll utøves,

b. kvalifisert personell har nødvendig vassdragsteknisk kompetanse,

c. kvalifisert personell gis tid og ressurser til å utføre sine oppgaver,

d. sikkerhetskravene til vassdragsanlegg overholdes, herunder sikringstiltak av hensyn til allmennheten, jf. § 7-6,

e. rapporterte sikkerhetstiltak blir vurdert og fulgt opp,

f. det rapporteres til den ansvarlige når det er nødvendig.

Leder skal være ansatt hos den ansvarlige for vassdragsanlegget.

3.7.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Lederen har ansvar for at:

a. Internkontroll *innføres og praktiseres,*

b. kvalifisert personell har nødvendig vassdragsteknisk kompetanse,

c. kvalifisert personell gis tid og ressurser til å utføre sine oppgaver,

d. sikkerhetskravene til vassdragsanlegg overholdes, herunder sikringstiltak av hensyn til allmennheten, jf. § 7-6,

e. rapporterte sikkerhetstiltak blir vurdert og fulgt opp,

f. det rapporteres til den ansvarlige når det er nødvendig,

g. punktene i § 2-4 etterleves dersom det mangler VTA og stedfortredende VTA for anleggene.

(2) Leder skal være ansatt hos den ansvarlige for vassdragsanlegget.

3.7.3 Høringsinstansenes innspill

Foreningen til Bægnavassdragets regulering (FBR), FHR, Fornybar Norge, Skagerak Kraft, Å Energi mfl. og *Hafslund* ønsker at § 2-3 skal åpne for at leder kan være ansatt et annet sted enn hos den ansvarlige. De peker på at dette i flere tilfeller kan være hensiktsmessig, særlig med tanke på brukseierforeninger som typisk ikke har noen ansatte. *Skagerak Kraft* fremmer at leder som hovedregel bør være ansatt hos den ansvarlige, men at forskriften bør åpne for annen tilknytningsform gjennom skriftlig avtale.

FBR og *Fornybar Norge* peker på at forskriften bør åpne for at leder etter § 2-3 kan være ansatt hos et av medlemmene av en brukseierforening.

Hafslund foreslår i tillegg å flytte opplæringsansvaret for VTA, stedfortredende VTA, tilsyns- og driftspersonell fra VTA i § 2-4 første ledd bokstav f til leder i § 2-3 første ledd bokstav c, siden de mener opplæring er et ledelsesansvar.

3.7.4 NVEs kommentarer

NVE foreslår visse justeringer i første ledd bokstav b for å sikre at personellet har tilstrekkelig kompetanse og kunnskap om de aktuelle anleggene. Vi ønsker ikke å flytte opplæringsansvaret fra VTA til leder. Vi har foreslått noen justeringer i §§ 2-3 og 2-4 for å klargjøre ansvar.

NVE er enig i innspillene vedrørende leder sin ansettelse og ønsker å omformulere i tråd med forslagene som er spilt inn. Vi vil delvis følge FBR sitt forslag.

I forslag til nytt tredje ledd åpnes for en begrenset unntaksregel. For brukseierforeninger kan leder likevel være ansatt hos én av eierne av vannfall eller kraftverk som deltar i brukseierforeningen. Det er satt som vilkår at brukseierforeningen i slike tilfeller skal orientere Norges vassdrags- og energidirektorat skriftlig. Det er brukseierforeningen sitt ansvar å sørge for at det foreligger en skriftlig avtale mellom leder og den ansvarlige, slik at det ikke oppstår rollekonflikt eller øvrige forhold som kan påvirke sikkerheten. Leder er uansett underlagt kravene i forskriften, og de er selv ansvarlige for at kravene følges, uavhengig av ansettelsesform. NVE kan følge opp brudd på leders oppgaver med reaksjoner som tvangsmulkt og overtredelsesgebyr jf. §§ 9-2 og 9-4.

3.7.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Lederen har ansvar for at:

a. Internkontroll innføres og praktiseres,

b. kvalifisert personell har nødvendig vassdragsteknisk kompetanse og kunnskap om egne anlegg,

c. kvalifisert personell gis tid og ressurser til å utføre sine oppgaver,

d. sikkerhetskravene til vassdragsanlegg overholdes, herunder sikringstiltak av hensyn til allmennheten, jf. § 7-6,

e. rapporterte sikkerhetstiltak blir vurdert og fulgt opp,

f. det rapporteres til den ansvarlige når det er nødvendig,

g. punktene i § 2-4 etterleves dersom det mangler VTA og stedfortredende VTA for anleggene.

(2) Leder skal være ansatt hos den ansvarlige for vassdragsanlegget.

(3) I en brukseierforening kan likevel leder være ansatt hos én av eierne av vannfall eller kraftverk som deltar i brukseierforeningen. Brukseierforeningen skal i slike tilfeller orientere Norges vassdrags- og energidirektorat skriftlig.

3.8 § 2-4. Vassdragsteknisk ansvarlig (VTA) og stedfortredende VTA

3.8.1 Gjeldende bestemmelse

VTA har det faglige ansvaret for å følge opp sikkerheten ved vassdragsanleggene ved å:

a. utarbeide og holde oppdatert et internkontrollsystem for vassdragsanleggene,

b. sørge for at anleggenes sikkerhet overvåkes og revurderes,

c. rapportere til og foreslå sikkerhetstiltak overfor leder,

d. påse at planlegging, prosjektering, bygging og revurdering av anleggene ivaretar relevante krav i forskriften, herunder at nødvendige fagområder blir ivaretatt, og at det om nødvendig blir foretatt faglige vurderinger som ikke dekkes av fagområdene nevnt i § 3-5,

e. rapportere til leder om situasjoner som avviker fra det normale

f. lære opp tilsynspersonell og stedfortredende VTA om aktuelle anlegg.

For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal det utpekes en stedfortredende VTA med tilfredsstillende kvalifikasjoner, jf. § 3-3. Stedfortredende VTA skal overta det faglige ansvaret som VTA for de aktuelle anleggene i funksjonsperioden.

VTA og stedfortredende VTA skal som hovedregel være ansatt hos den ansvarlige for vassdragsanlegget. Den ansvarlige skal sørge for at det foreligger skriftlig avtale som regulerer eventuell annen tilknytningsform for VTA og stedfortredende VTA.

3.8.2 Høringsdokumentets forslag

(1) VTA har det faglige ansvaret for å følge opp sikkerheten ved vassdragsanleggene ved å:

a. utarbeide og holde oppdatert et internkontrollsystem for vassdragsanleggene,

b. sørge for at anleggenes sikkerhet overvåkes og revurderes,

c. rapportere til og foreslå sikkerhetstiltak overfor leder,

d. påse at planlegging, prosjektering, bygging og revurdering av anleggene ivaretar relevante krav i forskriften, herunder at nødvendige fagområder blir ivaretatt, og at det om nødvendig blir foretatt faglige vurderinger som ikke dekkes av fagområdene nevnt i § 3-5,

e. rapportere til leder om situasjoner som avviker fra det normale,

f. *påse at* tilsynspersonell, stedfortredende VTA og *driftspersonell har fått opplæring* om aktuelle anlegg,

g. være involvert i utarbeidelse av beredskapsplaner og oppdatering av disse, samt delta i beredskapsøvelser og involveres dersom det inntreffer en ulykke eller uønsket hendelse.

(2) Den ansvarlige for vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1, 2, 3 og 4 skal utpeke en stedfortredende VTA med tilfredsstillende kvalifikasjoner, jf. § 3-3. Stedfortredende VTA skal overta det faglige ansvaret som VTA for de aktuelle anleggene i funksjonsperioden, *jf. § 3-6 tredje ledd.*

(3) VTA og stedfortredende VTA skal som hovedregel være ansatt hos den ansvarlige for vassdragsanlegget. Den ansvarlige skal sørge for at det foreligger skriftlig avtale som regulerer eventuell annen tilknytningsform for VTA og stedfortredende VTA.

3.8.3 Høringsinstansenes innspill

Å Energi mfl. mener rollen «driftspersonell» i § 2-4 bokstav f er udefinert og uklar, og at den allerede definerte rollen «tilsynspersonell» dekker dette personellet.

VTF mener forskriften i større grad bør definere hva VTA skal gi opplæring i. De foreslår endring i bokstav f: «påse at tilsynspersonell, stedfortredende VTA og driftspersonell har fått opplæring i overvåking av aktuelle anlegg,».

FHR ønsker en gjennomgang av kravene som settes til VTA i § 2-4, og at det vurderes å flytte krav som tilhører eiers styring og prioritering å gjøre (den ansvarlige) til § 2-2 eller 2-3. De viser spesielt til § 2- 4 første ledd bokstav f.

3.8.4 NVEs kommentarer

NVE mener det er nødvendig med både «driftspersonell» og «tilsynspersonell» i ordlyden, ettersom de ikke alltid overlapper. I kraftanlegg og høyspenningsanlegg kan driftspersonell være de som betjener brytere og utfører koblinger, mens tilsynspersonell kan være personer med ansvar for å følge opp sikkerheten, kontrollere at arbeid utføres korrekt eller føre drifts- og sikkerhetstilsyn. Det kan derfor være to forskjellige kompetansenivåer, men som trolig lett kan gli over i hverandre, ved at driftspersonell får utvidete oppgaver.

NVE er ikke enige i VTF sitt innspill ettersom bokstav f ikke utelukkende gjelder overvåking av de aktuelle anleggene.

Vi foreslår imidlertid å endre ordlyden i bokstav f tilbake til gjeldende formulering «lære opp». NVE har etter en gjennomgang og vurdering konkludert med at «lære» er et mer hensiktsmessig ord enn «påse» i denne sammenhengen. NVE er ikke enig i FHR sitt innspill. Vi mener kravene som er satt til VTA er hensiktsmessige og vi ønsker å beholde kravene som foreslått.

NVE foreslår en ny bokstav h, som skal sikre at VTA gjennomgår all dokumentasjon som etter forskriften skal sendes til NVE. Forskriften stiller flere krav til VTA, som vi

også ønsker å løfte frem på et overordnet nivå i forslag til bokstav h. Det er ønskelig at dette kravet skal synliggjøre VTA sitt ansvar for å gjennomgå dokumentasjon, herunder flomberegninger, tekniske planer og øvrig dokumentasjon som skal gjennomgås av NVE. Krav om å «gjennomgå» dokumentasjon tilsvarer det VTA skal fylle ut i skjema for revurdering.

3.8.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) VTA har det faglige ansvaret for å følge opp sikkerheten ved vassdragsanleggene ved å

a. utarbeide og holde oppdatert et internkontrollsystem for vassdragsanleggene

b. sørge for at anleggenes sikkerhet overvåkes og revurderes

c. rapportere til og foreslå sikkerhetstiltak overfor leder

d. påse at planlegging, prosjektering, bygging og revurdering av anleggene ivaretar relevante krav i forskriften, herunder at nødvendige fagområder blir ivaretatt, og at det om nødvendig blir foretatt faglige vurderinger som ikke dekkes av fagområdene nevnt i § 3-5

e. rapportere til leder om situasjoner som avviker fra det normale

f. lære opp tilsynspersonell, stedfortredende VTA og driftspersonell om aktuelle anlegg

g. være involvert i utarbeidelse av beredskapsplaner og oppdatering av disse, samt delta i beredskapsøvelser og involveres dersom det inntreffer en ulykke eller uønsket hendelse

h. gjennomgå dokumenter som i henhold til denne forskriften skal sendes Norges vassdrags- og energidirektorat

(2) Den ansvarlige for vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1, 2, 3 og 4 skal utpeke en stedfortredende VTA med tilfredsstillende kvalifikasjoner, jf. § 3-3. Stedfortredende VTA skal overta det faglige ansvaret som VTA for de aktuelle anleggene i funksjonsperioden, jf. § 3-6 tredje ledd.

(3) VTA og stedfortredende VTA skal som hovedregel være ansatt hos den ansvarlige for vassdragsanlegget. Den ansvarlige skal sørge for at det foreligger skriftlig avtale som regulerer eventuell annen tilknytningsform for VTA og stedfortredende VTA.

3.9 § 2-5. Tilsynspersonell

3.9.1 Gjeldende bestemmelse

Tilsynspersonell utfører tilsyns- og beredskapsoppgaver og skal rapportere til VTA. Tilsynspersonell skal ha god kunnskap om de aktuelle vassdrag og vassdragsanlegg.

Tilsynspersonell skal som hovedregel være ansatt hos den ansvarlige for vassdragsanlegget. Den ansvarlige skal sørge for at det foreligger en skriftlig avtale som regulerer eventuell annen tilknytningsform for tilsynspersonell.

3.9.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Tilsynspersonell har ansvar for å utføre tilsyns- og beredskapsoppgaver og skal rapportere til VTA. Tilsynspersonell skal ha god kunnskap om aktuelle vassdrag og vassdragsanlegg.

(2) Tilsynspersonell skal som hovedregel være ansatt hos den ansvarlige for vassdragsanlegget. Den ansvarlige skal sørge for at det foreligger en skriftlig avtale som regulerer eventuell annen tilknytningsform for tilsynspersonell.

3.9.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet noen innspill til denne bestemmelsen.

3.9.4 NVEs kommentarer

NVE foreslår å beholde bestemmelsen uendret.

3.9.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Tilsynspersonell har ansvar for å utføre tilsyns- og beredskapsoppgaver og skal rapportere til VTA. Tilsynspersonell skal ha god kunnskap om aktuelle vassdrag og vassdragsanlegg.

(2) Tilsynspersonell skal som hovedregel være ansatt hos den ansvarlige for vassdragsanlegget. Den ansvarlige skal sørge for at det foreligger en skriftlig avtale som regulerer eventuell annen tilknytningsform for tilsynspersonell.

3.10 § 2-6. Fagansvarlig

3.10.1 Gjeldende bestemmelse

Fagansvarlig, jf. § 3-5 og § 3-7, skal benyttes for å sikre at undersøkelser, beregninger og planer etter kapittel 5 og § 7-3 og § 7-5 gjennomføres og dokumenteres i samsvar med forskriftens krav.

Fagansvarlig kan gjennomføre vurdering av enkle problemstillinger som ikke inngår i fagområde vedkommende er godkjent for.

3.10.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Fagansvarlig, jf. § 3-5 og § 3-7, skal benyttes *og er ansvarlig* for å sikre at undersøkelser, beregninger og planer etter kapittel 5 og § 7-3 og § 7-5 gjennomføres og dokumenteres i samsvar med forskriftens krav.

(2) Fagansvarlig kan gjennomføre vurdering av enkle problemstillinger som ikke inngår i fagområdet vedkommende er godkjent for.

3.10.3 Høringsinstansenes innspill

Norconsult mener ordet «undersøkelse» i § 2-6 første ledd (fagansvarliges ansvarsområde) ikke er godt nok definert og ønsker en tydeligere definisjon av dette.

Dr.techn. Olav Olsen mener det er uklart hva fagansvarliges personlige ansvar etter § 2-6 innebærer, sammenlignet med rådgiverforetakets kontraktsansvar. De peker blant annet på om fagansvarlig plikter å følge opp arbeid som ikke bestilles, hva som skjer når oppdraget

avsluttes eller fagansvarlig skifter arbeidsgiver, og om ansvaret består etter at leveransen er ferdigstilt. De stiller tilsvarende spørsmål om ansvarsfordelingen der fagansvarlig gjør vurderinger utenfor eget fagområde etter annet ledd.

VTF foreslår fjerne formuleringen «benyttes og er ansvarlig» og heller bruke formuleringen «har ansvaret». De ønsker i tillegg å inkludere en henvisning til § 6-2 fordi det er naturlig at den som er fagansvarlig for vassdragsanlegget også har ansvaret for å utarbeide plan for idriftsettelse. Anleggene dimensjoneres for laster både under bygging, idriftsettelse og drift, og da er det helt sentralt at fagansvarlig påser at idriftsettelsen skjer i henhold til teknisk plan. Av alle de ulike rollene som omfattes av forskriften er det den fagansvarlige som er desidert best kvalifisert til å utarbeide plan for idriftsettelse.

3.10.4 NVEs kommentarer

NVE er enig i at de bør utdypes hva som inngår i «undersøkelse». Vi foreslår en spesifisering i bestemmelsens kommentarer:

«Bestemmelsen presiserer at det skal benyttes godkjent fagansvarlig, jf. §§ 3-5 og 3-7, ved undersøkelser, beregninger og planer etter bestemmelser i kapittel 5, dvs. ved utarbeidelse av tekniske planer (§ 5-2), flomberegninger (§ 5-7), flomløp og flomavledning (§ 5-8), ved dambruddsbølgeberegninger (§ 7-3) og ved revurderinger (§ 7-5).»

Til Dr.techn. Olav Olsen sitt innspill vil NVE bemerke at NVEs reaksjonsmåte kan være å frata fagansvarlig sin godkjenning dersom de ikke leverer dokumentasjon i henhold til damsikkerhetsforskriften.

Til VTF sine innspill ønsker NVE å beholde foreslått formulering i høringsnotatet: «benyttes og er ansvarlig». Vi kan ikke se at det er nødvendig å endre denne ordlyden.

Vi er enige med VTF i å inkludere en henvisning til § 6-2, men vil foreslå å utvide til hele kapittel 6.

3.10.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Fagansvarlig, jf. §§ 3-5 og 3-7, skal benyttes og er ansvarlig for å sikre at undersøkelser, beregninger og planer etter kapittel 5, kapittel 6, §§ 7-3 og 7-5 gjennomføres og dokumenteres i samsvar med forskriftens krav.

(2) Fagansvarlig kan gjennomføre vurdering av enkle problemstillinger som ikke inngår i fagområdet vedkommende er godkjent for.

3.11 § 2-7. Utførende foretak og anleggsleder

3.11.1 Gjeldende bestemmelse

Ved bygging av vassdragsanlegg skal det benyttes utførende foretak og anleggsleder som oppfyller kravene i § 3-8.

3.11.2 Høringsdokumentets forslag

§ 2-7. *Ansvarlig utførende* og anleggsleder

(1) Ved bygging av vassdragsanlegg skal det benyttes en *ansvarlig utførende* og anleggsleder som oppfyller kravene i § 3-8.

(2) Ansvarlig utførende er ansvarlig for at underentreprenører oppfyller kravene i forskriften. Ansvarlig utførende har ansvaret for at det bygges i samsvar med teknisk plan.

3.11.3 Høringsinstansenes innspill

Hafslund foreslår å presisere at kravet til ansvarlig utførende/anleggsleder i § 2-7 også gjelder ombygging, ikke bare nybygging.

Norconsult, Hydro Energi, VTF og *Multiconsult* ønsker å fjerne eller endre annet ledd annet punktum om at det må bygges i samsvar med teknisk plan. De viser til at høringsforslaget avviker fra normal praksis, da tekniske planer sjeldent er detaljerte nok til å være arbeidsgrunnlag og at ansvarlig utførende gis for stort ansvar for teknisk plan. De bemerker videre at ansvaret bør følge prosjekteringen, ikke utførelsen. *Hydro Energi* og *Norconsult* peker videre på at ansvarlig utførende normalt ikke har kjennskap til teknisk plan. Det er enten ønskelig å fjerne setningen i sin helhet eller endre «teknisk plan» til «arbeidsunderlag i samsvar med teknisk plan».

Hydro Energi mener også at bestemmelsen blander forskriftsansvar og kontraktsforhold.

Titania (Iselin Mydland, VTA) kommenterer kravet til ansvarlig utførende og anleggsleder. Det pekes på at kvalifikasjonskravet i praksis kan fortrenge mindre, lokale entreprenører til fordel for store firma.

3.11.4 NVEs kommentarer

Vedrørende Hafslund sitt innspill, bemerker NVE at dette dekkes i kommentarene til bestemmelsen og vi endrer dermed ikke ordlyden.

NVE er enige i Norconsult, Hydro, VTF og Multiconsult sine innspill vedrørende annet ledd annet punktum. Vi vil derfor foreslå å fjerne denne setningen.

Krav om sentral godkjenning og ansvarlig utførende er ikke nytt, og vi har oppdatert formuleringene i § 3-8 for å samsvare bedre med øvrig regelverk. Firmaer uten sentral godkjenning kan også benyttes jf. § 3-8 første ledd. For anleggsleder kan langvarig praksis erstatte utdanning jf. § 3-8 annet ledd.

3.11.5 Forslag til endelig forskriftstekst

§ 2-7. Ansvarlig utførende og anleggsleder

(1) Ved bygging av vassdragsanlegg skal det benyttes en ansvarlig utførende og anleggsleder som oppfyller kravene i § 3-8.

(2) Ansvarlig utførende er ansvarlig for at underentreprenører oppfyller kravene i forskriften.

3.12 § 2-8. Kontrollør

3.12.1 Gjeldende bestemmelse

Ved bygging av vassdragsanlegg skal det tekniske kontrollarbeidet ledes av en kontrollør som oppfyller kravene i § 3-9.

3.12.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Ved bygging av vassdragsanlegg skal det tekniske kontrollarbeidet ledes av en kontrollør som oppfyller kravene i § 3-9.

(2) Kontrollør er ansvarlig for å sikre gjennomføring av det tekniske kontrollarbeidet, jf. § 6-1 første ledd bokstav d, og skal kontrollere at ansvarlig utførende bygger i samsvar med teknisk plan. Dersom det ved kontroll oppdages et avvik, skal kontrollør hindre at det blir gjennomført tiltak i strid med lov, forskrift eller teknisk plan. Kontrollør skal rapportere avviket til den ansvarlige og til fagansvarlig.

3.12.3 Høringsinstansenes innspill

Norconsult, Hafslund og *Multiconsult* har innspill til bruk av formuleringen kontrollør, både i tittelen og i ordlyden. De foreslår at ordet «kontrollør» endres, siden det kun stilles formalkrav til lederen av kontrollarbeidet. Videre påpeker de at myndigheten til å stanse tiltak etter annet ledd i praksis ligger hos byggherre.

Norconsult mener videre at § 2-8 annet ledd bør presisere at kontrollør kontrollerer mot arbeidsgrunnlaget, ikke tekniske planer direkte. De peker også på at ansvaret for å hindre avvikende tiltak bør ligge hos «leder av kontrollen», ikke «kontrollør» (som heller rapporterer til leder av kontrollen).

De mener også at avvik bør rapporteres kun til den ansvarlige, ikke automatisk til fagansvarlig, siden de fleste avvik på en anleggsplass er mindre og løses direkte. Fagansvarlig bør kun involveres ved manglende retting eller faglig uenighet. *Hafslund* foreslår at det ikke skal rapporteres til den ansvarlige, men heller til VTA, siden VTA har rapporteringsplikt videre til leder.

Multiconsult og *Dr.techn. Olav Olsen* ønsker å fjerne formuleringen om at kontrollør skal hindre at det blir gjennomført tiltak i strid med lov/forskrift eller tekniske planer. Dette begrunnes i at kontrollørens myndighet til å stanse tiltak i praksis ligger hos byggherre. *Multiconsult* foreslår en ordlydsendring i tråd med innspillet.

3.12.4 NVEs kommentarer

NVE er enige med Multiconsult, Norconsult og Hafslund i deres innspill til endring av ordet «kontrollør». NVE ønsker å endre begrepet til «leder av det tekniske kontrollarbeidet» delvis i tråd i tråd med innspillene, ettersom dette tydeliggjør at det kun er leder for det tekniske kontrollarbeidet som må oppfylle formalkravene i § 3-9. Ordet foreslås endret både i ordlyden og i tittelen til bestemmelsen, samt øvrige steder begrepet «kontrollør» er brukt.

I første ledd vil NVE foreslå bruke begrepet «kvalifisert fagperson». Med kvalifiserte fagpersoner mener NVE personer som har utdanning og arbeidserfaring innen det fagområdet de jobber med. De behøver ikke være godkjent fagansvarlige. Dette gjelder i hele forskriften der

kvalifisert fagperson er omtalt. For øvrig benyttes formuleringen «leder av det tekniske kontrollarbeidet».

Angående hvem det skal rapporteres til ved avvik, foreslår NVE å beholde formuleringen i høringsinnspillet, om at den ansvarlige og fagansvarlig er mottaker. Vi er følgelig ikke enig med Hafslunds innspill om at det skal rapporteres til VTA.

Basert på innspillene, ønsker vi videre å fjerne leder av det tekniske kontrollarbeidet sin plikt til å «hindre avvik». Vi vurderer derfor ikke ansvaret for å hindre avvik nærmere.

Multiconsult har foreslått at annet ledd endres til «dersom det ved kontroll oppdages avvik, skal kontrollør uten ugrunnet opphold rapportere avviket til den ansvarlige og fagansvarlig». Vi foreslår å ta dette til følge. I tillegg vil vi foreslå å ta ut formuleringen om at leder av det tekniske kontrollarbeidet skal kontrollere at ansvarlig utførende bygger i samsvar med tekniske planer. Dette vil samsvare med foreslått endring i § 2-7.

3.12.5 Forslag til endelig forskriftstekst

§ 2-8 Leder av det tekniske kontrollarbeidet

(1) Ved bygging av vassdragsanlegg skal det tekniske kontrollarbeidet ledes av en kvalifisert fagperson som oppfyller kravene i § 3-9.

(2) Leder av det tekniske kontrollarbeidet er ansvarlig for å sikre gjennomføring av kontrollene etter § 6-1 første ledd bokstav d. Dersom det ved kontroll oppdages avvik, skal leder av det tekniske kontrollarbeidet uten ugrunnet opphold rapportere avviket til den ansvarlige og fagansvarlige.

3.13 § 2-9. Melding om overføring av ansvaret for vassdragsanlegg

3.13.1 Gjeldende bestemmelse

Dersom en annen enn eieren skal overta ansvaret for vassdragsanlegg etter denne forskriften, må eieren sende melding til NVE. Melding skal sendes innen 15 dager etter at det ble inngått skriftlig avtale om overføring av ansvaret.

NVE kan kreve fremlagt opplysninger som anses nødvendig for å vurdere overføringen og det kan settes frist for innsendelse av slik informasjon.

Dersom NVE innen 30 dager etter at melding ble mottatt, ikke har gitt skriftlig underretning om behov for ytterligere informasjon eller at overføringen skal vurderes nærmere, anses overføringen som godkjent. Funksjon som ny ansvarlig kan ikke utøves før denne fristen er utløpt.

NVE kan nekte overføringen når sikkerhetsmessige hensyn tilsier det.

3.13.2 Høringsdokumentets forslag

§ 2-9. Overføring av ansvar *eller eierskap* for vassdragsanlegg

(1) Dersom en annen enn eieren skal overta ansvaret for vassdragsanlegg etter denne forskriften, skal eieren sende melding til Norges vassdrags- og energidirektorat.

(2) Dersom eierskapet skal overføres eller endres, skal eier sende melding til Norges vassdrags- og energidirektorat.

(3) Melding skal sendes innen 15 dager etter at det ble inngått skriftlig avtale om overføring *eller endring av ansvaret eller eierskapet*.

(4) Norges vassdrags- og energidirektorat kan treffe enkeltvedtak om ikke å godkjenne ny ansvarlig, dersom sikkerhetsmessige hensyn tilsier det. Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve fremlagt opplysninger som anses nødvendig for å vurdere *ansvarsoverføringen og* kan sette frist for innsendelse av slik informasjon.

(5) Dersom NVE innen 30 dager etter at melding ble mottatt, ikke har gitt skriftlig underretning om behov for ytterligere informasjon eller at overføringen skal vurderes nærmere, anses *ansvarsoverføringen* som godkjent. *Ved krav om ytterligere informasjon, kan Norges vassdrags- og energidirektorat innen 30 dager etter mottak av informasjonen treffe enkeltvedtak om ikke å godkjenne ny ansvarlig. Ved underretning om at ansvarsoverføringen skal vurderes nærmere, kan Norges vassdrags- og energidirektorat treffe slikt vedtak innen 30 dager. Er slikt vedtak ikke truffet, anses ansvarsoverføringen som godkjent*. Funksjon som ny ansvarlig kan ikke utøves før denne fristen er utløpt.

(6) *Den som var ansvarlig for anlegget før ansvarsoverføringen, er fortsatt ansvarlig inntil ansvarsoverføringen er godkjent etter femte ledd.*

3.13.3 Høringsinstansenes innspill

VTF har foreslått å bytte rekkefølgen på første og annet ledd, slik at den enkeltstående bestemmelsen om overføring av eierskap ikke kommer mellom bestemmelsene om overføring av ansvar. De påpeker også at det er unødvendig å innføre en ny 30-dagersfrist i tilfellene hvor NVE krever tilleggsdokumentasjon, da det vil være mer naturlig at NVE gir en aktiv tilbakemelding på den innsendte tilleggsdokumentasjonen i de få sakene der dette kan bli aktuelt. Det samme gjelder bestemmelsen om den automatiske godkjenningen av ansvarsoverføringen ved annet forsøk. De mener at dette er ting NVE kan opplyse om i den aktuelle saken.

Generelt peker *VTF* også på at teksten er tung å lese og foreslår noen språklige endringer for å lette lesbarhet og forhindre repetisjon.

3.13.4 NVEs kommentarer

Vi mener rekkefølgen på bestemmelsen er hensiktsmessig og ryddig. Første og annet ledd gjelder selve overføringen av eierskap eller ansvar, tredje ledd gjelder selve meldingen om overføringen, mens fjerde, femte og sjette ledd gjelder ansvarsoverføringen og NVEs myndighet i forbindelse med denne.

NVE har forståelse for at teksten er tung å lese da den er detaljert, men vi mener at det er nødvendig med en viss grad av detaljering for å sikre at kravene blir fulgt. Fristene og detaljene som er oppstilt i bestemmelsen er gjort for å tydeliggjøre og sikre forutsigbarhet, både for aktørene og NVE.

NVE vil etter dette ikke endre ordlyden.

3.13.5 Forslag til endelig forskriftstekst

§ 2-9. Overføring av ansvar eller eierskap for vassdragsanlegg

(1) Dersom en annen enn eieren skal overta ansvaret for vassdragsanlegg etter denne forskriften, skal eieren sende melding til Norges vassdrags- og energidirektorat.

(2) Dersom eierskapet skal overføres eller endres, skal eier sende melding til Norges vassdrags- og energidirektorat.

(3) Melding skal sendes innen 15 dager etter at det ble inngått skriftlig avtale om overføring eller endring av ansvaret eller eierskapet.

(4) Norges vassdrags- og energidirektorat kan treffe enkeltvedtak om ikke å godkjenne ny ansvarlig, dersom sikkerhetsmessige hensyn tilsier det. Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve fremlagt opplysninger som anses nødvendig for å vurdere ansvarsoverføringen og kan sette frist for innsendelse av slik informasjon.

(5) Dersom Norges vassdrags- og energidirektorat innen 30 dager etter at melding ble mottatt, ikke har gitt skriftlig underretning om behov for ytterligere informasjon eller at overføringen skal vurderes nærmere, anses ansvarsoverføringen som godkjent. Ved krav om ytterligere informasjon, kan Norges vassdrags- og energidirektorat innen 30 dager etter mottak av informasjonen treffe enkeltvedtak om ikke å godkjenne ny ansvarlig. Ved underretning om at ansvarsoverføringen skal vurderes nærmere, kan Norges vassdrags- og energidirektorat treffe slikt vedtak innen 30 dager. Er slikt vedtak ikke truffet, anses ansvarsoverføringen som godkjent. Funksjon som ny ansvarlig kan ikke utøves før denne fristen er utløpt.

(6) Den som var ansvarlig for anlegget før ansvarsoverføringen, er fortsatt ansvarlig inntil ansvarsoverføringen er godkjent etter femte ledd.

3.14 § 2-10. Innrapportering

3.14.1 Gjeldende bestemmelse

Informasjon om den ansvarlige og personell for hvert enkelt vassdragsanlegg, jf. § 2-1 første og annet ledd, og informasjon om gjennomført overvåking av vassdragsanlegget, jf. § 7-2, skal rapporteres til NVE. Rapporteringen skal skje på den måten og i det omfang NVE bestemmer. Registrerte opplysninger skal oppdateres eller verifiseres innen 1. mars hvert år.

NVE kan bestemme at også andre opplysninger som angår sikkerheten ved vassdragsanleggene skal innrapporteres.

3.14.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Informasjon om den ansvarlige og personell for hvert enkelt vassdragsanlegg, jf. § 2-1 første og annet ledd, og informasjon om gjennomført overvåking av vassdragsanlegget, jf. § 7-2, skal rapporteres til *Norges vassdrags- og energidirektorat*, *som kan treffe enkeltvedtak om omfanget av rapporteringen og hvordan rapporteringen skal skje.* Registrerte opplysninger skal oppdateres eller verifiseres innen 1. mars hvert år.

(2) *Norges vassdrags- og energidirektorat* kan bestemme at også andre opplysninger som angår sikkerheten ved vassdragsanleggene skal innrapporteres.

3.14.3 Høringsinstansenes innspill

VTF foreslår en omformulering av bestemmelsen for å forenkle og tydeliggjøre innholdet. De foreslår å kombinere bestemmelsene om NVEs hjemmelsgrunnlag i første og annet ledd.

3.14.4 NVEs kommentarer

NVE tar ikke innspillet til følge. Vi har likevel foreslått å dele opp første ledd første punktum for å øke lesbarheten.

3.14.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Informasjon om den ansvarlige og personell for hvert enkelt vassdragsanlegg, jf. § 2-1 første og annet ledd, og informasjon om gjennomført overvåking av vassdragsanlegget, jf. § 7-2, skal rapporteres til Norges vassdrags- og energidirektorat. Norges vassdrags- og energidirektorat kan treffe enkeltvedtak om omfanget av rapporteringen og hvordan rapporteringen skal skje. Registrerte opplysninger skal oppdateres eller verifiseres innen 1. mars hvert år.

(2) Norges vassdrags- og energidirektorat kan bestemme at også andre opplysninger som angår sikkerheten ved vassdragsanleggene skal innrapporteres.

3.15 § 3-1. Kvalifikasjonskrav

3.15.1 Gjeldende bestemmelse

Det stilles kvalifikasjonskrav til:

1. leder, vassdragsteknisk ansvarlig (VTA), stedfortredende VTA og tilsynspersonell jf. § 3-2, § 3-3 og § 3-4
2. fagansvarlig, jf. § 3-5
3. utførende foretak og anleggsleder, jf. § 3-8
4. kontrollør, jf. § 3-9

NVE bestemmer hva som er spesifikk teoretisk opplæring i henhold til § 3-2 til § 3-4.

For kvalifikasjonskrav og godkjenning av personell fra annen EØS-stat skal direktiv 2005/36/EF om godkjenning av yrkeskvalifikasjoner følges.

3.15.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Det stilles kvalifikasjonskrav til:

a. leder, vassdragsteknisk ansvarlig (VTA), stedfortredende VTA og tilsynspersonell, jf. § 3-2, § 3-3 og § 3-4

b. fagansvarlig, jf. § 3-5

c. ansvarlig utførende og anleggsleder, jf. § 3-8

d. kontrollør, jf. § 3-9

(2) For kvalifikasjonskrav og godkjenning av personell fra annen EØS-stat skal direktiv 2005/36/EF om godkjenning av yrkeskvalifikasjoner følges.

3.15.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet noen innspill til denne bestemmelsen.

3.15.4 NVEs kommentarer

Ved en feil kom ikke dagens § 3-1 annet ledd med i høringsdokumentet. NVE ønsker å beholde dagens annet ledd og den er nå inkludert i forslag til endelig forskriftstekst. Høringsforslagets annet ledd blir dermed tredje ledd.

NVE har etter en gjennomgang av innspillene endret «kontrollør» til «leder av det tekniske kontrollarbeidet».

3.15.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Det stilles kvalifikasjonskrav til

a. leder, vassdragsteknisk ansvarlig (VTA), stedfortredende VTA og tilsynspersonell jf. §§ 3-2, 3-3 og 3-4

b. fagansvarlig, jf. § 3-5

c. utførende foretak og anleggsleder, jf. § 3-8

d. leder av det tekniske kontrollarbeidet, jf. § 3-9

(2) NVE bestemmer hva som er spesifikk teoretisk opplæring i henhold til §§ 3-2 til 3-4.

(3) For kvalifikasjonskrav og godkjenning av personell fra annen EØS-stat skal direktiv 2005/36/EF om godkjenning av yrkeskvalifikasjoner følges.

3.16 § 3-2. Kvalifikasjonskrav til leder

3.16.1 Gjeldende bestemmelse

Leder skal ha kunnskap om sikkerhet ved egne vassdragsanlegg, regelverk, overvåking, beredskap, medie- og krisehåndtering. Leder skal ha gjennomført spesifikk teoretisk opplæring i dette.

3.16.2 Høringsdokumentets forslag

Leder skal ha kunnskap om sikkerhet ved egne vassdragsanlegg, regelverk, overvåking, beredskap og medie- og krisehåndtering. Leder skal ha gjennomført spesifikk teoretisk opplæring i dette.

3.16.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet noen innspill til denne bestemmelsen.

3.16.4 NVEs kommentarer

NVE foreslår å beholde denne bestemmelsen uendret.

3.16.5 Forslag til endelig forskriftstekst

Leder skal ha kunnskap om sikkerhet ved egne vassdragsanlegg, regelverk, overvåking, beredskap, medie- og krisehåndtering. Leder skal ha gjennomført spesifikk teoretisk opplæring i dette.

3.17 § 3-3. Kvalifikasjonskrav til vassdragsteknisk ansvarlig (VTA) og stedfortredende VTA

3.17.1 Gjeldende bestemmelse

VTA skal ha følgende utdanning og praksis:

Tabell 3-3.1: Kvalifikasjonskrav til VTA.

Konsekvensklasse	***Utdanning***	***Praksis***
3 og 4	Master i teknologi/sivilingeniør bygg eller tilsvarende grad, med relevant fagkrets. Det kan aksepteres master i teknologi/sivilingeniør med maskintekniske fag dersom dette er relevant for oppgaven.	Minimum 30 måneder relevant praksis fra sikkerhetsarbeid ved dammer og andre vassdragsanlegg.
2	Bachelor i ingeniørfag/eksamen fra ingeniørhøgskole som bygningsingeniør eller tilsvarende utdanning, med relevant fagkrets. Det kan aksepteres utdanning i maskintekniske fag dersom dette er relevant for oppgaven.	Minimum 30 måneder relevant praksis fra sikkerhetsarbeid ved dammer og andre vassdragsanlegg.
1	Bachelor i ingeniørfag/eksamen fra ingeniørhøgskole, fagskole bygg/anlegg eller tilsvarende utdanning, med relevant fagkrets.	Minimum 30 måneder relevant praksis fra sikkerhetsarbeid ved dammer og andre vassdragsanlegg.

Ved relevant etterutdanning og/eller praksis av lengre varighet enn angitt i tabell 3-3.1 kan NVE redusere kravene til utdanning. Annen relevant praksis kan godtas som en del av samlet praksis som kreves i henhold til tabell 3-3.1.

VTA skal ha gjennomgått spesifikk teoretisk opplæring for denne funksjonen. VTA skal videre ha fått innføring i de aktuelle anleggene av kvalifisert person, for eksempel anleggenes forrige VTA eller godkjente fagansvarlige i relevante fagområder. VTA skal opprettholde og utvikle egne kvalifikasjoner i tilknytning til VTA-funksjonen.

Stedfortredende VTA skal minst ha utdanning og praksis tilsvarende det som kreves av VTA for konsekvensklasse 1 og ha god kjennskap til de aktuelle anlegg.

3.17.2 Høringsdokumentets forslag

(1) VTA skal ha følgende utdanning og praksis:

Tabell 3-3.1: Kvalifikasjonskrav til VTA.

Konsekvensklasse	***Utdanning***	***Praksis***
3 og 4	Master i teknologi/sivilingeniør bygg eller tilsvarende grad, med relevant fagkrets. Det kan aksepteres master i teknologi/sivilingeniør med maskintekniske fag dersom dette er relevant for oppgaven.	Minimum 30 måneder relevant praksis fra sikkerhetsarbeid ved dammer og andre vassdragsanlegg.
2	Bachelor i ingeniørfag/eksamen fra ingeniørhøgskole som bygningsingeniør eller tilsvarende utdanning, med relevant fagkrets. Det kan aksepteres utdanning i maskintekniske fag dersom dette er relevant for oppgaven.	Minimum 30 måneder relevant praksis fra sikkerhetsarbeid ved dammer og andre vassdragsanlegg.
1	Bachelor i ingeniørfag/eksamen fra ingeniørhøgskole, fagskole bygg/anlegg eller tilsvarende utdanning, med relevant fagkrets.	Minimum 30 måneder relevant praksis fra sikkerhetsarbeid ved dammer og andre vassdragsanlegg.

(2) Ved relevant etterutdanning og/eller praksis av lengre varighet enn angitt i tabell 3-3.1 kan *Norges vassdrags- og energidirektorat* redusere kravene til utdanning. Annen relevant praksis kan godtas som en del av samlet praksis som kreves i henhold til tabell 3-3.1.

(3) VTA skal ha gjennomgått spesifikk teoretisk opplæring for denne funksjonen. VTA skal videre ha fått innføring i de aktuelle anleggene av kvalifisert person, for eksempel anleggenes forrige VTA eller godkjente fagansvarlige i relevante fagområder. VTA skal opprettholde og utvikle egne kvalifikasjoner i tilknytning til VTA-funksjonen.

(4) Stedfortredende VTA *for konsekvensklasse 2, 3 og 4* skal *som minimum* ha utdanning og praksis tilsvarende det som kreves av VTA for konsekvensklasse 1 og ha god kjennskap til de

aktuelle anleggene. *For stedfortredende VTA for konsekvensklasse 1 er det tilstrekkelig å ha god kjennskap til de aktuelle anleggene.*

3.17.3 Høringsinstansenes innspill

VOKKS ber om tydeligere vurderingskriterier for muligheten i § 3-3 til å redusere utdanningskrav gjennom praksis og etterutdanning, særlig for konsekvensklasse 1 og mindre komplekse anlegg i klasse 2.

VTF skriver at forslaget om å øke kompetansekravet til stedfortredende VTA for konsekvensklasse 3 og 4 begrunnes med at det er urimelig å overlate det faglige ansvaret for oppfølgingen av sikkerheten ved anlegg med så store bruddkonsekvenser til en person som kun har fullført teknisk fagskole og gjennomført kurset damsikkerhet I. *VTF* mener at dette ikke er tilstrekkelig teoretisk grunnlag for å kunne ivareta VTA-ansvaret for vassdragsanlegg i konsekvensklasse 3 og 4 på en forsvarlig måte.

Godt vann-kommunene/-vannverkene mener at kvalifikasjons- og praksiskravene fremstår for strenge og lite forholdsmessige. Dette gjelder særlig kravene til VTA og stedfortredende VTA, herunder krav til praksis, innføring i aktuelle anlegg og opprettholdelse av egne kvalifikasjoner.

3.17.4 NVEs kommentarer

Til VOKKS sitt innspill bemerker NVE at vi kan utdype dette i veiledning. Det behøver ikke være i forskriftstekst.

Til VTF sitt forslag vil NVE bemerke at vi ikke er enige i at det er behov for å øke kravene for stedfortredende VTA. Vi påpeker at det er for en kort tidsperiode og at NVE vil godkjenne dem dersom de skal være stedfortredende VTA utover 6 måneder. Vi tar ikke innspillet til følge.

NVE har etter en vurdering også valgt å klargjøre og legge til krav til spesifikk teoretisk opplæring i fjerde ledd for stedfortredende VTA.

Til Godt vann-kommune/-vannverkene sitt innspill bemerker NVE at vi mener kravene er forholdsmessige og hensiktsmessige. Vi kan ikke se at det er grunn til å endre innarbeide praksiskrav på nåværende tidspunkt.

3.17.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) VTA skal ha følgende utdanning og praksis:

Tabell 3-3.1: Kvalifikasjonskrav til VTA.

Konsekvensklasse	***Utdanning***	***Praksis***
3 og 4	Master i teknologi/sivilingeniør bygg eller tilsvarende grad, med relevant fagkrets. Det kan aksepteres master i teknologi/sivilingeniør med maskintekniske fag dersom dette er relevant for oppgaven.	Minimum 30 måneder relevant praksis fra sikkerhetsarbeid ved dammer og andre vassdragsanlegg.
2	Bachelor i ingeniørfag/eksamen fra ingeniørhøgskole som bygningsingeniør eller tilsvarende utdanning, med relevant fagkrets. Det kan aksepteres utdanning i maskintekniske fag dersom dette er relevant for oppgaven.	Minimum 30 måneder relevant praksis fra sikkerhetsarbeid ved dammer og andre vassdragsanlegg.
1	Bachelor i ingeniørfag/eksamen fra ingeniørhøgskole, fagskole bygg/anlegg eller tilsvarende utdanning, med relevant fagkrets.	Minimum 30 måneder relevant praksis fra sikkerhetsarbeid ved dammer og andre vassdragsanlegg.

(2) Ved relevant etterutdanning og/eller praksis av lengre varighet enn angitt i tabell 3-3.1 kan Norges vassdrags- og energidirektorat redusere kravene til utdanning. Annen relevant praksis kan godtas som en del av samlet praksis som kreves i henhold til tabell 3-3.1.

(3) VTA skal ha gjennomgått spesifikk teoretisk opplæring for denne funksjonen. VTA skal videre ha fått innføring i de aktuelle anleggene av kvalifisert person, for eksempel anleggenes forrige VTA eller godkjente fagansvarlige i relevante fagområder. VTA skal opprettholde og utvikle egne kvalifikasjoner i tilknytning til VTA-funksjonen.

(4) Stedfortredende VTA for konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal som minimum ha utdanning, spesifikk teoretisk opplæring og praksis tilsvarende det som kreves av VTA for konsekvensklasse 1 og ha god kjennskap til de aktuelle anleggene. For stedfortredende VTA for konsekvensklasse 1 er det tilstrekkelig å ha god kjennskap til de aktuelle anleggene.

3.18 § 3-4. Kvalifikasjonskrav til tilsynspersonell

3.18.1 Gjeldende bestemmelse

Tilsynspersonell skal ha kunnskap om egne vassdragsanleggs konstruksjon, funksjon og tilstand, flomforhold, overvåking og beredskap. Tilsynspersonell skal ha gjennomgått spesifikk teoretisk opplæring.

3.18.2 Høringsdokumentets forslag

Tilsynspersonell skal ha kunnskap om egne vassdragsanleggs konstruksjon, funksjon og tilstand, flomforhold, overvåking og beredskap. Tilsynspersonell skal ha gjennomgått spesifikk teoretisk opplæring.

3.18.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet noen innspill til denne bestemmelsen.

3.18.4 NVEs kommentarer

NVE foreslår å beholde denne bestemmelsen uendret.

3.18.5 Forslag til endelig forskriftstekst

Tilsynspersonell skal ha kunnskap om egne vassdragsanleggs konstruksjon, funksjon og tilstand, flomforhold, overvåking og beredskap. Tilsynspersonell skal ha gjennomgått spesifikk teoretisk opplæring.

3.19 § 3-5. Kvalifikasjonskrav til fagansvarlig

3.19.1 Gjeldende bestemmelse

Godkjenning av fagansvarlig gis for følgende fagområder:

I betong-/murdammer med fundament

II fyllingsdammer med fundament

III stenge- og tappeorganer, rør og tverrslagsporter

IV flomhydrologi

V hydraulikk og flomavledning

Fagområde I og II omfatter også andre vassdragsanlegg av samme materiale.

For å bli godkjent som fagansvarlig må søkeren ha utdanning som master i teknologi/sivilingeniør eller tilsvarende grad med relevant fagkrets. Fagansvarlig skal videre ha minimum samlet relevant praksis i overensstemmelse med følgende tabell:

Tabell 3-5.1: Praksiskrav til fagansvarlig.

Fagområde	***Konsekvensklasse 1***	***Konsekvensklasse 2, 3 og 4***
I, II og III	30 måneder	60 måneder
IV	20 måneder	40 måneder
V	10 måneder	20 måneder

Relevant etterutdanning og/eller praksis av lengre varighet enn angitt i tabell 3-5.1 kan redusere kravene til utdanning. Relevant etterutdanning kan redusere kravet til praksis angitt i tabell 3-5.1.

For fagområdene I, II, III og IV skal den samlede praksis de siste 5 årene ikke være mindre enn 10 måneder og for fagområde V ikke mindre enn 5 måneder.

For fagområde I, II og III skal praksisen dekke utarbeidelse av tekniske planer og revurdering av vassdragsanlegg. Annen relevant praksis kan være byggekontroll, byggeledelse og anleggsledelse.

For fagområde IV skal praksisen dekke flomberegninger i henhold til gjeldende norsk beregningsmetodikk.

For fagområde V skal praksisen dekke relevante hydrauliske beregninger. Arbeid med fysiske modellforsøk i kombinasjon med relevante beregninger anses også som relevant praksis.

Praksis innenfor relevante fagområder kan vurderes som en del av samlet praksis som kreves i henhold til tabell 3-5.1, selv om praksisen ikke gjelder vassdragsanlegg.

3.19.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Godkjenning av fagansvarlig gis for følgende fagområder:

- I betong-/murdammer med fundament
- II fyllingsdammer med fundament
- III stenge- og tappeorganer, rør og tverrslagsporter
- IV flomhydrologi
- V hydraulikk og flomavledning

(2) Fagområde I og II omfatter også andre vassdragsanlegg av samme materiale.

(3) For å bli godkjent som fagansvarlig må søkeren ha utdanning som master i teknologi/sivilingeniør eller tilsvarende grad med relevant fagkrets. *Fagansvarlig skal ha gjennomgått spesifikk teoretisk opplæring for denne funksjonen.* Fagansvarlig skal videre ha minimum samlet relevant praksis i overensstemmelse med følgende tabell:

Tabell 3-5.1: Praksiskrav til fagansvarlig.

Fagområde	***Konsekvensklasse 1***	***Konsekvensklasse 2, 3 og 4***
I, II og III	30 måneder	60 måneder
IV	20 måneder	40 måneder
V	*20 måneder*	*40 måneder*

(4) Relevant etterutdanning og/eller praksis av lengre varighet enn angitt i tabell 3-5.1 kan redusere kravene til utdanning. Relevant etterutdanning kan redusere kravet til praksis angitt i tabell 3-5.1.

(5) For fagområdene I, II, III, IV og V skal den samlede praksis de siste 5 årene ikke være mindre enn 10 måneder.

(6) For fagområde I, II og III skal praksisen dekke utarbeidelse av tekniske planer og revurderinger av vassdragsanlegg. Annen relevant praksis kan være byggekontroll, byggeledelse og anleggsledelse.

(7) For fagområde IV skal praksisen dekke flomberegninger i henhold til gjeldende norsk beregningsmetodikk.

(8) For fagområde V skal praksisen dekke relevante hydrauliske beregninger. Arbeid med fysiske modellforsøk i kombinasjon med relevante beregninger anses også som relevant praksis.

(9) Praksis innenfor relevante fagområder kan vurderes som en del av samlet praksis som kreves i henhold til tabell 3-5.1, selv om praksisen ikke gjelder vassdragsanlegg.

3.19.3 Høringsinstansenes innspill

Hafslund mener dagens fagområdeordning for fagansvarlig ikke dekker alle områder med særlig relevans for sikkerhet, som automasjon (samkjøring/lukeregulering), GRP-trykkrør, elementmetode betong, ingeniørgeologi, risikovurdering og poretrykksinstrumentering. *Hafslund* ber om en egen vurdering av om dagens fagansvarsordning er hensiktsmessig og tilstrekkelig.

AFRY mener kvalifikasjonskravene for fagansvarlig (blant annet antall prosjekter, geografisk avgrensning, og hvordan etterutdanning/internasjonal erfaring kan telle) i for stor grad kun fremgår av veiledning og NVEs praksis, og ikke av selve forskriften. Dette gjør godkjenningsprosessen uforutsigbar, særlig for søkere med internasjonal bakgrunn. De foreslår også at et bestemt antall flomberegninger per godkjenningsnivå defineres som en standardisert og forhåndsakseptert måte å dokumentere tilstrekkelig praksis på. I tillegg foreslår de å ha tydelige krav for hvilke andre kvalifikasjoner som kan vektlegges og være tilstrekkelig for godkjenning som en alternativ vei.

VTF mener at man i første ledd ikke burde bruke skråstrek, men heller bruke «og» for å tydeliggjøre at betongdammer og murdammer er to forskjellige ting.

VTF foreslår en presisering i annet ledd om at det også kan gjelde deler av et vassdragsanlegg, da dette er en mer aktuell problemstilling enn for hele vassdragsanlegg.

Norconsult støtter på generelt grunnlag det nye kravet om spesifikk teoretisk opplæring for fagansvarlig (§ 3-5 tredje ledd), men mener kravet ikke kan gis tilbakevirkende kraft. Videre peker de på at damsikkerhetskurs II ikke er fullgod opplæring for alle fagområder. *Multiconsult* mener formuleringen «spesifikk teoretisk opplæring» er uklart.

VTF foreslår å sette fagområde IV og V sammen i tabellen, siden praksiskravene er de samme.

Godt vann-kommunene/-vannverkene mener at kravene til fagansvarlig i tredje til femte ledd, særlig praksiskravene og kravet til nyere praksis er for strenge og lite forholdsmessige.

Multiconsult mener at kravet i femte ledd om 10 måneders relevant praksis siste 5 år kan bli for strengt.

*VTF f*oreslår å forenkle teksten i femte ledd, siden kravene til relevant praksis siste 5 år nå er de samme for alle fagområdene. De foreslår samtidig å presisere at praksisen skal være relevant, tilsvarende som kvalifikasjonskravene i tredje ledd.

For sjette ledd opplever *Andritz Hydro* at praksis med tekniske planer og revurderinger vektlegges nærmest absolutt ved godkjenning som fagansvarlig i fagområde III, mens relevant erfaring fra detaljkonstruksjon, beregning, produksjon og montasje hos leverandør tillegges minimal vekt. *Andritz Hydro* ber NVE avklare om leverandørbransjen er forventet å kunne oppnå/opprettholde godkjenning som fagansvarlig i fagområde III, og foreslår alternativt en differensiering i bestemmelsen mellom fagansvarlig for planarbeid/revurderinger og fagansvarlig for konstruksjonsarbeid i fagområde III.

VTF foreslår en grammatisk endring ved å benytte flertallsform for tekniske planer og revurderinger i stedet for ubestemt entall i sjette ledd.

3.19.4 NVEs kommentarer

Til Hafslund sin kommentar bemerker NVE at godkjenning av disse områdene er utenfor NVE sitt fagfelt. NVE anser denne type kompetanse som viktig, men mener det ikke er hensiktsmessig å stille krav om godkjenning av slik kompetanse i forskriften. Dersom aktøren trenger spesialkompetanse i områder som er utenfor damsikkerhetsforskriften, er de ansvarlige for å innhente dette selv.

AFRY mener kvalifikasjonskravene for fagansvarlig (blant annet antall prosjekter, geografisk avgrensning, og hvordan etterutdanning/internasjonal erfaring kan telle) i for stor grad kun fremgår av veiledning og NVEs praksis. NVE ønsker ikke å detaljstyre dette nærmere. Forskriften stiller krav om at aktørene skal selv ha erfaring med tekniske planer og revurderinger. Vi mener at forskriften er tydelig nok og tar ikke innspillet til følge.

Til AFRY sitt innspill om dokumentering av tilstrekkelig praksis, mener NVE at fastsettelse av et bestemt antall flomberegninger som en standardisert og forhåndsakseptert dokumentasjon på tilstrekkelig praksis, vil kunne gi en for skjematisk vurdering av kompetanse. Omfang, kompleksitet og faglig innhold i gjennomførte oppdrag kan variere betydelig, og NVE mener derfor at praksis må vurderes konkret i hvert enkelt tilfelle. Tilsvarende mener NVE at det ikke er hensiktsmessig å fastsette nærmere krav til hvilke alternative kvalifikasjoner som alene skal

anses tilstrekkelige for godkjenning. Dette må også vurderes konkret basert på samlet kompetanse og relevant erfaring.

VTF foreslår noen språklige endringer og presiseringer i første, annet, tredje, femte og sjette ledd. Vi er enige i innspillene og tar dem til følge.

NVE mener ikke at det nye kravet om spesifikk teoretisk opplæring for fagansvarlig har tilbakevirkende kraft. Vi viser til at dette reguleres nærmere i overgangsbestemmelsen i § 10-2. Vi bemerker at kravet om spesifikk teoretisk opplæring ikke er låst til å være damsikkerhetskurs II, men vil kunne være noe tilsvarende. Vi ser ikke grunn til å presisere nærmere hva kravet innebærer i forskriftstekst, men vil presisere dette i merknad.

Til Godt Vann-kommunene/-vannverkene vil vi bemerke at vi mener at kravene er nødvendige og forholdsmessige. Vi foreslår dermed å beholde de som foreslått i høringsdokumentet.

NVE mener ikke at kravet om 10 måneders relevant praksis de siste 5 år i bestemmelsens femte ledd er for strengt. Vi tar derfor ikke innspillet fra Multiconsult til følge.

Andritz Hydro opplever at praksis med tekniske planer og revurderinger vektlegges nærmest absolutt ved godkjenning som fagansvarlig i fagområde III, mens relevant erfaring fra detaljkonstruksjon, beregning, produksjon og montasje hos leverandør tillegges minimal vekt. Andritz Hydro ber NVE avklare om leverandørbransjen er forventet å kunne oppnå/opprettholde godkjenning som fagansvarlig i fagområde III, og foreslår alternativt en differensiering i bestemmelsen mellom fagansvarlig for planarbeid/revurderinger og fagansvarlig for konstruksjonsarbeid i fagområde III.

Når det gjelder innspillet fra Andritz Hydro mener NVE at dette ikke er nødvendig. Fagansvarlig skal kontrollere tekniske planer og annen dokumentasjon som skal sendes til NVE. Vi følger kompetansekravene i fagområde III likt som de andre fagområdene.

NVE har foretatt en språklig endring i tredje ledd første punktum. Endringen medfører ingen realitetsendring.

3.19.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Godkjenning av fagansvarlig gis for følgende fagområder:

- I betong- og murdammer med fundament
- II fyllingsdammer med fundament
- III stenge- og tappeorganer, rør og tverrslagsporter
- IV flomhydrologi
- V hydraulikk og flomavledning

(2) Fagområde I og II omfatter også andre vassdragsanlegg og anleggsdeler av samme materiale.

(3) For å bli godkjent som fagansvarlig må søkeren ha master i teknologi, utdanning som sivilingeniør eller tilsvarende grad med relevant fagkrets. Fagansvarlig skal ha gjennomgått spesifikk teoretisk opplæring for denne funksjonen. Fagansvarlig skal videre ha minimum samlet relevant praksis i overensstemmelse med følgende tabell:

Tabell 3-5.1: Praksiskrav til fagansvarlig.

Fagområde	***Konsekvensklasse 1***	***Konsekvensklasse 2, 3 og 4***
I, II og III	30 måneder	60 måneder
IV og V	20 måneder	40 måneder

(4) Relevant etterutdanning og/eller praksis av lengre varighet enn angitt i tabell 3-5.1 kan redusere kravene til utdanning. Relevant etterutdanning kan redusere kravet til praksis angitt i tabell 3-5.1.

(5) Samlet relevant praksis de siste 5 årene skal ikke være mindre enn 10 måneder.

(6) For fagområde I, II og III skal praksisen dekke utarbeidelse av tekniske planer og revurderinger av vassdragsanlegg. Annen relevant praksis kan være byggekontroll, byggeledelse og anleggsledelse.

(7) For fagområde IV skal praksisen dekke flomberegninger i henhold til gjeldende norsk beregningsmetodikk.

(8) For fagområde V skal praksisen dekke relevante hydrauliske beregninger. Arbeid med fysiske modellforsøk i kombinasjon med relevante beregninger anses også som relevant praksis.

(9) Praksis innenfor relevante fagområder kan vurderes som en del av samlet praksis som kreves i henhold til tabell 3-5.1, selv om praksisen ikke gjelder vassdragsanlegg.

3.20 § 3-6. Godkjenning av VTA og stedfortredende VTA

3.20.1 Gjeldende bestemmelse

Søknad om godkjenning som VTA sendes til NVE.

Søknaden skal dokumentere at kvalifikasjonskravene i § 3-3 er tilfredsstilt.

Dersom stedfortredende VTA skal fungere som VTA i mer enn et halvt år, skal vedkommende godkjennes av NVE.

Godkjenningen er knyttet til person og skal gjelde for angitte anlegg.

3.20.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Søknad om godkjenning som VTA sendes til *Norges vassdrags- og energidirektorat, som fatter vedtak i saken. Vedtak kan fattes på grunnlag av automatisk behandling.*

(2) Søknaden skal dokumentere at kvalifikasjonskravene i § 3-3 er tilfredsstilt.

(3) Dersom stedfortredende VTA skal fungere som VTA i mer enn et halvt år, skal vedkommende godkjennes av Norges vassdrags- og energidirektorat.

(4) Godkjenningen er knyttet til person og skal gjelde for angitte anlegg.

3.20.3 Høringsinstansenes innspill

Sweco ønsker en tilføying i bestemmelsens første ledd om at «Vedtak kan fattes på grunnlag av automatisk behandling [når avgjørelsen utelukkende bygger på entydige og objektivt konstaterbare vilkår]».

Norsk Vann ber om at det utdypes hva «automatisk behandling» av søknader om godkjenning innebærer, og hvordan «relevant» fagkrets/praksis vurderes i en slik automatisert prosess.

3.20.4 NVEs kommentarer

Etter en gjennomgang av ordlyden og innspillene foreslår NVE å fjerne første ledd siste punktum om automatisk behandling av søknader.

3.20.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Søknad om godkjenning som VTA sendes til Norges vassdrags- og energidirektorat, som fatter vedtak i saken.

(2) Søknaden skal dokumentere at kvalifikasjonskravene i § 3-3 er tilfredsstilt.

(3) Dersom stedfortredende VTA skal fungere som VTA i mer enn 6 måneder, skal vedkommende godkjennes av Norges vassdrags- og energidirektorat.

(4) Godkjenningen er knyttet til person og skal gjelde for angitte anlegg.

3.21 § 3-7. Godkjenning av fagansvarlig

3.21.1 Gjeldende bestemmelse

Søknad om godkjenning som fagansvarlig sendes til NVE.

Søknaden skal dokumentere at kvalifikasjonskravene i § 3-5 er tilfredsstilt. Søknaden skal inneholde en særskilt referanseliste for det aktuelle fagområdet som skal vise:

hvilke prosjekt eller anlegg vedkommende har arbeidet med, og angivelse av type og dimensjoner,

detaljert beskrivelse av hva slags arbeid som er utført relatert til praksiskravene i § 3-5 og

oversikt som angir hvor vedkommende var ansatt og når arbeidet ble utført angitt i måneder.

Godkjenningen er en personlig godkjenning og skal gjelde for bestemt fagområde. NVE kan gi begrensninger i godkjenningen avhengig av søkerens kvalifikasjoner.

Opprettholdelse av godkjenningen som fagansvarlig forutsetter minst 10 måneder relevant praksis de siste fem år for fagområdene I, II, III og IV og 5 måneder for fagområde V. Hvert femte år etter godkjenningen må den fagansvarlige dokumentere ved egenerklæring at dette kravet er overholdt.

NVE fører liste over godkjente fagansvarlige.

3.21.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Søknad om godkjenning som fagansvarlig sendes til Norges vassdrags- og energidirektorat som fatter vedtak i saken. *Vedtak kan fattes på grunnlag av automatisk behandling.*

(2) Søknaden skal dokumentere at kvalifikasjonskravene i § 3-5 er tilfredsstilt. Søknaden skal inneholde en særskilt referanseliste for det aktuelle fagområdet som skal vise:

a. hvilke prosjekt eller anlegg vedkommende har arbeidet med, og angivelse av type og dimensjoner,

b. detaljert beskrivelse av hva slags arbeid som er utført relatert til praksiskravene i § 3-5 og

c. en oversikt som angir hvor vedkommende var ansatt, *samt tidspunkt* og varighet i måneder for utført arbeid.

(3) Godkjenningen er en personlig godkjenning og skal gjelde for bestemt fagområde. *Norges vassdrags- og energidirektorat* kan gi begrensninger i godkjenningen avhengig av søkerens kvalifikasjoner.

(4) *Opprettholdelse av godkjenningen som fagansvarlig forutsetter minst 10 måneder relevant praksis de siste fem år.* Hvert femte år etter godkjenningen må den fagansvarlige dokumentere ved egenerklæring at dette kravet er overholdt. *Godkjenningen bortfaller automatisk dersom den fagansvarlige ikke dokumenterer at kravet i fjerde ledd er oppfylt.*

3.21.3 Høringsinstansenes innspill

Sweco ønsker en tilføying i bestemmelsens første ledd om at «Vedtak kan fattes på grunnlag av automatisk behandling [når avgjørelsen utelukkende bygger på entydige og objektivt konstaterbare vilkår]».

Norsk Vann ber om at det utdypes hva «automatisk behandling» av søknader om godkjenning innebærer, og hvordan «relevant» fagkrets/praksis vurderes i en slik automatisert prosess.

Norconsult og *Multiconsult* mener at NVE ikke bør fatte vedtak om godkjenning på grunnlag av automatisk behandling og foreslår at siste setning fjernes.

Multiconsult mener også det er uklart hva som skjer ved bortfall av praksis etter fjerde ledd, og mener det er uheldig at bestemmelsen om at NVE fører offentlig liste over fagansvarlige er foreslått fjernet.

Dr.techn. Olav Olsen mener fagansvarlig bør få en frist til å rette manglende dokumentasjon før godkjenningen automatisk bortfaller etter § 3-7 fjerde ledd, siden manglende dokumentasjon innen fristen ikke nødvendigvis betyr at praksiskravet reelt ikke er oppfylt.

Samfunnsbedriftene støtter i hovedsak at opprettholdelse av godkjenning som fagansvarlig knyttes til dokumentert relevant praksis, men peker på at spesialisert damsikkerhetskompetanse er begrenset tilgjengelig i deler av landet.

Godt vann-kommunene/-vannverkene mener at godkjenningen av fagansvarlig etter § 3-7 annet ledd bør begrenses til kravet om at søknaden skal dokumentere at kvalifikasjonskravene i § 3-5 er oppfylt. De øvrige detaljerte kravene til referanseliste, prosjektbeskrivelser, anleggstype,

dimensjoner, arbeidsoppgaver, arbeidsgiver, tidspunkt og varighet bør heller reguleres i veileder eller i NVEs søknadsrutiner.

3.21.4 NVEs kommentarer

Når det gjelder automatisk behandling av søknader etter første ledd, har NVE etter en gjennomgang av innspillene valgt å fjerne første ledd siste punktum om automatisk behandling.

Vedrørende Dr.techn. Olav Olsen sitt innspill om å få en frist til å rette manglende dokumentasjon før automatisk bortfall, mener NVE at fagansvarlig selv må ha oversikt over dette. Dersom godkjenningen bortfaller grunnet overskredet frist, kan fagansvarlig søke på nytt.

Multiconsult mener det er uklart hva som skjer ved bortfall av praksis etter fjerde ledd. NVE antar at Multiconsult mener godkjenningen, og ikke praksisen. Dersom godkjenningen faller bort, må vedkommende søke på nytt. Dersom godkjenningen faller bort, fatter ikke NVE vedtak om at godkjenningen har falt bort. Det vil derfor ikke være et enkeltvedtak med klageadgang.

Vi tar ikke Godt vann-kommunene/-vannverkene sitt innspill til følge. Vi mener kravene nødvendige og hensiktsmessige. Vi kan ikke se at de oppfyller samme hensikt i veiledning, da vi mener det er behov for at de står som forskriftsfestede krav.

NVE mener det er nødvendig å føre liste over godkjente fagansvarlige og at denne gjøres tilgjengelig for dem som skal kjøpe tjenester fra fagansvarlige for å sikre at den ansvarlige velger fagansvarlige som har tilstrekkelig og riktig kompetanse. Vi ønsker derfor å foreslå at dette inntas i forslag til endelig forskriftstekst.

3.21.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Søknad om godkjenning som fagansvarlig sendes til Norges vassdrags- og energidirektorat som fatter vedtak i saken.

(2) Søknaden skal dokumentere at kvalifikasjonskravene i § 3-5 er tilfredsstilt. Søknaden skal inneholde en særskilt referanseliste for det aktuelle fagområdet som skal vise

a. hvilke prosjekt eller anlegg vedkommende har arbeidet med, og angivelse av type og dimensjoner,

b. detaljert beskrivelse av hva slags arbeid som er utført relatert til praksiskravene i § 3-5 og

c. en oversikt som angir hvor vedkommende var ansatt, samt tidspunkt og varighet i måneder for utført arbeid.

(3) Godkjenningen er en personlig godkjenning og skal gjelde for bestemt fagområde. Norges vassdrags- og energidirektorat kan gi begrensninger i godkjenningen avhengig av søkerens kvalifikasjoner.

(4) Opprettholdelse av godkjenningen som fagansvarlig forutsetter minst 10 måneder relevant praksis de siste 5 år. Hvert 5. år etter godkjenningen må den fagansvarlige dokumentere ved egenerklæring at dette kravet er overholdt. Godkjenningen bortfaller automatisk dersom den fagansvarlige ikke dokumenterer at kravet i fjerde ledd er oppfylt.

(5) NVE fører offentlig lister over godkjente fagansvarlige.

3.22 § 3-8. Kvalifikasjonskrav til utførende foretak og anleggsleder

3.22.1 Gjeldende bestemmelse

For anlegg i konsekvensklasse 1 og 2 må utførende foretak ha sentral godkjenning som ansvarlig utførende i tiltaksklasse 2 i relevant godkjenningsområde. For anlegg i konsekvensklasse 3 og 4 må utførende foretak ha sentral godkjenning som ansvarlig utførende i tiltaksklasse 3. Foretak som ikke har aktuell sentral godkjenning må dokumentere at foretaket er kvalifisert.

Arbeidene skal ledes av en anleggsleder som tilfredsstiller følgende krav:

Tabell 3-8.1: Kvalifikasjonskrav til anleggsleder.

Konsekvensklasse	***Utdanning***	***Praksis (av nyere dato)***
3 og 4	Bachelor i ingeniørfag/eksamen fra ingeniørhøgskole som bygningsingeniør eller tilsvarende utdanning, med relevant fagkrets	Minimum 50 måneder relevant praksis
1 og 2	Eksamen fra fagskole innen bygg/anlegg eller tilsvarende utdanning	Minimum 30 måneder relevant praksis

For foretak som produserer og/eller monterer utstyr innen fagområde III i henhold til § 3-5 skal produksjons- og montasjeleder ha utdanning og praksis innen relevant fagområde tilsvarende det som kreves for anleggsleder.

3.22.2 Høringsdokumentets forslag

(1) For anlegg i konsekvensklasse 1 og 2 skal *ansvarlig utførende* ha sentral godkjenning som *ansvarlig utførende* i tiltaksklasse 2 i relevant godkjenningsområde. For anlegg i konsekvensklasse 3 og 4 skal *ansvarlig utførende* ha sentral godkjenning som *ansvarlig utførende* i tiltaksklasse 3. Foretak som ikke har aktuell sentral godkjenning må dokumentere at foretaket er kvalifisert.

(2) Arbeidene skal ledes av en ansvarlig anleggsleder som tilfredsstiller kravene i tabell 3-8.1. *Langvarig og relevant praksis kan erstatte kravet til relevant utdanning*.

Tabell 3-8.1: Kvalifikasjonskrav til anleggsleder.

Konsekvensklasse	***Utdanning***	***Praksis (av nyere dato)***
3 og 4	Bachelor i ingeniørfag/eksamen fra ingeniørhøgskole som bygningsingeniør eller tilsvarende utdanning, med relevant fagkrets	Minimum 50 måneder relevant praksis
1 og 2	Eksamen fra fagskole innen bygg/anlegg eller tilsvarende utdanning	Minimum 30 måneder relevant praksis

(3) For foretak som produserer og/eller monterer utstyr innen fagområde III i henhold til § 3-5 skal produksjons- og montasjeleder ha utdanning og praksis innen relevant fagområde tilsvarende det som kreves for anleggsleder. *Langvarig relevant praksis kan erstatte kravet til relevant utdanning.*

3.22.3 Høringsinstansenes innspill

Godt vann-kommunene/-vannverkene mener at det også bør vurderes om kravene til ansvarlig utførende og anleggsleder i første til tredje ledd kan harmoniseres bedre med kompetanse- og ansvarsregler i annet relevant regelverk, blant annet plan- og bygningsloven. Kravene bør i større grad tilpasses anleggenes type, antall, kompleksitet og konsekvensklasse, slik at de ikke forsterker rekrutteringsutfordringer eller reduserer tilgangen på kvalifisert personell.

Norsk Vann mener kvalifikasjonskravene til ansvarlig utførende/anleggsleder (§ 3-8) bør harmoniseres bedre med plan- og bygningsloven med forskrifter. *Trondheim kommune* har påpekt det samme og mener at kravet om sentral godkjenning i § 3-8 kan komme i konflikt med byggesaksforskriften (SAK10) § 9-1, som fastsetter at sentral godkjenning er frivillig og at det ikke er tillatt å stille vilkår om slik godkjenning ved offentlige anskaffelser. Kommunen ber om at det presiseres at dokumenterte kvalifikasjoner på tilsvarende nivå er tilstrekkelig, og foreslår alternativt en omformulering av første til tredje setning i første ledd.

FHR mener kravene til anleggsleder og montasjeleder i § 3-8 annet og tredje ledd kan fjernes, da dette ivaretas fullt ut av § 6-1, § 3-8 første ledd og kontraktskrav etter plan- og bygningsloven. *Multiconsult* peker på en mulig konflikt mellom krav om sentral godkjenning (§ 3-8 første ledd) og anskaffelsesregelverket i første ledd, som ikke tillater offentlige byggherrer å kreve slik godkjenning.

FBR mener forskriftens første ledd bør åpne for at fagskoleutdannede med lang og relevant dokumentert praksis, kan bekle funksjonen som stedlig anleggsleder for dammer i klasse 3 og 4. Som ellers er det å fungere godt som anleggsleder, i større grad knyttet til lang og relevant erfaring og ikke minst til samarbeidsevne og personlig egnethet, enn til forskjellen i formell utdanning mellom ingeniørhøgskole og teknisk fagskole.

VTF er positive til den nye tilleggsbestemmelsen i annet ledd om at langvarig og relevant praksis kan kompensere for manglende utdanning. Men det løser ikke fullt ut problemet med at den foretrukne anleggslederen gjerne er en «praktisk» person fremfor en teoretiker. Dette gjelder særlig i forbindelse med spesielle og ensartede arbeider som for eksempel plastring av fyllingsdammer. Her har NVE, ifølge VTF, tidligere etablert en forvaltningspraksis der kvalifikasjonskravet til anleggsleder har vært vurdert som oppfylt dersom den samlede kompetansen hos ansvarlig utførende dekker kvalifikasjonskravene i tabell 3-8.1. Dette er etter VTFs mening en mer fleksibel tilnærming, som sikrer at personellet hos ansvarlig utførende benyttes på en mest mulig hensiktsmessig måte.

VTF foreslår å ha ordet «ansvarlig» foran «produksjons- og montasjeleder» i tredje ledd, slik at ordlyden blir den samme som for ansvarlig anleggsleder i annet ledd. Alternativt kan ordet «ansvarlig» fjernes foran «anleggsleder» i annet ledd. Hovedpoenget er at ordlyden bør være den samme i annet og tredje ledd.

Andritz Hydro mener kravet til utdanning for montasjeleder (fagområde III) i § 3-8 tredje ledd er lite tilpasset praksis. Det er fordi montasje av stenge-/tappeorganer og tverrslagsporter krever en annen fagkompetanse enn den ingeniørfaglige oppfølgingen som kreves blant annet for betong-/fyllingsdammer, og fordi leverandørindustrien har begrenset tilgang på montasjeledere som tilfredsstiller dagens krav.

3.22.4 NVEs kommentarer

Til Godt Vann-kommunene/-vannverkene sitt innspill bemerker vi at ordlyden er tilpasset med tanke på samordning med øvrige regelverk. Vi har samkjørt begrepsbruken med plan- og bygningsloven og byggesaksforskriften. Kravene er satt ut fra et sikkerhetsmessig perspektiv og vi anser disse som nødvendige.

Til Trondheim kommune, Multiconsult og Norsk Vann sine innspill vedrørende samordning med plan- og bygningsretten og sentral godkjenning, vil NVE bemerke at det ikke er motstrid mellom vår ordlyd i første ledd og regelverket om offentlige anskaffelser. Krav til sentral godkjenning etter første ledd er én mulighet. Siste setning i første ledd åpner også for at foretak uten sentral godkjenning kan oppfylle kravene dersom de kan bevise at foretaket er tilstrekkelig kvalifisert. Vi vil derfor ikke ta innspillene om dette punktet til følge, og foreslår å beholde vår foreslåtte ordlyd.

NVE er ikke enige med FHR om at vi kan fjerne annet og tredje ledd fordi dette dekkes av plan- og bygningsloven og damsikkerhetsforskriften § 6-1. Vi mener at annet og tredje ledd er nødvendige og vil la disse stå i forslag til endelig forskriftstekst.

Angående FBR sitt innspill om at fagskoleutdannede med lang og relevant dokumentert praksis bør kunne bekle funksjonen som stedlig anleggsleder for dammer i klasse 3 og 4, mener NVE at foreslått nytt siste punktum i annet ledd dekker dette. Vi ser derfor ikke grunn til å endre dette.

VTF har til annet ledd kommentert at de ønsker at samlet kompetanse hos ansvarlig utførende kan oppfylle kvalifikasjonskravet til anleggsleder dersom den samlede kompetansen dekker kvalifikasjonskravene i tabell 3-8.1. NVE ønsker på nåværende tidspunkt ikke å forskriftsfeste denne adgangen. NVEs veiledning vil utdype dette nærmere, men vi mener at det ikke er hensiktsmessig å forskriftsfeste samlet kompetanse.

NVE foreslår å fjerne ordet «ansvarlig» foran anleggsleder i annet ledd, i tråd med VTF sitt innspill.

Til Andritz Hydro sitt innspill om blant annet at kravet til utdanning for montasjeleder (fagområde III) i § 3-8 tredje ledd er lite tilpasset praksis mener NVE at foreslått nytt siste punktum i tredje ledd dekker dette. Vi ønsker derfor ikke å gjøre ytterligere endringer i ordlyden.

3.22.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) For anlegg i konsekvensklasse 1 og 2 skal ansvarlig utførende ha sentral godkjenning som ansvarlig utførende i tiltaksklasse 2 i relevant godkjenningsområde. For anlegg i konsekvensklasse 3 og 4 skal ansvarlig utførende ha sentral godkjenning som ansvarlig utførende i tiltaksklasse 3. Foretak som ikke har aktuell sentral godkjenning må dokumentere at foretaket er kvalifisert.

(2) Arbeidene skal ledes av en anleggsleder som tilfredsstiller kravene i tabell 3-8.1. Langvarig og relevant praksis kan erstatte kravet til relevant utdanning.

Tabell 3-8.1: Kvalifikasjonskrav til anleggsleder.

Konsekvensklasse	***Utdanning***	***Praksis (av nyere dato)***
3 og 4	Bachelor i ingeniørfag/eksamen fra ingeniørhøgskole som bygningsingeniør eller tilsvarende utdanning, med relevant fagkrets	Minimum 50 måneder relevant praksis
1 og 2	Eksamen fra fagskole innen bygg/anlegg eller tilsvarende utdanning	Minimum 30 måneder relevant praksis

(3) For foretak som produserer og/eller monterer utstyr innen fagområde III i henhold til § 3-5 skal produksjons- og montasjeleder ha utdanning og praksis innen relevant fagområde tilsvarende det som kreves for anleggsleder. Langvarig relevant praksis kan erstatte kravet til relevant utdanning.

3.23 § 3-9. Kvalifikasjonskrav til kontrollør

3.23.1 Gjeldende bestemmelse

Leder av det tekniske kontrollarbeidet skal ha kvalifikasjoner som minst tilfredsstiller kravene i tabell 3-8.1.

3.23.2 Høringsdokumentets forslag

Leder av det tekniske kontrollarbeidet skal ha kvalifikasjoner som minst tilfredsstiller kravene i tabell 3-8.1.

3.23.3 Høringsinstansenes innspill

Norconsult mener kravet til sentral godkjenning i § 3-9 ikke oppfylles av flere mekaniske leverandører.

Hafslund foreslår i likhet med innspillet deres til § 2-8, at tittelen og tilhørende tekst endres til «kvalifikasjonskrav til kontrolleder».

VTF mener det er en fordel å benytte samme begrep (kontrollør) som øvrige steder i forskriften, slik at det tydeliggjøres hvilken rolle bestemmelsen retter seg mot.

3.23.4 NVEs kommentarer

Til Norconsult sitt innspill vil NVE bemerke at langvarig relevant praksis kan lempe kravet til utdanning jf. § 3-8.

Vi er enig i at det er hensiktsmessig å benytte samme begrep gjennomgående i forskriften, slik som VTF påpeker. NVE foreslår derfor å endre formulering til «leder av det tekniske kontrollarbeidet» som er i tråd med øvrige endringer i forskriften. Dette er også i tråd med Hafslund sitt innspill om å benytte samme begrep i forskriften.

3.23.5 Forslag til endelig forskriftstekst

§ 3-9 Kvalifikasjonskrav til leder av det tekniske kontrollarbeidet

Leder av det tekniske kontrollarbeidet skal ha kvalifikasjoner som minst tilfredsstiller kravene i tabell 3-8.1.

3.24 § 4-1. Klassifisering

3.24.1 Gjeldende bestemmelse

Alle vassdragsanlegg skal klassifiseres i en av fem konsekvensklasser.

Den ansvarlige skal foreta en vurdering av anlegget og omgivelsene og fremme et begrunnet forslag om konsekvensklasse. Ved søknad om tiltakskonsesjon eller konsesjonspliktvurdering skal forslag til konsekvensklasse på vassdragsanlegg følge søknaden. NVE treffer vedtak om konsekvensklasse.

Anlegg som ved brudd, svikt eller feilfunksjon kan medføre fare for skade på mennesker, miljø eller eiendom, skal klassifiseres i konsekvensklasse 1 til 4. Konsekvensklasse 4 benyttes for anlegg som har de største konsekvensene. Anlegg som har ubetydelige konsekvenser klassifiseres i konsekvensklasse 0.

Mindre vassdragsanlegg er i konsekvensklasse 0 dersom de oppfyller følgende kriterier:

- dammer med høyde < 2 meter og oppdemt magasinvolum < 0,01 mill. m3 (10 000 m3),
- frittliggende, nedgravde og innstøpte trykkrør der produktet av trykk og diameter, p x D < 0,2,
- stenge-/tappeorgan der produktet av trykk og areal, p x A < 0,2, der

  p = største statiske trykk i MPa (1 MPa tilsvarer 100 m vanntrykk)
  D = innvendig rørdiameter i m
  A = lysåpningsareal på stenge-/tappeorgan i m2.

For anlegg som overstiger kriteriene i fjerde ledd skal det foretas ny vurdering av konsekvensklasse når det har skjedd endringer på eller ved anlegget eller i omgivelsene, eller det har inntrådt andre forhold som må forventes å ha betydning for bruddkonsekvensene.

NVE kan kreve at det fremmes forslag om konsekvensklasse eller endring av konsekvensklasse. Der den ansvarlige er ukjent eller unnlater å fremlegge begrunnet forslag om konsekvensklasse, kan NVE treffe vedtak ut fra en skjønnsmessig vurdering av konsekvenser.

3.24.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Alle vassdragsanlegg skal klassifiseres i en av fem konsekvensklasser. Norges vassdrags- og energidirektorat treffer vedtak om konsekvensklasse, basert på §§ 4-1 og 4-2.

(2) Den ansvarlige skal foreta en vurdering av vassdragsanlegget og omgivelsene, og fremme et begrunnet forslag om konsekvensklasse. Ved søknad om konsesjon eller konsesjonspliktvurdering for nye vassdragsanlegg skal forslag til konsekvensklasse på vassdragsanlegget følge søknaden.

(3) For klassifisering gjelder følgende frister for den ansvarlige:

a. Ved revurdering skal konsekvensklasse vurderes for alle anlegg som allerede er klassifisert.

b. Dersom den ansvarlige vurderer at konsekvensklasse må endres som følge av revidert damsikkerhetsforskrift, skal det sendes inn forslag til ny konsekvensklasse i løpet av 5 år, jf. § 10-2.

c. For uklassifiserte vassdragsanlegg må forslag til konsekvensklasse sendes Norges vassdrags- og energidirektorat innen 2 år fra det tidspunkt den ansvarlige burde vært kjent med at anlegget var uklassifisert.

(4) Vassdragsanlegg som ved brudd, svikt eller feilfunksjon kan medføre fare for liv og helse eller uopprettelig skade på miljø eller eiendom, skal klassifiseres i konsekvensklasse 1 til 4. Det viktigste kriteriet for klassifiseringen er fare for menneskeliv.

(5) Konsekvensklasse 4 benyttes for vassdragsanlegg som har de største konsekvensene. Vassdragsanlegg som har ubetydelige konsekvenser klassifiseres i konsekvensklasse 0.

(6) Den ansvarlige plasserer vassdragsanlegg som oppfyller kriteriene under i konsekvensklasse 0 uten nærmere vurdering av konsekvenser. Den ansvarlige skal orientere Norges vassdrags- og energidirektorat om vassdragsanlegg som settes i klasse 0.

a. dammer med statisk vanntrykk ≤ 2 m og oppdemt magasinvolum ≤ 0,01 mill. m3 (10 000 m3),

b. frittliggende, nedgravde og innstøpte trykkrør der produktet av trykk og diameter, $p \times D \leq 0{,}2$,

c. stenge-/tappeorgan der produktet av trykk og areal, $p \times A \leq 0{,}2$, der

   p = største statiske trykk i MPa (1 MPa tilsvarer 100 m vanntrykk)
   D = innvendig rørdiameter i m
   A = lysåpningsareal på stenge-/tappeorgan i m^2.

(7) For vassdragsanlegg som overstiger kriteriene i konsekvensklasse 0 etter sjette ledd, skal den ansvarlige vurdere og eventuelt søke om endring av konsekvensklassen på nytt når det har skjedd endringer på eller ved vassdragsanlegget, i omgivelsene, eller det har inntrådt andre forhold som må forventes å ha betydning for bruddkonsekvensene.

(8) Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve at det fremmes forslag om konsekvensklasse eller endring av konsekvensklasse. Der den ansvarlige er ukjent eller unnlater å fremlegge begrunnet forslag om konsekvensklasse, kan Norges vassdrags- og energidirektorat treffe vedtak ut fra en skjønnsmessig vurdering av konsekvenser ut fra de opplysninger som foreligger.

3.24.3 Høringsinstansenes innspill

Norconsult mener at det i sjette ledd bokstav a bør spesifiseres at statisk vanntrykk gjelder ved HRV/normalvannstand.

Hydro foreslår at forskriften suppleres med en overordnet beskrivelse av hensikten med klassifiseringssystemet.

Sweco foreslår at det tas en gjennomgang av detaljnivået og om det er punkter i kapittel 4 som kan flyttes til veileder. De foreslår at det forskriftsfestes et punkt i § 4-1 om at «Et vedtak om klassifisering kan spesifisere at komponenter og/eller funksjoner i et vassdragsanlegg kan

følges opp i en lavere konsekvensklasse». Dette er etablert praksis, og kan gjerne forskriftsfestes.

Videre foreslår de å endre § 4-1 sjette ledd bokstav a til at «H2 x V < 40 000 m5 og H < 5 m og V < 25 000 m3». Definisjon på H og V legges til som «H = statisk vanntrykk mot dam ved HRV i m», og «V = magasinvolum i mill. m3». De mener det vil fange opp vesentlig flere tilfeller med samme eller mindre bruddkonsekvenser enn dammer med vanntrykk 2 meter og magasinvolum 10 000 m3. De vil også legge til setningen «Plassering i konsekvensklasse 0 etter disse kriterier kan ikke gjennomføres der det er åpenbart at brudd, svikt eller feilfunksjon vil medføre fare for liv og helse» til slutt i § 4-1 sjette ledd som en sikkerhetsventil.

Hafslund foreslår å flytte § 4-1 tredje ledd til § 10-2, da dette gjelder tidsavgrensede aktiviteter i lys av revidert forskrift.

Dr.techn. Olav Olsen mener det bør presiseres hvordan flomvoller og tilsvarende sikringskonstruksjoner som inngår som tilhørende konstruksjoner til et damanlegg skal klassifiseres når skadepotensialet avviker vesentlig fra dammens. Videre bør veiledningen også beskrive hvordan naturlige flomforhold skal inngå i vurderingen av bruddkonsekvenser, slik at det skilles mellom konsekvenser som kan knyttes til damanlegget og konsekvenser som ville oppstått som følge av naturlige flomforhold.

Multiconsult stiller spørsmål ved hvordan fribordsdammer som kan få betydelig vanntrykk, og bruddkonsekvens, ved flom skal håndteres.

VTF forslår endringer i § 4-1 sjette og syvende ledd. For sjette ledd første og annet punktum foreslår de følende formulering: «Den ansvarlige plasserer vassdragsanlegg som oppfyller kriteriene under i konsekvensklasse 0 uten nærmere vurdering av konsekvenser eller vedtak fra NVE. Den ansvarlige skal orientere Norges vassdrags- og energidirektorat om vassdragsanlegg som settes i klasse 0 basert på kriteriene under».

For syvende ledd foreslår de følgende formulering: «For vassdragsanlegg som overstiger kriteriene for konsekvensklasse 0 etter sjette ledd, skal den ansvarlige vurdere og eventuelt søke om endring av konsekvensklassen på nytt når det har skjedd endringer på eller ved vassdragsanlegget, i omgivelsene, eller inntrådt andre forhold som må forventes å ha betydning for bruddkonsekvensene.».

VTF sin begrunnelse for ønsket om endring i sjette ledd, er for å tydeliggjøre at det ikke er nødvendig med vedtak om konsekvensklasse i disse tilfellene, og at kravet om orientering til NVE kun gjelder for klasse 0-anlegg som omfattes av kriteriene, og ikke klasse 0-anlegg generelt. Forslag til endring i syvende ledd er kun språklig.

3.24.4 NVEs kommentarer

Det er flere høringsinstanser som har kommet med forslag om å definere statisk vanntrykk. Vi mener det er en god ide å definere dette og har tatt inn et forslag til definisjon i § 1-3.

Hydro foreslår å tydeliggjøre hensikten med klassifisering. I dag er dette kun omtalt i veilederen, og vi støtter forslaget om å tydeliggjøre hensikten med klassifisering i forskriften. Vi foreslår å ta dette inn i § 4-1 første ledd. Det medfører at alle leddene i høringsutkastet blir forskjøvet.

Sweco sitt forslag til nye kriterier for plassering i konsekvensklasse 0 kan virke fornuftig, men vi mener det er for lite utredet og for lite begrunnet. Vi støtter derfor ikke dette forslaget. Vi støtter likevel Sweco sitt forslag om å forskriftsfeste at et vedtak kan spesifisere at ulike deler og/eller komponenter kan følges opp etter bruddkonsekvensen de har. Dette er allerede forvaltningspraksis, og vil fjerne behovet for dispensasjoner for slike deler/komponenter. Vi foreslår å ta dette inn i § 4-1 annet ledd.

Vi støtter også Sweco sitt forslag om at plassering i konsekvensklasse 0 etter kriteriene i § 4-1 sjette ledd (syvende ledd i forslag endelig forskriftstekst) ikke kan gjøres dersom det er åpenbar fare for liv og helse ved brudd, svikt eller feilfunksjon. Dette fordi ansvaret for å gjøre denne vurderingen vil legges på eier, og ikke være avhengig av at NVE fanger det opp i saksbehandlingen. Vi foreslår at dette blir avsluttende setning i syvende ledd før punktlisten. Dette vil vi ta sikte på å utdype i veileder.

Hafslund foreslår å flytte hele § 4-1 tredje ledd til overgangsbestemmelsen i § 10-2. Vi støtter Hafslund i at § 4-1 tredje ledd bokstav b ikke trenger å stå i § 4-1 tredje ledd. Paragraf 4-1 fjerde ledd bokstav a og c er ikke overgangsbestemmelser, og bør derfor stå i kapittel 4. Vi foreslår å slette høringsforslagets § 4-1 tredje ledd bokstav b, da dette allerede står i § 10-2 første ledd.

Dr.techn. Olav Olsen ønsker presiseringer i forhold til flomvoller og sikringstiltak. Forskriftens virkeområde for flomsikringstiltak er definert i § 1-4. Dersom flomsikringstiltaket er en del av dammen, vil det være en damdel og følge dammens konsekvensklasse. Vi støtter derfor ikke forslaget.

Multiconsult ønsker å ta hensyn til «fribordsdammer». For plassering i konsekvensklasse 0 er statisk vanntrykk, ikke damhøyde, foreslått som grenseverdi. Dette er også gjeldende forvaltningspraksis. Vi støtter ikke forslaget.

VTF foreslår to presiseringer i § 4-1 sjette ledd, som blir syvende ledd i forslag til endelig forskriftstekst. Vi støtter presiseringen om orientering om plassering i konsekvensklasse 0 er basert på kriteriene under. Vi er enige i begrunnelsen til VTF om at kravet til orientering kun gjelder for klasse 0-anlegg som omfattes av kriteriene i sjette ledd, og ikke klasse 0-anlegg generelt. Videre foreslår de å rette en skrivefeil i § 4-1 syvende ledd som blir åttende ledd i forslag til endelig forskriftstekst, som vi er enige i. Se forslag til tekst i §§ 4-1 syvende og åttende ledd.

Vi er ikke enige i VTF sitt forslag om å legge til en presisering «eller vedtak fra NVE» i høringsforslagets sjette ledd, da det står i ordlyden at den ansvarlige plasserer vassdragsanlegget i konsekvensklasse 0, og at NVE kun skal orienteres. Dette vil vi ta sikte på å utdype i veileder.

NVE foreslår å flytte siste setning i § 4-1 annet ledd til en ny bokstav a i § 4-1 fjerde ledd, da dette har med frister å gjøre.

3.24.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Hensikten med klassifisering er å kunne differensiere sikkerhetskravene til vassdragsanlegg ut fra potensielle konsekvenser ved brudd, svikt eller feilfunksjon.

(2) Alle vassdragsanlegg skal klassifiseres i en av fem konsekvensklasser. Norges vassdrags- og energidirektorat treffer vedtak om konsekvensklasse, basert på §§ 4-1

og 4-2. Et vedtak om klassifisering kan spesifisere at ulike deler eller komponenter i et vassdragsanlegg kan følges opp i henhold til hvilke bruddkonsekvenser delen eller komponenten er vurdert til å ha.

(3) Den ansvarlige skal foreta en vurdering av vassdragsanlegget og omgivelsene, og fremme et begrunnet forslag om konsekvensklasse.

(4) For klassifisering gjelder følgende frister for den ansvarlige:

a. Ved søknad om konsesjon eller konsesjonspliktvurdering for nye vassdragsanlegg skal forslag til konsekvensklasse på vassdragsanlegget følge søknaden.

b. Ved revurderinger skal konsekvensklasse vurderes for alle anlegg som allerede er klassifisert.

c. For uklassifiserte vassdragsanlegg må forslag til konsekvensklasse sendes Norges vassdrags- og energidirektorat innen 2 år fra det tidspunkt den ansvarlige burde vært kjent med at anlegget var uklassifisert.

(5) Vassdragsanlegg som ved brudd, svikt eller feilfunksjon kan medføre fare for liv og helse eller uopprettelig skade på miljø eller eiendom, skal klassifiseres i konsekvensklasse 1 til 4. Det viktigste kriteriet for klassifiseringen er fare for menneskeliv.

(6) Konsekvensklasse 4 benyttes for vassdragsanlegg som har de største konsekvensene. Vassdragsanlegg som har ubetydelige konsekvenser klassifiseres i konsekvensklasse 0.

(7) Den ansvarlige klassifiserer vassdragsanlegg som oppfyller kriteriene under i konsekvensklasse 0, uten nærmere vurdering av konsekvenser. Den ansvarlige skal orientere Norges vassdrags- og energidirektorat om vassdragsanlegg som klassifiseres i klasse 0 basert på kriteriene i bokstav a, b og c. Klassifisering i konsekvensklasse 0 etter kriteriene under kan ikke gjøres der det er åpenbart at brudd, svikt eller feilfunksjon vil medføre fare for liv og helse.

a. dammer med statisk vanntrykk ≤ 2 m og oppdemt magasinvolum ≤ 0,01 mill. m3 (10 000 m3),

b. frittliggende, nedgravde og innstøpte trykkrør der produktet av trykk og diameter, $p \times D \leq 0{,}2$,

c. stenge-/tappeorgan der produktet av trykk og areal, $p \times A \leq 0{,}2$, der

   p = største statiske trykk i MPa (1 MPa tilsvarer 100 m vanntrykk)

   D = innvendig rørdiameter i meter

   A = lysåpningsareal på stenge-/tappeorgan i m^2.

(8) For vassdragsanlegg som overstiger kriteriene for konsekvensklasse 0 etter syvende ledd, skal den ansvarlige vurdere og eventuelt søke om endring av konsekvensklassen på nytt når det har skjedd endringer på eller ved vassdragsanlegget eller i omgivelsene. Det samme gjelder dersom det har inntrådt andre forhold som må forventes å ha betydning for bruddkonsekvensene.

(9) Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve at det fremmes forslag om konsekvensklasse eller endring av konsekvensklasse. Der den ansvarlige er ukjent eller unnlater å fremlegge begrunnet forslag om konsekvensklasse, kan Norges vassdrags- og energidirektorat treffe vedtak ut fra en skjønnsmessig vurdering av konsekvenser ut fra de opplysninger som foreligger.

3.25 § 4-2. Klassifiseringskriterier

3.25.1 Gjeldende bestemmelse

Ved vurdering av konsekvenser skal det minimum regnes med brudd, svikt eller feilfunksjon i den delen av et vassdragsanlegg der skadepotensialet på grunn av bruddvannføring, vannstandsendring eller vannstråle er størst.

Konsekvensvurderinger skal omfatte både direkte skader og eventuelle følgeskader av bruddvannføring, vannstandsendring eller vannstråle. Det skal vurderes om bruddvannføring, vannstandsendring eller vannstråle kan berøre boliger eller andre bygninger, og steder der mennesker oppholder seg over noe tid. Det skal videre vurderes om det kan oppstå skade på infrastruktur eller andre viktige samfunnsfunksjoner som kan medføre fare for liv og helse. Tap av magasin, produksjon og produksjonsmidler, samt skade på eiendom og miljø skal også vektlegges. Konsekvensvurderingen skal ikke omfatte vurderinger som dekkes av lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven).

Forslag til konsekvensklasse skal fremmes med utgangspunkt i tabellen nedenfor. Dersom minst ett av kriteriene knyttet til en bestemt konsekvensklasse er oppfylt, skal ikke konsekvensklassen settes lavere enn den aktuelle klassen som er angitt i tabellen. Der flere kriterier er oppfylt og summen av konsekvenser blir ekstra store, kan NVE ut fra en samlet vurdering fastsette en høyere konsekvensklasse enn det som fremgår direkte av tabellen.

Tabell 4-2.1 Klassifiseringskriterier.

Konsekvensklasse	***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	Midlertidig oppholdssted tilsvarende < 1 permanent boenhet	Skader på mindre trafikkert veg eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse	Skade på miljøverdier eller fremmed eiendom

Eneboliger og leiligheter regnes som boenheter. Andre bygninger (institusjoner, skoler, bedrifter, hytter mv.) og midlertidige oppholdssteder i friluft, der mennesker oppholder seg over noe tid, skal omregnes til boenheter på bakgrunn av oppholdstid og antall personer.

Komponenter og konstruksjoner som er innebygd i et vassdragsanlegg eller som har betydning for vassdragsanleggets konstruksjon eller funksjon skal følge vassdragsanleggets konsekvensklasse. Flomløp skal følge dammens konsekvensklasse.

3.25.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Ved vurdering av konsekvenser skal det minimum regnes med brudd, svikt eller feilfunksjon i den delen av et vassdragsanlegg der skadepotensialet på grunn av bruddvannføring, vannstandsendring eller vannstråle er størst.

(2) Konsekvensvurderinger skal omfatte både direkte skader og eventuelle følgeskader av bruddvannføring, vannstandsendring eller vannstråle.

(3) Det skal vurderes om bruddvannføring, vannstandsendring eller vannstråle kan utgjøre en fare for liv og helse. Vurderingen gjelder boliger eller andre bygninger, og steder der mennesker oppholder seg over noe tid.

(4) Det skal videre vurderes om det kan oppstå skade på infrastruktur eller andre viktige samfunnsfunksjoner som kan medføre fare for liv og helse.

(5) Tap av magasin, produksjon og produksjonsmidler, samt skade på eiendom og miljø skal også vurderes. Konsekvensvurderingen skal ikke omfatte vurderinger som dekkes av lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven).

(6) Ved vurdering av konsekvensklasse skal det tas utgangspunkt i tabell 4-2.1 i syvende ledd. Dersom minst ett av kriteriene knyttet til en bestemt konsekvensklasse er oppfylt, skal ikke konsekvensklassen plasseres lavere enn den aktuelle konsekvensklassen som er angitt i tabell 4-2.1. Der flere kriterier er oppfylt og summen av konsekvenser blir ekstra store, kan Norges vassdrags- og energidirektorat ut fra en samlet vurdering fastsette en høyere konsekvensklasse enn det som fremgår direkte av tabell 4-2.1.

(7) Tabell 4-2.1 Klassifiseringskriterier.

Konsekvens-klasse	**Boenheter med fare for liv og helse**	Infrastruktur, samfunnsfunksjoner	Miljø og eiendom	*Tilleggskriterier*
4	>150			*Statisk vanntrykk > 12 m og bruddkonsekvenser tilsvarende konsekvensklasse 4*
3	21-150	Skade på sterkt trafikkert vei eller jernbane, eller annen infrastruktur med spesielt stor betydning for liv og helse	*Uopprettelig* skade på spesielt viktige miljøverdier eller fremmed eiendom	*Statisk vanntrykk 4-12 m og bruddkonsekvenser tilsvarende konsekvensklasse 4*
2	1-20	Skader på middels trafikkert veg eller jernbane eller annen infrastruktur med stor betydning for liv og helse	*Uopprettelig* skade på viktige miljøverdier eller fremmed eiendom	*Statisk vanntrykk < 4 m og bruddkonsekvenser tilsvarende konsekvensklasse 3 eller 4 Oppstrøms konsekvenser kan maksimalt plassere dammer i konsekvensklasse 2*
1	Midlertidig oppholdssted tilsvarende < 1 permanent boenhet	Skader på mindre trafikkert veg eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse	*Uopprettelig* skade på miljøverdier eller fremmed eiendom	*Statisk vanntrykk ≥ 12 m og bruddkonsekvenser tilsvarende konsekvensklasse 0*
0	Ubetydelig konsekvens ved brudd			

(8) Konsekvensvurderingen for dammer skal ta utgangspunkt i relevant bruddforløp med statisk vanntrykk normalt regnet til HRV. Dersom HRV ikke er definert regnes statisk vanntrykk til overløpsterskel.

(9) Eneboliger og leiligheter regnes som boenheter. Andre bygninger (helseinstitusjon, skoler, bedrifter, hytter mv.) og midlertidige oppholdssteder i friluft, der mennesker oppholder seg over noe tid, skal omregnes til boenheter på bakgrunn av oppholdstid og antall personer.

(10) Komponenter og konstruksjoner som er innebygd i et vassdragsanlegg eller som har betydning for vassdragsanleggets konstruksjon eller funksjon skal følge vassdragsanleggets konsekvensklasse. Flomløp skal følge hoveddammens konsekvensklasse.

3.25.3 Høringsinstansenes innspill

FHR, Oslo kommune, Skagerak Kraft, Fornybar Norge, Bjørn Sollid, Sweco, Hafslund, Eveny, Dr.techn. Olav Olsen, Norsk Vann, Godt vann-kommunene/-vannverkene, Multiconsult og *VTF* mener at statisk vanntrykk ikke bør innføres som eget klassifiseringskriterium. Flere av disse mener at statisk vanntrykk heller bør knyttes til de tekniske kravene i kapittel 5 og at kolonnen må fjernes fra tabellen.

Flere kommenterer at konsekvensklassene er godt innarbeidet i bransjen og oppfattes som et uttrykk for konsekvensene ved brudd, svikt eller feilfunksjon ved et vassdragsanlegg. Dersom statisk vanntrykk innføres som et klassifiseringskriterium, vil konsekvensklassene ikke lenger utelukkende gjenspeile konsekvensene ved et dambrudd. Dette vil kunne skape uklarhet og samtidig utløse et betydelig behov for omklassifisering av eksisterende anlegg.

Oslo kommune, VOKKS, Norconsult, Sweco, Godt Vann-kommunene/-vannverkene og *Hafslund* mener at kriteriene for fare for liv, helse og miljø bør konkretiseres ut ifra vanndybde, vannhastighet, varighet og følgeskader. Det bør fremgå når dokumentert lav fare påvirker ordinær klassifisering, da det kan redusere beregningsrunder og forskjeller i praksis.

FHR mener at målet om færre anlegg i klasse 3 og 4 oppnås gjennom reklassifisering som tar hensyn til «boenheter med fare for liv og helse» etter bruddkonsekvenser. Dette bidrar trolig til større differensiering ved at færre dammer kommer i de høyeste konsekvensklassene og at flere anlegg blir klassifisert ned. Det stilles krav til beredskap, varsling og risikovurdering i §§ 7-4 og 7-9. En vurdering av mulighet for varsling bør ligge til grunn for beregning av boenheter med fare for tap av liv og helse.

Bjørn Sollid mener at dambruddsberegning best anslår hvor farlig et dambrudd kan være. Flere høye dammer i høytliggende fjellområder med nedstrøms magasiner får etter dagens regelverk et uforholdsmessig høyt sikkerhetsfokus sammenlignet med mindre dammer nær bebyggelse, som følge av tidsfaktoren. I tidsfaktoren kommer også begrepet fart og kraft, som nært knyttes til muligheter for evakuering/sannsynlighet for dødsfall.

Bjørnafjorden kommune ber om at NVE klargjør hvordan nytt kriterium om statisk vanntrykk skal nyttes i praksis ved vurdering av eksisterende konsekvensklasse 2-dammer.

Oslo kommune og *VTF* foreslår også å fjerne bestemmelsen om at alle flomløp automatisk klassifiseres ut fra bruddkonsekvensene til dammen de betjener.

VTF mener at det bør åpnes mer uttrykkelig for strekningsvis klassifisering av vannveier der dokumenterte bruddkonsekvenser gjør dette sikkerhetsmessig forsvarlig. Alternativt kan vilkårene for lempeligere tekniske krav på mindre utsatte strekninger konkretiseres. Veiledningen kan avklare om dispensasjon kan gjelde selve klassen, og beskrive nødvendig avgrensning og dokumentasjon av bruddvannføring, følgeskader og sammenhengen med resten av anlegget.

Fornybar Norge og *Hafslund* er enig i at oppstrøms konsekvenser maksimalt kan plassere dammer i konsekvensklasse 2. De mener at forslaget er godt begrunnet. De er videre enig i at

dammer > 12 meter statisk vannhøyde med ubetydelige konsekvenser plasseres i konsekvensklasse 1.

Norconsult mener at konsekvensvurderingen i § 4-2 åttende ledd for dammer skal ta utgangspunkt i relevant bruddforløp med statisk vanntrykk normalt regnet til HRV. Dersom HRV ikke er definert, regnes statisk vanntrykk til overløpsterskel. Det må presiseres at statisk vanntrykk skal settes til HRV, selv om vannføring i nedstrøms vassdrag skal settes lik middelflom, alternativt definere at middelflom gjelder for både magasin og vassdrag.

Tabell 4-2.1 Klassifiseringskriterier, inkluderer en kolonne med tilleggskriterier som *Norconsult* i utgangspunktet vurderer som fornuftige. Under sjette ledd står imidlertid følgende: «Dersom minst ett av kriteriene knyttet til en bestemt konsekvensklasse er oppfylt, skal ikke konsekvensklassen plasseres lavere enn den aktuelle konsekvensklassen som er angitt i tabell 4-2.1.». De skriver at dersom dette skal leses ordrett, vil kolonnen med tilleggskriterier i praksis få liten funksjon. De antar at det ikke er hensikten og setningen i sjette ledd ønskes omformulert eller fjernet.

Å Energi mfl. støtter de foreslåtte endringene i høringsutkastet, men mener regelverket kan forenkles ytterligere for dammer med statisk vanntrykk under 12 meter.

Sweco mener at §§ 4-2 åttende ledd og 4-3 tredje ledd må samordnes. Man kan ikke bruke HRV som initialvannstand ved klassifisering, men middelflom i vassdraget dersom man skal dokumentere klassifiseringen med dambruddsbølgeberegninger. Det mest fornuftige vil være å legge middelflom med tilhørende vannstand til grunn for klassifisering (endre § 4-2 åttende ledd) i og med at middelflom er en sannsynlig initialtilstand ved dambrudd. Det kan gjøres unntak for forenklet klasse 0, der vanntrykk ved HRV benyttes.

Hafslund mener at en potensielt bedre ordlyd i tabell 4-2.1 kunne være «Boenheter berørt med fare for liv og helse.».

*Eviny s*tøtter VTF sin tilbakemelding, og kommenterer at de er svært positive til at det forskriftsfestes at bare initialsituasjonen Qmiddel skal legges til grunn der dambruddsbølgebergninger benyttes som grunnlag for klassifisering. De forventer at dette vil bidra til at færre små og mellomstore dammer havner i en uforholdsmessig høy konsekvensklasse sammenlignet med dagens regelverk og forvaltningspraksis.

Kristiansand kommune er positive til endringene i damsikkerhetsforskriften og da spesielt justeringene i klassifiseringskriteriene i § 4-2. Mange kommuner har ansvar for gamle dammer, som ikke lenger har annet formål enn rekreasjon og historisk verdi. Foreslåtte endringer vil, etter deres syn, gi en mer riktig klassifisering ut fra kriterier av skadepotensiale, samt tilleggskriterier.

De anbefaler i tillegg at det i veiledere til forskriften beskrives godt hvordan syvende ledd tabell 4-2.1 skal leses, da det ikke er helt åpenbart hvordan tilleggskriteriene med statisk vanntrykk og bruddkonsekvenser skal forstås.

Norsk Vann mener at det i tabell 4-2.1 ikke fremgår at «fremmed eiendom» skal forstås forskjellig i ulike klasser der det er nevnt i tabellen. Det fører til at dersom fremmed eiendom blir berørt, må dammen plasseres i konsekvensklasse 3 uansett hva slags eiendom det dreier seg om. De anmoder NVE om å vurdere om «fremmed eiendom» skal spesifiseres i tabellen.

Godt Vann-kommunene/-vannverkene anbefaler at klassifiseringssystemet forenkles og knyttes tydeligere til om anlegget har særlig beredskapsmessig eller samfunnsviktig betydning, om brudd kan medføre fare for liv og helse, eller om konsekvensene er ubetydelige.

3.25.4 NVEs kommentarer

NVE støtter forslagene om at statisk vanntrykk ikke skal være en del av klassifiseringskriteriene. Dette fordi begrepet konsekvensklasse er godt innarbeidet i bransjen. Tabellen vil bli mer gjenkjennbar, vi har klassevedtak for de fleste vassdragsanlegg og hele tabellen vil være gyldig for både dammer og vannveier.

Statisk vanntrykk vil for dammer i konsekvensklasse 3 og 4 knyttes til krav i § 5-17.

Vi ønsker å legge til tre nye ledd etter tabell 4-2.1. for å sikre at dammer i konsekvensklasse 3 og 4 med statisk vanntrykk mindre enn 4 meter eller som har oppstrøms konsekvenser i konsekvensklasse 3 og 4, kan gis krav som konsekvensklasse 2 uten at man trenger å gi dispensasjon.

Disse dammene vil som regel være relativt enkle og oversiktlige konstruksjoner, og vi mener derfor kravene til konsekvensklasse 2 vil være tilstrekkelig.

Kravene til klasse 2 er de samme som for klasse 3 og 4 med unntak av:

- **VTA, bachelor:** Vil som regel være enkle konstruksjoner hvor bachelor vil være tilstrekkelig.
- **Anleggsleder, fagskole**: Vil som regel være enkle konstruksjoner hvor det vil være tilstrekkelig med fagskole for anleggsleder.
- **Tekniske krav med unntak PMF og jordskjelvlast:** PMF kan gi høyere ulykkeslast enn Q1000x1,5, men ikke alltid. Qdim er den samme for konsekvensklasse 2, 3 og 4. Jordskjelvlast er sterkt avhengig av massen og vil derfor ikke være så relevant for de laveste dammene.
- **Senking av magasin:** NVE kan stille krav til konsekvensklasse 2.

Dersom eier mener det bør stilles strengere krav, står de fritt til det. Forskriften fastsetter kun minimumskrav. Videre vil det også være mulig for NVE i enkelttilfeller å stille strengere krav ved å bruke § 8-2.

Vi ønsker videre at store dammer i konsekvensklasse 0 følges opp etter krav til konsekvensklasse 1. Det sikrer at store dammer bygges og driftes på en forsvarlig måte.

Kravene til konsekvensklasse 3 og 4 vil i stor grad være de samme, men vi ønsker å opprettholde konsekvensklasse 4 da dette er nyttig blant annet til forvaltningen i dispensasjonssaker. Videre er det nyttig for dameier å ha oversikt over dammene med størst bruddkonsekvens i deres prioriteringer relatert til damsikkerhet, samt at det vil være lettere for dameiere å prioritere riktig i beredskapssituasjoner.

Til Oslo kommune, VOKKS, Norconsult, Sweco, Godt Vann-kommunene/-vannverkene og Hafslund sine innspill om at behovet for konkretisering av kriteriene for fare for liv, helse og miljø, bemerker vi vil ta sikte på å utdype disse kriteriene i veileder for klassifisering.

FHR og Bjørn Sollid ønsker at varsling bør ligge til grunn for vurdering av fare for liv og helse. Vi er uenige i dette fordi vi mener dette potensielt er for sårbart. Systemer er avhengig av nett, strøm og at folk kan motta varsel. Varslingssystemer kan være viktig med tanke på beredskap, og NVE kan stille krav om dette, men vi mener det ikke bør være en del av vurderingen for liv og helse.

Forslaget fra Bjørnafjorden kommune er ikke lenger relevant fordi vi foreslår å endre tabell 4-2.1

VTF og Oslo kommune ønsker å fjernebestemmelsen om at alle flomløp automatisk klassifiseres ut fra bruddkonsekvensene til dammen de betjener. NVE er enig i at flomløp som ligger separat fra dammen klassifiseres ut ifra bruddkonsekvensene de har. Forskriften stiller i § 5-8 krav til hvilke kapasiteter flomløp skal dimensjoneres for. Dette vil være kravet til dammer med høyest konsekvensklasse rundt det aktuelle magasinet. Videre vil § 7-5 sikre at flomløp ved revurdering vil bli kontrollert for de gjeldende krav.

VTF ønsker videre å fjerne hele § 4-2 tiende ledd. Vi støtter ikke dette forslaget, da vi mener dagens forvaltningspraksis fungerer godt. Videre vil ny tekst i § 4-1annet ledd føre til at ulike deler eller komponenter i et vassdragsanlegg kan følges opp i henhold til hvilke bruddkonsekvenser delen eller komponenten er vurdert til å ha, uten vedtak om dispensasjon. For vannveier mener vi at dagens forvaltningspraksis fungerer godt, og her vil også ny tekst i § 4-1 annet ledd medføre at vi slipper å gi dispensasjon. For at flomløp skal kunne klassifiseres ut ifra bruddkonsekvensen de har, må vi legge til en setning i § 4-2 tiende ledd siden vi ønsker å beholde dette punktet. NVE støtter at separate flomløp skal kunne klassifiseres ut ifra bruddkonsekvensen de har, vi foreslår å legge til en ny setning i trettende ledd (tiende ledd i høringsforslaget).

Norconsult har innspill til statisk vanntrykk. Statisk vanntrykk vil bli definert i forskriftens § 1-3. Innspillet til tekst i § 4-2 sjette ledd til tabell 4-2.1 er ikke lenger relevant fordi vi foreslår å endre tabellen.

Sweco og Norconsult mener at §§ 4-2 åttende ledd og 4-3 tredje ledd må samordnes. Vi er enige i at forslaget kan misforstås. Paragraf 4-2 åttende ledd er tiltenkt enkle beregninger for klassifisering, mens § 4-3 tredje ledd gjelder dersom dambruddsbølgeberegninger må gjennomføres for å plassere anlegget i riktig konsekvensklasse. Vi foreslår å endre ny § 4-2 ellevte ledd for å gjøre dette tydeligere. Dette for å kunne gjennomføre klassifisering uten at tunge beregninger må gjennomføres. Hvordan dambruddsbølgeberegninger gjennomføres vil bli utdypet i veileder for dambruddsbølgeberegninger. Forenklede metoder vil bli omtalt i veileder for klassifisering.

Hafslund foreslår å endre ordlyden i tabell 4-2.1 til «Boenheter berørt med fare for liv og helse», men NVE ser ikke hensikten med dette. Det er unødvendig å tilføye ordet «berørt», det kan også gjelde boenheter som ikke eksempelvis berøres av vann, men utgjør en fare fordi de kan bli tatt av skred/skli ut som følge av dambruddet.

Kristiansand kommune sitt innspill til tilleggskriterier er ikke lenger relevante fordi vi foreslår å endre tabell 4-2.1

Norsk Vann og Godt Vann-kommunene/-vannverkene mener at det i tabell 4-2.1 ikke fremgår at «fremmed eiendom» skal forstås forskjellig i ulike klasser der det er nevnt i tabellen. Vi er enige

i at det kan misforstås, og foreslår å skille på skadeomfanget for uopprettelig skade på fremmed eiendom for de ulike konsekvensklassene.

NVE støtter ikke Godt vann-kommunene/-vannverkene sitt innspill om å forenkle klassifiseringssystemet. NVE mener at gjeldende tabell 4-2.1 bør videreføres siden tabellen er gjenkjennbar, man har klassevedtak for de fleste vassdragsanlegg og hele tabellen vil være gyldig for både dammer og vannveier.

3.25.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Ved vurdering av konsekvenser skal det minimum regnes med brudd, svikt eller feilfunksjon i den delen av et vassdragsanlegg der skadepotensialet på grunn av bruddvannføring, vannstandsendring eller vannstråle er størst.

(2) Konsekvensvurderinger skal omfatte både direkte skader og eventuelle følgeskader av bruddvannføring, vannstandsendring eller vannstråle.

(3) Det skal vurderes om bruddvannføring, vannstandsendring eller vannstråle kan utgjøre en fare for liv og helse. Vurderingen gjelder boliger eller andre bygninger, og steder der mennesker oppholder seg over noe tid.

(4) Det skal videre vurderes om det kan oppstå skade på infrastruktur eller andre viktige samfunnsfunksjoner som kan medføre fare for liv og helse.

(5) Tap av magasin, produksjon og produksjonsmidler, samt skade på eiendom og miljø skal også vurderes. Konsekvensvurderingen skal ikke omfatte vurderinger som dekkes av arbeidsmiljøloven.

(6) Ved vurdering av konsekvensklasse skal det tas utgangspunkt i tabell 4-2.1 i syvende ledd. Dersom minst ett av kriteriene knyttet til en bestemt konsekvensklasse er oppfylt, skal ikke konsekvensklassen plasseres lavere enn den aktuelle konsekvensklassen som er angitt i tabell 4-2.1. Der flere kriterier er oppfylt og summen av konsekvenser blir ekstra store, kan Norges vassdrags- og energidirektorat ut fra en samlet vurdering fastsette en høyere konsekvensklasse enn det som fremgår direkte av tabell 4-2.1.

(7) Tabell 4-2.1 Klassifiseringskriterier.

Konsekvensklasse	Bruddkonsekvens		
	Boenheter med fare for liv og helse	Infrastruktur, samfunnsfunksjoner	Miljø og eiendom
4	>150		
3	21-150	Skade på sterkt trafikkert vei eller jernbane, eller annen infrastruktur med spesielt stor betydning for liv og helse	*Uopprettelig* 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	*Uopprettelig* skade på viktige miljøverdier eller stor skade på fremmed eiendom
1	Midlertidig oppholdssted tilsvarende < 1 permanent boenhet	Skader på mindre trafikkert veg eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse	*Uopprettelig* skade på miljøverdier eller skade på fremmed eiendom
0	Ubetydelig konsekvens ved brudd		

(8) Dammer i konsekvensklasse 3 og 4 med statisk vanntrykk mindre enn 4 meter følges opp etter krav til konsekvensklasse 2.

(9) Dammer som er plassert i konsekvensklasse 3 og 4 på grunn av oppstrøms konsekvenser, følges opp etter krav til konsekvensklasse 2, dersom nedstrøms konsekvenser er mindre enn konsekvensklasse 3.

(10) Dammer i konsekvensklasse 0 med statisk vanntrykk lik eller større enn 12 meter følges opp etter krav til konsekvensklasse 1.

(11) Enkle konsekvensvurderinger for dammer skal ta utgangspunkt i relevant bruddforløp med statisk vanntrykk normalt regnet til HRV. Dersom HRV ikke er definert regnes statisk vanntrykk til overløpsterskel.

(12) Eneboliger og leiligheter regnes som boenheter. Andre bygninger (helseinstitusjon, skoler, bedrifter, hytter mv.) og midlertidige oppholdssteder i friluft, der mennesker oppholder seg over noe tid, skal omregnes til boenheter på bakgrunn av oppholdstid og antall personer.

(13) Komponenter og konstruksjoner som er innebygd i et vassdragsanlegg eller som har betydning for vassdragsanleggets konstruksjon eller funksjon skal følge vassdragsanleggets konsekvensklasse. Flomløp som ligger adskilt fra dammer kan klassifiseres ut ifra bruddkonsekvensene flomløpet har.

3.26 § 4-3. Dokumentasjon

3.26.1 Gjeldende bestemmelse

Vurderingen av konsekvensklasse skal være dokumentert og basert på relevant informasjon om anlegget og berørt område, befaringer og nødvendige beregninger.

Omfanget av dokumentasjonen kan tilpasses usikkerheten ved å fastsette konsekvensklasse, men skal minimum omfatte kart og foto som viser beliggenhet av anlegget og berørt område, målsatte tegninger av dam, volum av oppdemt magasin, dimensjoner på vannvei og vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser. Ved behov skal dokumentasjonen også omfatte relevante beregninger.

Beregninger for dammer skal omfatte maksimal vannføring og maksimale vannstander på grunn av brudd. Beregninger for vannvei skal omfatte bruddvannføring og eventuelt horisontal kastlengde for vannstråle fra rør. Det skal gjennomføres en analyse av følgeskader av bruddvannføring, vannstandsendringer og eventuelle bruddstråler.

Ved tvil om konsekvensklasse kan NVE kreve at det gjennomføres dambruddsbølgeberegninger eller andre relevante beregninger, alternativt at høyeste aktuelle klasse benyttes.

3.26.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Den ansvarliges vurdering av konsekvensklasse skal være dokumentert og basert på relevant informasjon om anlegget og berørt område, befaringer og nødvendige beregninger.

(2) Omfanget av dokumentasjonen kan tilpasses usikkerheten ved å fastsette konsekvensklasse, men skal minimum omfatte kart og foto som viser beliggenhet av vassdragsanlegget og berørt område, målsatte tegninger av dam, volum av oppdemt magasin, dimensjoner på vannvei og vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser. Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve ytterligere dokumentasjon i form av relevante beregninger eller annen dokumentasjon.

(3) Beregninger for dammer skal minimum omfatte maksimale vannføringer og maksimale vannstander på grunn av bruddet. Tid, vannstand og andre relevante forhold kan inngå i vurdering av bruddkonsekvensene. Ved behov for dambruddsbølgeberegninger forutsettes initialtilstand lik middelflom i hele vassdraget.

(4) Beregninger for vannvei skal omfatte bruddvannføring og eventuelt horisontal kastlengde for vannstråle fra rør.

(5) Det skal gjennomføres en vurdering av følgeskader av bruddvannføring, vannstandsendringer og eventuelle bruddstråler.

(6) Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve at det gjennomføres dambruddsbølgeberegninger eller andre relevante beregninger der det er tvil om

konsekvensklasse. Norges vassdrags- og energidirektorat kan alternativt kreve at høyeste aktuelle konsekvensklasse skal benyttes.

3.26.3 Høringsinstansenes innspill

Norconsult foreslår at det i tredje ledd må presiseres at det legges til grunn «døgnmiddelflom», ikke bare «middelflom». Hvis ikke vil det oppstå ulike tolkninger av forskriften. Videre foreslår de at det i samme ledd må presiseres at det er «dambruddsbølgeberegninger som grunnlag for klassifisering». Hvis ikke vil dette kunne mistolkes med hensyn til bestemmelsene om dambruddsbølgeberegninger ved beredskapsplanlegging (§ 7-4), der dimensjonerende flom skal legges til grunn som initialvannstand.

Sweco mener at å stille obligatorisk krav til befaring ved klassifisering er fordyrende og i mange tilfeller unødvendig. De foreslår å stryke «befaringer», da dette kan dekkes av formuleringen «relevant informasjon om anlegget og berørt område». I hvilke tilfeller befaring bør gjennomføres bør beskrives i veileder.

Dr.techn. Olav Olsen mener det bør vurderes om bestemmelsens tredje ledd eller tilhørende veileder bør presisere hvordan middelflom skal forstås i regulerte vassdrag. Etter dagens praksis er det normalt regulert middelflom som legges til grunn. Det anbefales at dette fremkommer tydelig enten i forskriftsteksten eller i veiledningsmaterialet for å sikre en ensartet forståelse og praktisering.

Multiconsult mener at det i tredje ledd er uheldig at en forenklet metode for klassifisering fremstår som mindre konservativ enn en mer detaljert metode og at dette ikke er et godt sikkerhetsprinsipp. De stiller spørsmål ved om nedre grensebetingelse mot hav burde vært definert her. De mener kote 0 ikke er et konservativt valg på noen måte, og at et bedre valg ville være middel høyvann, det vil si en havvannstand som det må påregnes å komme i nærheten av i alle dambrudd av noen varighet. Svært kortvarige dambrudd kommer nært 50 prosent sannsynlighet for kote 0, men alle dambrudd med en lengre varighet vil ha en sannsynlighet på godt over 50 prosent for å få en nedre grensebetingelse høyere enn kote 0.

VTF foreslår å flytte informasjon om dambruddsbølgebereginger til § 7-3 for å samle alt som omhandler dambruddsbølgeberegninger i samme bestemmelse.

VOKKS mener at dokumentasjonskravene for små dammer i høy konsekvensklasse bør være forholdsmessige, slik at gevinsten ved mulig nedklassifisering ikke spises opp av utrednings- og konsulentkostnader. Eksisterende dokumentasjon bør også kunne gjenbrukes der den er tilstrekkelig

Godt Vann-kommunene/-vannverkene mener kravene til dokumentasjon og beregninger bør presiseres. Det må avklares når dambruddsbølgeberegninger skal kreves, hvilke anlegg og konsekvensklasser kravet gjelder for, og hvordan initialtilstander som HRV og middelflom skal forstås i sammenheng.

3.26.4 NVEs kommentarer

Norconsult foreslår å endre fra middelflom til døgnmiddelflom for å ikke få ulike tolkninger av begreper middelflom. Middelflom er definert i NVEs veileder for flomberegninger (nr. 1/2025), og begrepet middelflom er brukt i alle gjeldende veiledere. Vi ser derfor ingen grunn til å endre dette.

Videre foreslår Norconsult å presisere at ved behov for dambruddsbølgeberegninger for klassifisering skal det brukes middelflom. Denne presiseringen støtter vi.

Sweco foreslår å fjerne kravet om befaringer. Vi er ikke enige i dette. Vi mener befaringer må gjennomføres for å kunne skaffe tilstrekkelig dokumentasjon. Dette vil vi ta sikte på å omtale i veilederen.

Dr.techn. Olav Olsen mener det bør presiseres hvordan middelflom skal forstås i regulerte vassdrag. Middelflom er definert i NVEs veileder for flomberegninger (nr. 1/2025), og begrepet middelflom er brukt i alle gjeldende veiledere.

Multiconsult mener den forenklede metoden fremstår som mindre konservativ enn mer detaljerte metoder. Vi mener dagens praksis fungerer etter sin hensikt. Vi vil ta sikte på å utdype metodene i veileder.

Videre stiller de spørsmål om nedre grensebetingelse mot havet burde vært definert. Dette vil bli utdypet i veileder for dambruddsbølgeberegninger.

Vi støtter VTF sitt forslag om å samle alt som omhandler dambruddsbølgeberegninger i § 7-5.

VOKKS mener at dokumentasjonskravene for små dammer i høy konsekvensklasse bør være forholdsmessige. Vi mener at § 4-3 annet ledd gir rom for dette. Videre er tabell 4-2.1 endret, og § 4-2 åttende og niende er lagt til. Vi ser derfor ikke noe behov for å endre dette ytterligere.

Godt Vann-kommunene/-vannverkene sine kommentarer vil bli utdypet i veileder for klassifisering.

3.26.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Den ansvarliges vurdering av konsekvensklasse skal være dokumentert og basert på relevant informasjon om anlegget og berørt område, befaringer og nødvendige beregninger.

(2) Omfanget av dokumentasjonen kan tilpasses usikkerheten ved å fastsette konsekvensklasse, men skal minimum omfatte kart og foto som viser beliggenhet av vassdragsanlegget og berørt område, målsatte tegninger av dam, volum av oppdemt magasin, dimensjoner på vannvei og vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser. Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve ytterligere dokumentasjon i form av relevante beregninger eller annen dokumentasjon.

(3) Beregninger for dammer skal minimum omfatte maksimale vannføringer og maksimale vannstander på grunn av bruddet. Tid, vannstand og andre relevante forhold kan inngå i vurdering av bruddkonsekvensene.

(4) Beregninger for vannvei skal omfatte bruddvannføring og eventuelt horisontal kastlengde for vannstråle fra rør.

(5) Det skal gjennomføres en vurdering av følgeskader av bruddvannføring, vannstandsendringer og eventuelle bruddstråler.

(6) Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve at det gjennomføres dambruddsbølgeberegninger eller andre relevante beregninger der det er tvil om konsekvensklasse. Norges vassdrags- og energidirektorat kan alternativt kreve at høyeste aktuelle konsekvensklasse skal benyttes.

3.27 § 5-1. Tekniske krav og dokumentasjon

3.27.1 Gjeldende bestemmelse

Vassdragsanlegg skal til enhver tid ha et tilstrekkelig høyt sikkerhetsnivå, slik at det ikke inntrer brudd, svikt eller feilfunksjon.

For etablerte anlegg der det ikke er mulig å oppfylle de tekniske kravene i dette kapitlet, skal det iverksettes nødvendige kompenserende konstruksjonsmessige tiltak som sikrer at anlegget har et tilstrekkelig høyt sikkerhetsnivå. Slike kompenserende tiltak skal uttrykkelig vurderes ved revurdering av anleggene, jf. § 7-5. NVE kan kreve at det iverksettes kompenserende tiltak.

NVE kan i enkelttilfeller eller generelt spesifisere innholdet i de tekniske kravene som er gitt i dette kapitlet.

3.27.2 Høringsdokumentets forslag

(A) Tekniske krav relatert til naturgitte laster

(1) Vassdragsanlegg skal til enhver tid ha et tilstrekkelig høyt sikkerhetsnivå, slik at det ikke inntrer brudd, svikt eller feilfunksjon.

(2) For etablerte anlegg der spesifikke tekniske krav *ikke kan oppfylles*, skal det iverksettes nødvendige kompenserende tiltak som sikrer at anlegget har et tilstrekkelig høyt sikkerhetsnivå.

a. Tiltakene skal være permanente, sikre et forsvarlig sikkerhetsnivå og krever dispensasjon, samt godkjent teknisk plan.

b. For anlegg der alvorlige avvik avdekkes ved revurdering, skal det iverksettes midlertidige tiltak som sikrer tilstrekkelig sikkerhetsnivå frem til avvikene er utbedret.

c. Vurdering av midlertidige tiltak skal inngå i revurderingen, jf. § 7-5. Norges vassdrags- og energidirektorat kan pålegge gjennomføring av slike tiltak.

(3) Norges vassdrags- og energidirektorat kan i enkeltvedtak spesifisere innholdet i de tekniske kravene som er gitt i dette kapitlet. *Norges vassdrags- og energidirektorat kan sette strengere krav ut fra beredskapsmessige hensyn, jf. § 5-17.*

(B) Dokumentasjon for oppfyllelse av tekniske krav

(1) Det skal dokumenteres at de tekniske kravene i forskriften er oppfylt for vassdragsanlegget. Dokumentasjonen skal være skriftlig.

(2) Funksjonskravene i forskriften dokumenteres enten ved

a. bruk av preaksepterte ytelser og analyser utført etter Norsk Standard og veiledere fra Norges vassdrags- og energidirektorat.

b. ved andre analyser som viser at ytelsene oppfyller funksjonskravene i forskriften.

(3) Dersom oppfyllelse av funksjonskravene i forskriften dokumenteres som beskrevet i annet ledd, bokstav b, skal det påvises at den anvendte analysemetoden er egnet og gyldig for formålet. Forutsetningene som legges til grunn skal være beskrevet og begrunnet.

Materialparametere skal dokumenteres i henhold til § 5-5 (materialer). Sikkerhetsmarginer skal inngå i analysen. Norges vassdrags- og energidirektorat kan sette krav til nødvendige sikkerhetsmarginer.

(4) Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve at det gjennomføres uavhengig kontroll av dokumentasjon for oppfyllelse av tekniske krav. Uavhengig kontroll skal utføres av kvalifisert person, som kan utpekes av Norges vassdrags- og energidirektorat.

3.27.3 Høringsinstansenes innspill

Fem foretak har uttalt seg om bestemmelsen. *Fornybar Norge, Hafslund* og *VTF* peker på uklarheter i bestemmelsene om sikkerhetsmarginer og skjønnsmessige begreper, mens *Sweco* og *Norconsult* primært etterlyser mer presis språkbruk.

Sweco mener at § 5-1 (A) tredje ledd, som gir NVE adgang til å spesifisere innholdet i tekniske krav ved enkeltvedtak, er upresist utformet og kan føre til lite forutberegnelig saksbehandling.

Multiconsult stiller spørsmål ved hvordan § 5-1 fjerde ledd skal praktiseres når revurderingsrapporter ikke lenger skal behandles av NVE, og foreslår at det innføres obligatorisk uavhengig kontroll for anlegg i konsekvensklasse 3 og 4, tilsvarende ordningen i byggesak.

Norconsult påpeker at begrepet «alvorlige avvik» i § 5-1 (A) annet ledd bokstav b (om midlertidige tiltak ved revurdering) er subjektivt og bør presiseres.

Fornybar Norge har flere innvendinger til § 5-1 (B). De påpeker blant annet at funksjonskrav ikke bør knyttes for tett til preaksepterte løsninger, og bestemmelsen bør åpne for å avvike også fra detaljkrav i forskriften, ikke bare funksjonskrav, uten krav om dispensasjon. De ønsker også at kostnadseffektivitet skal kunne vektlegges ved valg mellom likeverdige løsninger, og peker på et forenklingspotensial i kravet til sikkerhetsmarginer i tredje ledd siste punktum.

Hafslund mener prinsipielt at § 5-1 (B) ikke bør vise til NVEs egne veiledere i forskriftsteksten, men heller henvise til «faglig anerkjente veiledninger og standarder». Videre mener de at NVEs generelle adgang til å sette krav om sikkerhetsmarginer (tredje ledd siste punktum) er overflødig fordi dette allerede dekkes av annet ledd bokstav a.

VTF har flere konkrete merknader til bestemmelsen. De støtter forslaget om å fjerne krav om dispensasjon og godkjenning av tekniske planer i (A) annet ledd bokstav a, siden dette allerede er hjemlet andre steder i forskriften, men påpeker at forslaget ikke tar hensyn til at godkjenningsordningen (jf. forslag til § 5-2 annet ledd) kun skal gjelde for anlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4.

VTF mener videre at plikten til å iverksette kompenserende tiltak (A) annet ledd bokstav b) bør gjelde generelt, ikke bare knyttet til revurderinger, siden alvorlige sikkerhetsavvik også kan avdekkes ved andre anledninger.

VTF stiller også spørsmål ved strukturen i bestemmelsen, herunder hvorfor § 5-1 er delt i to deler. De mener det er noe uklart at del (A) kalles «tekniske krav relatert til naturgitte laster» når andre punktum i (A) tredje ledd også omhandler beredskapsmessige hensyn. De ber om bedre samsvar mellom tittel og innhold.

3.27.4 NVEs kommentarer

NVE bemerker at § 5-1 (A) tredje ledd om at «Norges vassdrags- og energidirektorat kan sette strengere krav ut fra forsvarsmessige hensyn, jf. § 5-17», er lagt til for å henvise til krav mot terror og sabotasje.

Sweco og Fornybar Norge påpeker at dette vil kunne gi en upresis og uforutberegnelig saksbehandling. NVE tilstreber likebehandling i alle saker og henviser til § 5-17 når det gjelder forsvarsmessige hensyn. Det må gjøres individuelle og konkrete vurderinger for den enkelte dam. Dette representerer ikke en uforutberegnelig saksbehandling.

NVE kan kreve uavhengig kontroll der vi mener det er nødvendig uavhengig av NVEs behandling av revurderingsrapporter.

NVE tar ikke kommentaren til Norconsult om å definere «alvorlige avvik» til følge. Det må i hvert enkelt tilfelle vurderes hva som er alvorlig for det aktuelle anlegget. Alvorlig avvik kan være at beregnet sikkerhetsfaktor er lavere enn 1,0.

Angående Hafslund sitt innspill om å ikke henvise til egne veiledere i bestemmelsen, mener NVE at den foreslåtte formuleringen blir for upresis. NVEs veiledere er utarbeidet for å utdype bestemmelsene i forskriften og beskriver hvordan man kan oppfylle kravene i denne.

NVE er enig i VTF sitt innspill om å fjerne kravene til dispensasjon og godkjenning av tekniske planer i (A) annet ledd bokstav a, siden bestemmelser om dispensasjoner og godkjenning av tekniske planer er hjemlet i §§ 5-2 og 8-2. Det er derfor ikke er nødvendig å gjenta dette i § 5-1. NVE fjerner også formuleringen «ved revurdering» i (A) annet ledd, da den ansvarlige har plikt til å iverksette nødvendige kompenserende tiltak uavhengig av om behovet er avdekket ved en revurdering.

3.27.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(A) Tekniske krav

(1) Vassdragsanlegg skal til enhver tid ha et tilstrekkelig høyt sikkerhetsnivå, slik at det ikke inntrer brudd, svikt eller feilfunksjon.

(2) For etablerte anlegg der spesifikke tekniske krav ikke kan oppfylles, skal det iverksettes nødvendige kompenserende tiltak som sikrer at anlegget har et tilstrekkelig høyt sikkerhetsnivå.

a. Tiltakene skal være permanente og sikre et forsvarlig sikkerhetsnivå.

b. Dersom anlegg alvorlige avvik avdekkes, skal det iverksettes midlertidige tiltak som sikrer tilstrekkelig sikkerhetsnivå frem til avvikene er utbedret.

c. Vurdering av midlertidige tiltak skal inngå i revurderingen, jf. § 7-5. Norges vassdrags- og energidirektorat kan pålegge gjennomføring av slike tiltak.

(3) Norges vassdrags- og energidirektorat kan i enkeltvedtak spesifisere innholdet i de tekniske kravene som er gitt i dette kapitlet. Norges vassdrags- og energidirektorat kan sette strengere krav ut fra forsvarsmessige hensyn, jf. § 5-17.

(B) Dokumentasjon for oppfyllelse av tekniske krav

(1) Det skal dokumenteres at de tekniske kravene i forskriften er oppfylt for vassdragsanlegget. Dokumentasjonen skal være skriftlig.

(2) Funksjonskravene i forskriften dokumenteres enten ved

a. bruk av preaksepterte ytelser og analyser utført etter Norsk Standard og veiledere fra Norges vassdrags- og energidirektorat.

b. andre analyser som viser at ytelsene oppfyller funksjonskravene i forskriften.

(3) Dersom oppfyllelse av funksjonskravene i forskriften dokumenteres som beskrevet i annet ledd bokstav b, skal det påvises at den anvendte analysemetoden er egnet og gyldig for formålet. Forutsetningene som legges til grunn skal være beskrevet og begrunnet. Materialparametere skal dokumenteres i henhold til § 5-5 (materialer). Sikkerhetsmarginer skal inngå i analysen. Norges vassdrags- og energidirektorat kan sette krav til nødvendige sikkerhetsmarginer.

(4) Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve at det gjennomføres uavhengig kontroll av dokumentasjon for oppfyllelse av tekniske krav. Uavhengig kontroll skal utføres av kvalifisert person, som kan utpekes av Norges vassdrags- og energidirektorat.

3.28 § 5-2. Tekniske planer

3.28.1 Gjeldende bestemmelse

Ved bygging og fornyelse av vassdragsanlegg skal det utarbeides tekniske planer som sendes NVE til godkjenning.

Tekniske planer skal dokumentere at krav som stilles i denne forskriften blir fulgt. Planene skal gi oversikt over hele vassdragsanlegget, herunder plassering av anlegget og anleggets komponenter og eventuelle overføringer. Er det flere dammer i magasinet, må oversikten angi plasseringen av disse. Planene skal inneholde valg av type konstruksjoner med hoveddimensjoner, beregninger og detaljtegninger for aktuelle konstruksjoner. I tillegg skal planene angi hvordan anlegget kan tørrlegges for inspeksjon og vedlikehold under normal drift, instrumentering av anlegget, og en beskrivelse av utførelsen av byggearbeidene og det tekniske kontrollarbeidet. Dersom det har betydning for vassdragsanleggets sikkerhet, skal planene inneholde ingeniørgeologiske vurderinger. Planer som angår dammer skal alltid inkludere flomberegninger, herunder kapasiteter og dimensjoner for alle flomløp. Det skal gis opplysninger om forbislipping av vann i byggetiden utgjør en sikkerhetsrisiko og eventuelt hvordan dette skal håndteres.

Tekniske planer skal utarbeides og kontrolleres av kvalifiserte fagpersoner innen relevante fagområder, jf. § 3-5. Godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, skal enten utarbeide eller kontrollere de tekniske planene. For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1 gjelder ikke kravet om kontroll dersom godkjent fagansvarlig har utarbeidet planene. Det skal fremgå av plandokumentene hvem som har utført og hvem som har kontrollert innen aktuelle fagområder. NVE kan kreve at tekniske planer kontrolleres av uavhengig kvalifisert fagperson utpekt av NVE.

NVE treffer vedtak om godkjenning av tekniske planer. NVE kan kreve fremlagt andre opplysninger dersom det er nødvendig for å vurdere planene og kan sette frist for innsendelse av slik informasjon. Det kan settes vilkår for godkjenning av tekniske planer.

Byggearbeider skal ikke påbegynnes før tekniske planer er godkjent av NVE. Dersom byggearbeider utsettes eller det foretas endringer i forhold til tidligere godkjente planer som innvirker på konstruksjonenes forutsatte bruk, sikkerhet eller levetid, skal det utarbeides reviderte planer som sendes NVE for ny godkjenning.

3.28.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Ved bygging, fornyelse og *nedlegging* av vassdragsanlegg skal det utarbeides teknisk plan. Teknisk plan skal dokumentere at tekniske krav som stilles i denne forskriften blir fulgt, jf. § 5-1 bokstav B).

(2) For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal planene sendes Norges vassdrags- og energidirektorat til godkjenning. *For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1 skal planene sendes Norges vassdrags- og energidirektorat til orientering.*

(3) Teknisk plan skal gi oversikt over hele vassdragsanlegget, herunder hydraulisk utforming, adkomst for tilsyn, plassering av anlegget og anleggets komponenter og eventuelle overføringer. Dersom vassdragsanlegget omfatter flere dammer i samme magasin, må oversikten angi plasseringen av disse.

(4) Teknisk plan skal inneholde valg av type konstruksjoner med hoveddimensjoner og detaljtegninger for aktuelle konstruksjoner. Planen skal videre angi

a. hvordan anlegget kan tørrlegges for inspeksjon og vedlikehold under normal drift,

b. en plan for instrumentering av anlegget, som omfatter bygging, idriftsettelse og driftsfase,

c. en beskrivelse av utførelsen av byggearbeidene og det tekniske kontrollarbeidet,

d. ingeniørgeologiske vurderinger der det har betydning for sikkerheten.

(5) Ved utarbeidelse av teknisk plan for nye vassdragsanlegg skal den ansvarlige gjennomføre en risikovurdering av forhold som kan ha betydning for sikkerheten ved vassdragsanlegget, inkludert forbislipping av vann i byggetiden. Dersom risikovurderingen avdekker forhold utenom de etablerte fagområdene i § 3-5, som har betydning for vassdragsanleggets sikkerhet, skal planene inneholde relevante faglige vurderinger.

(6) Ved nedlegging av vassdragsanlegg skal det utarbeides teknisk plan som omhandler vannhåndtering fram til vassdragsanlegget er lovlig nedlagt.

(7) Planer som angår dammer, *skal være basert på godkjente og gyldige flomberegninger, jf. § 5-7.*

(8) Teknisk plan skal inkludere en plan for vannhåndtering i byggeperioden, laster, dimensjoner, materialer, utforming for midlertidige dammer (fangdammer) og andre anleggsprovisorier.

(9) Teknisk plan skal utarbeides av kvalifiserte fagpersoner innen relevante fagområder, jf. § 3-5. Godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, skal kontrollere de tekniske planene. Det skal fremgå av plandokumentene hvem som har utført og hvem som har kontrollert innen aktuelle fagområder.

(10) Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve fremlagt andre opplysninger, dersom det er nødvendig for å vurdere planene, og kan sette frist for innsendelse av slik informasjon. Det kan settes vilkår for godkjenning av teknisk plan.

(11) Byggearbeider kan påbegynnes først når teknisk plan er godkjent av Norges vassdrags- og energidirektorat. Dersom byggearbeider utsettes, eller det foretas endringer i forhold til tidligere godkjente planer som innvirker på konstruksjonenes forutsatte bruk, sikkerhet eller levetid, skal det utarbeides revidert plan som sendes Norges vassdrags- og energidirektorat for ny godkjenning.

3.28.3 Høringsinstansenes innspill

Trondheim kommune og *Norsk Vann* ber om at § 5-2 presiseres slik at det går tydelig fram at det er den ansvarlige som skal oversende teknisk plan til NVE for godkjenning eller orientering, på samme måte som i § 5-7 femte ledd.

Å Energi mfl. mener dagens ordning, der NVE godkjenner planer også for konsekvensklasse 1, bør videreføres. Argumenter for dette er at kravet ofte følger av konsesjonsvilkår, at det ellers blir uklare myndighetsforhold og at NVEs ressursbruk heller kan reduseres gjennom enklere og mer risikobasert saksbehandling.

Fornybar Norge støtter forslaget om at konsekvensklasse 1 kun sendes til orientering.

Dr.techn. Olav Olsen, Hafslund og *VOKKS* påpeker at det er uklart når bygging kan starte for konsekvensklasse 1 når planen kun skal sendes til orientering, mens ellevte ledd sier at bygging først kan skje etter godkjenning.

Fornybar Norge mener det er uheldig at konsesjonsløse anlegg i konsekvensklasse 2–4 må godkjennes både av NVE og av kommunen etter plan- og bygningsloven.

Multiconsult spør hvordan dammer i konsekvensklasse 1 uten konsesjon skal behandles, siden kommuner normalt dispenserer fra byggesaksbehandling fordi NVE behandler sakene.

Sweco foreslår at «byggearbeider utsettes, eller» strykes i ellevte ledd, fordi fremdriftsplanen er en del av den godkjente tekniske planen, og at større forsinkelser dermed blir avvik. De viser også til kommentaren om at små korrigeringer ikke trenger å sendes inn.

Hafslund foreslår at syvende ledd skal gjelde alle vassdragsanlegg, ikke bare dammer.

3.28.4 NVEs kommentarer

Trondheim kommune og Norsk Vann ber om en tydeliggjøring av ansvar når det gjelder innsending av tekniske planer. NVE foreslår å endre annet ledd til at den ansvarlige skal sende inn planen.

For anlegg i konsekvensklasse 1 mener NVE at behandling av tekniske planer blir som for konsekvensklasse 0-anlegg. Disse blir behandlet av kommunen. Kommunen kan gi dispensasjon dersom de mener det er tilstrekkelig at det foreligger en teknisk plan selv om NVE ikke godkjenner denne. Kommunene avgjør dette selv. NVE gjør derfor ingen ytterligere endringer i annet ledd. For anlegg i konsekvensklasse 1 kan arbeidene starte så snart den tekniske planen er oversendt NVE.

For innsendte tekniske planer for anlegg i konsekvensklasse 2-4 må oppstart av byggearbeidene avvente til NVE har godkjent planen.

NVE tar ikke Sweco sitt innspill om å endre formulering i ellevte ledd til følge. Det samme gjelder innspillet fra Hafslund om endring av syvende ledd.

Med kvalifiserte fagpersoner i niende ledd mener NVE personer som har utdanning og relevant arbeidserfaring innen det aktuelle fagområdet. Fagpersonen behøver ikke være godkjent fagansvarlig. Dette gjelder i hele forskriften der kvalifisert fagperson er benyttet.

3.28.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Ved bygging, fornyelse og nedlegging av vassdragsanlegg skal det utarbeides tekniske planer. Tekniske planer skal dokumentere at tekniske krav som stilles i denne forskriften blir fulgt, jf. § 5-1 bokstav (B).

(2) For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal den ansvarlige sende planene til Norges vassdrags- og energidirektorat for godkjenning. For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1, skal planene sendes Norges vassdrags- og energidirektorat til orientering, og byggearbeidene kan startes umiddelbart.

(3) Tekniske planer skal gi oversikt over hele vassdragsanlegget, herunder hydraulisk utforming, adkomst for tilsyn, plassering av anlegget og anleggets komponenter og eventuelle overføringer. Dersom vassdragsanlegget omfatter flere dammer i samme magasin, må oversikten angi plasseringen av disse.

(4) Tekniske planer skal inneholde valg av type konstruksjoner med hoveddimensjoner og detaljtegninger for aktuelle konstruksjoner. Planen skal videre angi

hvordan anlegget kan tørrlegges for inspeksjon og vedlikehold under normal drift

en plan for instrumentering av anlegget, som omfatter bygging, idriftsettelse og driftsfase

en beskrivelse av utførelsen av byggearbeidene og det tekniske kontrollarbeidet

ingeniørgeologiske vurderinger der det har betydning for sikkerheten.

(5) Ved utarbeidelse av tekniske planer for nye vassdragsanlegg skal det gjennomføres en risikovurdering av forhold som kan ha betydning for sikkerheten ved vassdragsanlegget, inkludert forbislipping av vann i byggetiden. Dersom risikovurderingen avdekker forhold utenom de etablerte fagområdene i § 3-5, som har betydning for vassdragsanleggets sikkerhet, skal planene inneholde relevante faglige vurderinger.

(6) Ved nedlegging av vassdragsanlegg skal det utarbeides tekniske planer som omhandler vannhåndtering fram til vassdragsanlegget er lovlig nedlagt.

(7) Planer som angår dammer, skal være basert på godkjente og gyldige flomberegninger, jf. § 5-7.

(8) Tekniske planer skal inkludere en plan for vannhåndtering i byggeperioden og laster, dimensjoner, materialer og utforming for midlertidige dammer (fangdammer) og andre anleggsprovisorier.

(9) Tekniske planer skal utarbeides av kvalifiserte fagpersoner innen relevante fagområder, jf. § 3-5. Godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, skal kontrollere de tekniske planene. Det skal fremgå av plandokumentene hvem som har utført og hvem som har kontrollert innen aktuelle fagområder.

(10) Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve fremlagt andre opplysninger, dersom det er nødvendig for å vurdere planene, og kan sette frist for innsendelse av slik informasjon. Det kan settes vilkår for godkjenning av tekniske planer.

(11) Byggearbeider for vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2-4 kan påbegynnes først når tekniske planer er godkjent av Norges vassdrags- og energidirektorat. Dersom byggearbeider utsettes, eller det foretas endringer i forhold til tidligere godkjente planer som innvirker på konstruksjonenes forutsatte bruk, sikkerhet eller levetid, skal det utarbeides.

3.29 § 5-3. Laster

3.29.1 Gjeldende bestemmelse

Vassdragsanlegg skal dimensjoneres og kontrolleres for naturgitte laster og laster som kan forårsakes av teknisk svikt. Anlegg i konsekvensklasse 3 og 4 skal i tillegg dimensjoneres og kontrolleres for laster fra tilsiktede aksjoner i fred, under beredskap og i krig.

Der flere laster kan opptre samtidig, skal den mest ugunstige lastkombinasjonen legges til grunn. Det skal foreligge en analyse av hvilke laster og lastkombinasjoner som er aktuelle ved vassdragsanlegget. Spesielle lastforutsetninger skal være beskrevet. Det skal dokumenteres at vassdraganlegget ikke bryter sammen ved påkjenning av de mest ugunstige laster, eller kombinasjon av laster, som kan opptre. NVE kan stille krav til laststørrelser, lastkombinasjoner og lastfaktorer.

Laster omfatter permanente laster, variable laster og ulykkeslaster:

a) Permanente laster

Permanente laster er laster som ikke endres gjennom den fasen som undersøkes, eller som med stor sannsynlighet vil opptre i lengre perioder i løpet av anleggets levetid. Følgende laster regnes som permanente:

- vanntrykk ved definerte nivåer: last ved vannstander mellom laveste regulerte (LRV) og høyeste regulerte (HRV) vannstand,
- oppdrift og poretrykk ved ugunstigste vannstand,
- gravitasjonslast (egenlast),
- jordtrykk.

Karakteristiske verdier for permanente laster defineres som forventet middelverdi. Beregning av belastninger skal baseres på relevante statistiske data for tyngdetetthet, eller på tyngdetetthet dokumentert gjennom målinger, og fastsettes etter prinsipper i aktuell Norsk Standard.

b) Variable laster

Variable laster varierer med tiden under drift, eller opptrer som midlertidige belastninger under bygging. Variable laster omfatter bruksavhengige laster, deformasjonslaster og miljølaster.

Bruksavhengige laster omfatter følgende laster:

- trafikklast,
- akselerasjonslast,
- last ved montasje,
- friksjon og andre reaksjonskrefter,
- strømmende vann og hydrodynamiske laster,
- Sedimentlast.

Karakteristiske verdier for bruksavhengige laster skal tilsvare forventede maksimalverdier eller verdier for en returperiode (gjentaksintervall) på 50 år.

Deformasjonslaster er lastvirkning som følge av setninger, oppspenning/forspenning, trykk- eller temperaturvariasjon, svinn og kryp. Både fundamentets egenskaper, materialegenskaper og ytre forhold kan være av betydning.

Karakteristiske verdier for deformasjonslaster fastsettes ved hjelp av anerkjente metoder som tar hensyn til materialegenskaper, konstruksjonens utforming og klimatiske forhold. Hvis ikke annet er bestemt i forskriften her, gjelder bestemmelsene i aktuell Norske Standard.

Miljølaster er laster forårsaket av klimatiske, mikroklimatiske og topografiske påvirkninger. Følgende laster regnes som miljølaster:

- vanntrykk som følge av flom: vanntrykk ved dimensjonerende flomvannstand (DFV),
- bølger,
- is,
- snø,
- tele,
- jordskjelv,
- økt vanntrykk på grunn av tilstopping i flomløp, jf. § 5-7,
- oppdrift og poretrykk ved ugunstigste vannstand (DFV eller tilstopping)

Karakteristiske verdier for miljølaster bestemmes normalt ut fra krav til sannsynlighet for overskridelse basert på statistiske data. For miljølaster hvor tilstrekkelig statistisk datagrunnlag ikke foreligger, skal forventede maksimalverdier anvendes, fastsatt etter faglig vurdering av forholdene på stedet.

c) Ulykkeslaster

Ulykkeslaster er laster som opptrer ved unormale tilstander, ulykker eller naturkatastrofer.

For dammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal det som ulykkeslast regnes med påregnelig maksimal tilløpsflom, maksimal flomvannstand (MFV) og tilhørende påregnelig maksimal avløpsflom. For dammer i konsekvensklasse 1 og 2 kan det alternativt regnes med en flom på 1,5 dimensjonerende tilløpsflom og tilhørende flomvannstand og avløpsflom som ulykkeslast, jf. § 5-7.

Andre relevante ulykkeslaster kan være:

- oppdrift og poretrykk ved ugunstigste vannstand,
- unormal lekkasje og overtopping,

- vanntrykk som følge av dimensjonerende tilløpsflom (Q_{dim}) og samtidig manøvreringssvikt av flomluker jf. § 5-7
- flodbølger og unormale vannstander: last pga utbrudd fra bredemt sjø, ukontrollert vannføring pga skade på oppstrøms vassdragsanlegg eller rasgenererte bølger
- jordskjelv
- eksplosjon: last som følge av tilfeldig ulykkeshendelse eller sabotasje/terror i fred og under beredskap og krig
- skred: last som følge av skred direkte mot vassdragsanlegg

3.29.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Vassdragsanlegg skal dimensjoneres og kontrolleres for naturgitte laster, herunder laster utløst av *naturfare*, og laster som kan forårsakes av teknisk svikt.

(2) Det skal foreligge en *vurdering* av hvilke laster og lastkombinasjoner som er aktuelle ved vassdragsanlegget. Spesielle lastforutsetninger skal være beskrevet. *Vassdragsanlegget skal kontrolleres for alle relevante bruddmekanismer og samtlige dimensjonerende situasjoner og lasttilfeller.* Norges vassdrags- og energidirektorat kan i enkeltvedtak fastsette krav til laststørrelser og lastkombinasjoner.

(3) Karakteristiske verdier for laster defineres som representativ verdi og skal fastsettes etter prinsipper i Norsk Standard.

(4) Laster som følge av ulike vannstander og eventuelt manøvreringssvikt beregnes i samsvar med § 5-7. Dimensjonerende avløpsflom og dimensjonerende flomvannstand skal legges til grunn ved dimensjonering og senere kontroll av dam og flomløp i bruddgrensetilstand.

3.29.3 Høringsinstansenes innspill

Sweco foreslår å endre begrepet «naturgitte laster» til «aktuelle» laster for at det skal være tydeligere at laster forårsaket av teknisk svikt eller feilmanøvrering er også inkludert.

Fornybar Norge, Hafslund og *Multiconsult* peker på uklarhet rundt ulykkeslaster. *Fornybar Norge* mener at dette kan misforstås og kan tolkes som om anlegget skal dimensjoneres for ulykkeslaster, mens *Multiconsult* mener at laster utløst av naturfare må regnes blant ulykkeslaster. *Hafslund* ønsker en presisering om at dimensjonerende flomvannstand ikke skal legges til grunn for kontroll av ulykkeslaster.

VTF mener at laster utløst av naturfare er en unødvendig presisering da disse er inkludert under naturgitte laster.

NTNU peker på at setningen i § 5-3 annet ledd om kontroll for alle bruddmekanismer og dimensjonerende situasjoner/lasttilfeller allerede er ivaretatt av § 5-4 første ledd om dimensjonering.

Norconsult mener at § 5-3 ikke gir en entydig beskrivelse av hvilke lastkombinasjoner som skal benyttes i de ulike grensetilstandene, og at en generell henvisning til Norsk Standard ikke er tilstrekkelig.

NGI og *Sweco* kommenterer til karakteristiske lastverdier. *NGI* mener at det er ikke tilstrekkelig definert ved å bare henvise til Norsk Standard. *Sweco* peker på at det er manglende konsistent begrepsbruk i forskriften, når man omtaler laster uten lastfaktor som dimensjonerende laster (for eksempel dimensjonerende flomvannstand).

VTF ønsker å beholde ordlyden i dagens forskrift om eksplosjonslaster.

Hafslund mener at siste punktum i annet ledd om at NVE ved enkeltvedtak kan fastsette krav til laststørrelser og lastkombinasjoner er unødvendig, siden NVE har en generell adgang til å pålegge strengere krav etter § 8-2 tredje ledd.

3.29.4 NVEs kommentarer

Bruk av begrepet «naturgitte laster» er valgt for å skille fra laster forårsaket av tilsiktede aksjoner. Det er presisert at laster forårsaket av teknisk svikt er også inkludert. Intensjonen er at alle laster som ikke er forårsaket av tilsiktede aksjoner skal dekkes av § 5-3. Tilsiktede aksjoner er tatt ut av bestemmelsen fordi aktørene ikke har noen forutsetning for å vite hvilken laststørrelse man skal kontrollere for. Det er i stedet valgt å gi preskriptive konstruksjonsmessige krav i § 5-17. NVE er enig i at laster utløst av naturfare er en unødvendig presisering da disse er inkludert under naturgitte laster.

Det er en gjennomgående intensjon i forskriften å harmonisere begrepsbruk med Eurokode 0, som er gjeldende Norsk Standard. Uklarheter eller nyanser rund ulykkeslaster kan avklares ved å referere til Eurokode og veiledere. Når det gjelder uklarhet rund karakteristiske laster, er disse definert i henhold til en sannsynlighet for overskridelse i en tidsperiode. Det er presisert i enkelte bestemmelser i forskriften, ved for eksempel å stille krav til returperiode på 1000 år eller 500 år.

NVE er enig i at setningen i § 5-3 annet ledd om kontroll for alle bruddmekanismer og dimensjonerende situasjoner/lasttilfeller allerede er ivaretatt av § 5-4 første ledd om dimensjonering og at riktig plassering er der. Vi tar innspillet til følge.

I Eurokode er en «dimensjonerende last» definert som en last inkludert lastfaktor, mens forskriften bruker begrepet «dimensjonerende» i noen sammenhenger for laster uten lastfakor. Dette gjelder for eksempel dimensjonerende flom og dimensjonerende flomvannstand. Vi har valgt å ikke endre disse begrepene, da de har en lang historie og er veldig vanlige. Likevel mener vi at det ikke er noe tvil om at laster forårsaket av dimensjonerende flom eller flomvannstand, skal inkluderes en lastfakor når man bruker grensetilstandsmetoden for å kontrollere konstruksjonene.

NVE er enig i at siste punktum i annet ledd kan være overflødig, men mener samtidig at det er en fin presisering vi ønsker å beholde.

3.29.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Vassdragsanlegg skal dimensjoneres og kontrolleres for naturgitte laster, herunder laster som kan forårsakes av teknisk svikt.

(2) Det skal foreligge en vurdering av hvilke laster og lastkombinasjoner som er aktuelle ved vassdragsanlegget. Spesielle lastforutsetninger skal være beskrevet. Norges vassdrags- og energidirektorat kan i enkeltvedtak fastsette krav til laststørrelser og lastkombinasjoner.

(3) Karakteristiske verdier for laster defineres som representativ verdi og skal fastsettes etter prinsipper i Norsk Standard.

(4) Laster som følge av ulike vannstander og eventuelt manøvreringssvikt beregnes i samsvar med § 5-7. Dimensjonerende avløpsflom og dimensjonerende flomvannstand skal legges til grunn ved dimensjonering og senere kontroll av dam og flomløp i bruddgrensetilstand.

3.30 § 5-4. Dimensjonering

3.30.1 Gjeldende bestemmelse

Det skal kontrolleres at laster og/eller lastvirkninger ikke overskrider aktuelle grenseverdier for kapasitet, kraftretning, materialspenning, deformasjon, rissvidde og vibrasjon. Grenseverdier i kapittelet her gjelder foran gjeldende Norsk Standard. Kontrollen skal gjøres i de relevante av følgende grensetilstander:

- Bruddgrensetilstand
- Ulykkesgrensetilstand
- Bruksgrensetilstand
- Utmattingsgrensetilstand

NVE kan fastsette de dimensjoneringsstandarder eller spesifikke konstruksjons- og dimensjoneringskriterier som skal benyttes. Der datagrunnlaget for flomberegninger er mangelfullt, skal det tillegges en sikkerhetsmargin ved dimensjonering og kontroll av dam og flomløp.

3.30.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Vassdragsanlegg skal kontrolleres for aktuelle dimensjonerende situasjoner og lasttilfeller.

(2) Dimensjonerende situasjoner for vassdragsanlegg er:

a. Vedvarende dimensjonerende situasjoner. Dette gjelder forhold ved normal bruk (drift) og/eller vannstand i magasinet opptil dimensjonerende flomvannstand.
b. Forbigående dimensjonerende situasjoner. Dettegjelder midlertidige forhold for konstruksjonen, for eksempel under bygging, første gangs oppfylling, reparasjon eller hurtig nedtapping.

c. Ulykkessituasjoner. Dette gjelder unormale forhold for konstruksjonen eller konstruksjonens eksponering, for eksempel ulykkesflom, eller konsekvenser av lokal skade.

d. Seismisk dimensjonerende situasjon. Dette er relatert til forhold for konstruksjonen når den utsettes for seismiske hendelser.

(3) Dimensjonering av vassdragsanlegg skal baseres på grensetilstandsmetoden og/eller påvisning av globalt sikkerhetskriterium for relevante bruddmekanismer.

(4) Norges vassdrags- og energidirektorat kan ved enkeltvedtak fastsette dimensjoneringsstandarder eller spesifikke konstruksjons- og dimensjoneringskriterier som skal benyttes.

(5) Dimensjonerende brukstid skal være minst 50 år for anlegg i konsekvensklasse 1 og minst 100 år for anlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4. Norges vassdrags- og energidirektorat kan treffe enkeltvedtak om å gi unntak fra denne bestemmelsen for vassdragsanlegg utført i tre.

(6) For å dokumentere tilstrekkelig sikkerhet kan man benytte en av de to følgende metodene:

a. Grensetilstandsmetoden

Det skal skilles mellom bruddgrensetilstander og bruksgrensetilstander, som definert i Norsk Standard. Grensetilstander skal relateres til dimensjonerende situasjoner.

Bruddgrensetilstander klassifiseres i ulike kategorier i henhold til Norsk Standard og/eller Norges vassdrags- og energidirektorats veiledere, der hver kategori representerer en spesifikk type bruddmekanisme.

b. Globalt sikkerhetskriterium

Ved påvisning av globalt sikkerhetskriterium skal relevante bruddmekanismer relateres til dimensjonerende situasjoner.

Påvisning av sikkerhetskriterium

1. *Alle relevante bruddmekanismer, som definert i Norges vassdrags- og energidirektorats veiledere, skal vurderes.*
2. *Bruddmekanismer skal relateres til dimensjonerende situasjoner.*
3. *Karakteristiske laster og karakteristiske materialegenskaper skal benyttes i den aktuelle dimensjonerende situasjonen og lasttilfeller ved vurdering av bruddmekanismer, med mindre annet fremgår av enkelte bestemmelser i kapittel 5 eller Norges vassdrags- og energidirektorats veiledere.*

3.30.3 Høringsinstansenes innspill

Norconsult, Sweco, Dr. Techn. Olav Olsen og *Multiconsult* kommenterer dimensjonerende levetid. *Dr. Techn. Olav Olsen* og *Multiconsult* er opptatt av hvordan dette skal praktiseres for eldre dammer. *Norconsult* peker på at endring påvirker bruddsannsynlighet. *Sweco* foreslår at dimensjonerende brukstid ikke skal gjelde for midlertidige konstruksjoner uten behov for dispensasjon.

Sweco og *Hafslund* peker på inkonsistens mellom tredje og sjette ledd. I tredje ledd står det «skal» og «og/eller» mens i sjette står det «kan» og «en av de to».

Andritz Hydro ønsker en avklaring om hvilke last- og materialfaktorer som skal gjelde for ulykkeslaster, og om disse er ment å påvirke sikkerhetsnivået eller kun er en begrepsharmonisering.

Fornybar Norge og Hafslund kommenterer på ulykkessituasjon som dimensjonerende situasjon. De er opptatt av at harmonisering av begreper ikke fører til skjerpede krav. Videre ønsker de ikke henvisning til NVEs veiledere i forskriften.

3.30.4 NVEs kommentarer

Dimensjonerende brukstid defineres som den perioden konstruksjonen skal brukes til sitt formål, med forutsatt vedlikehold, men uten større reparasjoner. Valg av brukstid er en bestandighets- og utmattingsparameter. Det er ønskelig å opprettholde årlig bruddsannsynlighet, ikke bruddsannsynlighet over levetid. Årlig bruddsannsynlighet er uavhengig av dimensjonerende brukstid.

Dimensjonerende brukstid har i hovedsak betydning for betongkonstruksjoner. Det har for eksempel konsekvenser for minste overdekning. For nye konstruksjoner og for tiltak i eksisterende konstruksjoner, er det en forventning at de dimensjoneres med tilhørende brukstid i henhold til konsekvensklasse. For eksisterende konstruksjoner, skal restlevetid vurderes. Det presiseres at brukstid gjelder for permanente konstruksjoner.

Innføring av dimensjonerende situasjoner er et forsøk på å harmonisere begrep med Eurokoder. Det tillates både bruk av globalt sikkerhetskriterium og grensetilstandsmetoden med mindre noe annet er bestemt i §§ 5-10 til 5-16. Det er opp til fagansvarlig å velge. En grunn til å velge grensetilstandsmetoden, er at prosjektering av betong og stålkonstruksjoner ellers i samfunnet utføres etter denne metoden (i henhold til Eurokodene). Armerte komponenter og ståldeler dimensjoneres allerede i stor grad i dag etter Eurokoden. Hvis man bruker globalt sikkerhetskriterium, vil man få samme resultat som med dagens forskrift, også når det gjelder ulykkessituasjoner. Partialfaktorer for bruk av grensetilstandsmetoden vil settes i veileder slik at det oppnås samme sikkerhet som i dag.

I henhold til § 5-1 (B), kan oppfyllelse av forskriftens krav dokumenteres enten ved bruk av preaksepterte ytelser og analyser utført etter Norsk Standard og veiledere fra Norges vassdrags- og energidirektorat eller andre analyser som viser at ytelsene oppfyller funksjonskravene i forskriften. NVE mener derfor det er riktig å henvise til egne veiledere og vil beholde henvisningen i ordlyden.

3.30.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Vassdragsanlegg skal kontrolleres for aktuelle dimensjonerende situasjoner og lasttilfeller.

(2) Dimensjonerende situasjoner for vassdragsanlegg er:

a. Vedvarende dimensjonerende situasjoner: Dette gjelder forhold ved normal bruk (drift) og/eller vannstand i magasinet opptil dimensjonerende flomvannstand.
b. Forbigående dimensjonerende situasjoner: Dette gjelder midlertidige forhold for konstruksjonen, for eksempel under bygging, første gangs oppfylling, reparasjon eller hurtig senking.

c. Ulykkessituasjoner: Dette gjelder unormale forhold for konstruksjonen eller konstruksjonens eksponering, for eksempel ulykkesflom eller konsekvenser av lokal skade.
d. Seismisk dimensjonerende situasjon: Dette er relatert til forhold for konstruksjonen når den utsettes for seismiske hendelser.

(3) Dimensjonering av vassdragsanlegg skal baseres på grensetilstandsmetoden eller påvisning av globalt sikkerhetskriterium for relevante bruddmekanismer.

(4) Norges vassdrags- og energidirektorat kan ved enkeltvedtak fastsette dimensjoneringsstandarder eller spesifikke konstruksjons- og dimensjoneringskriterier som skal benyttes.

(5) Dimensjonerende brukstid for permanente konstruksjoner skal være minst 50 år for anlegg i konsekvensklasse 1 og minst 100 år for anlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4. Norges vassdrags- og energidirektorat kan treffe enkeltvedtak om å gi unntak fra denne bestemmelsen for vassdragsanlegg utført i tre.

(6) For å dokumentere tilstrekkelig sikkerhet skal man benytte en av de to følgende metodene:

a. Grensetilstandsmetoden

   Det skal skilles mellom bruddgrensetilstander og bruksgrensetilstander, som definert i Norsk Standard. Grensetilstander skal relateres til dimensjonerende situasjoner.

   Bruddgrensetilstander klassifiseres i ulike kategorier i henhold til Norsk Standard og/eller Norges vassdrags- og energidirektorats veiledere, der hver kategori representerer en spesifikk type bruddmekanisme.

b. Globalt sikkerhetskriterium

   Ved påvisning av globalt sikkerhetskriterium skal relevante bruddmekanismer relateres til dimensjonerende situasjoner.

   Påvisning av sikkerhetskriterium

   1. Alle relevante bruddmekanismer, som definert i Norges vassdrags- og energidirektorats veiledere, skal vurderes.
   2. Bruddmekanismer skal relateres til dimensjonerende situasjoner.
   3. Karakteristiske laster og karakteristiske materialegenskaper skal benyttes i den aktuelle dimensjonerende situasjonen og lasttilfeller ved vurdering av bruddmekanismer, med mindre annet fremgår av enkelte bestemmelser i kapittel 5 eller Norges vassdrags- og energidirektorats veiledere.

3.31 § 5-5. Materialer og dimensjonerende materialegenskaper

3.31.1 Gjeldende bestemmelse

For de ulike konstruksjoner skal det velges materialer og løsninger som gir konstruksjonene tilfredsstillende sikkerhet og bestandighet. Materialer og materialanvendelser i bærende

konstruksjoner skal tilfredsstille bestemmelser gitt i relevante dimensjoneringsstandarder. Dimensjonerende materialstyrke skal ligge til grunn ved dimensjonering og kontroll av konstruksjonens beregnede kapasitet. Der materialparametrene er usikre, skal det velges verdier som er et forsiktig anslag for den verdien som har betydning for grensetilstanden.

3.31.2 Høringsdokumentets forslag

(1) For vassdragsanlegg skal det brukes materialer og produkter med egenskaper som sikrer at grunnleggende krav til vassdragsanleggets mekaniske motstandsevne, stabilitet og bestandighet blir tilfredsstilt.

(2) Kravet til materialer og produkter i første ledd kan dokumenteres enten ved

a. bruk av relevante standarder, eller

b. annen dokumentasjon av materialenes egenskaper.

(3) Der materialegenskapene er usikre, skal disse dokumenteres med materialprøver.

3.31.3 Høringsinstansenes innspill

Fornybar Norge, Norconsult, Sweco, Hafslund og *Multiconsult* mener at kravet om prøvetaking ved usikre materialparametere er upresist og unødvendig strengt. De viser til at dagens forskrift åpner for å bruke konservative anslag i stedet for prøvetaking. De peker også på at destruktiv prøvetaking kan medføre problemer.

Multiconsult skriver at gammelt stål med ukjent kvalitet fortsatt bør kunne brukes med økt materialfaktor/redusert utnyttelsesgrad.

3.31.4 NVEs kommentarer

NVE ser at selv på eldre konstruksjoner, finnes det dokumentasjon om materialenes egenskaper. Dokumentasjon kan være av en annen kvalitet enn det som er vanlig i dag, men terskelen for å si at egenskapene er usikre i disse tilfellene må være høy.

NVE kan gi dispensasjon etter § 8-2 når ulempene ved å ta prøver er større enn gevinsten. Dette antas å gjelde et fåtall anlegg. For fyllingsdammer, når sentrale spørsmål som for eksempel filteregenskapene er uavklart, er stort sett gevinsten større en kostnadene. Det er gitt unntak for skjærstyrke av fyllingsmaterialer i § 5-10, der konservative verdier er basert på erfaringer fra tilsvarende materialtype og komprimeringsgrad aksepteres.

3.31.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) For vassdragsanlegg skal det brukes materialer og produkter med egenskaper som sikrer at grunnleggende krav til vassdragsanleggets mekaniske motstandsevne, stabilitet og bestandighet blir tilfredsstilt.

(2) Kravet til materialer og produkter i første ledd kan dokumenteres enten ved

a. bruk av relevante standarder, eller

b. annen dokumentasjon av materialenes egenskaper.

(3) Der materialegenskapene er usikre, skal disse dokumenteres med materialprøver.

3.32 § 5-6. Utforming og atkomst

3.32.1 Gjeldende bestemmelse

Vassdragsanlegg skal utformes slik at de får en oversiktlig statisk virkemåte. Laster skal overføres til fundamentet i henhold til anerkjente prinsipper og metoder som sikrer den totale stabiliteten. Der det er aktuelt må det legges vekt på en best mulig hydraulisk utforming for å unngå skader ved de vannføringer anlegget er dimensjonert for. Det skal etableres nødvendig atkomst for tilsyn, drift og vedlikehold.

3.32.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Vassdragsanlegg skal utformes slik at de får en oversiktlig statisk virkemåte. Laster skal overføres til fundamentet i henhold til anerkjente prinsipper og metoder som sikrer den totale stabiliteten.

(2) Der det er aktuelt, må det legges vekt på en best mulig hydraulisk utforming for å unngå skader ved de vannføringer anlegget er dimensjonert for.

(3) Det skal etableres nødvendig adkomst til vassdragsanlegget for tilsyn, drift og vedlikehold. B*ehov for adkomst ved unormale situasjoner og ved beredskap skal vurderes og eventuelt etableres.*

(4) Alle dammer som ikke kan tørrlegges på annen måte, skal ha et manøvrerbart bunntappeløp.

3.32.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet innspill til bestemmelsen.

3.32.4 NVEs kommentarer

NVE har ingen ytterligere kommentarer til bestemmelsen.

3.32.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Vassdragsanlegg skal utformes slik at de får en oversiktlig statisk virkemåte. Laster skal overføres til fundamentet i henhold til anerkjente prinsipper og metoder som sikrer den totale stabiliteten.

(2) Der det er aktuelt, må det legges vekt på en best mulig hydraulisk utforming for å unngå skader ved de vannføringer anlegget er dimensjonert for.

(3) Det skal etableres nødvendig adkomst til vassdragsanlegget for tilsyn, drift og vedlikehold. Behov for adkomst ved unormale situasjoner og ved beredskap skal vurderes og eventuelt etableres.

(4) Alle dammer som ikke kan tørrlegges på annen måte, skal ha et manøvrerbart bunntappeløp.

3.33 § 5-7. Flomberegninger

3.33.1 Gjeldende bestemmelse

Det skal utføres flomberegninger for å fremskaffe nødvendige data ved dimensjonering av nye dammer, og ved ombygging og revurdering av eksisterende dammer. Flomberegningene skal samordnes med dimensjonering av nye flomløp eller revurdering av eksisterende flomløp, jf. § 5-8.

Flomberegninger skal utføres og kontrolleres av kvalifiserte fagpersoner innen fagområde IV, jf. § 3-5. Godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, skal enten utføre eller kontrollere flomberegningene. Det skal fremgå av flomberegningsrapporten hvem som har utført og hvem som har kontrollert beregningene.

Flomberegninger med nødvendige opplysninger og forutsetninger skal sendes NVE til godkjenning. Flomberegninger for dimensjonering bør være godkjent før endelige tekniske planer utformes, og skal senest sendes til NVE samtidig med tekniske planer etter § 5-2. Flomberegninger for kontroll av eksisterende anlegg skal være godkjent før det gjennomføres revurdering, jf. § 7-5.

Flomberegninger skal omfatte beregninger av dimensjonerende tilløpsflom (Q_{dim}), dimensjonerende avløpsflom og dimensjonerende flomvannstand. Videre skal det gjøres beregninger av påregnelig maksimal tilløpsflom, påregnelig maksimal avløpsflom og maksimal flomvannstand for kontroll av sikkerhet mot brudd i ulykkesgrensetilstand. For dammer i konsekvensklasse 1 og 2 tillates det, som en forenkling, at det benyttes en flom på 1,5 ganger dimensjonerende tilløpsflom og tilhørende avløpsflom og flomvannstand ved kontroll av sikkerhet mot brudd i ulykkesgrensetilstand. Der det er aktuelt skal flomberegningene også omfatte beregninger av flomvannstander og avløpsflommer som følge av tilstopping av flomløp og manøvreringssvikt av flomluker. Flomberegninger skal inkludere en presentasjon av eventuelle observerte flommer i vassdraget for sammenlikning med de beregnede flomverdier. Kvaliteten på datagrunnlaget skal beskrives.

For dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal gjentaksintervall for dimensjonerende tilløpsflom minimum settes til Q1000 (flom med 1000 års gjentaksintervall). For dammer i konsekvensklasse 1 skal dimensjonerende tilløpsflom minimum settes til Q500 (flom med 500 års gjentaksintervall). Dimensjonerende avløpsflom og dimensjonerende flomvannstand skal legges til grunn ved dimensjonering og senere kontroll av dam og flomløp i bruddgrensetilstand.

Ved beregning av tilløpsflommen skal det forutsettes at overføringer til feltet er åpne og at overføringer fra feltet er stengt.

Ved beregning av avløpsflom og flomvannstand kan det tas hensyn til magasinets flomdempende virkning. Vannstanden ved flommens begynnelse skal settes til høyeste regulerte vannstand, eller normalvannstand der høyeste regulerte vannstand ikke er definert, dersom ikke annet er bestemt. Det tillates ikke å regne med flomavledning gjennom nåleløp, bjelkeløp, tappeløp, omløp og kraftstasjoner.

Ved fare for tilstopping skal det i bruddgrensetilstand regnes med minimum 25 % tilstopping i flomløpet ved avledning av Q_{dim}.

For dammer med n antall flomluker skal det ved avledning av Q_{dim} i ulykkesgrensetilstand regnes med funksjonssvikt på luker i henhold til etterfølgende tabell:

Tabell 5-7.1 Funksjonssvikt.

Antall flomluker (n):	***Full svikt på:***
1-3	en luke
4-6	to luker
n ≥ 7	tre luker

3.33.2 Høringsdokumentets forslag

(1) *Det skal til enhver tid foreligge godkjente og gyldige flomberegninger.* Flomberegningene skal samordnes med dimensjonering av flomløp eller kontroll av eksisterende flomløp ved revurdering, jf. § 5-8.

(2) Kvaliteten på det hydrologiske datagrunnlaget i flomberegningene skal vurderes av fagansvarlig. Observasjoner av flomhendelser skal, der slike foreligger, sammenlignes med beregnede flomverdier. I tilfeller der datagrunnlaget for flomberegninger er mangelfullt, kan Norges vassdrags- og energidirektorat legge til sikkerhetsmargin ved dimensjonering og kontroll av dam og flomløp.

(3) Det skal utarbeides nye flomberegninger dersom tidligere godkjente flomberegninger er basert på beregning av tilløpsflom som er eldre enn 15 år for dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 og 21 år for dammer i konsekvensklasse 1. Dersom det har skjedd store endringer i datagrunnlag eller i forutsetningene for flomberegningene, skal fagansvarlig vurdere gyldigheten av de godkjente beregningene og om det er behov for nye flomberegninger, uavhengig av alderen på tilløpsflomberegningene.

(4) Flomberegninger skal utføres av kvalifiserte fagpersoner innen fagområde IV, jf. § 3-5 første ledd. Godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, *skal kontrollere* flomberegningene. Det skal fremgå av flomberegningsrapporten hvem som har utført og hvem som har kontrollert beregningene.

(5) Den ansvarlige *skal kontrollere* og sende flomberegninger med nødvendige opplysninger og forutsetninger til Norges vassdrags- og energidirektorat for godkjenning. Før teknisk plan utarbeides, jf. § 5-2, eller revurderingsrapport, jf. § 7-5 *ferdigstilles*, skal den ansvarlige kontrollere at godkjente flomberegninger er gyldige.

(6) Flomberegninger skal omfatte beregninger av dimensjonerende *flom og ulykkesflom. Beregningene skal omfatte tilløps-, avløpsflommer og flomvannstander. For dammer i konsekvensklasse 1 og 2 tillates det, som en forenkling ved beregning av ulykkesflom, at det benyttes en flom på 1,5 ganger dimensjonerende tilsigsflom for alle delfelt tillagt overført avløp fra respektive overføringer og magasin. Der det er aktuelt skal flomberegningene også omfatte beregninger av flomvannstander og avløpsflommer som følge av tilstopping av flomløp og manøvreringssvikt av flomluker*.

(7) For dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal *dimensjonerende tilløpsflom beregnes med utgangspunkt i en tilsigsflom med 1000 års gjentaksintervall, og for dammer i konsekvensklasse 1 med minimum 500 års gjentaksintervall.*

(8) Ved beregning av tilløpsflommen skal det forutsettes at overføringer til feltet er åpne og at overføringer fra feltet er stengt. *Vannstanden ved flommens begynnelse skal settes til høyeste regulerte vannstand i alle magasiner, eller normalvannstand der høyeste regulerte vannstand ikke er definert, med mindre annet er fastsatt.*

(9) Det skal ikke regnes med flomavledning gjennom nåleløp, bjelkeløp, tappeløp, omløp og kraftstasjoner.

(10) Der det er vurdert som sannsynlig at flomløpet kan tilstoppes, og det ikke er utført tiltak for å forhindre tilstopping, skal det regnes med minimum 25 % tilstopping ved avledning av *dimensjonerende flom.*

(11) For dammer med flomluker skal det gjøres beregninger av flomvannstander og avløpsflommer ved avledning av dimensjonerende flom. Resulterende flomvannstander skal regnes som ulykkeslaster, jf. § 5-3. Følgende forutsetninger om funksjonssvikt på luker skal legges til grunn:

a. Der det er flere enn én flomluke, skal forutsetninger om funksjonssvikt av luker være basert på en risikovurdering.

b. Det skal alltid gjøres beregninger hvor minst én flomluke har funksjonssvikt.

c. For beredskapsformål skal det alltid utføres en beregning av flomvannstand med alle luker ute av funksjon.

3.33.3 Høringsinstansenes innspill

VTF har forslag om å stryke første punktum i første ledd, siden det er en unødvendig presisering da alle bestemmelsene i forskriften skal være oppfylt til enhver tid.

VTF foreslår videre å legge til formuleringen «i fagområde IV» på slutten av første punktum i annet ledd, fordi bestemmelsen i første punktum mangler presisering av hvilket fagområde det er snakk om.

VTF og *Multiconsult* har kommentarer til tredje ledd. *Multiconsult* mener det er uklart hva som er fagansvarlig sitt ansvar og *VTF* mener siste punktum kan strykes siden det er vanskelig å etterleve kravet i praksis.

Norconsult og *Sweco* har kommentarer til fjerde ledd. *Sweco* presiserer at det bør være tilstrekkelig at den som kontrollerer flomberegninger er godkjent fagansvarlig for aktuell konsekvensklasse. *Norconsult* kommenterer at bransjen vil kunne få et kapasitetsproblem dersom det i prinsippet må inn to fagansvarlige for å utføre flomberegninger, der en fagansvarlig selv har utført beregningen. I slike tilfeller mener de det er åpenbart at sidemannskontroll fra fagkyndig personell med erfaring med flomberegninger for dammer i tilsvarende klasse er tilstrekkelig.

Sweco og *Multiconsult* har kommentarer til femte ledd angående tidspunktet for når flomberegninger skal være godkjent der tekniske planer eller revurderinger skal utarbeides.

VTF, Oslo kommune og *Sweco* har kommentarer til femte ledd angående hvem som skal kontrollere. VTF mener høringsforslaget er i strid med fagansvarlige sitt ansvar etter § 2-6.

Fornybar Norge og *FHR* mener metoden for å beregne ulykkesflom som PMF ikke er samfunnsmessig rasjonell, ei heller sjablongmetoden for konsekvensklasse 2-anlegg (x 1,5). Ulykkesflom etter PMF blir kun en teoretisk størrelse uten forankring i virkeligheten. En bruk av dimensjonerende flom som Q1000 multiplisert med en sikkerhetsfaktor bestemt av fagansvarlig for flomhydrologi som ulykkesflom, er en faglig forsvarlig metode, som de mener er mer sammenlignbar med metoder og nivåer for risikoaksept i andre samfunnssektorer.

FBR mener at det bør åpnes for å akseptere flomløp med korte og lette nåler for øvet personell med gode rutiner.

Sweco mener, som en kommentar til tiende ledd, at det bør komme en tydelig veiledning knyttet til vurdering av tilstoppingsfare i en revidert veileder.

Norconsult foreslår å tilføye «og lukesvikt» i første punktum i ellevte ledd. *Multiconsult* mener ellevte ledd er forvirrende og foreslår omformulering.

Sweco kommenterer til ellevte ledd bokstav a, at for å få et samordnet sikkerhetsnivå ved lukedammer, er det ønskelig med en tydelig veiledning om kriteriene for en risikovurdering for funksjonssvikt.

Fornybar Norge foreslår at ellevte ledd bokstav c tas ut av oppramsingen a-c og i stedet skilles ut i et eget ledd.

3.33.4 NVEs kommentarer

NVE støtter ikke VTF sitt forslag om å stryke første punktum i første ledd, men vi foreslår å stryke «gyldige» i dette punktumet og beholde resterende ordlyd. NVE mener at de andre bestemmelsene også fortsatt gjelder selv om dette ikke er presisert. Dette ivaretar også Multiconsult sin kommentar til hva som menes med gyldige.

NVE støtter VTF sitt forslag til endring i annet ledd.

NVE støtter VTF og Multiconsults kommentar til tredje ledd og omformulerer tredje ledd slik at bestemmelsen blir klarere med hensyn til fagansvarlig og den ansvarliges ansvar. NVE støtter ikke VTF sitt forslag om å fjerne siste punktum i §§ 5-2 og 7-5. Vi ønsker å samle alt om flomberegninger i én bestemmelse, og mener dette gir en bedre oversikt over regelverket. Vi mener det kan være behov for oppdatering av flomberegninger uavhengig av om det skal utarbeides tekniske planer eller revurderinger.

NVE støtter ikke Norconsult sitt innspill til fjerde ledd. Vi mener fortsatt at en godkjent fagansvarlig også må kontrollere beregningen selv om den er utført av en godkjent fagansvarlig i aktuell konsekvensklasse.

NVE støtter VTF sitt forslag om å bytte rekkefølge på annet og fjerde ledd.

NVE støtter VTF, Sweco og Oslo kommune sine kommentarer, og foreslår å omformulere femte ledd slik at det ikke blir uklarheter rundt ansvar og tidspunkt for når flomberegninger skal kontrolleres.

Vi støtter ikke VTF sitt forslag om å stryke siste punktum. Setningen er imidlertid omformulert, da vi mener det er viktig å tydeliggjøre på hvilket tidspunkt gyldigheten av flomberegninger skal være kontrollert.

NVE støtter ikke forslaget fra FHR og Fornybar Norge om å gå bort fra PMF, for konsekvensklasse 3 og 4 og «sjablongmetoden» for konsekvensklasse 2-anlegg. De vil heller overlate til fagansvarlig å sette en sikkerhetsfaktor som multipliseres med Q1000. Det vil føre til en svært subjektiv vurdering av hvilken sikkerhetsfaktor som er den «rette». NVE mener at før man går bort fra dagens PMP-beregninger, må man ha en ny metodikk på plass.

NVE støtter Norconsult sitt forslag til språklig justering i sjette ledd.

NVE støtter ikke FBR sitt forslag til niende ledd om å åpne for å akseptere flomløp med korte og lette nåler som flomavledning. Det har vært en viktig bestemmelse i damsikkerhetsforskriften siden den opprinnelige 2001-forskriften å ikke tillate nåleløp som flomavledning. Vi ser ingen grunn til å endre dette kravet.

NVE tar med seg Sweco sin kommentar til tiende ledd i arbeidet med veileder.

NVE støtter Norconsult sitt forslag om å tilføye «og lukesvikt» i første punktum i ellevte ledd. Dette svarer også på Multiconsult sitt innspill.

NVE tar med seg Swecos kommentarer til ellevte ledd bokstav a i arbeidet med veiledning om risikovurdering.

NVE støtter ikke Fornybar Norge sitt forslag til endring i ellevte ledd, da NVE mener dette er dekket i leddet om lukesvikt.

3.33.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Det skal til enhver tid foreligge godkjente flomberegninger. Flomberegningene skal samordnes med dimensjonering av flomløp eller kontroll av eksisterende flomløp ved revurdering, jf. § 5-8.

(2) Flomberegninger skal utføres av kvalifiserte fagpersoner innen fagområde IV, jf. § 3-5 første ledd. Godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, skal kontrollere flomberegningene. Det skal fremgå av flomberegningsrapporten hvem som har utført og hvem som har kontrollert beregningene.

(3) Det skal utarbeides nye flomberegninger dersom tidligere godkjente flomberegninger er basert på beregning av tilløpsflom som er eldre enn 15 år for dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 og 21 år for dammer i konsekvensklasse 1. Dersom det har skjedd store endringer i datagrunnlag eller i forutsetningene for flomberegningene, skal den ansvarlige påse at fagansvarlig vurderer gyldigheten av de godkjente beregningene og om det er behov for nye flomberegninger, uavhengig av alderen på tilløpsflomberegningene.

(4) Kvaliteten på det hydrologiske datagrunnlaget i flomberegningene skal vurderes av fagansvarlig i fagområde IV. Beregnede flomverdier skal sammenlignes med observasjoner av flomhendelser der dette foreligger. Norges vassdrags- og energidirektorat kan legge til en sikkerhetsmargin ved dimensjonering og kontroll av dam og flomløp i tilfeller der datagrunnlaget for flomberegninger er mangelfullt.

(5) Den ansvarlige skal sende flomberegninger med nødvendige opplysninger og forutsetninger til Norges vassdrags- og energidirektorat for godkjenning. Før arbeidet med tekniske planer

eller revurderinger igangsettes, jf. §§ 5-2 og 7-5, skal den ansvarlige påse at en godkjent fagansvarlig vurderer om godkjente flomberegninger er gyldige.

(6) Flomberegninger skal omfatte beregninger av dimensjonerende flom og ulykkesflom. Beregningene skal omfatte tilløps-, avløpsflommer og flomvannstander. For dammer i konsekvensklasse 1 og 2 tillates det, som en forenkling ved beregning av ulykkesflom, at det benyttes en flom på 1,5 ganger dimensjonerende tilsigsflom for alle delfelt tillagt avløp fra oppstrøms magasiner og overføringer. Der det er aktuelt skal flomberegningene også omfatte beregninger av flomvannstander og avløpsflommer som følge av tilstopping av flomløp og manøvreringssvikt av flomluker.

(7) For dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal dimensjonerende tilløpsflom beregnes med utgangspunkt i en tilsigsflom med 1000 års gjentaksintervall, og for dammer i konsekvensklasse 1 med minimum 500 års gjentaksintervall.

(8) Ved beregning av tilløpsflommen skal det forutsettes at overføringer til feltet er åpne og at overføringer fra feltet er stengt. Vannstanden ved flommens begynnelse skal settes til høyeste regulerte vannstand i alle magasiner, eller normalvannstand der høyeste regulerte vannstand ikke er definert, med mindre annet er fastsatt.

(9) Det skal ikke regnes med flomavledning gjennom nåleløp, bjelkeløp, tappeløp, omløp og kraftstasjoner.

(10) Der det er vurdert som sannsynlig at flomløpet kan tilstoppes, og det ikke er utført tiltak for å forhindre tilstopping, skal det regnes med minimum 25 prosent tilstopping ved avledning av dimensjonerende flom.

(11) For dammer med flomluker skal det gjøres beregninger av flomvannstander og avløpsflommer ved avledning av dimensjonerende flom og lukesvikt. Resulterende flomvannstander skal regnes som ulykkeslaster, jf. § 5-3. Følgende forutsetninger om funksjonssvikt på luker skal legges til grunn:

a. Der det er flere enn én flomluke, skal forutsetninger om funksjonssvikt av luker være basert på en risikovurdering.

b. Det skal alltid gjøres beregninger hvor minst én flomluke har funksjonssvikt.

c. For beredskapsformål skal det alltid utføres en beregning av flomvannstand med alle luker ute av funksjon.

3.34 § 5-8. Flomløp og flomavledning

3.34.1 Gjeldende bestemmelse

Dimensjonering av nye flomløp, og ombygging og revurdering av eksisterende flomløp skal samordnes med flomberegninger, jf. § 5-7.

Dimensjonering og revurdering av flomløp skal utføres av kvalifiserte fagpersoner innen fagområde V, jf. § 3-5. Både for dimensjonering og revurdering skal godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, enten utføre dimensjonering eller kontroll. Det skal fremgå av dokumentasjonen hvem som har utført og hvem som har kontrollert dimensjoneringen eller revurderingen.

Dammer skal ha flomløp med tilstrekkelig kapasitet til å avlede dimensjonerende avløpsflom ved dimensjonerende flomvannstand. Ved utforming av flomløp skal det tas hensyn til luftbehov og fare for erosjon av utsatte flater, trykkpulsasjoner, tilstopping og ising.

Ved dimensjonering og manøvrering av flomløp skal det tas hensyn til at flomavledningen ikke skal forverre flomforholdene i vassdraget i forhold til naturlig tilstand, med mindre dette tillates ved bestemmelser gitt i konsesjon.

Flomavledning skal kunne skje uten fare for dammens sikkerhet. Avledningen og tilbakeføringen til elveleiet nedenfor vassdragsanlegget skal skje kontrollert og uten fare for skadelig erosjon på terreng, damfundament og damtå. Der hvor store energimengder utvikles, må det tas særlig hensyn til erosjons- og raspotensialet og om nødvendig anlegges energidrepere for omdanning av energien.

Flomavledningen skal fortrinnsvis skje ved faste overløp med standard overløpsprofil, fastlagt for dimensjonerende avløpsflom. Utforming som avviker fra dette kan benyttes dersom avledningskapasiteten og stabiliteten er tilfredsstillende dokumentert.

Manøvrerbare løp skal benyttes bare der de sikkerhetsmessige konsekvenser ved funksjonssvikt er små. Der de sikkerhetsmessige konsekvensene ved funksjonssvikt er store og manøvrerbare løp er eneste mulige løsning, skal det etableres ekstra sikkerhetstiltak som for eksempel reserveflomløp.

Dersom flomavledning skjer gjennom sjakt eller tunnel (lukket avløp), skal disse utformes slik at det blir frispeilstrømning i øvre del av systemet ved avledning av dimensjonerende avløpsflom. Overgangen fra overløpsterskel til sjakt eller tunnel skal gis en god hydraulisk utforming, slik at denne delen av flomløpet ikke blir begrensende for kapasiteten. Ved avledning av påregnelig maksimal avløpsflom, jf. § 5-7, tillates rørstrømning ved at hele tverrsnittet går vannfylt, forutsatt at overløpet er bestemmende for vannstanden i magasinet.

Ved beregning av total flomavledningskapasitet er det ikke tillatt å regne med kapasitet gjennom nåleløp, bjelkeløp, tappeløp, omløp og kraftstasjoner.

Flomløpets totale kapasitet i forhold til vannstander og lukeåpninger skal beregnes ut fra anerkjente metoder, eventuelt på grunnlag av hydrauliske modellforsøk eller prøvetapping der erfaringsgrunnlaget for beregningene er mangelfullt eller lokale forhold tilsier det.

Der konsekvenser av ulykkeslaster vurderes som uakseptable, skal det anordnes ekstraordinære flomavledningsmuligheter dersom ikke andre bygningstekniske tiltak ivaretar dammens sikkerhet.

3.34.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Dimensjonering *og kapasitetskontroll* av flomløp skal samordnes med flomberegninger, jf. § 5-7 (flomberegninger).

(2) Dimensjonering og *kapasitetskontroll* av flomløp skal utføres av kvalifiserte fagpersoner innen fagområde V, jf. § 3-5, første ledd. Både ved dimensjonering og *kontroll av flomløpets kapasitet* skal godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, utføre kontroll. Det skal fremgå av dokumentasjonen hvem som har utført og hvem som har kontrollert dimensjoneringen og kapasitetskontrollen.

(3) Dammer skal ha flomløp med tilstrekkelig kapasitet til å avlede dimensjonerende avløpsflom ved dimensjonerende flomvannstand. *Flomløpet skal utformes med hensyn til forhold som kan redusere flomavledningskapasiteten.*

(4) Ulykkesflom skal normalt avledes i flomløpet, men kan avledet delvis utenfor det definerte flomløpet dersom det er sikkerhetsmessig forsvarlig.

(5) Ved dimensjonering og manøvrering av flomløp skal det tas hensyn til at flomavledningen ikke skal forverre flomforholdene i vassdraget i forhold til naturlig tilstand, med mindre dette tillates ved bestemmelser gitt i konsesjon.

(6) Flomavledning skal kunne skje uten fare for dammens sikkerhet. *Flom*avledningen og tilbakeføringen til elveleiet nedenfor vassdragsanlegget skal skje kontrollert og uten fare for skadelig erosjon på terreng *ved dammen*, damfundamentet og damtåa. Der hvor store energimengder *omdannes*, må det tas særlig hensyn til erosjons- og raspotensialet og om nødvendig anleggets energidrepere for omdanning av energien.

(7) Flomavledningen skal fortrinnsvis skje ved faste overløp med standard overløpsprofil, fastlagt for dimensjonerende avløpsflom. Utforming som avviker fra dette, kan benyttes dersom avledningskapasiteten er tilfredsstillende dokumentert.

(8) Manøvrerbare løp skal bare benyttes der de sikkerhetsmessige konsekvensene ved funksjonssvikt er små. Der de sikkerhetsmessige konsekvensene ved funksjonssvikt er store og manøvrerbare løp er eneste mulige løsning, skal det etableres ekstra sikkerhetstiltak. *Det skal være redundans i systemer for lukemanøvrering.*

(9) Dersom flomavledning skjer gjennom lukket avløp, skal *dette* utformes slik at det blir frispeilstrømning i øvre del av systemet ved avledning av dimensjonerende avløpsflom. *Ved avledning av ulykkesflom, jf. § 5-7, er rørstrømning, ved at hele tverrsnittet går vannfylt, tillatt For flomløp med lukket avløp skal fagansvarlig kontrollere og dokumentere flomavledningskapasitet basert på utført geometri.*

(10) Den ansvarlige skal dokumentere flomløpets totale kapasitet ved beregninger eller hydrauliske modellforsøk eller prøvetappinger, utført etter anerkjente metoder. For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal den ansvarlige normalt utføre detaljert innmåling av flomløpet som grunnlag for kapasitetsberegninger.

3.34.3 Høringsinstansenes innspill

Multiconsult har foreslått at NVE endrer eller definere begrepet «kapasitetskontroll» og «sikkerhetsmessig forsvarlig».

VOKKS mener begrepet «naturlig tilstand» i § 5-8 bør presiseres og at grensen mot naturlige farer avklares i veiledningen til § 7-6.

Norconsult påpeker at de ikke kan se at det er samsvar mellom §§ 5-8 og 5-11, og at ordlyden i § 5-8 derfor bør omarbeides.

Sweco foreslår å stryke «ved dimensjonerende flomvannstand» i tredje ledd.

NTNU og *Sweco* mener den foreslåtte nye § 5-8 fjerde ledd kan tolkes slik at PMF kan avledes utenfor det definerte flomløpet, for eksempel via et hjelpeflomløp. Dette mener de ikke

stemmer med begrunnelsen, som synes rettet mot ekstraordinære hendelser utover selve ulykkesflomdefinisjonen.

VTF mener at den nye bestemmelsen i høringsdokumentet om at ulykkesflom normalt skal avledes i flomløpet er en innskjerping i forhold til gjeldende forskrift og forvaltningspraksis.

Multiconsult påpeker at det i femte ledd bør tydeliggjøres at dette gjelder dammens sikkerhet, og ikke erosjon i elva nedstrøms (som er dekket av punktet om forverring av flomforhold).

Norconsult kommer med forslag til en forbedring av sjette ledd ved å legge til leddsetningen: «Der hvor store energimengder omdannes, eller vannhastighetene er høye».

NTNU og *Sweco* anbefaler at reserveflomløp fortsatt nevnes spesifikt i syvende ledd som eksempel på sikringstiltak i § 5-8 åttende ledd, gjerne supplert med presisering av når et reserveflomløp kan tas i bruk. De mener det også bør vurderes om hjelpeflomløp bør nevnes.

Flere høringsinstanser, blant annet *Andritz Hydro*, *Fornybar Norge*, *Hafslund*, *Norconsult* og *VTF*, har kommentarer til redundanskravet i åttende ledd og mener at dette er motstridende.

Norconsult har kommentarer til begreper i niende ledd. De etterspør presisering av hva som menes med «øvre del» og foreslår at «rørstrømning» endres til «trykkstrømning». Videre at «fagansvarlig» endres til «utførende».

Oslo kommune og *VTF* støtter ikke at den ansvarlige skal dokumentere flomløpets totale kapasitet. De viser til § 2-6, som legger dette ansvaret til fagansvarlig, ikke anleggseier/den ansvarlige.

VOKKS støtter at flomløpsberegninger bygger på pålitelig geometrisk grunnlag. De ber imidlertid om at eksisterende målinger kan gjenbrukes ved praktisering av § 5-8 når kvaliteten er tilstrekkelig, og at mangler kan utbedres målrettet uten full ny oppmåling.

Til tiende ledd kommenterer *Multiconsult* at modellforsøk må ses på som en teoretisk modelleringsmetode på lik linje med andre modelleringsmetoder, med tilsvarende begrensninger – for eksempel samsvar mellom geometri og virkelighet, og vesentlige begrensinger i skalering til virkeligheten som ved luftinnblanding, ruhetsforhold, undertrykk mv. De foreslår å erstatte dette med «anerkjente og relevante modelleringsmetoder».

3.34.4 NVEs kommentarer

NVE mener begrepet «kapasitetskontroll», som Multiconsult har etterspurt, er et godt og innarbeidet begrep. Hva som er «sikkerhetsmessig forsvarlig» må vurderes fra anlegg til anlegg.

Beskrivelse av begrepet «naturlig tilstand» og grensen mot naturlige farer vil bli beskrevet i veileder. Dette ble påpekt av VOKKS.

NVE har tatt til følge forslaget fra Norconsult om samsvar mellom §§ 5-8 og 5-11 og har derfor foreslått endring i bestemmelsens tredje ledd.

NVE foreslår å endre tredje ledd til: «Dammer skal ha flomløp med tilstrekkelig kapasitet til å avlede avløpsflom ved dimensjonerende flomvannstand».

Det står i bestemmelsens fjerde ledd at ulykkesflom kan avledes utenfor det definerte flomløpet. En nærmere beskrivelse av hvordan ulykkesflom og større flommer skal avledes vil

inngå i veileder. I henhold til innspill fra NTNU/Sweco har NVE foreslått et nytt, eget punkt om reserveflomløp i et ellevte ledd.

NVE mener at det i femte ledd er tilstrekkelig tydelig at dette gjelder dammens sikkerhet og beholder derfor leddet uendret. Forslaget fra Multiconsult tas derfor ikke til følge.

Vi mener at Norconsults forslag til å inkludere høye vannhastigheter i sjette ledd er godt og tas til følge.

NVE mener at reserveflomløp er inkludert i syvende ledd og at det ikke er nødvendig å beskrive dette eksplisitt.

Basert på flere av høringsinnspillene, foreslår NVE å endre åttende ledd slik at dette blir klargjørende med tanke på redundanskrav.

Ved en feil hadde teksten om at overløpet skulle være bestemmende for magasinvannstanden for lukket flomløp ikke kommet med i høringsforslaget. Dette er tatt inn igjen til slutt i niende ledd annet punktum.

Til Norconsults kommentarer til begreper i niende ledd vil NVE ta sikte på å beskrive dette i veileder.

Som svar til VOKKS sitt innspill om kvalitet på oppmålinger, påpeker NVE at eksisterende målinger kan benyttes dersom det ikke er vesentlige endringer. Vi ser videre ingen grunn til å endre denne bestemmelsen da måleutstyr og metoder stadig utvikles og blir bedre. Det kan uansett være hensiktsmessig å gjøre nye målinger om det har gått noen år siden forrige oppmåling.

Basert på innspill fra NTNU og Sweco, samt internt i NVE, foreslår vi ett nytt ellevte ledd som krever risikovurdering for å vurdere bortfall av flomavledning for dammer i klasse 3 og 4.

Til tiende ledd kommenterer *Multiconsult* at modellforsøk må ses på som en teoretisk modelleringsmetode. NVE mener at fysisk modellforsøk er det som gir mest korrekte resultater av de forskjellige beregnings- eller modelleringsmetodene, og foreslå å kun gjøre mindre justeringer i bestemmelsen.

3.34.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Dimensjonering og kapasitetskontroll av flomløp skal samordnes med flomberegninger, jf. § 5-7.

(2) Dimensjonering og kapasitetskontroll av flomløp skal utføres av kvalifiserte fagpersoner innen fagområde V, jf. § 3-5, første ledd. Både ved dimensjonering og kapasitetskontroll av flomløpet skal godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, kontrollere arbeidet. Det skal fremgå av dokumentasjonen hvem som har utført og hvem som har kontrollert dimensjoneringen og kapasitetskontrollen.

(3) Dammer skal ha flomløp med tilstrekkelig kapasitet til å avlede avløpsflom ved dimensjonerende flomvannstand. Flomløpet skal utformes med hensyn til forhold som kan påvirke flomavledningskapasiteten.

(4) Ulykkesflom skal normalt avledes i flomløpet, men kan avledes delvis utenfor det definerte flomløpet dersom det er sikkerhetsmessig forsvarlig.

(5) Ved dimensjonering og manøvrering av flomløp skal det tas hensyn til at flomavledningen ikke skal forverre flomforholdene i vassdraget i forhold til naturlig tilstand, med mindre dette tillates ved bestemmelser gitt i konsesjon.

(6) Flomavledning skal kunne skje uten fare for dammens sikkerhet. Flomavledningen og tilbakeføringen til elveleiet nedenfor vassdragsanlegget skal skje kontrollert og uten fare for skadelig erosjon på terreng ved dammen, damfundamentet og damtåen. Der hvor store energimengder omdannes eller vannhastighetene er høye, må det tas særlig hensyn til erosjons- og raspotensialet og om nødvendig anlegges energidrepere for omdanning av energien.

(7) Flomavledningen skal fortrinnsvis skje ved faste overløp med standard overløpsprofil, fastlagt for dimensjonerende avløpsflom. Utforming som avviker fra dette, kan benyttes dersom avledningskapasiteten er tilfredsstillende dokumentert.

(8) Manøvrerbare løp skal bare benyttes der de sikkerhetsmessige konsekvensene ved funksjonssvikt er små, eller der det etableres ekstra sikkerhetstiltak. Det skal være redundans i systemer for lukemanøvrering.

(9) Flomløp med lukket avløp skal utformes slik at det blir frispeilstrømning i øvre del av systemet ved avledning av dimensjonerende avløpsflom. Ved avledning av ulykkesflom, tillates det at hele systemet går vannfylt, men overløpsterskelen skal være bestemmende for vannstanden oppstrøms overløpsterskelen. For flomløp med lukket avløp skal sluttdokumentasjonen baseres på utført geometri.

(10) Flomløpets totale kapasitet skal dokumenteres ved beregninger utført etter anerkjente metoder, hydrauliske modellforsøk eller prøvetappinger. For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal det normalt utføres detaljert innmåling av flomløpet som grunnlag for kapasitetsberegninger.

(11) For dammer i konsekvensklasse 3 og 4 må det utføres en risikovurdering for utfall av flomavledningen. Dersom risikoen viser seg å være stor, skal det etableres ekstra sikkerhetstiltak, for eksempel reserveflomløp.

3.35 § 5-9. Senking av magasin

3.35.1 Gjeldende bestemmelse

Alle dammer som ikke kan tørrlegges på annen måte skal ha et manøvrerbart bunntappeløp.

Dammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal ha tappeorgan som sikrer kontrollert senking av magasinet i en fare- eller ulykkessituasjon. Kravet til senking ved midlere tilsig er:

Tabell 5-9 Krav til senking.

Konsekvensklasse	***Gjennomsnittlig senking fra HRV til senkingsnivået***	***Senkingsnivå under HRV***
4	ca. 1 meter per døgn	ca. 6 meter
3	ca. 0,5-1 meter per døgn	ca. 5 meter

For magasin med stort areal og dermed stort volum i de øverste meterne, kan kravet til nedtappingskapasitet reduseres.

For dammer i konsekvensklasse 4 kan NVE kreve at det etableres tiltak for å sikre tapping ned til angitt senkingsnivå under HRV i tilfelle det ordinære tappeorganet settes ut av funksjon. For et slikt tiltak vil det stilles krav om 0,5 til 1 meter senkning per døgn ved midlere tilsig.

For dammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal behovet for to tappeorgan etter hverandre vurderes i forhold til faren for skader i vassdraget. Der det er etablert to tappeorgan, skal oppstrøms tappeorgan normalt stå åpent. Begge tappeorgan skal kunne manøvreres ved fullt vanntrykk. For dimensjonering og utforming av tappeorgan og tappeløp gjelder § 5-14.

NVE kan stille krav om minimum senkehastighet og senkingsnivå for dammer i konsekvensklasse 2.

Senking av magasin skal skje uten fare for dammens sikkerhet eller skader på nedenforliggende vassdragsanlegg og med sikte på at skader på mennesker skal unngås, og at skade på miljø og eiendom i og langs hele vassdraget begrenses mest mulig.

3.35.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Vannstand i magasin med dammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal kunne senkes kontrollert i en fare- eller ulykkessituasjon. Senking skal skje via tappeorgan i dam eller tappetunnel.

(2) Senking av magasin skal foretas uten at det medfører fare for skade på mennesker og nedenforliggende vassdragsanlegg. Skader på miljø og eiendom i og langs hele vassdraget skal begrenses mest mulig.

(3) Norges vassdrags- og energidirektorat kan stille krav om mulighet for senking av magasin for dammer i konsekvensklasse 2 tilpasset det aktuelle anlegget.

(4) For magasin med dammer i konsekvensklasse 3 og 4 gjelder krav til senkehastighet og senkingsnivå som fremgår av § 5-17.

(5) Behovet for to tappeorgan etter hverandre skal vurderes. Vurderingen tar utgangspunkt i faren for skader i vassdraget eller betydningen av tap av magasin. Der det er etablert to tappeorgan, skal oppstrøms tappeorgan normalt stå åpent. Begge tappeorgan skal kunne manøvreres ved fullt vanntrykk. For dimensjonering og utforming av tappeorgan og tappeløp gjelder § 5-15.

3.35.3 Høringsinstansenes innspill

Norconsult forslår å endre første ledd for å tydeliggjøre at tapping gjennom kraftverk ikke tillates. De foreslår følgende formulering: «Vannstand i magasin med dammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal kunne senkes kontrollert i en fare- eller ulykkessituasjon. Senking skal skje i egnet tappeorgan uten bidrag fra driftsvannføring.». Dersom det likevel skal innføres et krav om at tappingen må skje via tappeorgan i dam eller tappetunnel, mener de at dette kravet bør knyttes til de øverste 2 meterne på samme måte som kravet til senkehastighet.

Sweco mener at § 5-9 annet ledd annet punktum, «Skader på miljø og eiendom i og langs hele vassdraget skal begrenses mest mulig», er upresis. «Mest mulig» kan i ytterste konsekvens bety å ikke tappe i det hele tatt. De foreslår følgende omformulering: «Skader på miljø og eiendom langs vassdraget skal avveies mot risikoen ved lavere tappehastighet».

Hafslund mener bestemmelsens tittel bør omformuleres til «Hurtig senking av magasin». Begrunnelsen for forslaget er for å skille på senking av magasin i forbindelse med ordinær magasindisponering/bruk.

De stiller videre spørsmål om ny formulering i første ledd gjør at det ikke lenger kan inkluderes bruk av reserveløsning i form av sprengbart felt. Hafslund har sprengbare felt på flere anlegg. Formuleringen er at senkningen skal skje via tappeorgan. Når man leser kommentaren til NVE i § 5-9 kan det synes som om reserveløsning i form av sprengbart felt ikke kan regnes som tappeorgan. De mener ordlyden er akseptabel dersom man kan inkludere sprengbart felt i forståelsen av «tappeorgan» jf. definisjon i § 5-14. Hvis ikke, bør formuleringen endres til følgende:

«(1) Vannstand i magasin med dammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal kunne senkes kontrollert i en fare- eller ulykkessituasjon. Senking skal skje via tappeorgan i dam, tappetunnel eller ved reserveløsning.»

Femte ledd bør flyttes til § 5-14, for eksempel § 5-14 annet ledd bokstav a nr. 2 eller annen hensiktsmessig plassering i § 5-14, og henvises til der. De bemerker også at det er vist til feil paragraf i femte ledd siste punktum. Riktig referanse er § 5-14.

Multiconsult mener at fjerning av dagens første ledd innebærer en lemping av kravene, da senkning av vannstand kanskje er det mest effektive beredskapsmessige tiltaket som kan gjennomføres i en ulykkessituasjon. Som regel bør alle dammer kunne senkes, i hvert fall de med relevante sårbarheter, eksempelvis indre erosjon. Krav til senkemulighet bør være til stede for alle dammer. Omfang og senkenivå bør styres av risikovurdering. De mener også at senkemulighet bør være risikobasert med krav også til konsekvensklasse 1 og 2 ved relevante risikoer.

VTF har språklige forslag til endringer i første ledd og foreslår følgende: «Vannstanden i magasin med dammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal kunne senkes kontrollert i en fare- eller ulykkessituasjon. Senkningen skal skje via tappeorgan i dam eller tappetunnel.».

I femte ledd foreslår *VTF* følgende: «Det skal vurderes om det er behov for to tappeorganer etter hverandre. Vurderingen skal ta utgangspunkt i faren for skader i vassdraget eller betydningen av tap av magasin. Der det er etablert to tappeorganer, skal oppstrøms tappeorgan normalt stå åpent. Begge tappeorganene skal kunne manøvreres ved fullt ensidig vanntrykk. For dimensjonering og utforming av tappeorganer og tappeløp gjelder § 5-15.».

3.35.4 NVEs kommentarer

Hafslund sitt forslag om å endre bestemmelsens tittel til «Hurtig senking av magasin» støttes av NVE. Det gir en mer presis beskrivelse av innholdet.

NVE støtter Norconsult sitt forslag om å endre første ledd for å tydeliggjøre at tapping gjennom kraftverk ikke tillates. Det er en videreføring av gjeldende praksis og innebærer ingen skjerping av kravet.

NVE støtter ikke Hafslund sitt forslag om å inkludere reserveløsning i første ledd og tilhørende endringsforslag. Sprengbart felt er i utgangspunktet en nødløsning som brukes dersom de ordinære tappeorganene er ute av funksjon. Kapasiteten regnes derfor i utgangspunktet ikke med i tappekapasiteten. I de tilfellene det er aktuelt å regne med sprengbart felt, må det begrunnes og søkes dispensasjon etter § 8-2.

NVE støtter Sweco sitt forslag om å endre § 5-9 annet ledd andre punktum. Vi mener imidlertid at setningen bør endres til *«Konsekvensen av hurtig senking må avveies mot skader på miljø og eiendom».* Det mener vi er en mer presis beskrivelse av vurderingen som skal gjøres.

NVE støtter ikke Hafslund sitt forslag om å flytte § 5-9 femte ledd til § 5-14. Vi mener leddet bør bli stående, men at vi tilføyer «av den ansvarlige» i første punktum for å tydeliggjøre hvem som gjør vurderingen. NVE avgjør om vi støtter eller ikke støtter den ansvarliges vurdering av behovet for to tappeorgan etter hverandre. Vi retter også henvisningen fra §§ 5-15 til 5-14.

Til Multiconsult sitt innspill om at første ledd er fjernet, mener vi at de kan ha misforstått. Første ledd i gjeldende forskrift er ikke fjernet, men flyttet til § 5-6. NVE går ikke inn for et generelt krav om senking i alle konsekvensklasser, da det vil innebære en skjerping av krav.

NVE støtter VTF sitt forslag om å inkludere ensidig vanntrykk i femte ledd. Lukene må kunne manøvreres med fullt ensidig vanntrykk. De forslår også noen språklige endringer i første ledd, blant annet å endre «vannstand» til «vannstanden». NVE endrer til «vannstanden». Ordet «senking» skrives uten n, slik det står i høringsforslaget.

3.35.5 Forslag til endelig forskriftstekst

§ 5-9. Hurtig senking av magasin

(1) Vannstanden i magasin med dammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal kunne senkes kontrollert i en fare- eller ulykkessituasjon. Senking skal skje i egnet tappeorgan uten bidrag fra driftsvannføring.

(2) Senking av magasin skal foretas uten at det medfører fare for skade på mennesker og nedenforliggende vassdragsanlegg. Konsekvensen av hurtig senking må avveies mot skader på miljø og eiendom.

(3) Norges vassdrags- og energidirektorat kan stille krav om mulighet for senking av magasin for dammer i konsekvensklasse 2 tilpasset det aktuelle anlegget.

(4) For magasin med dammer i konsekvensklasse 3 og 4 gjelder kravene til senkehastighet og senkingsnivå som fremgår av § 5-17.

(5) Behovet for to tappeorgan etter hverandre skal vurderes av den ansvarlige. Vurderingen tar utgangspunkt i faren for skader i vassdraget eller betydningen av tap av magasin. Der det er etablert to tappeorgan, skal oppstrøms tappeorgan normalt stå åpent. Begge tappeorgan skal kunne manøvreres ved fullt ensidig vanntrykk. For dimensjonering og utforming av tappeorgan og tappeløp gjelder § 5-14.

3.36 § 5-10. Fyllingsdammer

3.36.1 Gjeldende bestemmelse

En fyllingsdam er en dam som hovedsakelig består av oppfylte og komprimerte masser av jord, grus og steinmaterialer. Dammen utformes med materialsoner med tilfredsstillende utstrekning og filtervirkning. Dammen skal gis en drenasjekapasitet slik at den tåler store lekkasjer og overtopping som følge av ulykkeslaster eller skader på dammen. Dimensjonerende lastvirkninger skal klarlegges ved beregninger utført etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens egenskaper og oppførsel. Den konstruktive

sikkerheten av en fyllingsdam skal dokumenteres ved beregninger og kontroller i følgende grensetilstander:

- Bruddgrensetilstand
- Ulykkesgrensetilstand.

I bruddgrensetilstand skal det påvises at dammen har tilstrekkelig sikkerhet mot utglidning og erosjon.

I ulykkesgrensetilstand skal det påvises at dammen har sikkerhet mot utglidning og erosjon som kan føre til dambrudd og ukontrollert tømming av magasinet. Det stilles følgende krav til sikkerhetsfaktorer mot utglidning:

Tabell 5-10.1 Sikkerhetsfaktor mot utglidning.

Tilfelle	***Damside***	***Magasinnivå***	***Bruddgrense-tilstand***	***Ulykkesgrense-tilstand***
Bygging og første fylling	Oppstrøms Nedstrøms	Tomt Ugunstigste vst	1,3 1,5	
Stasjonær tilstand	Nedstrøms Oppstrøms	DFV MFV Ugunstigste vst	1,5 1,5	1,1
Hurtig tapping	Oppstrøms	Ugunstigste vst	1,3	

Fyllingsdammer med oppstrøms tetning skal dimensjoneres og kontrolleres for vannstander (vst) og utglidninger som er kritisk for dammens sikkerhet. Utglidninger som ender 5 meter og mer under vannstanden regnes som kritisk.

Dimensjonerende skjærstyrke av fyllingsmaterialer skal som hovedregel være basert på testforsøk. Ved valg av dimensjonerende skjærstyrke uten dokumentasjon fra testforsøk, skal det velges et forsiktig anslag basert på erfaringer fra tilsvarende materialtype og komprimeringsgrad.

Fyllingsdammer skal oppfylle følgende konstruksjonsmessige krav og materialkrav:

a) Fundament, tilstøtende og innbygde konstruksjoner

Dammens utforming skal tilpasses grunnforholdene. Fundamentets overflate skal ha en utforming som sørger for gunstig samvirke mellom fundament og damkonstruksjon og for bortledning av vann.

Damfundamentet skal om nødvendig dreneres for å unngå oppbygging av poretrykk og strømning av vann som kan føre til erosjon eller ustabilitet.

Tilstøtende og innbygde konstruksjoner av andre materialer skal fortrinnsvis fundamenteres på berg, og skal gis en utforming som sørger for en sikkerhetsmessig god tilpasning mellom konstruksjon og damfylling. For dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal en eventuell gjennomgående kulvert i damfyllingen legges i sprengt grøft i fundamentet.

b) Damtetning

Damtetningen skal bestå av egnede materialer av anerkjent kvalitet. Utforming, dimensjoner og utførelse skal sikre at vanngjennomgangen ikke blir så stor at den kan redusere dammens sikkerhet og forutsatte bruk.

c) Filtre

Filtre i dammen som skal beskytte damtetningen mot skader fra indre erosjon, skal ha tilfredsstillende utstrekning, og skal i sammensetning tilfredsstille anerkjente filterkrav. Overgangen mellom andre materialsoner og nedstrøms støttefylling/fundament skal oppfylle krav til filtervirkning for å hindre skadelig erosjon.

d) Støttefylling

Støttefyllingene skal bestå av materialer som med hensyn til kvalitet, utforming, dimensjoner og utførelse gir tilfredsstillende stabilitet og moderate deformasjoner. Innbygging av materialer i forskjellige soner skal med hensyn til utlegging, lagtykkelse, sonebredde, komprimering og avvikstoleranse sikre et kvalitetsmessig godt produkt.

e) Oppstrøms skråning

Oppstrøms skråning skal ha skråningsvern som er dimensjonert og utført slik at det motstår påvirkning av bølger, is, tele og andre mulige påkjenninger. Hvis skråningsvernet bygges opp av stein, skal det brukes steiner av tilfredsstillende størrelse og kvalitet, og disse skal være stabilt ordnet i forband. Steinene skal plasseres med fall og lengderetning innover i dammen. Overgang mot støttefylling må utføres slik at utvasking av innenforliggende materiale ikke finner sted. Hvis oppstrøms fylling er fundamentert på løsmasser, må skråningsvernet sikre naturlig terreng mot skadevirkning fra bølger og is. Den ytre del av fyllingen (skråningsvern, overgangssone og støttefylling) skal bestå av godt drenerende masser med en samlet tykkelse som hindrer at det kan oppstå sig på grunn av eventuelle telefarlige masser i innenforliggende fylling.

f) Nedstrøms skråning

Nedstrøms skråning skal ha skråningsvern som sikrer at dammen tåler stor vanngjennomstrømning og/eller overtopping som følge av ulykkeslaster eller skade på dam. Stein i skråning skal ha tilfredsstillende størrelse og kvalitet og være stabilt ordnet i forband. Steinene skal plasseres med fall og lengderetning innover i dammen. Overgang mot støttefylling må utføres slik at utvasking av innenforliggende materiale ikke finner sted.

Behovet for å sikre laveste del av skråningen og overgangen til vederlaget med større stein eller ved andre forsterkningstiltak må vurderes i hvert enkelt tilfelle ut fra damprofil og vanngjennomstrømning og/eller overtopping som dammen skal tåle.

Den ytre del av fyllingen (skråningsvern, overgangssone og støttefylling) skal bestå av godt drenerende masser med en samlet tykkelse som hindrer at det kan oppstå sig på grunn av eventuelle telefarlige masser i innenforliggende fylling.

g) Damkrone

Bredde av topp dam skal være stor nok til å sikre tilfredsstillende utforming av damkronen. Damkronen skal kunne motstå skader forårsaket av klimatiske påvirkninger og ulykkeslaster. For dammer med tetningskjerne av morene eller andre telefarlige materialer skal topp av tetning dekkes med tilstrekkelig ikke-telefarlig materialer for å unngå eller redusere teleskader.

Kronen skal beskyttes av et kronevern av stor stein med god kvalitet og bygges inn i samsvar med e) og f).

For dammer i konsekvensklasse 4 skal bredden av topp dam være minst 6,5 meter og damkronen skal sikres med stabilt ordnet stor stein som utføres mest mulig kompakt til 6 meter under HRV.

h) Overhøyde

Dammen med de enkelte soner skal bygges med overhøyde tilpasset forventede setninger med et tillegg for å redusere usikkerheter.

i) Fribord

For fyllingsdammer med sentral tetning skal topp av dam ha et så stort fribord over dimensjonerende flomvannstand (DFV), eller høyeste regulerte vannstand (HRV) at det ikke kan skylle vann over topp av dam ved kombinasjon av bølgeoppskylling og vindoppstuvning. Topp av sentral tetning skal ha et så stort fribord at det ikke kan renne vann over tetningen ved dimensjonerende flomvannstand, tillagt vindoppstuvning. Fribordet skal gis et tillegg for å redusere usikkerheter.

For dammer med frontal tetning skal tetningen føres så høyt over DFV eller HRV at vann ikke kan skylle over tetningen ved kombinasjon av bølgeoppskylling og vindoppstuvning. Topp av dam kan ligge lavere enn topp av tetning.

For alle fyllingsdammer i konsekvensklasse 4 skal topp av dam ligge minimum 6 meter over HRV.

Ved ulykkeslaster kan det tillates at vannet stiger over tetningen og/eller skyller over topp av dam.

3.36.2 Høringsdokumentets forslag

(1) En fyllingsdam er en dam som hovedsakelig består av oppfylte og komprimerte masser av jord- og steinmaterialer. *Fyllingsdammen, inkludert damfundamentet, skal være utformet og utført slik at aktuelle bruddmekanismer forhindres.* Dimensjonerende *situasjoner og lasttilfeller* skal *identifiseres, og nødvendige* beregninger skal utføres etter anerkjente metoder. *Beregningene skal* baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens egenskaper og oppførsel. Den konstruksjonsmessige sikkerheten av en fyllingsdam skal dokumenteres *for alle relevante bruddmekanismer og samtlige dimensjonerende situasjoner og lasttilfeller.*

(2) Den ansvarlige skal påvise at dammen har tilstrekkelig sikkerhet mot utglidning og erosjon for alle relevante dimensjonerende situasjoner, jf. § 5-4, og for alle lasttilfeller. Det stilles følgende krav til sikkerhetsfaktorer mot utglidning:

Tabell 5-10.1 Sikkerhetsfaktor mot utglidning.

Dimensjonerende situasjon	**Tilfelle**	**Damside**	**Magasinnivå**	**Sikkerhetsfaktor**
Forbigående	Bygging og første fylling	Oppstrøms Nedstrøms	Tomt Ugunstigste vannstand	1,3 1,5
Vedvarende (per definisjon)	Stasjonær tilstand	Nedstrøms Oppstrøms	DFV Ugunstigste vannstand	1,5 1,5
Forbigående	Hurtig tapping	Oppstrøms	Ugunstigste vannstand	1,3
Ulykkessituasjon	Stasjonær tilstand		MFV	1,1

**Ugunstigste vannstand er den vannstanden som gir beregningsmessig laveste sikkerhetsfaktor og som samtidig er kritisk for dammens sikkerhet.*

(3) Fyllingsdammer med oppstrøms tetning skal dimensjoneres og kontrolleres for vannstander og utglidninger som er kritisk for dammens sikkerhet.

(4) Dimensjonerende skjærstyrke av fyllingsmaterialer skal som hovedregel være basert på materialprøver, jf. § 5-5. Uten dokumentasjon fra *materialprøver*, skal det velges *konservative verdier* basert på erfaringer fra tilsvarende materialtype og komprimeringsgrad.

(5) Alle materialsoner skal ha tilfredsstillende indre stabilitet og alle materialoverganger med betydning for dammens sikkerhet skal ha utforming som hindrer indre erosjon.

(6) I tillegg til kravene *over*, skal fyllingsdammer oppfylle følgende *tekniske* krav:

a. *Dam*fundament

1. Dammens utforming skal tilpasses grunnforholdene. Fundamentets overflate skal ha en utforming som sørger for gunstig samvirke mellom fundament og damkonstruksjon og for bortledning av vann.
2. Damfundamentet skal om nødvendig dreneres for å unngå oppbygging av poretrykk og strømning av vann som kan føre til erosjon eller *utglidning*.

b. Damtetning

Damtetningen skal bestå av egnede materialer av anerkjent kvalitet. Utforming og utførelse skal sikre at *størrelse av* vanngjennomgangen ikke *er kritisk for* dammens sikkerhet og forutsatte bruk.

c. Filtersoner

Filtersonene i dammen skal beskytte dammen mot skader fra indre erosjon.

d. Støttefylling

Støttefyllingene skal bestå av materialer som *har tilstrekkelig kvalitet. Støttefyllingene skal ha utforming og utførelse som sikrer* stabilitet og *akseptable dam*deformasjoner. Innbygging av

materialer i forskjellige soner skal med hensyn til utlegging, lagtykkelse, sonebredde, komprimering og avvikstoleranse sikre et kvalitetsmessig godt produkt.

e. Oppstrøms skråning

1. Oppstrøms skråningsvern skal beskytte innenforliggende soner og eventuelt terreng. Det skal utformes slik at det er drenerende, bestandig og stabilt over tid. Skråningsvernet skal utformes slik at det motstår skader ved dimensjonerende situasjoner, jf. § 5-4. Skråningsvern skal som et minimum dimensjoneres for laster forårsaket av bølger og is.

2. Dersom skråningsvernet bygges opp av *steiner,* skal *disse ha* tilfredsstillende størrelse og kvalitet*. Steinene* skal være stabilt ordnet i forband, plasseres med fall og lengderetning innover i dammen. *Kravene i annet punktum kan justeres der det foreligger tilstrekkelig lange og representative måleserier for vind, bølger og isdannelse, samt dokumentert og forventede vannstandsvariasjoner på dam og magasin.*

3. For dammer i konsekvensklasse 1 er det tilstrekkelig at steinene i skråningsvernet har tilfredsstillende størrelse, kvalitet og ordnes stabilt.

4. Skråningsvernet kan etableres som rauset steinsikring under reguleringssonen for dammer i konsekvensklasse 1.

f. Nedstrøms skråning

1. Nedstrøms skråningsvern skal beskytte innenforliggende soner og eventuelt terreng. Det skal utformes slik at det er drenerende, bestandig og stabilt over tid. Skråningsvernet skal utformes slik at det motstår skader ved dimensjonerende situasjoner, jf. § 5-4. Skråningsvern skal som et minimum dimensjoneres for laster forårsaket av overtopping eller lekkasje.

2. *Dersom* skråningsvernet bygges opp av *steiner,* skal *disse ha* tilfredsstillende størrelse og kvalitet. *Steinene* skal være stabilt ordnet i forband, plasseres med fall og lengderetning innover i dammen.

3. For dammer i konsekvensklasse 1 er det tilstrekkelig at steinene i skråningsvernet har tilfredsstillende størrelse, kvalitet og ordnes stabilt.

4. Tåsteinene skal sikres særskilt mot utglidning.

g. Damkrone

1. Bredde av topp dam skal være stor nok til å sikre tilfredsstillende utforming av damkronen. Damkronen skal kunne motstå skader forårsaket av klimatiske påvirkninger og ulykkessituasjoner. For dammer med tetningskjerne av morene eller andre telefarlige materialer, skal topp av tetning dekkes med tilstrekkelig ikke-telefarlig materialer for å unngå eller redusere teleskader.
2. *Dersom* kronevernet bygges opp av *steiner,* skal *disse ha* tilfredsstillende størrelse og kvalitet. *Steinene* skal være stabilt ordnet i forband, plasseres med fall og lengderetning innover i dammen.
3. For dammer i konsekvensklasse 1 er det tilstrekkelig at steinene i kronevernet har tilfredsstillende størrelse, kvalitet og ordnes stabilt.

h. Overhøyde

Dammen med de enkelte sonene skal bygges med overhøyde tilpasset forventede setninger med et tillegg for å redusere usikkerheter.

i. Fribord

1. For fyllingsdammer med sentral tetning skal topp av dam ha et så stort fribord over dimensjonerende flomvannstand (DFV), eller høyeste regulerte vannstand (HRV), at det ikke *skylles* vann over topp av dam *som kan medføre skade på dammen*. Dette gjelder ved kombinasjon av bølgeoppskylling og vindoppstuvning. Topp av sentral tetning skal ha et så stort fribord at det ikke kan renne vann over tetningen ved dimensjonerende flomvannstand, tillagt vindoppstuvning. Fribordet skal gis et tillegg for å redusere usikkerheter.

2. For dammer med frontal tetning skal tetningen føres så høyt over DFV eller HRV at det ikke *skylles* vann over tetningen ved kombinasjon av bølgeoppskylling og vindoppstuvning *som kan medføre skade på dammen*. Topp av dam kan ligge lavere enn topp av tetning.

3. Ved ulykkessituasjoner kan det tillates at vannet stiger over tetningen og skyller over topp av dam.

j. Tilstøtende og innbygde konstruksjoner

Konstruksjoner av andre materialer *som er tilstøtende, gjennomgående eller innbygde,* skal gis en utforming som sørger for en sikkerhetsmessig god tilpasning mellom konstruksjon, damfylling *og damfundament.*

3.36.3 Høringsinstansenes innspill

Indre stabilitet og indre erosjon

Hydro, Hafslund og *Fornybar Norge* mener kravet om at «alle» materialsoner skal ha tilfredsstillende indre stabilitet er teknisk urealistisk. Det gjelder særlig for dammer fra 1960- og 70-tallet, som er bygget som en helhetlig konstruksjon. De foreslår tilnærmet lik ordlyd: «fyllingsdammen som en helhetlig struktur skal ha tilfredsstillende indre stabilitet, og materialoverganger med betydning for sikkerheten skal utformes slik at de hindrer dambrudd som følge av indre erosjon.».

Multiconsult og *Norconsult* peker på det samme problemet for dammer med morenekjerne/tetningssoner. Disse er normalt ikke internt stabile, og kravet blir derfor uoppnåelig. *Multiconsult* vil ha en risikobasert formulering der svakheter kan kompenseres. *Norconsult* vil ha et eksplisitt unntak for morenetetning.

NGI foreslår «skadelig indre erosjon» i stedet for «indre erosjon».

Sikkerhetsfaktorer og tabell 5-10.1

Sweco, Dr.techn. Olav Olsen og *Multiconsult* mener tabellen bør tas ut av forskriften og flyttes til veileder. Begrunnelsene er at fyllingsdamsbestemmelsen er mer detaljert enn for betong- og murdammer og at tabellen derfor strider mot det funksjonsbaserte kravet i § 5-1, og at faste faktorer ikke bør løsrives fra beregningsmetodikken. *Dr.techn. Olav Olsen* foreslår i stedet et funksjonsbasert krav om tilfredsstillende sikkerhet mot utglidning.

Norconsult vil beholde tabellen, men supplere den. De mener at jordskjelv mangler som lasttilfelle, at definisjonen av «ulykkessituasjon» er uklar, og at det bør komme en ny rad for nedstrøms ulykkessituasjon (sikkerhetsfaktor 1,1).

Skråningsvern og plastring (sjette ledd bokstav e, f og g)

Fornybar Norge og *Hydro* mener plastringskravene mangler faglig grunnlag, strider mot ekspertgruppens anbefaling og internasjonal praksis, og gir store kostnader uten dokumentert sikkerhetsgevinst. *Fornybar Norge* viser til NTNU-forskning som skal vise at røyset skråningsvern gir mer forutsigbar stabilitet. Primært vil de ha ekspertgruppens funksjonsbaserte formulering. Subsidiært vil de ha en utvidet adgang til å justere kravene på grunnlag av stedsspesifikke forhold, også for nedstrøms skråning og kronevern. *Hydro* aksepterer plastringskrav for nye dammer, men ikke for eksisterende. De foreslår også at sikring av tåstein (bokstav f nr. 4) vurderes som en del av helheten i stedet for å være et generelt krav.

Multiconsult vil ha unntak fra kravene i bokstav e og f ved dokumentert lastbilde.

VTF mener ordlyden i bokstav e nr. 1 og bokstav f nr. 1 gir strengere krav til skråningsvernet enn til andre konstruksjonsdeler, fordi det skal tåle ulykkessituasjoner uten skade. De foreslår å ordlegge det slik at skade kan tillates så lenge dammens sikkerhet ivaretas.

Norconsult peker på flere uklarheter. De mener at «Under reguleringssonen» er udefinert og kan tolkes som en skjerpelse for konsekvensklasse 2–4. Kravet om dimensjonering for overtopping er en logisk brist der overtopping ikke er fysisk mulig. Begrepet «steiner» bør avgrenses mot «blokker» og «steinfylling».

NGI vil bytte «lekkasje» med «gjennomstrømning» i bokstav f. De vil også at setninger, forskyvninger og deformasjoner nevnes eksplisitt for støttefylling.

NTNU mener bokstav e og f bør si direkte at skråningene skal ha skråningsvern, slik dagens forskrift gjør. De vil også ha avklart hvordan måledata for vind, bølger og is skal brukes ved justering av kravene for eksisterende dammer. I tillegg mener de at kontroll av gjennomstrømning (drenasjekapasitet/damtå) ikke fremgår tydelig av bestemmelsen.

Ansvarsplassering

Oslo kommune (VAV) og *VTF* mener bestemmelsen ikke skal legge ansvaret for å påvise sikkerhet mot utglidning og erosjon, eller for dokumentasjon i tekniske planer og revurderingsrapporter, hos «den ansvarlige». De viser til at § 2-6 plasserer dette hos fagansvarlig. *VTF* viser også til at §§ 5-11 og 5-12 ikke har en tilsvarende «dobbeltplassering» av ansvaret.

Redaksjonelle og språklige justeringer

NTNU og *VTF* vil fjerne «samtlige» (eller erstatte det med «aktuelle») i første ledd. *VTF* beholder derimot «samtlige» i sitt eget forslag til ny annet ledd.

VTF vil splitte første ledd i to, slik at oppbyggingen blir lik §§ 5-11 og 5-12. De vil også omformulere støttefylling-kravet, slik at forskriften sikrer et tilstrekkelig høyt sikkerhetsnivå i stedet for et «kvalitetsmessig godt produkt».

NGI vil ha «potensielle» i stedet for «aktuelle» bruddmekanismer.

Sweco mener tredje ledd er overflødig og vil bytte «dimensjonerende skjærstyrke» med «skjærkapasitet» i fjerde ledd.

Norconsult er bekymret for at mye tekst fra gjeldende forskrift har forsvunnet. De forutsetter at det videreføres i veileder.

3.36.4 NVEs kommentarer

Innledende bestemmelser

Etter innspill fra NTNU og NGI foreslår vi å erstatte «samtlige» med «potensielle» i første ledd siste punktum.

Sweco, Multiconsult og Dr.techn. Olav Olsen mener at kravene i Tabell 5-10.1 bør flyttes til veileder. Vi er ikke enige i dette. Tabellen er revidert i henhold til NS-EN 1990:2002 Eurokode 0 og tilpasset endringer i § 5-4. For fyllingsdammer er kravene i tabellen en fungerende forvaltningspraksis som det sjeldent søkes dispensasjon fra. At tabellen står i forskrift innebærer et absolutt krav til stabilitet, og dermed større insitamenter til å dokumentere materialegenskaper noe som er høyst relevant for fyllingsdammer. Sikkerhetsfaktorer er helt sentralt i vurdering av sikkerheten for fyllingsdammer. Det er derfor viktig at det er konkrete og absolutte krav, og at dette fremgår av forskriften.

NVE mener det er riktig å beholde tredje ledd. Det vil si at vi mener at fyllingsdammer med oppstrøms tetning skal omtales eksplisitt i forskriften.

NVE mener det er riktig å beholde skjærstyrke i fjerde ledd. Sweco foreslår å endre dette til skjærkapasitet. Vi støtter ikke dette forslaget. Det er fordi skjærstyrke er en materialegenskap på jordas motstand, og det er et innarbeidet begrep som benyttes i dagens veileder.

Norconsult har forslag til endring av noen begreper samt et nytt lasstilfelle i tabell 5-10.1 som gjelder lekkasje/overtopping. NVE har diskutert dette og foreslår noen justeringer i annet ledd. Øvrige innspill vil bli forklart eller beskrevet i den reviderte veilederen.

Flere høringsinstanser har påpekt at kravet i femte ledd om at «alle» materialsoner skal ha tilfredsstillende indre stabilitet, er teknisk urealistisk. Typiske morenemasser til tettekjerne er ikke nødvendigvis internt stabile. NVE viderefører ordlyden i veileder for fyllingsdammer: «Filterkriteriene gjelder for nybygging og ombygging av eksisterende dammer. For eksisterende dammer skal avvik i forhold til disse filterkriteriene vurderes. Alternative tiltak som kan kompensere for avvik fra filterkriteriene må eventuelt iverksettes, dersom det er nødvendig for å ivareta dammens sikkerhet.».

NGI har foreslått å legge til «skadelig» foran indre erosjon i siste setning i femte ledd. NVE mener at all indre erosjon bør anses som skadelig og beholder derfor teksten fra høringsforslaget.

NVE har gjort en mindre språklig justering i syvende ledd der det er presisert at «kravene i foregående ledd» skal oppfylles.

NGI har videre forslått å endre «damsetninger» til forskyvninger og -deformasjoner. NVE mener at dette er en god justering av bestemmelsen og tar den til følge.

Skråningsvern og plastring (sjette ledd bokstav e, f og g)

VTF forslår justeringer av teksten i sjette ledd bokstav d. NVE mener den foreslåtte teksten i høringsforslaget er hensiktsmessig og ønsker å beholde denne teksten fra høringsforslaget.

Det har kommet flere innspill som gjelder oppstrøms og nedstrøms skråning samt kronevern. NVE har vurdert innspillene og foreslår å beholde formuleringene fra høringsforslaget. Begrunnelsen for dette er at med disse kravene følger man en modell som er tilpasset norske forhold og byggemåter. I merknadene til høringsdokumentet har vi skrevet at for å fravike krav til oppstrøms plastring etter forskriften, kreves det dispensasjon. Det er feil. Det riktige er at dokumentasjon i henhold til § 5-1 (B) annet ledd bokstav b på at foreslått skråningsvern kan motstå aktuelle laster, er tilstrekkelig.

NVE mener at det er behov for et generelt krav for tåstein, og dermed uenig i Hydro sitt forslag til f. fjerde ledd, om at tåstein skal vurderes som del av en helhet.

Hensikten med § 5-10 syvende ledd bokstav f tredje ledd er å lempe kravene for dammer i konsekvensklasse 1, ikke å skjerpe kravene for dammer i konsekvensklasse 2–4, slik Norconsult har kommentert.

NVE vurderer at «steiner» er et allment innarbeidet begrep som også omfatter blokker. Norconsults forslag tas derfor ikke til følge.

Til NGI sitt innspill, vil NVE kommentere at lekkasje er et allment innarbeidet begrep. Svenske RIDAS (Riktlinjer för dammsäkerhet) bruker begrepet lekkasje på lik linje som damsikkerhetsforskriften. NVE har også sett på definisjoner for lekkasje og vanngjennomstrømning fra ICOLD og USBR og ser at det ikke er helt i overenstemmelse. NVE beholder derfor det veletablerte begrepet lekkasje.

NVE er enig i NTNUs forslag om å presisere at skråningen skal ha skråningsvern og foreslår justeringer i syvende ledd bokstav e og f i henhold til dette.

Angående NTNUs kommentar om damtå, mener NVE at damtåen er en del av nedstrøms skråning og dermed omfattes av § 5-10 syvende ledd bokstav f første ledd når gjennomstrømning er en dimensjonerende situasjon, jf. § 5-4.

NVE tar sikte på å inkludere øvrige innspill som har kommet til disse bestemmelsene i den reviderte veilederen for fyllingsdammer.

Ansvarsplassering

NVE foreslår å endre tredje ledd fra «Den ansvarlige skal påvise» til «Det skal påvises» etter innspill fra VTF og Oslo kommune. Dette vil da være i tråd med § 2-2.

Redaksjonelle og språklige justeringer

VTF foreslår å splitte første ledd i to deler, slik at oppbyggingen blir lik som for betong- og murdammer, jf. §§ 5-11 og 5-12. Dette fremstår som mer oversiktlig og NVE foreslår å gjøre denne endringen.

NVE foreslår å ta til følge de språklige justeringene VTF foreslo i sjette ledd bokstav e og f.

3.36.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) En fyllingsdam er en dam som hovedsakelig består av oppfylte og komprimerte masser av jord- og steinmaterialer. Fyllingsdammen, inkludert damfundamentet, skal være utformet og utført slik at potensielle bruddmekanismer forhindres.

(2) Dimensjonerende situasjoner og lasttilfeller skal identifiseres, og nødvendige beregninger skal utføres etter anerkjente metoder. Beregningene skal baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens egenskaper og oppførsel. Den konstruksjonsmessige sikkerheten av en fyllingsdam skal dokumenteres for alle relevante bruddmekanismer og samtlige dimensjonerende situasjoner og lasttilfeller.

(3) Det skal påvises at dammen har tilstrekkelig sikkerhet mot utglidning og erosjon for alle relevante dimensjonerende situasjoner, jf. § 5-4, og for alle lasttilfeller. Det stilles følgende krav til sikkerhetsfaktorer mot utglidning:

Tabell 5-10.1 Sikkerhetsfaktor mot utglidning.

Dimensjonerende situasjon	**Tilfelle**	**Damside**	**Magasinnivå**	**Sikkerhetsfaktor**
Forbigående	Bygging og første fylling	Oppstrøms Nedstrøms	Tomt Ugunstigste vannstand	1,3 1,5
Vedvarende (per definisjon)	Stasjonær tilstand	Nedstrøms Oppstrøms	DFV Ugunstigste vannstand	1,5 1,5
Forbigående	Hurtig tapping	Oppstrøms	Ugunstigste vannstand	1,3
Ulykkessituasjon	Stasjonær tilstand		MFV	1,1
Ulykkessituasjon	Lekkasje/overtopping	Nedstrøms	DFV	1,1

* Ugunstigste vannstand er den vannstanden som gir beregningsmessig laveste sikkerhetsfaktor og som samtidig er kritisk for dammens sikkerhet.

(4) Fyllingsdammer med oppstrøms tetning skal dimensjoneres og kontrolleres for vannstander og utglidninger som er kritisk for dammens sikkerhet.

(5) Dimensjonerende skjærstyrke av fyllingsmaterialer skal som hovedregel være basert på materialprøver, jf. § 5-5. Uten dokumentasjon fra materialprøver, skal det velges konservative verdier basert på erfaringer fra tilsvarende materialtype og komprimeringsgrad.

(6) Alle materialsoner skal ha tilfredsstillende indre stabilitet og alle materialoverganger med betydning for dammens sikkerhet skal ha utforming som hindrer indre erosjon.

(7) I tillegg til kravene i de foregående leddene, skal fyllingsdammer oppfylle følgende tekniske krav:

a. Damfundament

    1. Dammens utforming skal tilpasses grunnforholdene. Fundamentets overflate skal ha en utforming som sørger for gunstig samvirke mellom fundament og damkonstruksjon og for bortledning av vann.

2. Damfundamentet skal om nødvendig dreneres for å unngå oppbygging av poretrykk og strømning av vann som kan føre til erosjon eller utglidning.

b. Damtetning

Damtetningen skal bestå av egnede materialer av anerkjent kvalitet. Utforming og utførelse skal sikre at størrelse av vanngjennomgangen ikke er kritisk for dammens sikkerhet og forutsatte bruk.

c. Filtersoner

Filtersonene i dammen skal beskytte dammen mot skader fra indre erosjon.

d. Støttefylling

Støttefyllingene skal bestå av materialer som har tilstrekkelig kvalitet. Støttefyllingene skal ha utforming og utførelse som sikrer stabilitet og akseptable setninger og forskyvninger. Innbygging av materialer i forskjellige soner skal med hensyn til utlegging, lagtykkelse, sonebredde, komprimering og avvikstoleranse sikre et tilstrekkelig høyt sikkerhetsnivå.

e. Oppstrøms skråning

1. Oppstrøms skråning skal ha skråningsvern som beskytter innenforliggende soner og eventuelt terreng. Skråningsvernet skal utformes slik at det er drenerende, bestandig og stabilt over tid. Skråningsvernet skal utformes slik at det dammens sikkerhet ivaretas ved dimensjonerende situasjoner, jf. § 5-4, og skal som et minimum dimensjoneres for laster forårsaket av bølger og is.
2. Dersom skråningsvernet bygges opp av steiner, skal disse ha tilfredsstillende størrelse og kvalitet. Steinene skal være stabilt ordnet i forband og plasseres med fall og lengderetning innover i dammen. Krav til ordning og plassering av steiner kan fravikes dersom det dokumenteres at det er sikkerhetsmessig forsvarlig. Dokumentasjonen skal være basert på tilstrekkelig lange og representative måleserier for vind, bølger og isdannelse, samt dokumenterte og forventede vannstandsvariasjoner på dam og magasin.
3. For dammer i konsekvensklasse 1 er det tilstrekkelig at steinene i skråningsvernet har tilfredsstillende størrelse og kvalitet og er ordnet stabilt.
4. Skråningsvernet kan etableres som rauset steinsikring under reguleringssonen for dammer i konsekvensklasse 1.

f. Nedstrøms skråning

1. Nedstrøms skråning skal ha skråningsvern som beskytter innenforliggende soner og eventuelt terreng. Skråningsvernet skal utformes slik at det er drenerende, bestandig og stabilt over tid. Skråningsvernet skal utformes slik at dammens sikkerhet ivaretas ved dimensjonerende situasjoner, jf. § 5-4 og skal som et minimum dimensjoneres for laster forårsaket av overtopping eller lekkasje.
2. Dersom skråningsvernet bygges opp av steiner, skal disse ha tilfredsstillende størrelse og kvalitet. Steinene skal være stabilt ordnet i forband, plasseres med fall og lengderetning innover i dammen.
3. For dammer i konsekvensklasse 1 er det tilstrekkelig at steinene i skråningsvernet har tilfredsstillende størrelse, kvalitet og ordnes stabilt.
4. Tåsteinene skal sikres særskilt mot utglidning.

g. Damkrone

1. Bredde av topp av dam skal være stor nok til å sikre tilfredsstillende utforming av damkronen. Damkronen skal kunne motstå skader forårsaket av klimatiske

påvirkninger og ulykkessituasjoner. For dammer med tetningskjerne av morene eller andre telefarlige materialer, skal topp av tetning dekkes med tilstrekkelig ikke-telefarlig materialer for å unngå eller redusere teleskader.

2. Dersom kronevernet bygges opp av steiner, skal disse ha tilfredsstillende størrelse og kvalitet. Steinene skal være stabilt ordnet i forband, plasseres med fall og lengderetning innover i dammen.
3. For dammer i konsekvensklasse 1 er det tilstrekkelig at steinene i kronevernet har tilfredsstillende størrelse, kvalitet og ordnes stabilt.

h. Overhøyde

Dammen med de enkelte sonene skal bygges med overhøyde tilpasset forventede setninger med et tillegg for å redusere usikkerheter.

i. Fribord

1. For fyllingsdammer med sentral tetning skal topp av dam ha et så stort fribord over dimensjonerende flomvannstand (DFV), eller høyeste regulerte vannstand (HRV), at det ikke skylles vann over topp av dam som kan medføre skade på dammen. Dette gjelder ved kombinasjon av bølgeoppskylling og vindoppstuvning. Topp av sentral tetning skal ha et så stort fribord at det ikke kan renne vann over tetningen ved dimensjonerende flomvannstand, tillagt vindoppstuvning. Fribordet skal gis et tillegg for å redusere usikkerheter.

2. For dammer med frontal tetning skal tetningen føres så høyt over DFV eller HRV at det ikke skylles vann over tetningen ved kombinasjon av bølgeoppskylling og vindoppstuvning som kan medføre skade på dammen. Topp av dam kan ligge lavere enn topp av tetning.

3. Ved ulykkessituasjoner kan det tillates at vannet stiger over tetningen og skyller over topp av dam.

j. Tilstøtende og innbygde konstruksjoner

Konstruksjoner av andre materialer som er tilstøtende, gjennomgående eller innbygde, skal gis en utforming som sørger for en sikkerhetsmessig god tilpasning mellom konstruksjon, damfylling og damfundament.

3.37 § 5-11. Betongdammer

3.37.1 Gjeldende bestemmelse

En betongdam er en dam som hovedsakelig består av betong. Bestemmelser i dette kapittel gjelder også så langt de passer for betongkonstruksjoner som inngår som del av dam av annen type.

Nye platedammer, lette hvelv- og lamelldammer i konsekvensklasse 3 og 4 tillates ikke bygd.

For eksisterende platedammer, lette hvelv- og lamelldammer i konsekvensklasse 3 og 4 kan NVE sette spesielle krav, jf. § 5-1 tredje ledd.

For gravitasjonsdammer og tunge hvelvdammer i konsekvensklasse 4 kan NVE sette krav til minstetykkelse og dimensjoner. Tunge lamelldammer skal betraktes på samme måte som gravitasjonsdammer.

Dimensjonerende lastvirkninger skal klarlegges ved beregninger utført etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens egenskaper og oppførsel.

Statiske og dynamiske beregninger kan normalt baseres på lineær teori. I de tilfeller hvor ikke-lineære virkninger fra geometri og materialer har en betydelig innflytelse på konstruksjonens sikkerhet, skal disse forhold tas i betraktning.

Den konstruktive sikkerheten av en betongdam skal dokumenteres ved beregninger og kontroller i følgende grensetilstander:

- Bruddgrensetilstand
- Ulykkesgrensetilstand
- Bruksgrensetilstand.

Det skal påvises kapasitet av velte- og glidestabilitet i bruddgrensetilstand og ulykkesgrensetilstand. Det stilles følgende krav til velte- og glidestabilitet i brudd- og ulykkesgrensetilstand:

Tabell 5-11.1 Krav til velte- og glidestabilitet.

Damtype	***Veltestabilitet***		***Glidestabilitet***	
	Bruddgrense-tilstand	***Ulykkesgrense-tilstand***	***Bruddgrense-tilstand***	***Ulykkesgrense-tilstand***
Gravitasjons-dam	Resultanten av alle krefter innenfor kjernetverrsnittet (dvs. midtre tredjedel av snittflaten)	Resultanten av alle krefter ikke nærmere nedstrøms kant enn 1/6 av bredden	Sikkerhetsfaktor 1,5	Sikkerhetsfaktor 1,1
Platedam	Forholdet mellom stabiliserende- og veltende moment minst 1,4	Forholdet mellom stabiliserende- og veltende moment minst 1,3	Sikkerhetsfaktor 1,4	Sikkerhetsfaktor 1,1

For hvelvdammer skal det benyttes anerkjente beregningsmodeller og prinsipper for valg av geometri.

Ved stabilitetsberegninger og -kontroller skal det tas hensyn til poretrykk mellom betong og berg/løsmasser i fundamentet og til poretrykk i andre kontrollplan i konstruksjonen, og til friksjonsvinkel i glideplanet. Bidrag fra kohesjon kan bare medtas dersom slikt bidrag kan dokumenteres.

Bolter tillates benyttet for å øke stabiliteten av nye og eksisterende betongdammer, og NVE kan sette grense for damhøyder ved slik stabilitetsmedvirkning.

Oppspente stag tillates ikke benyttet for å øke stabiliteten av nye betongdammer, men tillates benyttet for eksisterende dammer.

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. For lave dammer, terskler og forankringsklosser i tilknytning til rør kan dette kravet fravikes.

I bruksgrensetilstanden skal det påvises at rissvidder og armeringsspenninger er på et akseptabelt nivå i henhold til krav i gjeldende Norsk Standard.

Betongdammer skal oppfylle følgende konstruksjonsmessige krav:

a) Fundamentering

Betongdammer skal fortrinnsvis fundamenteres på berg. Unntaksvis kan fundamenteringen skje på annen bæredyktig grunn.

Fundamentets overflate skal ha eller bli gitt en utforming som sikrer gunstig samvirke mellom fundament og damkonstruksjon.

b) Drenasje

Fundamentet skal om nødvendig dreneres for å unngå oppbygging av poretrykk og strømning av vann som kan føre til ustabilitet.

Drenasje må utformes slik at lekkasjer og drenasjevann ikke skaper isproblemer som gir tilleggslaster på damkonstruksjonen.

c) Bevegelsesfuger

Betongkonstruksjoner skal normalt deles opp med bevegelsesfuger, plassert på slike steder og i slike avstander at utilsiktede sprekkdannelser unngås.

Fugene skal være vanntette, bestandige og utformet slik at de kan overføre de laster som kan opptre.

d) Fribord

Topp av dam eventuelt topp av brystning skal minimum være i nivå med dimensjonerende flomvannstand. I bruddgrensetilstand skal eventuell bølgeoverskylling ikke føre til skader på dam eller fundament.

Ved ulykkeslaster kan vann overtoppe eller skylle over damkronen forutsatt at dam og fundament har sikkerhet mot brudd.

Det stilles følgende materialkrav til betongdammer:

a) Betong

Delmaterialer og proporsjonering skal være slik at det ferdige produkt får forutsatte egenskaper, herunder at betongen i fersk tilstand er tilpasset aktuell støpemetode.

Betongen skal ha tilfredsstillende fasthet som tilpasses de krav som stilles til de enkelte konstruksjoner og konstruksjonsdeler.

Betongen skal være tilfredsstillende tett, frostbestandig og ha tilstrekkelig motstand mot andre nedbrytningsformer.

b) Armering, bolter og stag

Armering, bolter og stag skal tilfredsstille kravene i gjeldende Norsk Standard. For eldre konstruksjoner kan kravene i Norsk Standard fravikes for armering, bolter og stag.

3.37.2 Høringsdokumentets forslag

(1) En betongdam er en dam som hovedsakelig består av betong. *Bestemmelser i dette kapittel gjelder så langt de passer for vassdragsanlegg og deler av vassdragsanlegg i betong og anlegg bygd av materialer med sammenlignbare mekaniske egenskaper som betong*.

(2) Dimensjonerende situasjoner og lasttilfeller skal identifiseres. Lastvirkninger bestemmes etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens og fundamentets oppbygging.

(3) Beregninger av stabilitet og mekanisk motstandsevne skal utføres etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonen og fundamentets egenskaper og oppførsel.

(4) Betongkonstruksjoner skal dimensjoneres og dokumenteres i henhold til §§ 5-1 bokstav B), 5-3, 5-4 og 5-5.

(5) Betongdammer med fundament skal ha tilfredsstillende sikkerhet mot brudd og tilstrekkelig stivhet og stabilitet for relevante laster, jf. §§ 5-3, 5-4 og 5-17.

(6) *Oppspente stag tillates for eksisterende betongdammer, mens stabiliteten i nye betongdammer skal ivaretas uten bruk av oppspente stag.*

(7) Betongdammer skal være stabile ved dimensjonerende flomvannstand uten medregning av forankring. Dette kravet kan lempes under en av følgende forutsetninger:

a. Der den mekaniske motstandsevnen til forankringen kan etterprøves eller dokumenteres.

b. For damdeler i en dam som i seg selv gir en bruddkonsekvens tilsvarende konsekvensklasse 0.

(8) *Betongdammer skal ha en utforming og tilstrekkelig fribord slik at dimensjonerende flom avledes uten å hindre nødvending adkomst og manøvrering, eller at det oppstår skader på dam eller fundament som har betydning for dammens funksjon og sikkerhet, jf. § 5-8.* Ved ulykkeslaster kan vann overtoppe eller skylle over damkronen forutsatt at dam og fundament har sikkerhet mot brudd.

3.37.3 Høringsinstansenes innspill

Fornybar Norge, *Dr. Techn. Olav Olsen* og *Sweco* mener at sjette ledd ikke er begrunnet og kan være i strid med annet og tredje ledd. De mener sjette ledd dekkes av fjerde og syvende ledd og foreslår å fjerne sjette ledd.

Fornybar Norge, *VTF* og *Dr. Techn Olav Olsen* foreslår å endre ordet «lempes» til «fravikes» i syvende ledd om krav til stabilitet uten medregning av forankring. Dette er for å tydeliggjøre at det dreier seg om et unntak til kravet. *VTF* mener at det også må tydeliggjøres at det er bruddkonsekvenser til damdelen som skal vurderes.

Norconsult ber om at begrepene «realistiske forutsetninger» og «damdel» presiseres. Videre bemerkes det at man vil være avhengig av veiledning for å sikre forutsigbarhet og ensartet praksis.

VTF har noen språklige presiseringer for å gjøre syvende og åttende ledd mer forståelige.

3.37.4 NVEs kommentarer

NVE er enig i at sjette ledd kan fjernes. Vi kan ikke se at det foreligger tilstrekkelige faglige grunner til å videreføre dagens krav i ny forskrift. Generelt er det lite ønskelig å prosjektere dammer som er avhengig av oppspente stag for å oppnå nødvendig stabilitet, da dette medfører økte krav til drift, vedlikehold og periodiske kontroller. Dette er imidlertid et forhold som egner seg bedre for omtale i veileder enn som et forskriftskrav.

NVE er enig i at «fravikes» er et bedre begrep når det gjelder unntak til krav om stabilitet og presiserer at dette gjelder for damdeler.

Vi mener at det ikke er hensiktsmessig å presisere begrepene «realistiske forutsetninger» og «damdel» nærmere i forskriften. Veilederen vil gi nødvendige føringer for hvordan bestemmelsen skal forstås og praktiseres. Forskriften bør ikke inneholde for detaljerte definisjoner på dette punktet, da det må være rom for faglige og skjønnsmessige vurderinger tilpasset det enkelte anlegg. Ettersom nær sagt alle damanlegg har unike egenskaper, er det en risiko for at for rigide definisjoner kan gi utilsiktede utslag og føre til uhensiktsmessige krav for enkelte anlegg. Begrepene «damdel» og «realistiske forutsetninger» vil omtales med eksempler i veilederen.

NVE foreslår å endre formulering i sjette ledd i forslag til endelig forskriftstekst (syvende ledd i høringsnotatet), delvis i tråd med VTF sitt forslag. Vi foreslår også å omformulere bestemmelsens siste ledd (syvende ledd i forslag til endelig forskrift) i tråd med VTF sitt forslag.

3.37.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) En betongdam er en dam som hovedsakelig består av betong. Bestemmelser i denne paragrafen gjelder så langt de passer for vassdragsanlegg og deler av vassdragsanlegg i betong og anlegg bygd av materialer med sammenlignbare mekaniske egenskaper som betong.

(2) Dimensjonerende situasjoner og lasttilfeller skal identifiseres. Lastvirkninger bestemmes etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens og fundamentets oppbygging.

(3) Beregninger av stabilitet og mekanisk motstandsevne skal utføres etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonen og fundamentets egenskaper og oppførsel.

(4) Betongkonstruksjoner skal dimensjoneres og dokumenteres i henhold til §§ 5-1 bokstav (B), 5-3, 5-4 og 5-5.

(5) Betongdammer med fundament skal ha tilfredsstillende sikkerhet mot brudd og tilstrekkelig stivhet og stabilitet for relevante laster, jf. §§ 5-3, 5-4 og 5-17.

(6) Betongdammer skal være stabile ved dimensjonerende flomvannstand uten medregning av forankring. Dette kravet kan fravikes under en av følgende forutsetninger:

a. Den mekaniske motstandsevnen til forankringen kan etterprøves eller dokumenteres.

b. For damdeler i en dam, der den aktuelle damdelen har isolert sett ubetydelige bruddkonsekvenser, tilsvarende konsekvensklasse 0.

(7) Betongdammer skal ha en utforming og tilstrekkelig fribord slik at dimensjonerende flom avledes uten å hindre nødvending adkomst og manøvrering, og uten at det oppstår skader på dam eller fundament som har betydning for dammens funksjon og sikkerhet, jf. § 5-8. Det tillates at damkronen overtoppes ved ulykkeslaster, forutsatt at dam og fundament har tilstrekkelig sikkerhet mot brudd.

3.38 § 5-12. Murdammer

3.38.1 Gjeldende bestemmelse

En murdam er en dam av stein og steinblokker og med en tetning plassert på vannsiden eller som et element inne i dammen. Murdam med stein lagt i mørtel regnes som betongdam, jf. § 5-11.

Dimensjonerende lastvirkninger skal klarlegges ved beregninger utført etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens egenskaper og oppførsel.

Den konstruktive sikkerheten av en murdam skal dokumenteres ved beregninger og kontroller i følgende grensetilstander:

- Bruddgrensetilstand
- Ulykkesgrensetilstand
- Bruksgrensetilstand.

Det skal påvises kapasitet av velte- og glidestabilitet i bruddgrensetilstand og ulykkesgrensetilstand. Kravet til velte- og glidestabilitet i brudd- og ulykkesgrensetilstand gjelder tilsvarende som beskrevet for gravitasjonsdam i § 5-11.

Der hvor det kan regnes med hvelvvirkning for murdammer forutsettes det at dammen har en massesammensetning som er kompakt og massiv, og som har nok stivhet for overføring av krefter til vederlagene. Dette skal dokumenteres.

Ved stabilitetsberegninger og -kontroller skal det tas hensyn til poretrykk mellom mur og berg/løsmasser i fundamentet, poretrykk i andre kontrollplan i konstruksjonen og friksjonsvinkel i glideplanet.

Bolter og oppspente stag kan benyttes for å øke stabiliteten for eksisterende murdammer der denne løsningen er egnet. For bestemmelse om stabilitetsmedvirkning fra bolter og oppspente stag gjelder § 5-11 tilsvarende.

En murdam skal oppfylle følgende konstruksjonsmessige krav:

a) Fundamentering

For fundamentering gjelder § 5-11 tilsvarende.

b) Drenasje

Det skal være tilfredsstillende drenasje nedstrøms damtetningen. For øvrig gjelder § 5-11 tilsvarende.

c) Fribord

For bestemmelser om fribord gjelder § 5-11 tilsvarende.

d) Damtetning

Dammen skal ha definert tetning. Utforming, dimensjoner og utførelse skal sikre at vanngjennomgangen begrenses til et minimum.

Det stilles følgende materialkrav for murdammer:

a) Stein

Steinen skal ha styrke, erosjons- og forvitringsbestandighet, form og størrelse tilpasset konstruksjonens byggemetode, dimensjonerende laster og levetid.

b) Torv og jord

Torv og jord som benyttes til tetning skal være av anerkjent kvalitet og tetningsegenskapene må opprettholdes.

c) Betong og armering

For betong og armering som benyttes i fundamenter, fuger, pilarer, tetningsplater m.m. gjelder § 5-11 tilsvarende.

3.38.2 Høringsdokumentets forslag

(1) En murdam er en dam som består av ett eller flere tørrmurte element av stablet stein eller blokk i skift, og der krefter hovedsakelig overføres til fundament ved hjelp av dammens egenvekt.

(2) Dimensjonerende situasjoner og lasttilfeller skal identifiseres. Lastvirkninger bestemmes etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens og fundamentets oppbygging.

(3) Murdammer med fundament skal ha tilfredsstillende sikkerhet mot brudd og tilstrekkelig stivhet og stabilitet for relevante laster, jf. §§ 5-3, 5-4 og 5-5.

(4) Beregninger av stabilitet og mekanisk motstandsevne skal utføres etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonen og fundamentets egenskaper og oppførsel.

(5) Murdammer skal være stabile ved dimensjonerende flomvannstand uten medregning av forankring. Dette kravet kan lempes under en av følgende forutsetninger:

a. Der den mekaniske motstandsevnen til forankringen kan etterprøves eller dokumenteres.

b. For deler av dam som gir en bruddkonsekvens tilsvarende konsekvensklasse 0.

(6) Murdammer skal ha tilstrekkelig fribord til at dimensjonerende flom kan avledes uten at det oppstår skader på dammen eller fundamentet, jf. § 5-9.

(7) Murdammer skal ha definert tetning. Damtetningen skal bestå av egnede materialer. Utforming og utførelse skal sikre at størrelse av vanngjennomgang ikke er kritisk for dammens sikkerhet og fortsatte bruk.

3.38.3 Høringsinstansenes innspill

Sweco og *Fornybar Norge* påpeker at referansen til § 5-9 i sjette ledd er feil, og at det skal stå § 5-8.

VTF og *Fornybar Norge* foreslår å endre ordet «lempes» til «fravikes», tilsvarende ordlyden i § 5-11. De mener at ordlyden i bestemmelsen for øvrig tilsier at det dreier seg om et unntak fra kravet om at dammen skal være stabil, og ikke en oppmyking. Videre ønsker *VTF* å tydeliggjøre at det er damdelens bruddkonsekvens som er avgjørende, i tillegg til at de peker på noen andre mindre språklige presiseringer.

Norconsult mener formuleringen i § 5-12 om at «størrelse av vanngjennomgang ikke er kritisk for dammens sikkerhet og fortsatte bruk» er lite presis.

3.38.4 NVEs kommentarer

Henvisningen til feil bestemmelse i sjette ledd rettes.

NVE foreslår tilsvarende endringer som i § 5-11. Vi foreslår å endre ordet «lempes» til «fravikes» i femte ledd, og presiserer at det er damdelens bruddkonsekvens som er avgjørende i femte ledd bokstav b.

Når det gjelder Norconsult sitt innspill om at formuleringen «størrelse av vanngjennomgang ikke er kritisk for dammens sikkerhet og fortsatte bruk» er lite presis, viser NVE til at vi tar sikte på å gjøre presiseringer i veileder.

3.38.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) En murdam er en dam som består av ett eller flere tørrmurte element av stablet stein eller blokk i skift, og der krefter hovedsakelig overføres til fundament ved hjelp av dammens egenvekt.

(2) Dimensjonerende situasjoner og lasttilfeller skal identifiseres. Lastvirkninger bestemmes etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens og fundamentets oppbygging.

(3) Murdammer med fundament skal ha tilfredsstillende sikkerhet mot brudd og tilstrekkelig stivhet og stabilitet for relevante laster, jf. §§ 5-3, 5-4 og 5-5.

(4) Beregninger av stabilitet og mekanisk motstandsevne skal utføres etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonen og fundamentets egenskaper og oppførsel.

(5) Murdammer skal være stabile ved dimensjonerende flomvannstand uten medregning av forankring. Dette kravet kan fravikes under en av følgende forutsetninger:

a. Den mekaniske motstandsevnen til forankringen kan etterprøves eller dokumenteres.

b. For damdeler i en dam, der den aktuelle damdelen har isolert sett ubetydelige bruddkonsekvenser, tilsvarende konsekvensklasse 0.

(6) Murdammer skal ha tilstrekkelig fribord til at dimensjonerende flom kan avledes uten at det oppstår skader på dammen eller fundamentet, jf. § 5-8.

(7) Murdammer skal ha definert tetning. Damtetningen skal bestå av egnede materialer. Utforming og utførelse skal sikre at størrelse av vanngjennomgang ikke er kritisk for dammens sikkerhet og fortsatte bruk.

3.39 § 5-13. Andre damtyper

3.39.1 Gjeldende bestemmelse

Andre damtyper er dammer med andre konstruktive løsninger og/eller som er bygget av andre materialer enn omtalt i § 5-10, § 5-11 og § 5-12. Slike dammer kan f.eks. være utført som tømmerkiste eller bukkekonstruksjoner. Nye bukkedammer tillates bare bygd i konsekvensklasse 1.

Dimensjonerende lastvirkninger skal klarlegges ved beregninger utført etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens egenskaper og oppførsel.

Den konstruktive sikkerheten for andre damtyper skal dokumenteres ved beregninger og kontroller i følgende grensetilstander:

- Bruddgrensetilstand
- Ulykkesgrensetilstand.

Det skal påvises kapasitet av velte- og glidestabilitet i bruddgrensetilstand og i ulykkesgrensetilstand.

Bolter og stag kan benyttes for å øke stabiliteten. § 5-11 gjelder tilsvarende.

Andre damtyper skal oppfylle følgende konstruksjonsmessige krav:

a) Fundamentering

Dammen skal ha fundament med tilstrekkelig styrke for å kunne oppta dimensjonerende laster. Fundamentet skal utformes slik at det oppnås et gunstig samvirke med damkonstruksjonen.

b) Drenasje

Nedstrøms for tetningen skal det være tilfredsstillende drenasje. For øvrig gjelder § 5-11 tilsvarende.

c) Fribord

For bestemmelser om fribord gjelder § 5-11 tilsvarende.

d) Damtetning

For damtetning gjelder § 5-12 tilsvarende.

e) Materialkrav

Trematerialer, herunder tømmer, skal ha en kvalitet som sikrer lang holdbarhet.

Festemidler skal være rustfrie eller tilstrekkelig korrosjonsbeskyttet, slik at det ikke oppstår korrosjonskader som reduserer sikkerheten.

For steinmaterialer gjelder materialkrav i § 5-12 tilsvarende.

For betong gjelder § 5-11 tilsvarende.

For stålmaterialer gjelder § 5-14 tilsvarende.

3.39.2 Høringsdokumentets forslag

§ 5-13. Andre damtyper

(1) Andre damtyper er dammer med andre konstruksjonsmessige løsninger og/eller som er bygget av andre materialer enn omtalt i § 5-10, § 5-11 og § 5-12.

(2) Nye bukkedammer tillates bare bygd i konsekvensklasse 1.

(3) Dimensjonerende situasjoner og lasttilfeller skal identifiseres. Lastvirkninger skal bestemmes etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens og fundamentets oppbygging.

(4) Andre damtyper med fundament skal ha tilfredsstillende sikkerhet mot brudd og tilstrekkelig stivhet og stabilitet for relevante laster, jf. §§ 5-3, 5-4 og 5-5.

(5) Andre damtyper skal ha tilstrekkelig fribord til at dimensjonerende flom kan avledes uten at det oppstår skader på dammen eller fundamentet, jf. § 5-9.

(6) Andre damtyper skal ha definert tetning. Damtetningen skal bestå av egnede materialer. Utforming og utførelse skal sikre at størrelse av vanngjennomgang ikke er kritisk for dammens sikkerhet og fortsatte bruk.

3.39.3 Høringsinstansenes innspill

Sweco foreslår at henvisningen i femte ledd rettes fra §§ 5-9 til 5-8. De foreslår også at leddet omformuleres til: «Andre damtyper skal ha tilstrekkelig fribord til at dimensjonerende flom, eventuelt kombinert med relevante laster fra vind og bølger der relevant, kan avledes uten at det oppstår skader på dammen eller fundament, jf. § 5-8.».

3.39.4 NVEs kommentarer

Vi korrigerer feil henvisning fra § 5-9 til § 5-8. Når det gjelder vindoppstuving og bølger, mener NVE at dette bør tas hensyn til. Vi kan ikke utelukke at andre damtyper kan være sårbare for vindoppstuvning og overskylling av bølger, dette foreslås derfor tatt inn i § 5-13 femte ledd.

3.39.5 Forslag til endelig forskriftstekst

§ 5-13. Andre damtyper

(1) Andre damtyper er dammer med andre konstruksjonsløsninger og/eller som er bygget av andre materialer enn omtalt i §§ 5-10, 5-11 og 5-12.

(2) Nye bukkedammer tillates bare bygd i konsekvensklasse 1.

(3) Dimensjonerende situasjoner og lasttilfeller skal identifiseres. Lastvirkninger skal bestemmes etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens og fundamentets oppbygging.

(4) Andre damtyper med fundament skal ha tilfredsstillende sikkerhet mot brudd og tilstrekkelig stivhet og stabilitet for relevante laster, jf. §§ 5-3, 5-4 og 5-5.

(5) Andre damtyper skal ha tilstrekkelig fribord til at dimensjonerende flom, eventuelt kombinert med vindoppstuving og bølger, kan avledes uten at det oppstår skader på dammen eller fundamentet, jf. § 5-8.

(6) Andre damtyper skal ha definert tetning. Damtetningen skal bestå av egnede materialer. Utforming og utførelse skal sikre at størrelse av vanngjennomgang ikke er kritisk for dammens sikkerhet og fortsatte bruk.

3.40 § 5-14. Stenge- og tappeorganer

3.40.1 Gjeldende bestemmelse

Stenge- og tappeorganer er alle typer luker, ventiler og andre innretninger med formål stenging, tapping, regulering og avledning av vannføring.

Dimensjonerende lastvirkninger skal klarlegges ved beregninger utført etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens egenskaper og oppførsel.

Ved dimensjonering skal konstruksjonene kontrolleres i følgende grensetilstander:

- Bruddgrensetilstand
- Ulykkesgrensetilstand
- Utmattingsgrensetilstand
- Bruksgrensetilstand.

Manøvreringen av stenge- og tappeorganer skal være sikret ved alle aktuelle driftsforhold, inklusiv ved ulykkessituasjoner.

Stenge- og tappeorganer skal ha tilstrekkelig kapasitet for alle aktuelle driftsforhold og driftssituasjoner inklusive ulykkessituasjoner. Behov for ekstra stenge- og tørrleggingsmuligheter må være klarlagt.

Det stilles følgende konstruksjonsmessige krav til stenge- og tappeorganer:

a) Hovedfunksjoner

Stenge- og tappeorganer skal ha tilfredsstillende funksjonsegenskaper ved alle forutsatte åpninger og vannstander. Funksjonalitet og vern skal testes minst ved hvert hovedtilsyn etter

et program som er tilpasset stenge- og tappeorganets funksjon og driftsforhold. Viktige vern skal fungere selv om deler av styresystemet er satt ut av drift.

Arrangement for overføring av signaler for fjernstyring av stenge- og tappeorganer, samt avlesning av måleverdier skal være sikret mot funksjonssvikt. Sikringen skal være dokumentert.

Stenge- og tappeorganer som skal manøvreres ved lave temperaturer må sikres mot fastfrysing og beskyttes mot skadelig isdannelse.

Nødstengeorganer skal ha sikker stengefunksjon.

b) Utforming

Stenge- og tappeorganer skal ha atkomst for tilsyn og vedlikehold. Der hvor tørrlegging ved vannstandsenkning er vanskelig skal det være revisjonsavstenging.

Funksjonssikkerhet skal vektlegges ved valg av type og arrangement for tappeorgan i flomløp.

Stenge- og tappeorganer og tilgrensende anleggsdeler skal ha egnet strømningsteknisk utforming. Det skal spesielt tas hensyn til fare for kavitasjon og erosjon av utsatte flater, trykkpulsasjoner, tilstopping og ising. Nedstrøms for stenge- og tappeorganer skal det også vurderes om det er behov for å anlegge spesielle arrangement for omdanning av energi. Ved lukkede systemer skal det sørges for tilstrekkelig lufttilførsel.

Platekasser skal være innstøpt slik at tapping ikke forårsaker skadelige vibrasjoner i platekledningen. Lukeføringer skal ha nødvendig forankring.

Styresystemer må være utformet slik at man unngår skade på stenge- og tappeorganer ved operative feil. Arrangementene skal sikres mot utilsiktet manøvrering.

c) Materialkrav

Ved valg av materialer skal det tas hensyn til laststørrelse, spenningsnivå, laveste funksjonstemperatur og konsekvensklasse.

Det skal så langt som mulig benyttes standardiserte materialer eller komponenter, med dokumentert styrke, duktilitet og øvrige relevante egenskaper under alle driftsforhold.

Ved bruk av andre ikke-standardiserte eller mindre kjente materialer skal materialegenskapene være spesifisert og dokumentert når disse har sikkerhetsmessig betydning for konstruksjonen.

3.40.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Stenge- og tappeorganer er alle typer luker, ventiler og andre innretninger med formål stenging, tapping, regulering og avledning av vannføring.

(2) Det stilles følgende krav til stenge- og tappeorganer:

a. Hovedfunksjoner

1. Stenge- og tappeorganer skal ha tilfredsstillende funksjonsegenskaper ved alle aktuelle driftsforhold og ulykkessituasjoner.
2. Stenge- og tappeorganer i driftsvannveier skal kunne manøvreres i strømmende vann der tap av magasin har stor samfunnsmessig betydning.

3. Funksjonalitet og vern skal testes minst ved hvert hovedtilsyn etter et program som er tilpasset stenge- og tappeorganets funksjon og driftsforhold. Kritiske vern skal fungere selv om deler av styresystemet er satt ut av drift.

4. Funksjonssikkerhet skal vektlegges ved valg av både type og arrangement for tappeorgan i flomløp.

5. Det skal foreligge en risikovurdering av fare for funksjonssvikt for stenge- og tappeorganer, inkludert en vurdering av behov for automatisk styring.

b. Utforming

1. Stenge- og tappeorganer skal ha adkomst for tilsyn og vedlikehold. Der hvor tørrlegging ved vannstandsenkning ikke er praktisk mulig skal det være forberedt for revisjonsavstenging.

2. Stenge- og tappeorganer og tilgrensende anleggsdeler skal ha egnet strømningsteknisk utforming. Det skal spesielt tas hensyn til fare for kavitasjon og erosjon av utsatte flater, trykkpulsasjoner, tilstopping og ising. Nedstrøms for stenge- og tappeorganer skal det også vurderes om det er behov for å anlegge spesielle arrangement for omdanning av energi. Ved lukkede systemer skal det sørges for tilstrekkelig lufttilførsel.

3. Platekasser skal være innstøpt slik at tapping ikke forårsaker skadelige vibrasjoner i platekledningen. Lukeføringer skal ha nødvendig forankring.

4. Stenge- og tappeorganer som skal manøvreres ved lave temperaturer, må sikres mot fastfrysing og beskyttes mot skadelig isdannelse.

5. Styresystemer for manøvrering av stenge- og tappeorganer skal være utformet slik at skade på stenge- og tappeorganer ved operative feil unngås. Styresystemer skal sikres mot utilsiktet manøvrering.

6. Styresystemer for overføring av signaler for fjernstyring av stenge- og tappeorganer, samt avlesning av måleverdier, skal utformes slik at risiko for funksjonssvikt, uautorisert tilgang og cyberangrep reduseres. Sikringen skal være dokumentert. Norges vassdrags- og energidirektorat kan stille krav til sikringen.

c. Materialkrav

Det skal så langt som mulig benyttes standardiserte materialer eller komponenter, med dokumentert styrke, duktilitet og øvrige relevante egenskaper under alle driftsforhold.

3.40.3 Høringsinstansenes innspill

VTF foreslår følgende ordlydsendring i annet ledd bokstav a nr. 2: «Stengeorganer i driftsvannveier der tap av magasin har stor samfunnsmessig betydning skal kunne manøvreres i strømmende vann.». De begrunner endringsforslaget med at en omformulering vil bedre lesbarheten.

Videre mener VTF at den nye bestemmelsen neppe vil være relevant for **alle** stenge- og tappeorganer i de aktuelle vannveiene, slik bestemmelsen impliserer, men kun for noen utvalgte stengeorganer (typisk inntaksluker). De stiller videre spørsmål ved om det er riktig å implementere det nye kravet på denne måten. De mener NVE bør kartlegge omfanget av vannveier som eventuelt må ombygges som følge av den nye bestemmelsen før den eventuelt forskriftsfestes. Alternativt kan kravet med fordel gjøres om til en hjemmel for at NVE (i særlige tilfeller) kan stille krav om at stengeorganer i driftsvannveier skal kunne manøvreres i

strømmende vann. De mener at dersom det kun dreier seg om «noen få titalls magasin», og det uansett er NVE som skal fastslå i hvert enkelt tilfelle hvorvidt magasinert har stor samfunnsmessig betydning eller ikke, virker det å være mer hensiktsmessig om dette forvaltes gjennom konkrete pålegg i stedet for et generelt krav som må behandles for samtlige driftsvannveier.

Fornybar Norge bemerker at forskriftens § 5-14 annet ledd bokstav a nr. 2, stiller spesifikke krav til anlegg av «stor samfunnsmessig betydning». Det vises til at NVE avgjør hvilke anlegg som vurderes å ha stor samfunnsmessig betydning. I merknadene omtales anlegg med stort energiinnhold som særlig aktuelle. Fornybar Norge vurderer dette tiltaket til å være lite nyansert og lite treffsikkert. Tiltaket alene hindrer ikke tap av magasin, andre tappeorganer kan også rammes. Å sikre samfunnsmessige viktig anlegg krever en mer helhetlig tilnærming, der eksempelvis overvåking og adkomsthindring kan være til nytte. De mener videre at det er uklart hvordan vurderingen etter § 5-14 skal samordnes med kravene i § 5-17. Fornybar Norge ber NVE samle alle krav utløst av beredskapshensyn og begrunnet i samfunnsnytte til § 5-17 (D).

Forskriftens merknader til § 5-14 omtaler energiinnhold som eksempel på stor samfunnsmessig betydning. Fornybar Norge påpeker at også andre samfunnsfunksjoner er omfattet av forskriften, blant annet drikkevann, og ber om at eventuelle merknader til bestemmelser som gjelder samfunnsmessig betydning ikke avgrenses til en sektor, men åpner for en dynamisk vurdering som reflekterer samfunnsnytten.

Hafslund mener at formuleringen «manøvreres» bør byttes ut med «stenges» i annet ledd bokstav a nr. 2. Vedrørende annet ledd bokstav b nr. 6, mener de at det i fremtidig veileder bør spesifiseres omtale av, og veiledning til, bruk om automasjon (lukestyring), da som et helhetlig styresystem, siden dette oppleves som et svært viktig tema som det i flere tilfeller blir tatt litt for lett på. Situasjoner med lukesvikt kan gjerne spores tilbake til feil i automasjonen.

For annet ledd bokstav c foreslår de en forenkling av teksten med følgende ordlyd: «For materialkrav gjelder kravene i § 5-5.». De mener også at ettersom det stilles krav i § 5-8 om redundans i systemer for manøvrering av manøvrerbare flomløp, bør det inkluderes noe om dette i § 5-14, inkludert noe om hva som er å regne som redundans

Multiconsult skriver at krav om manøvrering i strømmende vann kan bli svært kostbart jf. annet ledd bokstav a nr. 2. Det mangler videre en definisjon av «stor samfunnsmessig betydning». De mener det bør være rom for å gjøre andre tiltak som er mere kosteffektive og gjør større sikkerhetsgevinst. Etter deres mening kan økt kontroll på porter og propper der det er bruddkonsekvens, være mye viktigere.

Multiconsult ønsker at det åpnes for alternative løsninger i annet ledd bokstav b nr. 1. Tilsyn bør også kunne skje med bruk av ROV eller dykker. For eksisterende anlegg bør lav risiko kunne erstatte krav om materialprøver. Gammelt stål tillates i dag med økt materialfaktor og lavere utnyttelsesgrad. De mener derfor at det bør tillates bruk av konservative materialparametere der hvor materialprøver er vanskelig.

NGI ønsker en omformulering i annet ledd bokstav a nr. 2. De mener videre at det i annet ledd bokstav a nr. 5 høres ut som risikovurdering skal gjøre en vurdering av behov for automatisk styring. Risikovurdering vurderer ikke behov, den kan vurdere om automatisk styring reduserer fare eller risiko. NGI ønsker en omformulering hvor setningen deles i to. Vedrørende annet ledd bokstav b nr. 6 mener de at det er faglig uriktig å bruke risiko, da det er klart av konteksten at det menes «fare for». Ordet risiko bør erstattes med «fare». Generelt foreslår de at forskriften bør ha en klar definisjon av fare, konsekvens og risiko i starten av forskriften.

Andritz Hydro etterspør en avklaring i § 15-4 annet ledd bokstav b nr. 6 på hva som inngår i sikring av styresystemer for overføring av signaler for fjernstyring av stenge- og tappeorganer, eventuelt hvorvidt dette vil tas stilling til ved revisjon av veiledere og retningslinjer.

3.40.4 NVEs kommentarer

VTF og NGI sine forslag til språklig justering av ordlyden i annet ledd bokstav a nr. 2 er gode og foreslås tatt inn.

VTF og Fornybar Norge stiller spørsmål ved om annet ledd bokstav a nr. 2 hører hjemme i § 5-17 (D). NVE støtter forslaget, og foreslår å fjerne dette punktet fra § 5-14, da formålet er ivaretatt i § 5-17 (D).

Vedrørende Hafslund sitt innspill, er vi enige i at «manøvreres» endres til «stenges». Innspillet om veiledningstema tas til orientering for arbeidet med revisjon av veilederen. Forslaget om endret ordlyd i annet ledd bokstav c tas til følge. Siste forslag om å inkludere noe om redundans i § 5-14 tas ikke til følge. NVE mener at ordlyden i § 5-8 er tilstrekkelig, og det bør ikke omtales flere steder.

Til Multiconsult bemerker vi at annet ledd bokstav a nr. 2 foreslås fjernet fra § 5-14, og at formålet isteden ivaretas i § 5-17 (D). Bestemmelsens annet ledd bokstav b nr. 1 utelukker ikke bruk av ROV eller dykker. Forslaget tas ikke til følge. Kravet om materialprøver, jf. § 5-5, er viktig og skal stå som hovedregel. Det foreligger ellers en generell mulighet for dispensasjon. Forslaget tas ikke til følge.

Ordlyden i annet ledd bokstav a nr. 5 foreslås omformulert i henhold til innspill fra NGI. Ordlyden i annet ledd bokstav b nr. 6 foreslås omformulert i henhold til innspillet. Fare, konsekvens og risiko innføres ikke som definerte begreper i forskriften. Dette er allmenngyldige ord og vi mener at det ikke er nødvendig og hensiktsmessig å definere disse i damsikkerhetsforskriften.

Til Andritz Hydro påpeker NVE at innspillet må tas i veileder.

3.40.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Stenge- og tappeorganer er alle typer luker, ventiler og andre innretninger med formål stenging, tapping, regulering og avledning av vannføring.

(2) Det stilles følgende krav til stenge- og tappeorganer:

a. Hovedfunksjoner

1. Stenge- og tappeorganer skal ha tilfredsstillende funksjonsegenskaper ved alle aktuelle driftsforhold og ulykkessituasjoner.
2. Funksjonalitet og vern skal testes minst ved hvert hovedtilsyn etter et program som er tilpasset stenge- og tappeorganets funksjon og driftsforhold. Kritiske vern skal fungere selv om deler av styresystemet er satt ut av drift.
3. Funksjonssikkerhet skal vektlegges ved valg av både type og arrangement for tappeorgan i flomløp.
4. Det skal foreligge en risikovurdering av fare for funksjonssvikt for stenge- og tappeorganer. Behov for automatisk styring skal vurderes.

b. Utforming

1. Stenge- og tappeorganer skal ha adkomst for tilsyn og vedlikehold. Der hvor tørrlegging ved vannstandssenking ikke er praktisk mulig skal det være forberedt for revisjonsavstenging.

2. Stenge- og tappeorganer og tilgrensende anleggsdeler skal ha egnet strømningsteknisk utforming. Det skal spesielt tas hensyn til fare for kavitasjon og erosjon av utsatte flater, trykkpulsasjoner, tilstopping og ising. Nedstrøms for stenge- og tappeorganer skal det også vurderes om det er behov for å anlegge spesielle arrangement for omdanning av energi. Ved lukkede systemer skal det sørges for tilstrekkelig lufttilførsel.

3. Platekasser skal være innstøpt slik at tapping ikke forårsaker skadelige vibrasjoner i platekledningen. Lukeføringer skal ha nødvendig forankring.

4. Stenge- og tappeorganer som skal manøvreres ved lave temperaturer, må sikres mot fastfrysing og beskyttes mot skadelig isdannelse.

5. Styresystemer for manøvrering av stenge- og tappeorganer skal være utformet slik at skade på stenge- og tappeorganer ved operative feil unngås. Styresystemer skal sikres mot utilsiktet manøvrering.

6. Styresystemer for overføring av signaler for fjernstyring av stenge- og tappeorganer, samt avlesning av måleverdier, skal utformes slik at fare for funksjonssvikt, uautorisert tilgang og cyberangrep reduseres. Sikringen skal være dokumentert. Norges vassdrags- og energidirektorat kan stille krav til sikringen.

c. Materialkrav

For materialkrav gjelder kravene i § 5-5.

3.41 § 5-15. Rør og tverrslagsporter

3.41.1 Gjeldende bestemmelse

Med rør menes rør for transport av vann fra magasin til kraftstasjon, eller mellom magasiner, inklusiv fundamenter og komponenter som naturlig hører til disse rørene. Rørene kan være frittliggende, nedgravd eller innstøpt. Med tverrslagsport forstås gang- eller kjøreport for atkomst til vannvei i tunnel eller bergrom.

Dimensjonerende lastvirkninger skal klarlegges ved beregninger utført etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens egenskaper og oppførsel.

Ved dimensjonering skal konstruksjonen kontrolleres i følgende grensetilstander:

- Bruddgrensetilstand
- Ulykkesgrensetilstand
- Utmattingsgrensetilstand
- Bruksgrensetilstand.

Rør og tverrslagsporter med tilhørende komponenter skal kontrolleres for lastkombinasjoner med innvendig overtrykk og undertrykk, inkludert dynamisk trykk som kan være trykkstøt eller virkning av massesvingning. Rør i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal dimensjoneres for innvendig

vakuum i ulykkesgrensetilstand. Rør og tverrslagsporter skal videre kontrolleres med hensyn til systemstabilitet med de krefter som kan opptre i konstruksjonen.

Det skal tas hensyn til produksjons- og montasjetoleranser, deformasjoner av rør med eventuelle koblinger og fundamenter, alternativt portblad og karmer, sammen med de øvrige laster konstruksjonen utsettes for.

For frittliggende rør skal det tas hensyn til faren for innvendig ising. Spenningskonsentrasjoner ved opplager eller fundament skal inkluderes i beregningene for dimensjonering.

Ved innstøpte rør og platekasser kan det tas hensyn til den avlastning en får ved at kreftene fra innvendig vanntrykk delvis overføres til omgivende betong og fjell. Det skal videre tas hensyn til utvendig trykk og trykkfordeling langs rør eller platekasse under innstøping, eventuell injisering, ordinær drift og senere tømming av vannveien.

Fundamenter og forankringsklosser skal kontrolleres for de laster de skal overføre.

Det stilles følgende konstruksjonsmessige krav til rør og tverrslagsporter:

a) Fundamentering og innstøping

Fundamenter for frittliggende rør skal plasseres på stabil grunn og utføres slik at deformasjoner eller forskyvninger ikke påfører konstruksjonene skadelige tilleggslaster. Fundamenter og forankringsklosser skal være stabile mot velting og glidning, jf. § 5-11.

Nedgravde rør skal plasseres i stabile masser. Røret legges slik at det ikke oppstår skadelige setninger, aksial eller sideveis forskyvning. Omfylling skal ikke skade eller deformere røret. Skadelig erosjon som kan oppstå i masser på utsiden av røret skal forebygges.

Innstøpte rør og platekasser skal kontrolleres slik at betong- og fjellkvaliteten oppfyller dimensjoneringsforutsetningene. Innstøping eller injisering skal ikke føre til skadelige deformasjoner.

b) Utforming

Rør og tverrslagsporter med tilhørende komponenter skal ha atkomst for utøvelse av tilsyn og vedlikehold.

Rør skal ha en stengeanordning i oppstrøms ende og utstyr for sikker fylling og tømming av røret, inkl. utstyr for inn- og utslipping av luft. Rør i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal i oppstrøms ende ha installert en automatisk og fjernutløst rørbruddsventil/-luke.

Koblinger, ekspansjonsbokser osv. skal gi sikker tetning under alle driftsforhold, og beregningene skal ta hensyn til krefter på grunn av vanntrykk, aksiale bevegelser og mulig skjevstilling eller saksing. Ekspansjonsarrangementer skal sikre at utilsiktede spenninger ikke oppstår. Pakningene skal ha tilfredsstillende langtidsegenskaper.

Tverrslagsporter skal ha sikring mot utilsiktet lukking/åpning.

c) Materialkrav

Ved valg av materialer skal det tas hensyn til laststørrelser, spenningsnivå, laveste funksjonstemperatur og konsekvensklasse.

Det skal så langt som mulig benyttes standardiserte materialer eller komponenter, med dokumentert styrke, duktilitet og øvrige relevante egenskaper under alle driftsforhold.

Ved bruk av andre ikke-standardiserte eller mindre kjente materialer, når disse har sikkerhetsmessig betydning for konstruksjonen, skal materialegenskapene være spesifisert og dokumentert.

3.41.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Med rør menes rør for transport av vann fra magasin til kraftstasjon, eller mellom magasiner, inklusiv fundamenter og komponenter som naturlig hører til disse rørene. Rørene kan være frittliggende, nedgravd eller innstøpt. Med tverrslagsport *menes* gang- eller kjøreport for adkomst til vannvei i tunnel eller bergrom.

(2) Dimensjonerende lastvirkninger skal klarlegges ved beregninger utført etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens egenskaper og oppførsel.

(3) Rør og tverrslagsporter med tilhørende komponenter skal kontrolleres for *dimensjonerende situasjoner* med innvendig overtrykk og undertrykk, inkludert dynamisk trykk, som kan være trykkstøt eller virkning av massesvingning. Rør i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal dimensjoneres for innvendig vakuum i *bruddgrensetilstand*. Rør og tverrslagsporter skal videre kontrolleres med hensyn til de krefter som kan opptre i konstruksjonen og systemet.

(4) Det skal tas hensyn til produksjons- og montasjetoleranser, deformasjoner av rør med eventuelle koblinger og fundamenter, alternativt portblad og karmer, sammen med de øvrige laster konstruksjonen utsettes for.

(5) For frittliggende rør skal det tas hensyn til faren for innvendig ising. Spenningskonsentrasjoner ved opplager eller fundament skal inkluderes i beregningene for dimensjonering.

(6) Ved innstøpte rør og platekasser kan det tas hensyn til den avlastning en får ved at kreftene fra innvendig vanntrykk delvis overføres til omgivende betong og fjell. Det skal videre tas hensyn til utvendig trykk og trykkfordeling langs rør eller platekasse under innstøping, eventuell injisering, ordinær drift og senere tømming av vannveien.

(7) Fundamenter og forankringsklosser skal kontrolleres for de laster de skal overføre.

(8) Det stilles følgende krav til rør og tverrslagsporter:

a. Hovedfunksjoner

1. Rør skal ha en stengeanordning i oppstrøms ende eller oppstrøms del av vannvei og utstyr for sikker fylling og tømming av røret, inkludert utstyr for inn- og utslipping av luft. Frittliggende og nedgravde rør i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal i oppstrøms ende eller oppstrøms del av vannvei ha installert *nødstengeorgan*. *Unntak for dette kan gjøres for rør i tunnel og bergrom, dersom en risikovurdering viser at risikoen ved fravær av nødstengeorgan er lav.*

2. Tverrslagsporter skal ha sikring mot utilsiktet lukking eller åpning.

b. Utforming

1. Rør og tverrslagsporter med tilhørende komponenter skal ha adkomst for utøvelse av tilsyn og vedlikehold.

2. Koblinger, ekspansjonsbokser osv. skal gi sikker tetning under alle driftsforhold, og beregningene skal ta hensyn til krefter på grunn av vanntrykk, aksiale bevegelser og

mulig skjevstilling eller saksing. Ekspansjonsarrangementer skal sikre at utilsiktede spenninger ikke oppstår. Pakningene skal ha tilfredsstillende langtidsegenskaper.

3. Fundamenter for frittliggende rør skal plasseres på stabil grunn og utføres slik at deformasjoner eller forskyvninger ikke påfører konstruksjonene skadelige tilleggslaster. Fundamenter og forankringsklosser skal være stabile mot velting og glidning, jf. § 5-11.

4. Nedgravde rør skal plasseres i stabile masser. Røret legges slik at det ikke oppstår skadelige setninger, aksial eller sideveis forskyvning. Omfylling skal ikke skade eller deformere røret. Skadelig erosjon som kan oppstå i masser på utsiden av røret skal forebygges.

5. Innstøpte rør og platekasser skal kontrolleres slik at betong- og fjellkvaliteten oppfyller dimensjoneringsforutsetningene. Innstøping eller injisering skal ikke føre til skadelige deformasjoner.

c. Materialkrav

For materialkrav gjelder kravene i § 5-5. I tillegg skal det så langt som mulig benyttes standardiserte materialer eller komponenter, med dokumentert styrke, duktilitet og øvrige relevante egenskaper under alle driftsforhold.

3.41.3 Høringsinstansenes innspill

I forbindelse med tredje ledd nest siste setning, peker *Fornybar Norge* på at kontroll av innvendig vakuum i bruddgrensetilstand kun bør gjelde for rør i konsekvensklasse 3 og 4, og ikke konsekvensklasse 2. De foreslår derfor at konksekvensklasse 2 tas ut.

Til åttende ledd bokstav a nr. 1 mener Fornybar Norge videre at beskrivelsen bør være mer presis der også typisk innløpsrør i kraftstasjon tydelig dekkes av unntaket. Fornybar Norge foreslår følgende ordlyd: «Unntak for dette kan gjøres for rør i tunnel, kraftstasjon og bergrom, dersom en risikovurdering viser at risikoen ved fravær av nødstengeorgan er lav». *Norconsult* er også enig i dette.

Til første ledd foreslår *Hafslund* at det omformuleres til «Med rør menes rør, med tilhørende konstruksjoner, som leder vann i tilknytning til kraftproduksjon». Dette mener de vil være mer i tråd med forskriften og definisjonen på vannvei.

Til bestemmelsens annet ledd skriver *Hafslund* at leddet burde utgå, da dette dekkes av §§ 5-4 og 5-5, på samme måte som for § 5-14.

Til bestemmelsens tredje til syvende ledd skriver *Hafslund* at leddene går ganske detaljert på dimensjoneringskriterier. De foreslår at leddene omformuleres, for å være i tråd med § 5-14, og heller henvise til § 5-4.

Til åttende ledd bokstav a nr. 1 mener Hafslund at kraftstasjon er inkludert i «unntak av dette kan gjøres for rør i tunnel, kraftstasjon og bergrom», da det normalt er en rørstuss i kraftstasjonen oppstrøms hovedstengeventilen som bør omfattes av unntaket. De foreslår at leddet omformuleres til «Unntak for dette kan gjøres for rør i tunnel, kraftstasjon og bergrom, dersom en risikovurdering viser at risikoen ved fravær av nødstengeorgan er lav.».

Multiconsult foreslår at kraftstasjon inkluderes i unntakslisten i åttende ledd bokstav a nr. 1.

Norconsult mener at kravet om «Rør i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal dimensjoneres for innvendig vakuum i bruddgrensetilstand» tilsier at GRP-rør under stivhetsklasse 10 er utelukket for konsekvensklasse ≥ 1. De mener at ordlyden er ikke i tråd med gjeldende veileder for GRP-rør. De foreslår derfor å erstatte ordet «vakuum» med «undertrykk».

Til bestemmelsens tredje ledd skriver *VTF* at de synes det er urimelig at forskriften skal stille konstruksjonsmessige krav til en situasjon der trykkrøret ikke har bruddkonsekvenser. De skriver at en eventuell kollaps av trykkrøret som følge av innvendig vakuum forutsetter nødvendigvis at den aktuelle rørstrekeningen er tømt for vann og at stengeorgan oppstrøms er stengt eller i ferd med å stenge. Følgelig vil det ikke være fare for verken tap av magasin eller skade på tredjeperson som følge av stråle eller bruddvannføring.

Til bestemmelsens åttende ledd bokstav a nr. 1, bemerker VTF videre at begrepet «nødstengeorgan» ikke er definert i høringsdokumentet. De foreslår derfor å beholde ordlyden i gjeldende forskrift, inkludert den viktige presiseringen om at rørbruddsventiler og -luker skal være både automatiske og fjernutløste. De mener dette er et helt sentralt funksjonskrav som det vil være svært uheldig om tas ut fra forskriften.

VTF skriver videre at det bør vurderes å lempe på kravet om rørbruddsventil/nødstengeorgan for vannveier som er plassert i konsekvensklasse 2 eller 3 på grunn av kastvidden til strålen fra en sprekk eller et lite hull. «Bruddvannføringen» og vannhastigheten i røret vil i slike tilfeller være for liten til at rørbruddsventilen utløses automatisk. En dedikert rørbruddsventil vil derfor gi minimal gevinst utover det generelle kravet om stengeorgan i oppstrøms ende.

3.41.4 NVEs kommentarer

Fornybar Norge og VTF ønsker å redusere og fjerne kravet til at rør skal tåle innvendig vakuum. Forslaget tas ikke til følge fordi vakuumlignende tilstander kan oppstå selv under normale driftsforhold, ikke bare under stenging eller ved stengt vannvei. Kollaps av rør kan også medføre langvarig driftsstans og produksjonstap, selv om situasjonen ikke direkte medfører en sikkerhetsrisiko for tredjeperson. Både Fornybar Norge, Hafslund, Multiconsult og Norconsult har samme tilnærming til åttende ledd bokstav a nr. 1 om unntak. NVE er enig i at kraftstasjon bør tas inn som ett av unntakene. Videre foreslår vi å omformulere bestemmelsen til at unntak skal baseres på en vurdering av konsekvenser. Det vil derfor ikke kreves dispensasjon fra kravet til nødstengeorgan for rør i tunnel, bergrom og kraftstasjon der en konsekvensvurdering tilsier at konsekvensene er tilsvarende konsekvensklasse 0 eller 1.

Forslaget til Hafslund om å fjerne tredje til syvende ledd avvises. Dimensjoneringskriteriene er spesifikke og kan ikke utledes av § 5-4. Forslaget om å fjerne annet ledd avvises også. NVE finner det hensiktsmessig at denne bestemmelsen brukes blant annet i § 5-15. NVE mener at forslaget til omformulering av første ledd er godt og foreslår å ta dette til følge.

Vedrørende Norconsult sitt innspill til åttende ledd bokstav a nr. 1, viser vi til vår kommentar til Fornybar Norge over. Kommentaren om GRP-rør er av generell karakter og oppfattes ikke som et forslag til endring.

Til VTF sitt innspill, bemerker NVE at nødstengeorgan nå defineres i § 5-15 åttende ledd bokstav a nr. 1. Et nødstengeorgan skal alltid kunne fjernutløses. Automatisk utløsning skal vurderes i hvert enkelt tilfelle. Innspillet om lemping på krav til automatisk utløst nødstengeorgan blir ivaretatt i revidert ordlyd.

3.41.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Med rør menes rør med tilhørende konstruksjoner som leder vann i tilknytning til kraftproduksjon. Rørene kan være frittliggende, nedgravd eller innstøpt. Med tverrslagsport menes gang- eller kjøreport for adkomst til vannvei i tunnel eller bergrom.

(2) Dimensjonerende lastvirkninger skal klarlegges ved beregninger utført etter anerkjente metoder og baseres på realistiske forutsetninger om konstruksjonens egenskaper og oppførsel.

(3) Rør og tverrslagsporter med tilhørende komponenter skal kontrolleres for dimensjonerende situasjoner med innvendig overtrykk og undertrykk, inkludert dynamisk trykk, som kan være trykkstøt eller virkning av massesvingning. Rør i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal dimensjoneres for innvendig vakuum i bruddgrensetilstand. Rør og tverrslagsporter skal videre kontrolleres med hensyn til de krefter som kan opptre i konstruksjonen og systemet.

(4) Det skal tas hensyn til produksjons- og montasjetoleranser, deformasjoner av rør med eventuelle koblinger og fundamenter, alternativt portblad og karmer, sammen med de øvrige laster konstruksjonen utsettes for.

(5) For frittliggende rør skal det tas hensyn til faren for innvendig ising. Spenningskonsentrasjoner ved opplager eller fundament skal inkluderes i beregningene for dimensjonering.

(6) Ved innstøpte rør og platekasser kan det tas hensyn til den avlastning en får ved at kreftene fra innvendig vanntrykk delvis overføres til omgivende betong og fjell. Det skal videre tas hensyn til utvendig trykk og trykkfordeling langs rør eller platekasse under innstøping, eventuell injisering, ordinær drift og senere tømming av vannveien.

(7) Fundamenter og forankringsklosser skal kontrolleres for de laster de skal overføre.

(8) Det stilles følgende krav til rør og tverrslagsporter:

a. Hovedfunksjoner

1. Rør skal ha en stengeanordning i oppstrøms ende eller oppstrøms del av vannvei og utstyr for sikker fylling og tømming av røret, inkludert utstyr for inn- og utslipping av luft. Frittliggende og nedgravde rør i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal i oppstrøms ende eller oppstrøms del av vannvei, ha installert et nødstengeorgan. Med nødstengeorgan menes fjernutløst ventil eller luke i vannvei som kan stenges i strømmende vann. Stengeorganet kan også være automatisk utløst. Det skal i hvert enkelt tilfelle vurderes om automatisk utløsning er hensiktsmessig. Unntak fra kravet til nødstengeorgan kan gjøres for rør i tunnel, bergrom og kraftstasjon der en konsekvensvurdering tilsier konsekvenser tilsvarende konsekvensklasse 0 eller 1.

2. Tverrslagsporter skal ha sikring mot utilsiktet lukking eller åpning.

b. Utforming

1. Rør og tverrslagsporter med tilhørende komponenter skal ha adkomst for utøvelse av tilsyn og vedlikehold.

2. Koblinger, ekspansjonsbokser osv. skal gi sikker tetning under alle driftsforhold, og beregningene skal ta hensyn til krefter på grunn av vanntrykk, aksiale bevegelser og mulig skjevstilling eller saksing. Ekspansjonsarrangementer skal sikre at utilsiktede spenninger ikke oppstår. Pakningene skal ha tilfredsstillende langtidsegenskaper.

3. Fundamenter for frittliggende rør skal plasseres på stabil grunn og utføres slik at deformasjoner eller forskyvninger ikke påfører konstruksjonene skadelige tilleggslaster. Fundamenter og forankringsklosser skal være stabile mot velting og glidning, jf. § 5-11.

4. Nedgravde rør skal plasseres i stabile masser. Røret legges slik at det ikke oppstår skadelige setninger, aksial eller sideveis forskyvning. Omfylling skal ikke skade eller deformere røret. Skadelig erosjon som kan oppstå i masser på utsiden av røret skal forebygges.

5. Innstøpte rør og platekasser skal kontrolleres slik at betong- og fjellkvaliteten oppfyller dimensjoneringsforutsetningene. Innstøping eller injisering skal ikke føre til skadelige deformasjoner.

c. Materialkrav

For materialkrav gjelder kravene i § 5-5. I tillegg skal det så langt som mulig benyttes standardiserte materialer eller komponenter, med dokumentert styrke, duktilitet og øvrige relevante egenskaper, under alle driftsforhold.

3.42 § 5-16. Andre konstruksjoner og konstruksjonsdeler

3.42.1 Gjeldende bestemmelse

a) Tunneler, sjakter og bergrom

Tunneler, sjakter og bergrom skal planlegges og bygges med tilpasning til de topografiske og geologiske forhold. Vurdering av overdekning, lekkasje og stabilitet skal vektlegges. Det skal sikres mot ras og utfall av blokker. Tømming av vannveien skal skje kontrollert. Tunneler, sjakter og bergrom for transport av vann under trykk skal utformes, plasseres og sikres slik at det ikke oppstår skadelige lekkasjer og deformasjoner i omkringliggende berg.

Lukkede vannveier som kan settes under trykk skal utformes slik at luft som rives med i inntak ikke skaper ustabile driftsforhold, reduserer kapasiteten eller volder skade når komprimert luft unnslipper. Inntak skal utformes med sikte på å redusere luftmedrivning.

Åpning hvor ukontrollert utslipp av komprimert luft eller innsuging av luft kan forekomme, skal plasseres og innrettes med sikte på å minimalisere skadevirkninger. Om nødvendig skal særlige tiltak gjøres for å forebygge skade.

Betongpropper for avstenging mot vannførende tunnel skal være tette. Det skal dokumenteres at både proppen og berget tåler de påførte krefter der proppen plasseres. Nødvendig tetting og sikring av berget skal foretas før betongproppen bygges.

Åpen konstruksjon for utjevning av trykk (svingesjakt) skal ha fribord som hindrer overtopping ved lastpendling, eller ha definert over-/avløpsarrangement for avledning av vann ved overtopping.

Flomtunneler skal til enhver tid være funksjonsdyktige. Det skal forebygges at vann og snø danner ispropp i tunnelen og dermed reduserer tunnelens kapasitet, jf. også § 5-8.

b) Kanaler

Kanaler må dimensjoneres og utformes slik at bunn og sider har nødvendig stabilitet og kan motstå erosjonspåvirkning fra strømmende vann. De skal til enhver tid være funksjonsdyktige.

Det skal dokumenteres at kanalsidene har tilstrekkelig fribord under alle driftsforhold. Kanaler med vannstand over terreng skal dimensjoneres og bygges i henhold til samme krav som for dammer av tilsvarende materiale.

c) Sluser

Sluseporter skal dimensjoneres og utføres etter samme krav som gjelder for stenge- og tappeorganer, jf. § 5-14. Slusekammer skal dimensjoneres og bygges etter samme krav som gjelder for dammer.

3.42.2 Høringsdokumentets forslag

(A) Tunneler, sjakter og bergrom

(1) Tunneler, sjakter og bergrom skal planlegges og bygges med tilpasning til de topografiske og geologiske forholdene. Vurdering av overdekning, lekkasje og stabilitet skal vektlegges. Tømming av vannveien skal skje kontrollert. Tunneler, sjakter og bergrom for transport av vann under trykk skal *prosjekteres*, *kontrolleres*, utformes, plasseres og sikres slik at skadelige lekkasjer og deformasjoner i omkringliggende berg *unngås*.

(2) Lukkede vannveier som kan settes under trykk skal utformes slik at luft som rives med i inntak ikke skaper ustabile driftsforhold, reduserer kapasiteten eller volder skade når komprimert luft unnslipper. Inntak skal utformes med sikte på å redusere luftmedrivning.

(3) Åpning hvor ukontrollert utslipp av komprimert luft eller innsuging av luft kan forekomme, skal plasseres og innrettes med sikte på å minimalisere skadevirkninger. Om nødvendig skal særlige tiltak gjøres for å forebygge skade.

(4) Betongpropper for avstenging mot vannførende tunnel skal være tette. Det skal dokumenteres at både proppen og berget tåler de påførte kreftene der proppen plasseres. Nødvendig tetting og sikring av berget skal foretas før betongproppen bygges.

(5) Åpen konstruksjon for utjevning av trykk (svingesjakt) skal ha fribord som hindrer overtopping ved lastpendling, eller ha definert over-/avløpsarrangement for avledning av vann ved overtopping.

(6) Flomtunneler *og objekter som har betydning for senking av magasin og flomavledning* skal være funksjonsdyktige til enhver tid. *Disse skal også sikres mot ras og utfall av blokker.* Det skal forebygges at vann og snø danner ispropp i tunnelen og dermed reduserer tunnelens kapasitet, jf. også § 5-8.

(B) Kanaler

(1) Kanaler må dimensjoneres og utformes slik at bunn og sider har nødvendig stabilitet og kan motstå erosjonspåvirkning fra strømmende vann. De skal til *enhver* tid være funksjonsdyktige.

(2) Det skal dokumenteres at kanalsidene har tilstrekkelig fribord under alle driftsforhold. Kanaler med vannstand over terreng skal dimensjoneres og bygges i henhold til samme krav som for dammer av tilsvarende materiale.

(C) Sluser

Sluseporter skal dimensjoneres og utføres etter samme krav som gjelder for stenge- og tappeorganer, jf. § 5-14. Slusekammer skal dimensjoneres og bygges etter samme krav som gjelder for dammer.

3.42.3 Høringsinstansenes innspill

Sweco anbefaler at første og siste punktum i (A) fjerde ledd fjernes og at annet punktum beholdes. Betongpropper og berg tåler stor lekkasje, og lekkasjer uten damsikkerhetsmessig betydning bør derfor ikke være et avvik. Lekkasjer vil alltid være et praktisk problem før det blir et damsikkerhetsmessig problem, og dette trenger derfor ikke å forskriftsfestes.

De foreslår videre at siste punktum i (B) første ledd bør fjernes. Det virker meningsløst at en kanal alltid må være funksjonsdyktig. Det kommer an på kanalens funksjon, og dermed felles for alle objekter med denne funksjonen, for eksempel flomløp.

Multiconsult mener at (A) sjette ledd annet punktum, «Disse skal også sikres mot ras og utfall av blokker», kan leses som at tunnelene/objektene skal sikres mot alt nedfall av materiale i flomveien. De fleste flomtunneler vil tåle mindre nedfall uten at dette har betydning for flomløpets kapasitet. De foreslår derfor følgende omformulering: «Disse skal også sikres mot ras og utfall av blokker som kan gi redusert hydraulisk kapasitet.».

3.42.4 NVEs kommentarer

Til Sweco sitt innspill til (A) fjerde ledd, foreslår NVE å endre ordlyden i bestemmelsen, ettersom det heller ikke stilles tetthetskrav andre steder i forskriften.

Til innspillet om (B) første ledd, mener NVE at høringsforslaget er tydelig formulert. Vi tar derfor ikke dette innspillet til følge.

NVE tar Multiconsult sitt innspill om omformulering i (A) sjette ledd annet punktum til følge.

3.42.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(A) Tunneler, sjakter og bergrom

(1) Tunneler, sjakter og bergrom skal planlegges og bygges med tilpasning til de topografiske og geologiske forholdene. Vurdering av overdekning, lekkasje og stabilitet skal vektlegges. Tømming av vannveien skal skje kontrollert. Tunneler, sjakter og bergrom for transport av vann under trykk skal prosjekteres, kontrolleres, utformes, plasseres og sikres slik at skadelige lekkasjer og deformasjoner i omkringliggende berg unngås.

(2) Lukkede vannveier som kan settes under trykk skal utformes slik at luft som rives med i inntak ikke skaper ustabile driftsforhold, reduserer kapasiteten eller volder skade når komprimert luft unnslipper. Inntak skal utformes med sikte på å redusere luftmedrivning.

(3) Åpning hvor ukontrollert utslipp av komprimert luft eller innsuging av luft kan forekomme, skal plasseres og innrettes med sikte på å minimalisere skadevirkninger. Om nødvendig skal særlige tiltak gjøres for å forebygge skade.

(4) Betongpropper og omliggende berg skal ha tilfredsstillende sikkerhet mot brudd og tilstrekkelig stivhet og stabilitet for relevante laster, jf. §§ 5-3, 5-4 og 5-5.

(5) Åpen konstruksjon for utjevning av trykk (svingesjakt) skal ha fribord som hindrer overtopping ved lastpendling, eller ha definert over-/avløpsarrangement for avledning av vann ved overtopping.

(6) Flomtunneler og objekter som har betydning for senking av magasin og flomavledning skal være funksjonsdyktige til enhver tid. Disse skal også sikres mot ras og utfall av blokker som kan gi redusert hydraulisk kapasitet. Det skal forebygges at vann og snø danner ispropp i tunnelen og dermed reduserer tunnelens kapasitet, jf. også § 5-8.

(B) Kanaler

(1) Kanaler må dimensjoneres og utformes slik at bunn og sider har nødvendig stabilitet og kan motstå erosjonspåvirkning fra strømmende vann. De skal til enhver tid være funksjonsdyktige.

(2) Det skal dokumenteres at kanalsidene har tilstrekkelig fribord under alle driftsforhold. Kanaler med vannstand over terreng skal dimensjoneres og bygges i henhold til samme krav som for dammer av tilsvarende materiale.

(C) Sluser

Sluseporter skal dimensjoneres og utføres etter samme krav som gjelder for stenge- og tappeorganer, jf. § 5-14. Slusekammer skal dimensjoneres og bygges etter samme krav som gjelder for dammer.

3.43 § 5-17. Beredskapsmessige krav

3.43.1 Gjeldende bestemmelse

Dette er en ny bestemmelse i høringsdokumentet. Det finnes ingen tilsvarende bestemmelse i gjeldende forskrift.

3.43.2 Høringsdokumentets forslag

(A) Fyllingsdammer

(1) For alle fyllingsdammer i konsekvensklasse 4, samt for fyllingsdammer i konsekvensklasse 3 med statisk vanntrykk større eller lik 12 m, gjelder følgende krav:

a. Topp av dam ligger minimum 4,5 m over HRV.

b. Bredden av topp dam skal være minimum 5,5 m.

c. Damkronen skal sikres med stabilt ordnet stor stein av god kvalitet som utføres mest mulig kompakt til 5 m under HRV.

(2) For fyllingsdammer med mindre statisk vanntrykk enn 12 m kan Norges vassdrags- og energidirektorat redusere kravene i første ledd bokstav a, b og c.

(B) Betongdammer

(1) Dammer som skal klassifiseres i konsekvensklasse 3 og 4, kan ikke bygges som platedammer. Etablerte platedammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal forsterkes eller erstattes med nye.

(2) For andre betongdamtyper kan Norges vassdrags- og energidirektorat i det enkelte tilfelle fastsette krav til dimensjoner og betongkvalitet.

(C) Senking av magasin

(1) Magasin med dammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal ha tappeorgan for senking som oppfyller følgende krav til senking fra HRV ved midlere tilsig:

a. gjennomsnittlig senkehastighet på minimum 0,5 m pr/døgn for de øverste 2 meterne

b. senkingsnivå til ca. 5 m under HRV.

(D) Særskilt sikring

For vassdragsanlegg med spesielt stor samfunnsmessig betydning eller konsekvens ved brudd, svikt eller feilfunksjon, kan Norges vassdrags- og energidirektorat ut fra beredskapsmessige hensyn stille ytterligere krav enn angitt over.

3.43.3 Høringsinstansenes innspill

Fornybar Norge og *Å Energi mfl.* foreslår at «beredskapsmessig sikring» inntas i definisjonslisten i § 1-3. *Fornybar Norge* foreslår følgende definisjon: «sikring mot tilsiktede uønskede handlinger, som sabotasje, terror, cyberangrep, krig og krigføring.». Videre foreslås det å benytte et annet begrep enn «beredskapsmessig sikring» i § 5-17, for eksempel «forsvarsmessig sikring» eller «terrorsikring». Hvis forslaget tas til følge, er det i så fall et nytt begrep som må defineres.

Fornybar Norge og *FHR* mener bestemmelsen må få inn et nytt ledd med følgende formulering: «Kostnadene ved et sikkerhetstiltak skal stå i et rimelig forhold til nytten som kan oppnås ved tiltaket». *Fornybar Norge* henviser til tilsvarende formulering i sikkerhetsloven og til tidligere lov om forsvarsmessig sikring av kraftforsyningen, jf. sitatet gjengitt i punkt 3.1.

FHR mener hensynet til beredskap (tilsiktede uønskede handlinger og krigshandlinger) tas ut som vurderingsgrunnlag i andre bestemmelser og knyttes kun til vedtak etter § 5-17 om beredskap. Et målrettet utvalg av differensierte spesifikke eller helst funksjonelle krav for dammer/vassdragsanlegg i ulike klasser kan plasseres i de materielle bestemmelsene, jf. deler av § 5-17 (A) plasseres i § 5-10 (fyllingsdammer), mens deler av § 5-17 (B) plasseres i § 5-11 (betongdammer) og deler av § 5-17 (C) plasseres i § 5-9 (senking av magasin). NVE bør stå fritt til å både stille strengere og reduserte krav i bestemmelsen. Klassifisering, risikovurdering, vurderinger av forholdsmessighet og egne NVE-analyser kan legges til grunn for vedtak. De foreslår at § 5-17 justeres til følgende:

«For vassdragsanlegg med spesielt stor samfunnsmessig betydning eller konsekvens ved brudd, svikt eller feilfunksjon, kan Norges vassdrags- og energidirektorat etter en anleggsspesifikk risikovurdering stille andre krav enn angitt i bestemmelsene i kapittel 5».

Andritz Hydro stiller spørsmål ved begrunnelsen for reduksjon av kravene til beredskapsmessig senking. Spørsmålet er begrunnet utfra den globale politiske situasjonen og rapportene om ødeleggelsen av Kakhovka-dammen i Ukraina. De ønsker at NVE vurderer hvorvidt det er hensiktsmessig at senkingsnivå knyttes opp mot statisk vanntrykk ved den aktuelle dammen, fremfor et fast antall meter under HRV.

Norconsult og *Sweco* mener muligheten for at NVE kan redusere kravet til senking etter søknad fra den ansvarlige bør være lik bokstav (A). Adgangen til å redusere kravet til senking bør fremgå direkte av forskriftsteksten, ikke bare av merknadene. Dette vil gi bedre forutsigbarhet og tydeligere hjemmelsgrunnlag.

Norconsult bemerker også at forslaget ikke legger opp til søknad om dispensasjon fra kravet. De mener at kravet fortsatt gjelder, men NVE kan etter søknad beslutte et redusert krav til senking. Dette er i tråd med tidligere praksis, men bestemmelsen bør formuleres slik at dette framgår tydelig.

Norconsult har følgende forslag til ny bestemmelse under (C): «For dammer i konsekvensklasse 3 med mindre statisk vanntrykk enn 12 m, eller for magasin med stort areal og dermed stort volum i de øverste meterne, kan NVE etter søknad fra den ansvarlige redusere kravet til senking».

De har også forslag til tillegg/presisering i bokstav (C) første ledd: «Magasin med dammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal ha manøvrerbart tappeorgan…».

Fornybar Norge er positive til at kravene til beredskapsmessig sikring samles og tydeliggjøres i § 5-17. Det blir mer klart at denne typen krav kommer i tillegg til de øvrige tekniske kravene i kapittel 5 som er knyttet til naturlaster, og har en annen begrunnelse. De mener også at andre bestemmelser som knyttes til samfunnsmessige hensyn, blant annet henvisning til at «tap av magasin, produksjon og produksjonsmidler» som vurderes i klassifiseringen og i § 5-14 annet ledd bokstav a nr. 2, bør samles utelukkende i § 5-17.

De er videre positive til at forskriften nå åpner for differensiering av beredskapsmessige krav for anlegg med spesielt stor samfunnsmessig betydning. De mener krav etter (D) kommer som et tillegg til de sjablongmessige kravene for klasse 3 og 4 anlegg i 5-17 (A)-(C), ikke som en erstatning.

De henviser til at de tidligere har spilt inn at beredskapsmessige krav til dammer bør differensieres fullt ut, og foreslo i innspill 11.5.2025 en ny § 5-17 som lød:

«NVE kan etter en anleggsspesifikk vurdering bestemme at et vassdragsanlegg skal sikres mot aktuelle tilsiktede aksjoner i fred, under beredskap og i krig. Dimensjoneringskriterier og tekniske løsninger fastsettes av NVE. Kostnadene ved et sikkerhetstiltak skal stå i et rimelig forhold til nytten som kan oppnås ved tiltaket.»

De mener NVE ikke har fulgt opp dette forslaget, og viderefører i stedet en rekke detaljerte tekniske krav til fyllingsdammer for å ivareta beredskapsmessig sikring. De mener kravene til sikring i §§ 5-3 til 5-16 utgjøre en grunnsikring. Dersom det er behov for ytterligere sikring mot tilsiktede, villede handlinger, bør dette etter deres syn gjøres etter en anleggsspesifikk vurdering. Etter deres syn er det ikke grunnlag for at en slik tilleggssikring skal gjelde for alle anlegg i konsekvensklasse 3 og 4.

De mener det mangler begrunnelse for at konsekvensklasse er riktig kriterium for beredskapsmessige krav, og at man ikke gjør en konkret risikovurdering av behovet. Dette mener de ble gjort etter den tidligere lov om forsvarsmessig sikring av kraftforsyningen fra 1948.

Fornybar Norge mener på bakgrunn av dette at konsekvensklasse alene er et dårlig mål på behovet for beredskapsmessig sikring, og at hvert enkelt anleggs samfunnsmessige betydning

bør ligge til grunn for eventuelle krav. De foreslår at § 5-17 (A)-(C) erstattes med deres forslag av 11.5.2025.

Dersom de sjablongmessige kriteriene for beredskapsmessige krav beholdes foreslår Fornybar Norge en løsning der § 5 17 (A)-(C) avgrenses til nye dammer, slik at kun § 5-17 (D) benyttes for eksisterende vassdragsanlegg basert på en konkret vurdering der anlegget vurderes individuelt.

NVE har med § 5-17 (D) adgang til å pålegge tiltak som går ut over de generelle kravene i § 5-17 (A)-(C). Sikringstiltak som nevnes er bygningstekniske tiltak eller vakthold. Fornybar Norge mener det bør komme frem at også overvåkning og andre driftstiltak etter kapittel 7 kan pålegges i medhold av § 5-17, jf. merknader til § 5-1 (A), slik at § 5-17 ikke avgrenses til kun fysiske tiltak.

De viser til at det i veileder til beredskapsforskriften pkt. 5.2.2 står: «Dammer og vassdragsreguleringsanlegg av vesentlig betydning for kraftproduksjon følger sikringsplikten for kraftstasjonens klasse». Dette må tolkes slik at sikringskrav til dammer også følger av kraftberedskapsforskriften.

Fornybar Norge mener forslaget viderefører et uklart skille mellom hva som kan og bør reguleres i damsikkerhetsforskriften og i kraftberedskapsforskriften, med utgangspunkt i at de har ulike hjemmelslover og ulike formål, som begge deler setter rettslige rammer for hva som kan reguleres i hvilken forskrift. De ser behov for en prinsipiell gjennomgang av hvordan kraftforsyningshensyn bør reguleres, og de aktuelle bestemmelsene bør ikke tre i kraft før dette er avklart.

De mener at det vil være viktig at NVE, før de stiller tilleggskrav om særskilt sikring etter § 5-17 (D), så tidlig som mulig har dialog med den ansvarlige, slik at den ansvarlige blir kjent med hvilke anlegg som er aktuelle og når det kan forventes at tilleggskrav kommer. De mener at det er uhensiktsmessig om slike krav kommer rett etter et vassdragsanlegg er rehabilitert. Eiere av anlegg er tett på kommunenes planer og beredskap, og kan ha viktig lokalkunnskap.

Det bemerkes at det vil være viktig med en dialog omkring:

- om anlegget representerer et realistisk mål for en angriper,
- hvilke verdier som skal beskyttes,
- hvilke trusler som skal legges til grunn,
- og eventuelt om sikringstiltakene og kostnadene ved disse står i rimelig forhold til den risikoen som forsøkes redusert.

Norconsult mener det ikke fremgår klart hvordan forsterkede eller delvis ombygde platedammer skal vurderes etter bestemmelsen. Forskriftsteksten åpner for at eksisterende platedammer i konsekvensklasse 3 og 4 kan forsterkes. Mange eksisterende platedammer er allerede bygget om eller forsterket gjennom tekniske planer og består i dag av elementer fra flere betongdamtyper. Det kan være hensiktsmessig å presisere hvilke krav og vurderingskriterier som skal legges til grunn for slike konstruksjoner. Dette kan eventuelt utdypes nærmere i veileder til betongdammer.

Det bør avklares om lave platedamseksjoner med begrensede bruddkonsekvenser for eksempel klasse 1 eller 2 kan vurderes separat, eller om kravet om forsterkning/utskifting

gjelder hele damanlegget dersom for eksempel kun de høyeste deler av damanlegget gir konsekvensklasse 3 eller 4. For betongdammer åpnes det i § 5-11 syvende ledd bokstav b for at krav kan lempes for damdeler som isolert sett gir konsekvenser tilsvarende klasse 0. De mener det er uklart om tilsvarende prinsipp kan legges til grunn også for eksisterende platedammer.

Norconsult mener videre at det ikke fremgår klart om forslaget påvirker adgangen til å bygge andre betongdamtyper i konsekvensklasse 3 og 4, forutsatt at øvrige krav er oppfylt. I merknadene fremgår det at bestemmelsen er justert til kun å omfatte platedammer og at dette er en forenkling av tidligere oppramsing av betongdamtyper. Det kan være hensiktsmessig å presisere om dette innebærer en realitetsendring eller om tidligere praksis for øvrige betongdamtyper videreføres.

Norconsult mener det bør presiseres om kravet gjelder midlere tilsig fra lokalt felt eller totalt nedbørfelt. Dette innebærer ikke en endring av selve kravet, men en avklaring som kan bidra til en mer ensartet praktisering. Erfaring tilsier at det benyttes ulike tolkninger i dagens realitetsendring eller om tidligere praksis for øvrige betongdamtyper videreføres.

Å Energi mfl. mener at:

a) Beredskapsmessige krav for fyllingsdammer i § 5-17 (A) nr. 1 kan forenkles uten at det medfører realitetsendringer. De foreslår følgende ordlyd: «For alle fyllingsdammer i konsekvensklasse 3 og 4, med statisk vanntrykk større enn eller lik 12 m ved HRV, gjelder følgende krav: …»

   Det klargjør at forslaget ikke innebærer noen endring av i forskriftskravene, men gir en enklere og mer presis forskriftstekst.

b) Beredskapsmessige krav for betongdammer i § 5-17 (B) ifølge (A) annet ledd

   Etter forslag til klassifiseringskriterier i § 4-2 vil bestemmelsen omfatte alle betongdammer i konsekvensklasse 3 og 4 med statisk vanntrykk over 4 m.

   De kan ikke se noen prinsipiell begrunnelse for at beredskapsmessige krav skal gjelde for betongdammer med statisk vanntrykk mellom 4 og 12 m, mens fyllingsdammer med tilsvarende vanntrykk er unntatt.

   Som eksempel vil en betongdam med 4 m statisk vanntrykk i konsekvensklasse 3 måtte oppfylle kravene i § 5-17, herunder kravet om å kunne senke vannstanden til minst 1 m under fundamentnivå, jf. § 5-17 bokstav C. Dette fremstår som et uforholdsmessig krav for små dammer med begrenset skadepotensial.

   De foreslår derfor at samme prinsipp som legges til grunn for fyllingsdammer også gjøres gjeldende for betongdammer. Dammer med statisk vanntrykk under 12 m bør som hovedregel klassifiseres i konsekvensklasse 2 eller lavere, uavhengig av damtype.

   En slik tilnærming vil forenkle klassifiseringskriteriene, redusere ressursbruken både hos anleggseiere og NVE, og de kan ikke se at dette vil ha noen vesentlig negativ effekt på sikkerhetsnivået.

Sweco foreslår at § 5-17 (B) første ledd annet punktum endres til: «Etablerte platedammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal erstattes med nye dammer eller forsterkes på slik måte at brudd på en pilar ikke fører til brudd på nabopilarer.».

De mener lette (tynne) hvelvdammer framstår som minst like risikable som platedammer. En begrenset tilsiktet skade på ett sted kan føre til momentant brudd, og sårbarheten for skade som kan føre til brudd er i mange tilfeller minst like stor. Om man skal være konsekvent bør det være en tilsvarende bestemmelse for lette hvelvdammer som for platedammer. Dette vil i så fall få store økonomiske konsekvenser, og må vurderes grundig.

Til § 5-17 (C) peker de på at sannsynligheten for feilmanøvrering av et tappeorgan vurderes som mye større enn bruddsannsynligheten for et klassifisert damanlegg. For enkelte magasin kan et krav til kapasitet for en senkehastighet dermed øke risikoen ved vassdragsanlegget, fordi man bygger et tappeorgan med kapasitet i samme størrelsesorden som dammens bruddvannføring. Det bør derfor innføres en unntaksbestemmelse for slike tilfeller, for eksempel i en ny bokstav c: «Der kravet til tappekapasitet gir uakseptabel vannføring i nedstrøms vassdrag, jf. § 5-9 annet ledd, kan Norges vassdrags- og energidirektorat fastsette lavere krav til senkningshastighet tilpasset det aktuelle vassdraget.». Alternativet er at slike magasin må nedlegges eller senkes permanent, noe som ikke er ønskelig ut ifra samfunns- og kraftberedskapshensyn.

Hafslund viser til innledningen i sitt høringsinnspill om at det må gis tydeligere føringer på hvordan tap av magasin skal vurderes, da eksisterende veiledningsmateriell ikke er tilstrekkelig. Forskriften bruker benevnelsene stor og spesielt stor samfunnsmessig betydning, uten å gå nærmere inn på hva dette betyr. Det må gis nærmere forklaring av dette i veileder. De viser ellers til Fornybar Norges høringssvar angående § 5-17.

Halden kommune bemerker at «erstattes med nye» i § 5-17 (B) første ledd kan gjøres mer presis. De foreslår å erstatte formuleringen med «erstattes med nye dammer».

Multiconsult viser til at overskriften er utydelig. Det står «beredskapsmessige krav», som vil normalt inkludere krav relevant for ulykkessituasjoner, ikke bare ved krigshandlinger. Det bør presiseres at dette gjelder eksplisitt krig og sabotasje.

VTF har med bakgrunn i sitt innspill om å ta ut statisk vanntrykk fra tabell 4-2.1 flere forslag til endringer.

Alle VTF sine foreslåtte endringer i § 5-17 må ses i sammenheng med forslaget om å ikke innføre tilleggskriterier om damhøyde for konsekvensklasse 3 og 4 ved klassifisering, jf. § 4-2. Følgelig er det behov for å ta inn bestemmelser om statisk vanntrykk i § 5-17.

I (A) første ledd foreslår de en omformulering av kravet i henhold til forslaget om å ikke ha høydekriterier for klassifisering.

I (A) annet ledd bemerker VTF at det virker mer hensiktsmessig at NVE har en hjemmel til å stille beredskapsmessige krav i de få tilfellene det er aktuelt, fremfor at NVE forplikter seg til å måtte gi dispensasjonsvedtak for alle dammene som ikke oppfyller kriteriene i (A) første ledd.

I (B) første ledd ønsker de en presisering av at platedammer som skal erstattes må erstattes med en annen damtype, samt åpning for at de aktuelle dammene også kan legges ned (uten å bli erstattet av ny dam).

I (C) første ledd ønsker de språklige forenklinger og omformuleringer (blant annet unødvendig å komplisere språket ved å knytte kravet til magasinet i stedet for dammen, og kriteriet om minimum senkingsnivå er uavhengig av forutsetningene om startvannstand og tilsig).

3.43.4 NVEs kommentarer

NVE støtter ikke Fornybar Norge og Å Energi mfl. sitt forslag om å endre navnet på bestemmelsen til «Forsvarsmessig sikring» da det kan innsnevre virkeområdet til bestemmelsen. Hvordan begrepet «beredskapsmessig sikring» skal forstås i forskriften, er definert i bestemmelsens første ledd.

NVE støtter ikke Fornybar Norge og FHR sine forslag om at bestemmelsen må få inn et nytt ledd om at «Kostnadene ved et sikkerhetstiltak skal stå i et rimelig forhold til nytten som kan oppnås ved tiltaket». Kostnader skal ikke være utslagsgivende ved vurdering av om NVE skal gi pålegg.

NVE støtter ikke FHR sitt innspill om å flytte spesifikke krav til at deler av § 5-17 (A) plasseres i § 5-10 (fyllingsdammer), mens deler av § 5-17 (B) plasseres i § 5-11 (betongdammer) og deler av § 5-17 (C) plasseres i § 5-9 (senking av magasin). Forslaget taler mot resten av bransjen sine forslag om å samle alle forsvarsmessige krav i en bestemmelse. NVE mener FHR sitt forslag er en uhensiktsmessig måte å organisere kravene i forskriften på.

Andritz Hydro stiller spørsmål ved begrunnelse for reduksjon av kravene til senking. NVE har fulgt anbefalingene gitt av FFI i deres rapport. Vi mener kravene bør stå slik som foreslått.

NVE støtter Norconsult og Sweco sine innspill for at muligheten for at NVE kan redusere kravet til senking bør være lik bokstav (A) første ledd bokstav c. Det formuleres et nytt ledd om det i (C) ny bokstav c.

NVE foreslår å omformulere annet ledd i (C) til følgende: «For dammer i konsekvensklasse 3 og 4 med statisk vanntrykk mindre enn 12 meter og større enn 4 meter, eller for magasin med stort areal og dermed stort volum i de øverste meterne, kan NVE redusere kravet til senking.». I tillegg foreslår vi å endre overskriften til «hurtig senking av magasin».

NVE støtter ikke Fornybar Norge i at tap av produksjon og produksjonsmidler er et forsvarsmessig krav som bør flyttes til § 5-17. Det en del av konsekvensklassevurderingen, ikke et forsvarsmessig krav.

Til Fornybar Norge sin henvisning til at de tidligere har spilt inn at beredskapsmessige krav til dammer bør differensieres fullt ut, og deres forslag til ny bestemmelse i § 5-17 datert 11.5.2025, bemerker NVE at forslaget ikke er i samsvar med FFIs rapport som sier at vi bør ha en differensiering i form av tre-lags modell, ingen individuelle sårbarheter, kollektiv beskyttelse og særskilt sikring. De spesifikke kravene som er gitt i § 5-17 (A)-(C) har FFI ansett som grunnsikring som alle dammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal tilfredsstille. Særlige sikringstiltak etter (D) kan være tiltak som går ut over kravene til grunnsikring. Av den grunn støtter vi heller ikke at punkt (A)-(C) kun skal gjelde nye dammer. Vi mener det er feil å påstå at Kraftforsyningens sivilforsvarnemnd (KSFN) som forvaltet tidligere lov om forsvarsmessig sikring av kraftforsyningen ikke forholdt seg til klassifisering når det gjelder begrunnelse for krav. Anlegg som ble klassifisert i klasse I og II, senere kalt klasse 1a og 1b, var omfattet av krav til beredskapsmessig sikring.

Vi støtter heller ikke Fornybar Norge sitt innspill om at det bør komme frem at i tillegg til bygningstekniske, kan også overvåkning og andre driftstiltak etter kapittel 7 pålegges i medhold av § 5-17 (D). Bestemmelsen sier ikke noe om hvilke tiltak som er aktuelle. I kommentar til bestemmelsen i høringsdokumentet er det sagt at «sikringstiltakene kan både være fysiske (bygningstekniske) og andre typer tiltak som for eksempel vakthold».

Til Fornybar Norge sitt innspill om at det vil være viktig at NVE før de stiller tilleggskrav om særskilt sikring etter § 5-17 (D), så tidlig som mulig har dialog med den ansvarlige, har NVE følgende kommentar: Det er planlagt å sette ned en arbeidsgruppe i NVE med referansegruppe fra bransjen. Arbeidsgruppen skal sammen finne ut hvilke vassdragsanlegg som vil bli omfattet av § 5-17 (D).

Fornybar Norge mener forslaget viderefører et uklart skille mellom hva som kan og bør reguleres i damsikkerhetsforskriften og i kraftberedskapsforskriften, og ser behov for en prinsipiell gjennomgang av hvordan kraftforsyningshensyn bør reguleres, og de aktuelle bestemmelsene bør ikke tre i kraft før dette er avklart. NVE mener at den prinspille avklaringen faller utenfor revisjonsarbeidet.

Til Norconsult sin kommentar om at det ikke fremgår klart hvordan forsterkede eller delvis ombygde platedammer skal vurderes etter bestemmelsen, bemerker NVE at kravet knytter seg til platedammer som ikke er forsterket eller ombygd. De dammene som er ombygd/forsterket er å anse som sikre i henhold til § 5-17 dersom pilarer er sideveis stabile.

Norconsult mener det bør avklares om lave platedamseksjoner med begrensede bruddkonsekvenser i for eksempel konsekvensklasse 1 eller 2 kan vurderes separat. Til det bemerker vi at NVE har en egen forvaltningspraksis som ivaretar forslaget. Det har vært hensyntatt i forsterkningstiltakene som er gjort på platedammer.

Norconsult mener det ikke fremgår om forslaget påvirker adgangen til å bygge andre betongdamtyper i konsekvensklasse 3 og 4, forutsatt at øvrige krav er oppfylt. NVE bemerker at det kun er platedammer som ikke kan bygges i konsekvensklasse 3 og 4. Andre betongdamtyper kan bygges, men i enkelte tilfeller kan NVE stille krav til dimensjoner og betongkvalitet. Det kan eventuelt omtales i veileder for betongdammer.

Vi støtter Norconsults forslag om at det i bokstav (C) bør presiseres om kravet gjelder midlere tilsig fra lokalt felt eller totalt nedbørfelt. Kravet gjelder midlere tilsig fra totalt nedbørfelt.

Å Energi mfl. sin kommentar til (A) ivaretas ved at statisk vanntrykk foreslås tatt ut av tabell 4-2.1.

Til deres kommentar til (B) og (C) bemerker vi at fyllingsdammer ikke er unntatt krav, men at det kan vedtas reduserte krav for dammer med statisk vanntrykk mellom 12 og 4 meter.

Sweco foreslår et nytt annet punktum i § 5-17 (B). NVE støtter ikke forslaget. Om det er behov for å forsterke slik at brudd på en pilar ikke fører til brudd på nabopilarer, avhenger av om det har betydning for bruddkonsekvensen.

De mener også at lette (tynne) hvelvdammer framstår som minst like risikable som platedammer og det bør innføres en tilsvarende bestemmelse for lette hvelvdammer som for platedammer. Til dette vil NVE bemerke at ifølge Forsvarsbyggs gjennomgang, har disse langt høyere motstand mot eksplosjonslaster og er derfor ikke omfattet av forstrekningkravet, noe også FFI støtter.

NVE støtter ikke Sweco sitt forslag om (C) første ledd ny bokstav c: «Der kravet til tappekapasitet gir uakseptabel vannføring i nedstrøms vassdrag, jf. § 5-9 annet ledd, kan Norges vassdrags- og energidirektorat fastsette lavere krav til senkingshastighet tilpasset det aktuelle vassdraget». Dette er ivaretatt i § 5-9 for nye/fornyede anlegg. For eksisterende anlegg

må andre virkemidler benyttes, for eksempel § 7-7 atkomsthindring og beskyttelse av styresystem for luker.

Hafslund har kommentert at forskriften bruker benevnelsene stor og spesielt stor samfunnsmessig betydning, uten å gå nærmere inn på hva dette betyr. Til dette bemerker vi at det er gitt et mandat til en arbeidsgruppe i NVE og referansegruppe med eksterne. Arbeidsgruppen skal sammen finne ut hvilke vassdragsanlegg som vil bli omfattet av § 5-17 (D). Fokuset vil da være vassdragsanlegg med spesielt stor samfunnsmessig betydning.

NVE støtter Halden kommune sitt forslag om å tilføye «dammer» i § 5-17 (B) første ledd siste punktum.

Multiconsult sin kommentar til overskrift ivaretas ved at vi i første ledd presiserer hva som menes med «beredskapsmessig sikring» i forskriften.

NVE støtter delvis VTF sitt forslag til endring i § 5-17, som også ivaretar å ta ut statisk vanntrykk fra tabell 4-2 1, men vi har kommentarer til følgende punkter:

I (A) første ledd bokstav c foreslår NVE å tilføye: «Steinene skal plasseres i forband med fall og lengderetning innover i dammen.». Det har bakgrunn i at FFI var opptatt av en solid utført damkrone og er en videreføring av gjeldende praksis.

Vedrørende (A) annet ledd bemerker NVE at vi ikke støtter VTF sitt forslag om at NVE ved enkeltvedtak kan stille krav til beredskapsmessig sikring av fyllingsdammer under 12 meter statisk vanntrykk. NVE støtter ikke formuleringen som legger opp til at NVE aktivt må stille krav.

NVE mener adgangen til å søke dispensasjon fra kravene i forskriften er en mer hensiktsmessig måte å redusere krav for fyllingsdammer under 12 meter statisk vanntrykk.

NVE støtter VTF sitt innspill om at «legges ned» også tas inn i ordlyden i (B) første ledd siste punktum.

I (C) første ledd mener vi at NVEs høringsforslag bør opprettholdes. Statisk vanntrykk knyttes til (C) annet ledd.

3.43.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Beredskapsmessig sikring er sikring mot tilsiktede uønskede handlinger som terror og sabotasje i fredstid og krigshandlinger.

(A) Fyllingsdammer

(1) Fyllingsdammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal oppfylle følgende krav:

a. Topp av dam skal ligge minimum 4,5 meter over HRV.

b. Bredden av topp av dam skal være minimum 5,5 meter.

c. Damkronen skal sikres med stabilt ordnet stor stein av god kvalitet som utføres mest mulig kompakt til 5 meter under HRV. Steinene skal plasseres i forband med fall og lengderetning innover i dammen.

(2) For fyllingsdammer i konsekvensklasse 3 og 4 med statisk vanntrykk mindre enn 12 meter og større enn 4 meter kan Norges vassdrags- og energidirektorat redusere kravene i første ledd bokstav a, b og c.

(**B) Betongdammer**

(1) Dammer som skal klassifiseres i konsekvensklasse 3 og 4, kan ikke bygges som platedammer. Etablerte platedammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal enten forsterkes, legges ned eller erstattes av andre damtyper.

(2) For andre betongdamtyper kan Norges vassdrags- og energidirektorat i det enkelte tilfelle fastsette krav til dimensjoner og betongkvalitet.

(C) Hurtig senking av magasin

(1) Magasin med dammer i konsekvensklasse 3 og 4 skal ha tappeorgan for senking som oppfyller følgende krav til senking fra HRV ved midlere tilsig fra totalt nedbørfelt.

a. Gjennomsnittlig senkingshastighet for de øverste 2 meterne under HRV skal være minimum 0,5 m pr/døgn.

b. Magasinet skal minimum kunne senkes ca. 5 meter under HRV.

(2) For dammer i konsekvensklasse 3 og 4 med statisk vanntrykk mindre enn 12 meter og større enn 4 meter, eller for magasin med stort areal og dermed stort volum i de øverste meterne, kan Norges vassdrags- og energidirektorat redusere kravet til senking.

(D) Særskilt sikring

For vassdragsanlegg med spesielt stor samfunnsmessig betydning eller konsekvens ved brudd, svikt eller feilfunksjon, kan Norges vassdrags- og energidirektorat ut fra forsvarsmessige hensyn stille ytterligere krav.

3.44 § 6-1. Bygging

3.44.1 Gjeldende bestemmelse

Under bygging av vassdragsanlegg skal det til enhver tid foreligge dokumentasjon på følgende forhold:

a) fremdriftsplan som angir alle viktige faser i byggearbeidet

b) organisering av byggearbeidet med ansvars- og oppgavefordeling

c) kvalifikasjoner til utførende foretak, anleggsleder og kontrollør, jf. § 3-8 og § 3-9. For anlegg i konsekvensklasse 3 og 4 skal kontrollen ledes av kontrollør som er uavhengig av utførende foretak og den ansvarlige for vassdragsanlegget. I konsekvensklasse 1 og 2 skal kontrollen ledes av kontrollør som er uavhengig av utførende foretak. Der Norsk Standard har krav til kvalifikasjoner, skal i tillegg disse følges

d) plan for gjennomføring av det tekniske kontrollarbeidet i byggeperioden, herunder bemanning; målinger og prøvetaking i byggeperioden, herunder hvordan vannstand, lekkasjer, deformasjoner, poretrykk mv. skal overvåkes; behandling av resultater fra målinger og prøvetaking; prøveutstyr; stopp- og kontrollpunkter

e) beredskapsplan for håndtering av forhold og situasjoner som avviker fra det normale, jf. § 7-4

f) laster, dimensjoner, materialer og utforming for midlertidige dammer (fangdammer) og andre anleggsprovisorier

For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal dokumentasjon i henhold til bokstav a, b, c og d sendes til NVE før byggestart. For konsekvensklasse 1 kan NVE kreve dokumentasjonen fremlagt før byggestart. For alle konsekvensklasser kan det kreves fremlagt periodiske rapporter under byggeperioden med måle- og prøveresultater og kontrollørens vurdering av disse og av andre forhold som kan ha betydning for utførelsen.

Når byggearbeidet er gjennomført, skal utførte kontroller, målinger og prøver, herunder protokoll fra eventuell idriftsettelse, og en vurdering av resultatene, oppsummeres i en sluttrapport. Sluttrapporten skal også inneholde tegninger som viser endelig utførelse av vassdragsanlegget. Rapporten skal sendes NVE til orientering, senest 6 måneder etter at byggearbeidet er avsluttet.

3.44.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Under bygging av vassdragsanlegg skal det til enhver tid foreligge *oppdatert og tilgjengelig* dokumentasjon på følgende forhold:

a. fremdriftsplan som angir alle viktige faser i byggearbeidet

b. organisering av byggearbeidet med ansvars- og oppgavefordeling

c. kvalifikasjoner til *ansvarlig utførende*, anleggsleder, *montasjeleder* og kontrollør, jf. §§ 3-8 og 3-9. For anlegg i konsekvensklasse 3 og 4 *skal leder av det tekniske kontrollarbeidet være uavhengig av ansvarlig utførende og den ansvarlige for vassdragsanlegget. I konsekvensklasse 1 og 2 skal leder av det tekniske kontrollarbeidet*

være uavhengig av ansvarlig utførende. Der Norsk Standard har krav til kvalifikasjoner, skal i tillegg disse følges.

d. plan for gjennomføring av det tekniske kontrollarbeidet i byggeperioden (kontrollplan), herunder

    1. *organisering av kontrollarbeidet*
    2. målinger og prøvetaking i byggeperioden, herunder hvordan vannstand, lekkasjer, deformasjoner, poretrykk mv. skal overvåkes
    3. behandling av resultater fra målinger og prøvetaking
    4. prøveutstyr
    5. stopp- og kontrollpunkter
    6. *avvikshåndtering*

e. beredskapsplan for håndtering av forhold og situasjoner som avviker fra det normale, jf. § 7-4.

(2) For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal det før byggestart sendes inn en byggeplan til Norges vassdrags- og energidirektorat til *orientering*. Planen skal inneholde dokumentasjon i henhold til første ledd bokstav a, b, c og d. For konsekvensklasse 1 kan Norges vassdrags- og energidirektorat kreve dokumentasjonen fremlagt før byggestart. For alle konsekvensklasser kan det kreves fremlagt periodiske rapporter under byggeperioden med måle- og prøveresultater og kontrollørens vurdering av disse og av andre forhold som kan ha betydning for utførelsen.

(3) Byggestart og start av arbeider i henhold til godkjent teknisk plan skal meldes til Norges vassdrags- og energidirektorat.

(4) Dokumentasjonen i henhold til bokstav e skal være fysisk tilgjengelig på byggeplassen, uavhengig av tilgang til elektrisitet og elektronisk kommunikasjon.

(5) For nedlegging av vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal minimum dokumentasjon i henhold til bokstav a og e sendes til Norges vassdrags- og energidirektorat til orientering før nedleggingsarbeidet starter.

(6) Når byggearbeidet er gjennomført, skal *den ansvarlige sørge for at* utførte kontroller, målinger og prøver, herunder protokoll fra eventuell idriftsettelse, og en vurdering av resultatene, oppsummeres i en sluttrapport. Sluttrapporten skal også inneholde tegninger som viser endelig utførelse av vassdragsanlegget. Rapporten skal sendes NVE til orientering, senest 6 måneder etter at byggearbeidet er avsluttet. *Ved delvis nedlegging kan sluttrapporten forenkles til å omfatte en kort beskrivelse av arbeidene, oppdaterte tegninger og bilder. Ved fullstendig nedlegging skal en kort beskrivelse og bildedokumentasjon sendes til Norges vassdrags- og energidirektorat, senest 6 måneder etter at nedleggingen er gjennomført.*

(7) Krav om sikringstiltak av hensyn til allmennheten etter § 7-6 gjelder under bygging og til anlegget er lovlig nedlagt.

3.44.3 Høringsinstansenes innspill

Trondheim kommune foreslår å slette siste setning i forslag til forskriftstekst § 6-1 bokstav c om at «Der Norsk Standard har krav til kvalifikasjoner, skal i tillegg disse følges», da den generelle henvisningen til Norsk Standard er juridisk uklar. Forslaget er at teksten endres til å kun omfatte kvalifikasjoner i henhold til §§ 3-8 og 3-9 for å sikre rettssikkerhet, forutsigbarhet og unngå dobbeltregulering mot byggesaksforskriften (SAK10). Kvalifikasjonskrav for de aktuelle rollene fanges uansett opp av plan- og bygningsloven (SAK10) og forskriftens §§ 3-8 og 3-9.

Norsk Vann har ingen merknader til dette kapittelet utover at dersom henvisningen til Norsk Standard i § 6-1 første ledd bokstav c siste punktum skal beholdes, bør det presiseres hvilke Norske Standarder det siktes til, ellers bør bestemmelsen tydeliggjøres i veilederen. De spør også om det er standarder brukt i entrepriseforholdet som det siktes til.

Sweco bemerker til § 6-1 første ledd bokstav b at det ikke stilles eksplisitte krav til at den ansvarliges organisering av byggearbeidet inkluderer tilgjengelig fagansvarlig i relevant(e) fagområde(r). De stiller spørsmål til om det bør stilles krav til at byggearbeidene organiseres slik at fagansvarlig(e) for relevante fagområde(r) skal inngå i den ansvarliges organisasjonsplan.

Hafslund bemerker at begrepet «byggeplan» er nytt i annet ledd, mens begrepet «kontrollplan» er etablert i bransjen og også i NVE sitt forslag til revidert § 6-1 første ledd bokstav d. De påpeker at et annet alternativ til begrepet «kontrollplan», som dekker bokstavene a til d, kan være «kvalitetsplan». De mener dette er mer treffende og dekkende for formålet. Hafslunds forslag er følgende formulering: «For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal det før byggestart sendes inn en kvalitetsplan til Norges vassdrags- og energidirektorat til orientering. […]».

De foreslår også ny ordlyd i bestemmelsens fjerde ledd, som er i tråd med deres innspill til § 7-8. De foreslår følgende formulering: «Dokumentasjon i henhold til bokstav e skal være fysisk tilgjengelig på byggeplassen, såfremt hensiktsmessig tilgjengelighet ikke kan sikres på andre måter.».

Titania stiller spørsmål ved om det skal stå «kontrollplan» i stedet for «byggeplan» i § 6-1 annet ledd.

Godt Vann-kommunene/-vannverkene mener bestemmelsene om bygging, nedlegging og idriftsettelse bør rendyrkes som overordnede krav til sikkerhet, ansvar og dokumentasjon (§§ 6-1 første, annet, femte og sjette ledd og 6-2 første og annet ledd). Flere krav fremstår som detaljerte beskrivelser av praktisk gjennomføring og bør heller plasseres i veileder (§§ 6-1 første ledd bokstav a til e, fjerde og sjette ledd og 6-2 første ledd bokstav a til e). De mener det også bør skilles tydeligere mellom tiltak og utstyr som har sikkerhetsmessig betydning, og forhold som ikke har slik betydning (§ 6-1 første ledd bokstav c og d).

DNV anbefaler at sikring og digital sikkerhet inkluderes allerede i design- og byggefasen. Prinsipper som security by design, sikker konfigurasjon, robust OT-arkitektur, tilgangsstyring og sikker overlevering til drift bør inngå i relevant veiledning.

VTF foreslår å endre tittelen på kapittelet til «Bygging, og idriftsettelse og nedlegging». Begrunnelsen for dette er at tittelen på kapittelet bør gjenspeile innholdet.

VTF mener videre at de fagansvarlige i fagområde I, II og III sitt ansvar burde vært utvidet til og med idriftsettelse av anlegget. Videre burde det ha vært krav om at den fagansvarlige for teknisk plan også er fagansvarlig for plan for idriftsettelse (alternativt kunne plan for idriftsettelse ha inngått som en del av den tekniske planen).

Multiconsult mener delvis nedlegging virker strengere enn full nedlegging jf. § 6-1 åttende ledd.

3.44.4 NVEs kommentarer

Vi er enig med VTF i å endre tittelen på kapittelet og foreslår å ta innspillet til følge.

Vedrørende innspillene til Trondheim kommune og Norsk Vann, bemerker NVE at forskriften refererer generelt til Norsk Standard, og henvisningen fjernes derfor ikke. Vi mener imidlertid at det er grunnlag for en justert formulering.

Til Sweco sitt innspill mener vi det er fornuftig at fagansvarlig har ansvar også etter kapittel 6. Dette legges inn §§ 6-1 og 6-2. Dette må imidlertid også tas inn i § 2-6. Innspillet sees i sammenheng med VTF sitt innspill til § 6-2.

Til Hafslund sitt innspill til § 6-1 annet ledd, bemerker NVE at de tilsynelatende forveksler begrepene kontrollplan og byggeplan. Kontrollplanen skal inngå som en del av byggeplanen. Som begrep mener vi at «byggeplan» er spisset mot bygging og derfor bedre enn det generelle begrepet «kvalitetsplan». Forslaget tas derfor ikke til følge. Til deres innspill til § 6-1 fjerde ledd, bemerker vi at utkastet til forskriftstekst ikke utelukker elektroniske løsninger, som for eksempel at beredskapsplanen er lagret på en PC med batteridrift. Forslaget til Hafslund kan etter vårt syn føre til at hensynet til beredskapsplanens fysiske tilgjengelighet på byggeplassen ikke ivaretas på en fullgod måte. Forslaget tas derfor ikke til følge.

Til Titania sitt innspill bemerker vi at kontrollplan og byggeplan er to forskjellige ting og at kontrollplanen inngår som en del av byggeplanen. Innspillet tas derfor ikke til følge.

Godt Vann-kommunene/-vannverkene sitt innspill peker på at detaljkrav og opplistinger bør flyttes til veileder. Vi ser at opplistinger allerede er godt dekket i eksisterende veileder, og mener at dette kan være hensiktsmessig å fjerne fra forskriften. Vi foreslår derfor å ta ut opplistingen i første ledd bokstav d. Vi omstrukturerer samtidig § 6-1 noe ved å etablere to nye ledd. Ingen krav er fjernet.

Innspill fra DNV om at sikring og digital sikkerhet inkluderes i design- og byggefasen er ivaretatt gjennom bestemmelser i kapittel 5 og 7. Enkelte bestemmelser i kapittel 5 og 7 stiller krav til fysisk sikring som må ivaretas i prosjektering og bygges deretter. Digital sikkerhet er omtalt i § 7-8 om informasjonssikkerhet. Bestemmelsen gjelder også i byggefasen. Vi kan ikke se at det er nødvendig å gjenta dem i kapittel 6.

VTF kompletterer innspillet fra Sweco. Innspillet gjelder innføring av krav til fagansvarlig i den ansvarliges organisasjon under bygging. Dette kan i noen tilfeller medføre økte kostnader for den ansvarlige, men behovet for tilgjengelig fagansvarlig er spesielt viktig i forbindelse med behandling av avvik fra teknisk plan i utførelsen. Vi foreslår å ta inn et utvidet oppgaveområde for fagansvarlig, både under bygging i §§ 6-1 og idriftsettelse i 6-2.

Multiconsult har kommentert at delvis nedlegging virker strengere enn full nedlegging. Det er naturlig at delvis nedlegging (gjenstående konstruksjoner) medfører et høyere dokumentasjonskrav enn fullstendig nedlegging (ingen gjenstående konstruksjoner). Vi

foreslår å ikke ta innspillet til følge. NVE bemerker at nedlegging krever konsesjon etter vrl. § 41 annet ledd dersom nedleggingen kan føre til påtakelig skade eller ulempe for allmenne interesser.

NVE har foreslått å legge til en ny bokstav f i første ledd for å tydeliggjøre sammenhengen mellom §§ 7-6 annet ledd og 6-1 første ledd. Dette skal klargjøre at risikovurdering må foreligge før og under bygging.

3.44.5 Forslag til endelig forskriftstekst

Kapittel 6 Bygging, idriftsettelse og nedlegging

§ 6-1. Bygging og nedlegging
(1) Under bygging av vassdragsanlegg skal det til enhver tid foreligge oppdatert og tilgjengelig dokumentasjon på følgende forhold:

a. fremdriftsplan som angir alle viktige faser i byggearbeidet.

b. organisering av byggearbeidet med ansvars- og oppgavefordeling.

c. kvalifikasjoner til ansvarlig utførende, anleggsleder, montasjeleder og leder av det tekniske kontrollarbeidet, jf. §§ 3-8 og 3-9. Der Norsk Standard har relevante krav til kvalifikasjoner, skal i tillegg disse følges.

d. plan for gjennomføring av det tekniske kontrollarbeidet i byggeperioden (kontrollplan).

e. beredskapsplan for håndtering av forhold og situasjoner som avviker fra det normale, jf. § 7-4.

f. risikovurdering av ferdsel og bruksmønster, jf. § 7-6 annet ledd.

(2) For anlegg i konsekvensklasse 3 og 4 skal leder av det tekniske kontrollarbeidet være uavhengig av ansvarlig utførende og den ansvarlige for vassdragsanlegget. I konsekvensklasse 1 og 2 skal leder av det tekniske kontrollarbeidet være uavhengig av ansvarlig utførende.

(3) Fagansvarlig i relevant fagområde skal inngå i den ansvarliges organisasjon for byggearbeidene.

(4) For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal det før byggestart sendes inn en byggeplan til Norges vassdrags- og energidirektorat til orientering. Planen skal inneholde dokumentasjon i henhold til første ledd bokstav a, b, c og d. For konsekvensklasse 1 kan Norges vassdrags- og energidirektorat kreve dokumentasjonen fremlagt før byggestart. For alle konsekvensklasser kan det kreves fremlagt periodiske rapporter under byggeperioden med måle- og prøveresultater og leder av det tekniske kontrollarbeidet sin vurdering av disse og av andre forhold som kan ha betydning for utførelsen.

(5) Byggestart og start av arbeider i henhold til godkjent tekniske planer skal meldes til Norges vassdrags- og energidirektorat.

(6) Dokumentasjonen i henhold til bokstav e skal være fysisk tilgjengelig på byggeplassen, uavhengig av tilgang til elektrisitet og elektronisk kommunikasjon.

(7) For nedlegging av vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal minimum dokumentasjon i henhold til bokstav a og e sendes til Norges vassdrags- og energidirektorat til orientering før nedleggingsarbeidet starter.

(8) Når byggearbeidet er gjennomført, skal den ansvarlige sørge for at utførte kontroller, målinger og prøver, herunder protokoll fra eventuell idriftsettelse, og en vurdering av resultatene, oppsummeres i en sluttrapport. Sluttrapporten skal også inneholde tegninger som viser endelig utførelse av vassdragsanlegget. Rapporten skal sendes Norges vassdrags- og energidirektorat til orientering, senest 6 måneder etter at byggearbeidet er avsluttet. Ved delvis nedlegging kan sluttrapporten forenkles til å omfatte en kort beskrivelse av arbeidene, oppdaterte tegninger og bilder. Ved fullstendig nedlegging skal en kort beskrivelse og bildedokumentasjon sendes til Norges vassdrags- og energidirektorat, senest 6 måneder etter at nedleggingen er gjennomført.

(9) Krav om sikringstiltak av hensyn til allmennheten etter § 7-6 gjelder i bygge- og driftsfasen og frem til anlegget er lovlig nedlagt.

3.45 § 6-2. Idriftsettelse

3.45.1 Gjeldende bestemmelse

Ved idriftsettelse av et nytt anlegg og etter ombygging av eksisterende skal det foreligge en plan for første gangs oppfylling av magasin eller vannvei og for første gangs prøving av stenge- og tappeorganer. Planen skal inneholde:

a) tidsplan for hvilke aktiviteter som skal gjennomføres,

b) oppfyllingshastighet,

c) omfang og metoder for kontroll-, måle- og prøveaktiviteter knyttet til idriftsettelsen,

d) fremgangsmåte for eventuelt å kunne avbryte og reversere idriftsettelsen og for å håndtere forhold og situasjoner som avviker fra det normale,

e) angivelse av kvalifisert person som skal ha ansvar for gjennomføring av de ulike delene av planen.

Det skal føres protokoll fra idriftsettelsen.

3.45.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Ved idriftsettelse av et nytt anlegg og etter ombygging av eksisterende anlegg skal det foreligge en plan for første gangs oppfylling av magasin eller vannvei og for første gangs prøving av stenge- og tappeorganer. Planen skal inneholde:

a. tidsplan for hvilke aktiviteter som skal gjennomføres,

b. oppfyllingshastighet,

c. omfang og metoder for kontroll-, måle- og prøveaktiviteter knyttet til idriftsettelsen,

d. fremgangsmåte for eventuelt å kunne avbryte og reversere idriftsettelsen og for å håndtere forhold og situasjoner som avviker fra det normale,

e. angivelse av kvalifisert person som skal ha ansvar for gjennomføring av de ulike delene av planen.

(2) Den ansvarlige har ansvaret for at det skal føres protokoll fra idriftsettelsen.

3.45.3 Høringsinstansenes innspill

Godt Vann-kommunene/-vannverkene mener bestemmelsene om bygging, nedlegging og idriftsettelse bør rendyrkes som overordnede krav til sikkerhet, ansvar og dokumentasjon (§§ 6-1 første, annet, femte og sjette ledd og 6-2 første og annet ledd). Flere krav fremstår som detaljerte beskrivelser av praktisk gjennomføring og bør heller plasseres i veileder (§§ 6-1 første ledd bokstav a til e, fjerde og sjette ledd og 6-2 første ledd bokstav a til e). Det bør også skilles tydeligere mellom tiltak og utstyr som har sikkerhetsmessig betydning, og forhold som ikke har slik betydning (§ 6-1 første ledd bokstav c og d).

VTF mener de fagansvarlige i fagområde I, II og III sitt ansvar burde vært utvidet til og med idriftsettelse av anlegget. Videre burde det ha vært krav om at den fagansvarlige for teknisk plan også er fagansvarlig for plan for idriftsettelse (alternativt kunne plan for idriftsettelse ha inngått som en del av den tekniske planen).

3.45.4 NVEs kommentarer

Godt Vann-kommunene/-vannverkene peker på at detaljkrav og opplistinger bør flyttes til veileder. Vi ser at opplistinger allerede er godt dekket i eksisterende veileder, og mener at dette kan være hensiktsmessig å fjerne fra forskriften. Vi foreslår derfor å fjerne opplistingen i første ledd.

VTF sitt innspill kompletterer innspillet fra Sweco til § 6-1. Krav om at fagansvarlig skal utarbeide planen for idriftsettelse foreslås tatt inn i første ledd.

NVE bemerker at et anlegg er idriftsatt ved første gangs oppfylling av magasin eller vannvei, selv om kraftverket ikke er ferdig bygget.

3.45.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Ved idriftsettelse av et nytt anlegg og etter ombygging av eksisterende anlegg skal det foreligge en plan for første gangs oppfylling av magasin eller vannvei og for første gangs prøving av stenge- og tappeorganer. Fagansvarlig for teknisk plan skal utarbeide planen for idriftsettelse.

(2) Den ansvarlige har ansvaret for at det skal føres protokoll fra idriftsettelsen.

3.46 § 7-1. Driftsprosedyrer

3.46.1 Gjeldende bestemmelse

Når et vassdragsanlegg er satt i drift, skal det til enhver tid foreligge prosedyrer for driften av anlegget. Prosedyrene skal beskrive hvordan vann avledes både i normale driftssituasjoner og i situasjoner som avviker fra det normale, for eksempel store flommer, aggregathavari, funksjonssvikt på luker og vedlikeholdsarbeider på anleggsdeler.

Når manøvrering av anleggsdeler kan medføre fare for mennesker, miljø og eiendom og faren kan reduseres ved manuell overvåking, fjernsynsovervåking eller alarm, skal slike tiltak medtas i prosedyrene.

Alle som er involvert i driften skal være kjent med anleggene og driftsprosedyrene og ha kompetanse til å kunne vurdere hvordan manøvrering av anleggsdeler kan påvirke sikkerheten til anleggene og omgivelsene.

3.46.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Når et vassdragsanlegg er satt i drift, skal det til enhver tid foreligge prosedyrer for driften av anlegget. *Driftsprosedyrene skal bygge på risikovurderinger, og skal* beskrive hvordan vann avledes både i normale driftssituasjoner og i situasjoner som avviker fra det normale, for eksempel store flommer, aggregathavari, funksjonssvikt på luker og vedlikeholdsarbeider på anleggsdeler. *Dersom det er flere vassdragsanlegg i vassdraget, skal dette hensyntas i risikovurderingene og driftsprosedyrene.*

(2) Når manøvrering av anleggsdeler kan medføre fare for mennesker, miljø og eiendom, skal det iverksettes risikoreduserende tiltak med utgangspunkt i en risikovurdering. Slike tiltak skal inngå i *driftsprosedyrene*.

(3) Alle som er involvert i manøvrering av anleggsdeler, *herunder operatører på drifts- eller vaktsentral,* skal være kjent med driftsprosedyrene og ha kompetanse til å vurdere hvordan manøvrering av anleggsdeler kan påvirke sikkerheten til anleggene og omgivelsene.

3.46.3 Høringsinstansenes innspill

VTF mener at det ikke er gitt noen begrunnelse for hvorfor det er foreslått å innføre et nytt krav om risikovurderinger som underlag for driftsprosedyrer i første ledd.

De stiller spørsmål ved om et generelt krav om risikovurderinger er hensiktsmessig for alle vassdragsanlegg, eller om dette vil medføre unødvendig ekstraarbeid for den ansvarlige eller behov for omfattende dispensasjonsbruk.

Godt vann-kommunene/-vannverkene mener bestemmelsen bør forenkles og tydeligere skille mellom ordinære driftsprosedyrer og beredskapssituasjoner. Krav om risikovurdering bør defineres nærmere, og detaljer om hvordan prosedyrer skal utformes, hvilke situasjoner som skal beskrives og hvilken kompetanse involverte operatører skal ha, bør i hovedsak flyttes til veileder.

NGI har forslag til en språklig presisering. De foreslår at det skal stå «driftsprosedyrene skal bygge på resultater fra risikovurderinger».

Sweco foreslår at dammer uten luker som brukes til beredskapsmessig senking unntas fra kravet til driftsprosedyrer, for å spare unødig byråkrati for mindre dammer.

3.46.4 NVEs kommentarer

Krav om risikovurdering foreslås innført for å kunne differensiere kravene til driftsprosedyrer slik at de i større grad tilpasses det enkelte vassdragsanlegget. Formuleringen «bygge på» innebærer at det kreves både at risikovurdering utføres og at den skal brukes i arbeidet. NVE mener det er viktig å få med helheten i vassdraget, og hvordan enkeltanlegg påvirker hverandre.

Veileder for risikovurdering er under utarbeidelse. I denne vil vi ta sikte på å hensynta at en risikovurdering ikke behøver å være komplisert og omfattende.

NGIs forslag oppfatter vi som en språklig forbedring som vi tar til følge.

Driftsprosedyrer skal gjelde for hele vassdragsanlegget. Dersom dammen har luker for beredskapsmessig senking, må eier ha prosedyrer for å kjøre/bruke dem. Er det en dam med kun fritt overløp er det mindre behov for driftsprosedyrer, men det er viktig å vurdere blant annet tilstopping som også kan skje på et fast flomløp.

3.46.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Når et vassdragsanlegg er satt i drift, skal det til enhver tid foreligge prosedyrer for driften av anlegget. Driftsprosedyrene skal bygge på resultater fra risikovurderinger, og skal beskrive hvordan vann avledes både i normale driftssituasjoner og i situasjoner som avviker fra det normale, for eksempel store flommer, aggregathavari, funksjonssvikt på luker og vedlikeholdsarbeider på anleggsdeler. Dersom det er flere vassdragsanlegg i vassdraget, skal dette hensyntas i risikovurderingene og driftsprosedyrene.

(2) Når manøvrering av anleggsdeler kan medføre fare for mennesker, miljø og eiendom, skal det iverksettes risikoreduserende tiltak med utgangspunkt i en risikovurdering. Slike tiltak skal inngå i driftsprosedyrene.

(3) Alle som er involvert i manøvrering av anleggsdeler, herunder operatører på drifts- eller vaktsentral, skal være kjent med driftsprosedyrene og ha kompetanse til å vurdere hvordan manøvrering av anleggsdeler kan påvirke sikkerheten til anleggene og omgivelsene.

3.47 § 7-2. Overvåking

3.47.1 Gjeldende bestemmelse

Vassdragsanlegg skal overvåkes slik at forhold som kan føre til reduksjon av anleggets sikkerhet kan avdekkes så tidlig som mulig. Overvåkingen skal tilpasses det aktuelle vassdragsanlegget, konsekvensklasse, materialsvekkelse, innsamling av data for revurdering og ellers andre sikkerhetsmessige forhold.

Det skal foreligge plan for overvåking. Planen skal beskrive interntilsyn, instrumentering og målinger, grenseverdier for aktuelle måleparametere, jf. § 7-4 og ellers annen overvåking som den ansvarlige anser nødvendig. Når sikkerhetsmessige hensyn tilsier det, skal planen også inkludere fjernsynsovervåking eller annen form for kontinuerlig overvåking.

Overvåkingsplanen og resultatene fra overvåkingen skal dokumenteres skriftlig og på en oversiktlig måte, og inngå i revurderinger og ellers være tilgjengelig for NVE på forespørsel.

Det stilles følgende krav til gjennomføring av interntilsyn:

Tabell 7-2.1 Interntilsyn.

Tilsynsnivå	***Tilsynshyppighet***	***Tilsynsomfang***	***Utførende personell***
Periodisk tilsyn	Anlegg i konsekvensklasse 1-4: Minst en gang pr. år	Inspeksjon av tilstand ut fra forhåndsdefinert omfang, kontroll av gyldighet av innhentede data i perioden	Kvalifisert tilsynspersonell. VTA minst hvert annet år
Hovedtilsyn	Anlegg i konsekvensklasse 2-4: Minst hvert femte år Anlegg i konsekvensklasse 1: Minst hvert sjuende år	Gjennomgang av periodiske tilsyn, omfattende inspeksjon og vurdering av tilstand og funksjonsdyktighet, vurdering av overvåkingsbehov og -resultater og behov for fremskyndet revurdering, jf. § 7-5	VTA og annen person med tilsvarende kompetanse
Spesielt tilsyn	Anlegg i konsekvensklasse 1-4: Under og etter unormale situasjoner/ store påkjenninger på anlegget	Undersøke om anlegget tåler/har tålt påkjenningene	VTA

Det stilles følgende krav til instrumentering og måling av dammer:

- Dammer i konsekvensklasse 1 skal ha vannstandsskala for overvåking av vannstand.
- Dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal ha instrumentering for måling av følgende måleparametere:

Tabell 7-2.2 Instrumentering og måling av dammer.

Damtype	***Klasse***	***Vannstand***	***Lekkasje***	***Deforma-sjoner***	***Poretrykk***
Fyllingsdam fundamentert på god berggrunn	2, 3, 4	x	x	x	
Fyllingsdam fundamentert på løsmasser eller berg med utpregede svakhetssoner	2, 3, 4	x	x	x	x
Betong- og murdam fundamentert på god berggrunn	3, 4	x	x	x	
Betong- og murdam fundamentert på god berggrunn	2	x	x		
Betong- og murdam på løsmasser eller berg med utpregede svakhetssoner	3, 4	x	x	x	x
Betong- og murdam på løsmasser eller berg med utpregede svakhetssoner	2	x	x		x

Måleinstrumenter og andre måleinnretninger skal være driftssikre, nøyaktige og lette å avlese og skal være plassert slik at de gir representative måleverdier. Systemet for overføring av måleverdier skal være sikret mot funksjonssvikt. Måleinstrumenter, måleinnretninger, system for overføring av signaler og måleverdier skal kontrolleres jevnlig. Måleverdier og eventuelt tilhørende tidsangivelse skal være angitt i standardiserte referansesystemer.

3.47.2 Høringsdokumentets forslag

(A) Interntilsyn

(1) Den ansvarlige skal overvåke vassdragsanlegget slik at forhold som kan føre til reduksjon av anleggets sikkerhet kan avdekkes så tidlig som mulig. Overvåkingen skal tilpasses vassdragsanleggets *type og kompleksitet,* konsekvensklasse, *aktuelle bruddmekanismer,* innsamling av data for revurdering og ellers andre sikkerhetsmessige forhold.

(2) Det skal foreligge plan for overvåking. *Planen skal bygge på risikovurderinger av anlegget og tilhørende overvåkingsbehov.* Planen skal beskrive *hensikten med overvåkingen,* interntilsyn, instrumentering og målinger, grenseverdier for aktuelle måleparametere, jf. § 7-4 og ellers annen overvåking som den ansvarlige anser nødvendig. Når sikkerhetsmessige hensyn tilsier det, skal planen også inkludere *kameraovervåking* eller annen form for kontinuerlig overvåking.

(3) Overvåkingsplanen og resultatene fra overvåkingen skal dokumenteres skriftlig og på en oversiktlig måte, og inngå i revurderinger og ellers være tilgjengelig for Norges vassdrags- og energidirektorat på forespørsel.

(4) For gjennomføring av interntilsyn gjelder følgende minimumskrav:

Tabell 7-2.1 Interntilsyn.

Tilsynsnivå	***Tilsynshyppighet***	***Tilsynsomfang***	***Utførende personell***
Periodisk tilsyn	Anlegg i konsekvensklasse 1-4: Minst en gang pr. år	Inspeksjon av tilstand ut fra forhåndsdefinert omfang, kontroll av gyldighet av innhentede data i perioden	Kvalifisert tilsynspersonell. VTA minst hvert annet år
Hovedtilsyn	Anlegg i konsekvensklasse 2-4: Minst hvert femte år Anlegg i konsekvensklasse 1: Minst hvert sjuende år	Gjennomgang av periodiske tilsyn, omfattende inspeksjon og vurdering av tilstand og funksjonsdyktighet, vurdering av overvåkingsbehov og -resultater og behov for fremskyndet revurdering, jf. § 7-5	VTA og annen person med tilsvarende kompetanse
Spesielt tilsyn	Anlegg i konsekvensklasse 1-4: Under og etter unormale situasjoner/ store påkjenninger på anlegget	Undersøke om anlegget tåler/har tålt påkjenningene	VTA

(B) Instrumentering

(1) Anleggsspesifikk instrumentering og måling, inkludert omfang, utforming, hyppighet og overføring, skal utarbeides av den ansvarlige på grunnlag av en risikovurdering som tar hensyn til dammens type, fundamentforhold, laster og aktuelle bruddmekanismer.

(2) Instrumentering og måling av dammer skal oppfylle følgende minimumskrav:

a. *Dammer i konsekvensklasse 1-4 skal være utstyrt med vannstandsskala.*

b. *Dammer i konsekvensklasse 2-4 skal ha instrumentering for måling av kontinuerlig måling av vannstand, kontinuerlig lekkasjemåling for fyllingsdammer og deformasjoner for fyllingsdammer og murdammer.*

(3) Risikovurderingen skal benyttes til å fastsette behovet for ytterligere instrumentering utover minimumskravene.

(4) Måleinstrumenter og andre måleinnretninger skal være driftssikre, nøyaktige og lette å avlese og skal være plassert slik at de gir representative måleverdier *med tilstrekkelig hyppighet. Måleutstyr skal kontrolleres jevnlig.*

(5) Den ansvarlige skal samle, lagre og analysere data fra overvåking på en måte som muliggjør trendanalyse og tidlig varsling av unormale tilstander. Den ansvarlige skal selv vurdere hvor lenge måledata skal oppbevares, men de skal som et minimum oppbevares for perioden mellom de to siste revurderingene. Måleverdier og eventuelt tilhørende tidsangivelse skal være angitt i standardiserte referansesystemer. *Systemer for datainnsamling og overføring skal være sikret mot funksjonssvikt og uautorisert tilgang og cyberangrep. Norges vassdrags- og energidirektorat kan stille ytterligere krav til sikringen.*

3.47.3 Høringsinstansenes innspill

Godt vann-kommunene mener kravet om overvåking er relevant, men forskriften bør i større grad begrenses til overordnede krav om at overvåkingen skal være tilpasset anleggets type, kompleksitet, konsekvensklasse og sikkerhetsmessige forhold. Detaljer om overvåkingsplan, interntilsyn, instrumentering, målehyppighet, grenseverdier, trendanalyse, lagring av data og tekniske løsninger bør i større grad omtales i veileder.

Innspill til (A) første, annet og tredje ledd

Sweco mener § 7-2 (A) annet ledd siste punktum er for detaljert til å stå i forskrift.

VTF foreslår å flytte «(A) Interntilsyn» til etter tredje ledd. De peker på at de tre første leddene ikke omhandler interntilsyn spesifikt, men generelle krav til overvåking og planer for overvåking. De mener derfor at det er feil å plassere de tre første leddene under overskriften «intertilsyn», da det det er kun (A) fjerde ledd som omhandler interntilsyn.

VTF mener det virker mer hensiktsmessig å knytte det nye kravet om risikovurderinger til overvåkingen overordnet, i stedet for at det kun kreves i forbindelse med overvåkingsplaner i (A) annet ledd og instrumentering i (B) første ledd. Risikovurderinger er like relevant som grunnlag for å vurdere om det er behov for hyppigere interntilsyn enn minimumskravene i tabell 7-2.1. Dette havner utenfor bestemmelsene om risikovurderinger slik det er foreslått

implementert i høringsdokumentet. De mener det også vil være mer kompakt å stille kravet om risikovurderinger ved overvåking én gang på overordnet nivå i stedet for flere ganger på underordnet nivå.

Forslaget om å fjerne formuleringen om at overvåkingsplaner skal beskrive hensikten med overvåkingen i (A) annet ledd begrunnes med at hensikten med overvåkingen er forskriftsfestet i (A) første ledd.

NGI ønsker at det skal skrives «det skal foreligge plan for overvåking. Planen skal bygge på resultater fra risikovurderinger av anlegget og tilhørende overvåkingsbehov» i (A) annet ledd.

Innspill til (B) første ledd

VTF foreslår å ta ut hele (B) første ledd da de mener teksten fremstår som usammenhengende. De mener det er vanskelig å trekke ut hva som egentlig er ment å være påkrevd gjennom denne formuleringen. I (B) annet ledd foreslår de å endre til en lengre punktliste for å tydeliggjøre de ulike kravene til de ulike damtypene. De mener det er uoversiktlig å slå sammen ulike minimumskrav til ulike damtyper i ett og samme punkt. VTF foreslår også å videreføre gjeldende forskriftskrav om poretrykksmåling i fundamentet for dammer fundamentert på løsmasser og berg med utpregede svakhetssoner. Poretrykksmålinger i fundamentet er av vesentlig sikkerhetsmessig betydning for å kunne avdekke eventuelle bruddmekanismer som kan forårsake eller forårsakes av poretrykksendringer.

VTF ønsker å videreføre ordlyden i gjeldende § 7-2 sjette ledd. Dette begrunnes med at alt dette er relevante krav for å sikre at instrumenteringen gir pålitelige og anvendelige måleresultater. De mener at kravene i (B) i høringsdokumentet ikke anses dekkende for kravene som har blitt tatt ut.

De mener videre det bør vurderes om det kunne vært mer oversiktlig om minimumskravene til instrumentering i (B) annet ledd hadde vært i tabellform, slik som i dagens forskrift.

VTF ønsker også at det presiseres i merknadene til forskriften at minimumskravene til instrumentering av fyllingsdammer og murdammer også gjelder for fyllings- og murdamdeler som inngår i dammer som består av flere damtyper.

Innspill til (B) annet ledd bokstav b

Kristiansand kommune mener begrepet «kontinuerlig» i § 7-2 (B) annet ledd bokstav b (samt en skrivefeil «måling av kontinuerlig måling») kan tolkes som krav om digital overvåking, noe som vil være krevende og kostbart for eldre dammer uten mobil-/internettdekning. De mener regelmessig avlesning ved tilsyn eller elektroniske loggere bør være tilstrekkelig for å oppfylle «tilstrekkelig hyppighet» i fjerde ledd.

Norconsult mener (B) annet ledd bokstav b er språklig tung og bør omskrives. Det er også noe tvil om hyppigheten til måling av deformasjoner, med tanke på formuleringen «kontinuerlig».

Forskriften legger flere steder opp til at krav og tiltak skal fastsettes på grunnlag av risikovurderinger. Det er ønskelig at det tydeliggjøres hva som menes med en risikovurdering i damsikkerhetssammenheng, slik at bransjen har en felles forståelse av forventet omfang og dokumentasjonsnivå. Dette bør fremgå av forskrift eller tilhørende veiledere.

NGI mener at det her er viktig å ha med at det er setninger og forskyvninger som skal måles. Etter deres mening er bruken av ordet «lekkasje» ikke riktig. De bemerker at lekkasje og

vanngjennomstrømning ikke er det samme. De mener at begge begrepene bør defineres i § 1-3.

Innspill til (B) femte ledd

Hafslund er uenig i at måleverdier skal logges i standardiserte referansesystemer jf. femte ledd. Data bør logges i anleggets eget system, med dokumentert omregning til gjeldende system. Dette er samme tema som deres § 8-4-innspill.

3.47.4 NVEs kommentarer

Godt vann kommunene sitt innspill er generelt og inneholder ikke konkrete endringsforslag. NVE vurderer at innspillet er ivaretatt i det foreliggende utkastet. Vi tar sikte på å utdype detaljer i veileder.

Innspill til (A) første, annet og tredje ledd

NVE foreslår å justere overskrifter og inndeling i bestemmelsens del (A) i henhold til forslag fra VTF. De tre første leddene er generelle krav til overvåking og planer for overvåking. Endringene ivaretar også innspillet fra Sweco.

Videre foreslår NVE å fjerne formuleringen om at overvåkingsplaner skal beskrive hensikten med overvåkingen da hensikten med overvåkingen er forskriftsfestet i (A) første ledd. Dette er i tråd med VTF sitt innspill.

NVE foreslår også å justere teksten i henhold til forslag fra NGI om at overvåkingsplanen skal bygge på resultater fra risikovurderinger av anlegget.

(B) Første ledd

NVE foreslår å fjerne hele (B) første ledd i henhold til forslag fra VTF, da vi ser at innholdet i denne er dekket av de øvrige formuleringene i 7-2 (B).

I henhold til forslag fra VTF, NGI og Norconsult, foreslår vi å endre ordlyden i (B) der krav til instrumentering for hver enkelt damtype er listet opp. NVE viderefører også gjeldende forskriftskrav om poretrykksmåling i fundamentet for dammer fundamentert på løsmasser og berg med utpregede svakhetssoner.

Flere har bedt om informasjon om begreper som brukes i denne bestemmelsen. NVEs veileder for overvåking vil blant annet beskrive begreper som «kontinuerlig» og «lekkasje» og gi føringer for hyppighet.

Det er vurdert som mer oversiktlig at minimumskravene til instrumentering i (B) annet ledd står som en punktliste.

Det skal presiseres i merknadene til forskriften at minimumskravene til instrumentering av fyllingsdammer og murdammer også gjelder for fyllings- og murdamdeler som inngår i dammer som består av flere damtyper.

Innspillet fra NGI om deformasjonsmåling, blir ikke tatt til følge. Deformasjonsmåling er et allment innarbeidet begrep. Å bytte ut dette med setninger og forskyvninger, kan bli riktig for fyllingsdammer, men ikke for betong- og murdammer som også kan få deformasjoner.

NVE vurderer at lekkasjemåling er et allment innarbeidet begrep. Svenske RIDAS (Riktlinjer för dammsäkerhet) bruker begrep lekkasje på lik linje som damsikkerhetsforskriften. NVE har også sett på definisjoner for lekkasje og vanngjennomstrømning fra ICOLD og USBR og ser at det ikke er helt i overenstemmelse. NVE beholder derfor det veletablerte begrepet lekkasje.

VTF foreslår å videreføre bestemmelsene i gjeldende § 7-2 sjette (siste) ledd. NVE mener at tidligere bestemmelse er ivaretatt av fjerde og femte ledd.

(B) Tredje ledd

Forskriften legger flere steder opp til at krav og tiltak skal fastsettes på grunnlag av risikovurderinger. Arbeidet med å ta frem en veileder for risikovurdering pågår for å gi bransjen felles forståelse for hva som menes med en risikovurdering i damsikkerhetssammenheng.

(B) Femte ledd

Vedrørende Hafslund sitt innspill, bemerker NVE at vi har foreslått å endre § 8-4 for å imøtekomme og tydeliggjøre at eiere kan bruke egne referansesystemer, men at det i kommunikasjon med NVE må oppgis differansen til gjeldende høydessystem.

3.47.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Den ansvarlige skal overvåke vassdragsanlegget slik at forhold som kan føre til reduksjon av anleggets sikkerhet kan avdekkes så tidlig som mulig. Overvåkingen skal bygge på resultater fra risikovurderinger av anlegget og tilhørende overvåkingsbehov, og skal tilpasses vassdragsanleggets type og kompleksitet, konsekvensklasse, aktuelle bruddmekanismer, innsamling av data for revurdering og ellers andre sikkerhetsmessige forhold.

(2) Det skal foreligge plan for overvåking. Planen skal beskrive, interntilsyn, instrumentering og målinger, grenseverdier for aktuelle måleparametere, jf. § 7-4 og ellers annen overvåking som den ansvarlige anser nødvendig. Når sikkerhetsmessige hensyn tilsier det, skal planen også inkludere kameraovervåking eller annen form for kontinuerlig overvåking.

(3) Overvåkingsplanen og resultatene fra overvåkingen skal dokumenteres skriftlig og på en oversiktlig måte, og inngå i revurderinger og ellers være tilgjengelig for Norges vassdrags- og energidirektorat på forespørsel.

(A) Interntilsyn

(1) Interntilsynet skal omfatte alle anleggsdeler med betydning for anleggets sikkerhet, konstruksjon og funksjon. Interntilsynet av dammer skal inkludere alle flomløp.

(2) For gjennomføring av interntilsyn gjelder følgende minimumskrav:

Tabell 7-2.1 Interntilsyn.

Tilsynsnivå	*Tilsynshyppighet*	*Tilsynsomfang*	*Utførende personell*
Periodisk tilsyn	Anlegg i konsekvensklasse 1-4: Minst 1 gang pr. år	Inspeksjon av tilstand ut fra forhåndsdefinert omfang, kontroll av gyldighet av innhentede data i perioden	Kvalifisert tilsynspersonell. VTA minst hvert 2. år
Hovedtilsyn	Anlegg i konsekvensklasse 2-4: Minst hvert 5. år Anlegg i konsekvensklasse 1: Minst hvert 7. år	Gjennomgang av periodiske tilsyn, omfattende inspeksjon og vurdering av tilstand og funksjonsdyktighet, vurdering av overvåkingsbehov og -resultater og behov for fremskyndet revurdering, jf. § 7-5	VTA og annen person med tilsvarende kompetanse
Spesielt tilsyn	Anlegg i konsekvensklasse 1-4: Under og etter unormale situasjoner/ store påkjenninger på anlegget	Undersøke om anlegget tåler/har tålt påkjenningene	VTA

(B) Instrumentering

(1) Instrumentering og måling av dammer skal oppfylle følgende minimumskrav:

a. Dammer i konsekvensklasse 1-4 skal være utstyrt med vannstandsskala.

b. Dammer i konsekvensklasse 2-4 skal ha instrumentering for kontinuerlig måling av vannstand.

c. Betong- og murdammer i konsekvensklasse 3-4 skal ha instrumentering for deformasjonsmåling.

d. Betong- og murdammer i konsekvensklasse 2-4 skal tilrettelegges for visuell observasjon av lekkasje.

e. Fyllingsdammer i konsekvensklasse 2-4 skal ha instrumentering for deformasjonsmåling og kontinuerlig lekkasjemåling.

f. Dammer i konsekvensklasse 2-4 som er fundamentert på løsmasser eller berg med utpregede svakhetssoner skal instrumenteres for kontinuerlig måling av poretrykk i fundamentet.

(2) Risikovurderinger skal benyttes til å fastsette behovet for ytterligere instrumentering utover minimumskravene.

(3) Måleinstrumenter og andre måleinnretninger skal være driftssikre, nøyaktige og lette å avlese og skal være plassert slik at de gir representative måleverdier med tilstrekkelig hyppighet. Måleutstyr skal kontrolleres jevnlig.

(4) Den ansvarlige skal samle, lagre og analysere data fra overvåking på en måte som muliggjør trendanalyse og tidlig varsling av unormale tilstander. Den ansvarlige skal selv vurdere hvor lenge måledata skal oppbevares, men de skal som et minimum oppbevares for perioden mellom de to siste revurderingene. Måleverdier og eventuelt tilhørende tidsangivelse skal være angitt i standardiserte referansesystemer. Systemer for datainnsamling og overføring skal være sikret mot funksjonssvikt og uautorisert tilgang og cyberangrep. Norges vassdrags- og energidirektorat kan stille ytterligere krav til sikringen.

3.48 § 7-3. Dambruddsbølgeberegninger

3.48.1 Gjeldende bestemmelse

For dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal det foretas dambruddsbølgeberegninger utført av kvalifiserte fagpersoner innen fagområde V, jf. § 3-5. Godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, skal enten utføre eller kontrollere beregningene. Det skal fremgå av rapporten fra dambruddsbølgeberegningene hvem som har utført og hvem som har kontrollert beregningene. For nye dammer skal dambruddsbølgeberegninger foreligge senest fra byggestart. For eksisterende dammer skal dambruddsbølgeberegninger foreligge senest før første revurdering.

Dambruddsbølgeberegninger skal danne grunnlag for beredskapsplanlegging og kontroll med anleggets konsekvensklasse.

En dambruddsbølgeberegning er en beregning av den flom eller flombølge som oppstår ved dambrudd under gitte forutsetninger om bruddforløp og tilstand i vassdrag. Beregninger skal gjennomføres for minimum to forskjellige initialtilstander i vassdraget, normalt representert ved middelflom og dimensjonerende flom for aktuell dam. Bruddforløpet må være relevant for aktuell dam og initialtilstand i vassdraget. Det skal gjøres en vurdering av usikkerheter i beregningsgrunnlaget og beregningene, og gjennomføres analyser av følgeskader på grunn av dambruddsbølgen, for eksempel erosjon, ras og forurensning.

Resultater fra dambruddsbølgeberegninger og tilhørende vurderinger og analyser skal være dokumentert i en rapport og på et dambruddskart. Dambruddskartet skal vise oversvømt område som direkte resultat av en dambruddsbølgeberegning og fareområder som avdekkes ved analyse av følgeskader. Dambruddskart og relevante resultater fra beregninger og eventuelle analyser skal først sendes NVE til vurdering og deretter formidles til myndigheter med ansvar for evakuering og redning i de berørte områder.

3.48.2 Høringsdokumentets forslag

(1) En dambruddsbølgeberegning er en beregning av den flommen eller flombølgen som oppstår ved dambrudd under gitte forutsetninger om bruddforløp og tilstand i vassdraget.

(2) For dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal det foretas dambruddsbølgeberegninger utført av kvalifiserte fagpersoner innen fagområde V, jf. § 3-5. *For andre vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4, kan Norges vassdrags- og energidirektorat kreve dambruddsbølgeberegninger.* Godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, skal *minimum kontrollere* beregningene. Det skal fremgå av rapporten fra dambruddsbølgeberegningene hvem som har utført og hvem som har kontrollert beregningene. For nye dammer skal dambruddsbølgeberegninger foreligge senest fra byggestart. For eksisterende dammer skal dambruddsbølgeberegninger foreligge senest før første revurdering.

(3) Dambruddsbølgeberegninger skal danne grunnlag for beredskapsplanlegging og *kan inngå i underlaget for å fastslå* anleggets konsekvensklasse.

(4) Dambruddsbølgeberegninger skal gjennomføres for *relevante initialtilstander, jf. §§ 4-3 og 7-4.* Bruddforløpet må være relevant for aktuell dam og initialtilstand. Det skal gjøres en vurdering av usikkerheter i beregningsgrunnlaget og beregningene. Det skal også gjennomføres *en vurdering* av følgeskader på grunn av dambruddsbølgen, for eksempel erosjon, ras og forurensning.

(5) Resultater fra dambruddsbølgeberegninger og tilhørende vurderinger skal være dokumentert i en rapport og på et dambruddskart. Dambruddskartet skal vise oversvømt område som *følge av dambrudd, samt* fareområder som avdekkes ved *vurdering* av følgeskader. *Den ansvarlige skal sende dambruddskart og rapport til* Norges vassdrags- og energidirektorat *og formidle relevante resultater til* myndigheter med ansvar for evakuering og redning i de berørte områdene.

3.48.3 Høringsinstansenes innspill

Godt vann-kommunene mener § 7-3 bør samordnes bedre med § 4-2 og § 4-3. Definisjonen av dambruddsbølgeberegning bør vurderes flyttet til definisjonsbestemmelsene, og krav til initialtilstander, bruddforløp og følgeskader bør presiseres slik at det blir klart hva som gjelder for klassifisering og hva som gjelder for beredskapsplanlegging.

Innspill til bestemmelsens første ledd

Dr.techn. Olav Olsen og *Multiconsult* mener begrepet «dambruddsbølgeberegninger» er lite presist når det brukes for andre vassdragsanlegg enn dammer. De foreslår «bruddbølgeberegninger» som et mer generelt begrep, alternativt en presisering av at dagens begrep også omfatter andre anlegg.

Innspill til bestemmelsens annet ledd

Norconsult gjentar samme innspill som til §§ 5-2 og 5-7 om at kravet om at godkjent fagansvarlig «skal minimum kontrollere» dambruddsbølgeberegninger heller bør innebære at utførelse og kontroll gjøres av minst to kvalifiserte fagpersoner, der minst én er NVE-godkjent fagansvarlig.

Multiconsult mener det bør stilles krav til hvor ofte dambruddsbølgeberegninger skal oppdateres (for eksempel hvert 20. år), siden dagens forslag gjør dem evigvarende.

Innspill til bestemmelsens fjerde ledd

VTF foreslår å flytte bestemmelsene om initialsituasjoner i §§ 7-4 første ledd og 4-3 til 7-3 fjerde ledd for å samle alle bestemmelser om dambruddsbølgeberegninger i samme paragraf. Dette begrunnes med at de aktuelle bestemmelsene gjelder utførelse av dambruddsbølgeberegninger og ikke klassifisering eller utarbeidelse av beredskapsplaner. Bestemmelsene i § 7-3 er i stor grad rettet mot fagansvarlige, og i henhold til § 2-6 er det den fagansvarlige som har ansvaret for at dambruddsbølgeberegninger utføres og dokumenteres i henhold til kravene i § 7-3. Til sammenligning er bestemmelsene i §§ 4-3 og 7-4 rettet mot dameier/VTA. Det er uheldig om sentrale bestemmelser som er rettet mot den fagansvarlige plasseres i paragrafer som i utgangspunktet er rettet mot dameier/VTA, og som den fagansvarlige ikke har ansvaret for å etterleve i henhold til § 2-6.

VTF foreslår også at ordlyden i bestemmelsen om dambruddsbølgeberegninger for klassifisering endres fra «skal» til «kan», ettersom det i mange tilfeller er liten forskjell i utbredelsen av dambruddsbølgen for Q1000 og Qm at det ikke er noen hensikt å utføre dambruddsbølgeberegninger for begge initialsituasjonene. Ordlyden i høringsdokumentet medfører at det må søkes om dispensasjon i disse tilfellene. Det fremstår derfor som mye smidigere om forskriften åpner for å bruke Qm for klassifisering i stedet for å stille et absolutt krav om dette.

VTF er veldig positive til forslaget om å ikke lenger legge til grunn dambrudd ved Q1000 ved klassifisering.

VTF bemerker videre at det nye tilleggskravet om risikovurderinger for vurdering av initialsituasjoner i § 7-4 første ledd ikke er foreslått videreført. Et slikt tilleggskrav vil medføre at alle eksisterende dambruddsbølgeberegninger ugyldiggjøres over natten, uten at det bidrar til økt damsikkerhet. Dambruddsbølgeberegninger for Q1000 vil alltid gi et større evakueringsområde enn dambruddsbølgeberegninger for lavere initialvannføringer. Det vil derfor ikke være noen sikkerhetsmessig gevinst ved å utføre dambruddsbølgeberegninger for lavere initialvannføringer med hensyn til beredskapsplanlegging. Det foreslåtte tilleggskravet i høringsdokumentet vil derimot medføre et betydelig ekstraarbeid og økt ressursbruk for både dameiere og konsulenter.

Forslag til et nytt sjette ledd

Sweco foreslår at det åpnes for en forenklet kartlegging i stedet for fulle dambruddsbølgeberegninger for enkle, oversiktlige tilfeller. De viser for eksempel til tilfeller hvor det er ett hus rett nedstrøms en dam i konsekvensklasse 2. De foreslår at det tas inn et nytt sjette ledd i bestemmelsen om at «For enkle og oversiktlige tilfeller kan dambruddsbølgeberegninger erstattes av en forenklet kartlegging.».

3.48.4 NVEs kommentarer

NVE mener definisjon av dambruddsbølgeberegninger bør stå § 7-3 siden det hovedsakelig er her begrepet er brukt. Vi mener også at forslaget til endelig forskriftstekst ivaretar Godt vann-kommunene sin kommentar til bedre samordning med §§ 4-2 og 4-3.

Dr.techn. Olav Olsen og Multiconsult mener begrepet «dambruddsbølgeberegninger» bør endres til «bruddbølgeberegninger». NVE mener begrepet «dambruddsbølgeberegninger» er godt innarbeidet i bransjen. Vi ønsker derfor ikke å endre dette. Vi er likevel enige i at det ved enkelte tilfeller kan være behov for å gjennomføre beregninger for andre vassdragsanlegg. Vi foreslår derfor en endring i ordlyden i første ledd, ved å endre fra «dambrudd» til «brudd på et vassdragsanlegg».

Norconsult gjentar samme innspill som til §§ 5-2 og 5-7 om at kravet om at godkjent fagansvarlig «skal minimum kontrollere» dambruddsbølgeberegninger heller bør innebære at utførelse og kontroll gjøres av minst to kvalifiserte fagpersoner, der minst én er NVE-godkjent fagansvarlig. NVE mener en godkjent fagansvarlig skal kontrollere beregningene, og støtter ikke forslaget.

Multiconsult mener det bør stilles krav til hvor ofte dambruddsbølgeberegninger skal oppdateres. I følge § 7-4 tredje ledd skal beredskapsplanen med tilhørende risikovurderinger holdes oppdatert av den ansvarlige og revideres minimum hvert tredje år. Forslaget til § 7-4 første ledd sier at beredskapsplanen skal bygge på risikovurderinger, inkludert identifisering av aktuelle bruddmekanismer, og på dambruddsbølgeberegninger. Vi mener derfor det ikke er behov for ytterligere presiseringer om hvor ofte oppdateringer skal gjøres.

Sweco foreslår at det åpnes for en forenklet kartlegging i stedet for fulle dambruddsbølgeberegninger for enkle, oversiktlige tilfeller. Metodikken er ikke regulert i forskriften, men er beskrevet i veileder. Dette er det allerede åpnet for i dagens veileder, og det vil også bli omtalt i ny veileder.

VTF foreslår å flytte bestemmelsene om initialsituasjoner i §§ 7-4 første ledd og 4-3 til 7-3 fjerde ledd for å samle alle bestemmelser om dambruddsbølgeberegninger i samme paragraf. Vi støtter forslaget og foreslår å legge dette inn i § 7-4 fjerde ledd.

Norconsult ønsker å endre fra 1000-årsflom til 1000-års døgnmiddel. Vi mener det normalt skal brukes 1000-års kulminasjonsverdiflom, men vi ser at det imidlertid er enkelte tilfeller det kan være fornuftig å bruke døgnmiddel. Vi legger derfor til ordet «normalt» i fjerde ledd. Vi bemerker i tillegg at dette vil bli utdypet nærmere i veileder for dambruddsbølgeberegninger.

VTF foreslår at ordlyden i bestemmelsen om dambruddsbølgeberegninger for klassifisering endres fra «skal» til «kan», ettersom det i mange tilfeller er liten forskjell i utbredelsen av dambruddsbølgen for Q1000 og Qm at det ikke er noen hensikt å utføre dambruddsbølgeberegninger for begge initialsituasjonene. Vi er enige i intensjonen til VTF og legger til «normalt» i fjerde ledd. Dette vil videre bli omtalt i veileder for klassifisering.

VTF mener at det nye tilleggskravet om risikovurderinger for vurdering av initialsituasjoner i § 7-4 første ledd vil medføre at alle eksisterende dambruddsbølgeberegninger ugyldiggjøres over natten. For å unngå å gjøre tidligere dambruddsbølgeberegninger ugyldige foreslår vi en

endring i ordlyden i fjerde ledd «andre relevante initialtilstander kan vurderes etter en risikovurdering».

3.48.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) En dambruddsbølgeberegning er en beregning av den flommen eller flombølgen som oppstår ved brudd på et vassdragsanlegg under gitte forutsetninger om bruddforløp og tilstand i vassdraget.

(2) For dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal det foretas dambruddsbølgeberegninger utført av kvalifiserte fagpersoner innen fagområde V, jf. § 3-5. For andre vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4, kan Norges vassdrags- og energidirektorat kreve dambruddsbølgeberegninger. Dambruddsbølgeberegninger skal utføres og kontrolleres av kvalifiserte fagpersoner innen fagområde V, jf. § 3-5. Godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, skal kontrollere dambruddsbølgeberegninger. Det skal fremgå av rapporten hvem som har utført og hvem som har kontrollert beregningene. For nye dammer skal dambruddsbølgeberegninger foreligge senest fra byggestart. For eksisterende dammer skal dambruddsbølgeberegninger foreligge senest før første revurdering.

(3) Dambruddsbølgeberegninger skal danne grunnlag for beredskapsplanlegging og kan inngå i underlaget for å fastslå anleggets konsekvensklasse.

(4) Dambruddsbølgeberegninger for beredskapsplanlegging skal normalt utføres med initialtilstand lik 1000-årsflom i hele vassdraget, andre relevante initialtilstander kan vurderes etter en risikovurdering. Ved behov for dambruddsbølgeberegninger for klassifisering forutsettes normalt initialtilstand lik middelflom i hele vassdraget. Bruddforløpet må være relevant for aktuell dam og initialtilstand. Det skal gjøres en vurdering av usikkerheter i beregningsgrunnlaget og beregningene. Det skal også gjennomføres en vurdering av følgeskader på grunn av dambruddsbølgen, for eksempel erosjon, ras og forurensning.

(5) Resultater fra dambruddsbølgeberegninger og tilhørende vurderinger skal være dokumentert i en rapport og på et dambruddskart. Dambruddskartet skal vise oversvømt område som følge av dambrudd, samt fareområder som avdekkes ved vurdering av følgeskader. Den ansvarlige skal sende dambruddskart og rapport til Norges vassdrags- og energidirektorat og formidle relevante resultater til myndigheter med ansvar for evakuering og redning i de berørte områdene.

3.49 § 7-4. Beredskap

3.49.1 Gjeldende bestemmelse

For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal det foreligge beredskapsplan for situasjoner i vassdraget tilknyttet vassdragsanlegget som kan volde betydelig fare for mennesker, miljø eller eiendom. Ved bygging av nye anlegg skal beredskapsplan foreligge fra byggestart, jf. § 6-1. Beredskapsplanen skal bygge på analyse av risiko og sårbarhet og på utførte dambruddsbølgeberegninger.

Beredskapsplanen skal angi hva som skal gjøres ved fareøkning utover den som ivaretas gjennom driftsprosedyrene, jf. § 7-1, eller hvis en ulykke inntreffer. Beredskapsplanen skal minimum omfatte grenseverdier som utløser beredskap, varslingsrutiner, innsatsplaner og

oversikt over tilgjengelig personell og materielle ressurser. Grenseverdier skal fastsettes for aktuelle måleparametere, jf. § 7-2, og baseres på teoretiske beregninger av vassdragsanleggets kapasitet. Innsatsplaner skal baseres på analyser av mulige forhold og situasjoner som avviker fra det normale. Utvidet overvåking ved beredskap skal beskrives.

Det skal gjennomføres regelmessige øvelser minst hvert tredje år, for å trene personell og teste om beredskapsplanen fungerer og er hensiktsmessig. Beredskapsplanen skal holdes oppdatert og revideres minimum hvert tredje år og alltid i etterkant av ulykker, hendelser og gjennomførte øvelser.

I vassdrag med flere ansvarlige skal beredskapsplaner og beredskapsøvelser koordineres, eller beredskapsplanen utarbeides og beredskapsøvelser gjennomføres av en felles organisasjon.

Det skal gis relevante opplysninger om egne beredskapsplaner, varslingsrutiner og mulige berørte områder mv til de myndigheter som er ansvarlig for evakuering og redning i områdene. Den ansvarlige for vassdragsanlegg skal også ta initiativ til felles øvelser med aktuelle myndigheter. Det skal etableres systemer for varsling av myndigheter med ansvar for evakuering og redning, samt varsling til NVE, ved akutt fare for dambrudd, ved dambrudd eller andre alvorlige hendelser som skyldes svikt, brudd eller feilfunksjon ved vassdragsanlegg.

Utarbeidelse av beredskapsplan etter forskrift 16. desember 2002 nr. 1606 om beredskap i kraftforsyningen fritar ikke den ansvarlige fra å ha beredskapsplan etter forskriften her.

3.49.2 Høringsdokumentets forslag

(1) For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal den ansvarlige utarbeide beredskapsplan for situasjoner i vassdraget tilknyttet vassdragsanlegget som kan volde betydelig fare for mennesker, miljø eller eiendom. Ved bygging av nye anlegg skal beredskapsplan foreligge fra byggestart, jf. § 6-1. Beredskapsplanen skal bygge på *helhetlige risikovurderinger*, inkludert identifisering av *aktuelle bruddmekanismer,* og på dambrudds-bølgeberegninger. *Dambruddsbølgeberegninger for beredskapsplanlegging skal utføres med initialtilstand lik 1000-årsflom i hele vassdraget. Etter en risikovurdering vurderes behovet for dambruddsbølgeberegninger ved andre relevante initialtilstander.*

(2) Beredskapsplanen skal angi hva som skal gjøres ved fareøkning utover den som ivaretas gjennom driftsprosedyrene, jf. § 7-1, eller hvis en ulykke inntreffer. Beredskapsplanen skal minimum omfatte grenseverdier for ulike *beredskapsnivåer*, varslingsrutiner, innsatsplaner og oversikt over tilgjengelig personell og materielle ressurser. Grenseverdier skal fastsettes for aktuelle måleparametere, jf. § 7-2, og baseres på *driftserfaringer* og beregninger av vassdragsanleggets kapasitet. Innsatsplaner skal baseres på *risikovurderinger* av mulige forhold og situasjoner som avviker fra det normale. Utvidet overvåking ved beredskap skal beskrives.

(3) Den ansvarlige skal sørge for at det blir gjennomført regelmessige øvelser minst hvert tredje år, for å trene personell og teste om beredskapsplanen fungerer og er hensiktsmessig. Beredskapsplanen *med tilhørende risikovurderinger* skal holdes oppdatert av den ansvarlige og revideres minimum hvert tredje år og alltid i etterkant av ulykker, hendelser og gjennomførte øvelser.

(4) I vassdrag med flere ansvarlige skal beredskapsplaner og beredskapsøvelser koordineres, eller beredskapsplanen utarbeides og beredskapsøvelser gjennomføres av en felles organisasjon.

(5) Det skal gis relevante opplysninger om egne beredskapsplaner, varslingsrutiner og mulige berørte områder, eller annen relevant informasjon, til de myndigheter som er ansvarlig for evakuering og redning i områdene. Den ansvarlige for vassdragsanlegg skal også ta initiativ til felles øvelser med aktuelle myndigheter. Det skal etableres systemer for varsling av myndigheter med ansvar for evakuering og redning, samt varsling til Norges vassdrags- og energidirektorat, ved akutt fare for dambrudd, ved dambrudd eller andre alvorlige hendelser som skyldes svikt, brudd eller feilfunksjon ved vassdragsanlegg.

(6) Utarbeidelse av beredskapsplan etter forskrift 7*. desember 2012 nr. 1157 om sikkerhet og beredskap i kraftforsyningen (kraftberedskapsforskriften)* fritar ikke den ansvarlige fra å ha beredskapsplan etter denne forskriften.

3.49.3 Høringsinstansenes innspill

Norconsult mener § 7-4 første ledd bør presisere at dambruddsbølgeberegninger for beredskapsplanlegging kan baseres på «døgnmiddel» 1000-årsflom, for å unngå ulike tolkninger og sikre mer konsistente beredskapskart på tvers av utførende.

Samfunnsbedriftene støtter oppdaterte og samlede beredskapsbestemmelser, men understreker at kravene må være risikobaserte og samordnet med øvrig beredskapsregelverk.

NGI bemerker at det i første ledd står at «Beredskapsplanen skal bygge på helhetlige risikovurderinger». De påpeker at det er første sted i forskriften hvor ordet «helhetlig» benyttes, og det er ikke helt klart hvorfor dette begrepet brukes her og ikke noen andre steder i forskriften. De mener at «helhetlig» virker som et unødvendig ord, med mindre det forklares hvorfor vurderingen skal være helhetlig for beredskapsplaner (og for informasjonssikkerhet) og ikke ellers. *NGI* skriver at med mindre ordet «helhetlig» forklares i forskriften, kan det virke forvirrende for brukeren hva som er ment med det, og det kan bli stilt spørsmål om hvorfor noen risikovurderinger skal være helhetlige og andre ikke.

VTF har foreslått noen språklige justeringer i bestemmelsen. Videre foreslår de å endre annet ledd og flytte deler av innholdet til et nytt tredje ledd. De foreslår også å dele opp femte ledd for å forbedre oversikten og lesbarheten.

Videre skriver *VTF* at det mangler begrunnelse for hvorfor det er foreslått å innføre et nytt krav i første ledd siste punktum om å gjøre en risikovurdering i forbindelse med dambruddsbølgeberegninger. De viser til at dette vil medføre betydelig ressursbruk for både dameiere og konsulenter, uten at det bidrar til økt damsikkerhet. De mener det er viktig at NVE tydeliggjør at endringen av «analyser av risiko og sårbarhet» til «risikovurderinger» ikke medfører noen endringer/skjerping i kravene. De skriver at det kan være fare for at enkelte kan misforstå og tro at det nå kreves kvantitative risikovurderinger/probabilistiske analyser som grunnlag for beredskapsplanene.

Halden kommune bemerker at det i tredje ledd står at «den ansvarlige skal sørge for at det blir gjennomført regelmessige øvelser minst hvert tredje år, for å trene personell og teste om beredskapsplanen fungerer og er hensiktsmessig». De foreslår å endre ordlyden fra «teste om» i tredje ledd til «sikre at». I fjerde ledd foreslår de å endre ordlyden til «I vassdrag med flere

ansvarlige skal beredskapsplaner og beredskapsøvelser koordinere eller felles beredskapsplan utarbeides og beredskapsøvelser gjennomføres av en felles organisasjon.». Videre foreslår de at det i femte ledd stilles krav til hyppigheten av fellesøvelser med aktuelle myndigheter.

Stord kommune foreslår at § 7-4 presiserer at beredskapsplaner skal utarbeides i samarbeid med berørt kommune og samordnes med kommunens beredskapsplanverk, og at beredskapsøvelser skal planlegges og gjennomføres i samarbeid med kommunen.

Sweco foreslår at § 8-4 Referansesystem flyttes til et eget ledd i § 7-4.

Politidirektoratet mener det bør presiseres konkret hvilke myndigheter (politiet, helsemyndigheter, brann- og redningsetaten, kommuner) som skal varsles/informeres etter § 7-4 femte ledd og tas med på samråd etter § 7-9 annet ledd. Det er kun politiet som kan pålegge evakuering. De ber også om at det tas inn et krav om dialog med politiet før direkte varsling av befolkningen etter § 7-9 første ledd, samt at det presiseres at informasjon om varslingsområder ikke er et pålegg om evakuering, og at overordnede kriterier for når direkte varsling skal vurderes tas inn i § 7-9 første ledd.

Godt Vann-kommunene/-vannverkene skriver at kravet om beredskapsplan er viktig, men bestemmelsen bør forenkles og rendyrkes. Det bør defineres hva som menes med risikovurderinger, og detaljer om innhold i beredskapsplan, personelloversikter, utvidet overvåking og praktisk gjennomføring av øvelser bør i større grad flyttes til veileder. Krav om koordinering med andre ansvarlige, private aktører og myndigheter må utformes slik at de er praktisk gjennomførbare.

3.49.4 NVEs kommentarer

Formuleringen Norconsult refererer til er flyttet til § 7-3 fjerde ledd. NVE er uenig med forslaget om at døgnmiddel skal ligge til grunn for initialtilstanden. Initialflommen hentes fra godkjente flomberegninger, der det er kulminasjonsflommen som brukes. Vi mener at forskriften ikke skal spesifisere hvilken type flom som skal brukes. Vi tar sikte på å utdype dette i veileder.

Samfunnsbedriftene sine kommentarer til første ledd ivaretas etter NVEs vurdering i forslag til bestemmelse i første ledd og femte ledd (nå sjette ledd). Dette kan eventuelt utdypes i veileder til bestemmelsene.

NGI sitt forslag om å fjerne ordet «helhetlig» foran risikovurdering i første ledd tas til følge, siden det er uklart hvordan ordet skal forstås.

VTF sitt innspill til språklige justeringer er delvis tatt til følge. Omstrukturering av bestemmelsen har medført to nye ledd sammenlignet med bestemmelsen slik den ble sendt ut i høringsforslaget, herunder et nytt tredje ledd og et nytt syvende ledd. Formålet med omstruktureringen er bedre oversikt og lesbarhet. Videre blir første ledd nest siste og siste punktum flyttet til § 7-3 og omformulert. VTF sin kommentar om risikovurdering blir derfor vurdert i § 7-3.

Til innspillet til VTF bemerker NVE at det etter § 7-3 skal utføres risikovurderinger ved behov for andre initialtilstander enn 1000 års flom. Det er ingen innskjerping av kravene.

Halden kommune sitt forslag om endret ordbruk i tredje ledd (nå fjerde ledd) tas til følge da NVE mener det blir bedre språk. Vi tar også inn deres forslag til endringer i fjerde ledd (nå femte ledd). NVE avviser imidlertid forslaget om å spesifisere hyppigheten av fellesøvelser i femte

ledd (nå sjette ledd) med aktuelle myndigheter. Det blir for detaljert i forskriften, og bør heller behandles i veileder.

Til innspillet fra Stord kommune bemerker NVE at det ikke er ønskelig å spesifisere detaljer for samarbeid med den enkelte beredskapsmyndigheten. Koordinering vil naturlig skje ved felles øvelser.

NVE mener at referansesystem egner seg best som egen bestemmelse. Referansesystem er viktig for beredskap, men formålet med bestemmelsen er mer generelt for samfunnet, for å sikre at bransjen kommer over på det nasjonale referansesystemet. NVE tar derfor ikke innspillet til Sweco til følge.

Politidirektoratet sitt innspill om politiets rolle mv. er i stor grad relevant for utarbeiding av veiledermateriell. Ordet «politiet» er foreslått tatt inn i sjette ledd.

Godt Vann-kommunene/-vannverkene sitt innspill er generelt og inneholder ikke konkrete endringsforslag. NVE vurderer at innspillet er ivaretatt i det foreliggende utkastet.

3.49.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal den ansvarlige utarbeide en beredskapsplan for situasjoner i vassdraget tilknyttet vassdragsanlegget, som kan volde betydelig fare for mennesker, miljø eller eiendom. Ved bygging av nye anlegg skal beredskapsplanen foreligge fra byggestart, jf. § 6-1. Beredskapsplanen skal bygge på risikovurderinger, inkludert identifisering av aktuelle bruddmekanismer og på dambruddsbølgeberegninger.

(2) Beredskapsplanen skal angi hva som skal gjøres ved fareøkning utover den som ivaretas gjennom driftsprosedyrene, jf. § 7-1, eller hvis en ulykke inntreffer. Beredskapsplanen skal minimum omfatte

a) grenseverdier for ulike beredskapsnivåer,

b) varslingsrutiner,

c) innsatsplaner og

d) oversikt over tilgjengelig personell og materielle ressurser.

(3) Grenseverdier skal fastsettes for aktuelle måleparametere, jf. § 7-2, og baseres på driftserfaringer og beregninger av vassdragsanleggets kapasitet. Innsatsplaner skal baseres på resultater fra risikovurderinger av mulige forhold og situasjoner som avviker fra det normale. Utvidet overvåking ved beredskap skal beskrives.

(4) Den ansvarlige skal sørge for at det blir gjennomført regelmessige øvelser minst hvert 3. år, for å trene personell og sikre at beredskapsplanen fungerer og er hensiktsmessig. Beredskapsplanen med tilhørende risikovurderinger skal holdes oppdatert av den ansvarlige og revideres minimum hvert 3. år og alltid i etterkant av ulykker, hendelser og gjennomførte øvelser.

(5) I vassdrag med flere ansvarlige skal beredskapsplaner og beredskapsøvelser koordineres, eller felles beredskapsplanen utarbeides og beredskapsøvelser gjennomføres av en felles organisasjon.

(6) Den ansvarlige skal gi relevante opplysninger om egne beredskapsplaner, varslingsrutiner og mulige berørte områder, eller annen relevant informasjon, til de myndigheter som er ansvarlig for evakuering (politiet) og redning i områdene. Den ansvarlige for vassdragsanlegg skal også ta initiativ til felles øvelser med aktuelle myndigheter.

(7) Det skal etableres systemer for varsling av myndigheter med ansvar for evakuering og redning, samt varsling til Norges vassdrags- og energidirektorat. Varsling skal iverksettes ved akutt fare for dambrudd, ved dambrudd eller andre alvorlige hendelser som skyldes svikt, brudd eller feilfunksjon ved vassdragsanlegg.

(8) Utarbeidelse av beredskapsplan etter kraftberedskapsforskriften fritar ikke den ansvarlige fra å ha beredskapsplan etter denne forskriften.

3.50 § 7-5. Revurdering

3.50.1 Gjeldende bestemmelse

Revurdering er en grundig undersøkelse og tilstandsanalyse av et etablert vassdragsanlegg som skal klarlegge om anlegget har et tilfredsstillende sikkerhetsnivå.

Vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal revurderes minst hvert 15. år og vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1 minst hvert 20. år. Revurdering skal også foretas hvis det gjennom interntilsyn eller på annen måte avdekkes svakheter og mangler ved anlegget eller endringer i lastforutsetninger som kan påvirke sikkerhetsnivået ved anlegget. NVE kan kreve at slike revurderinger gjennomføres.

Revurderingen skal omfatte alle anleggsdeler og skal være en kontroll i forhold til krav som følger av forskriften. Revurderingen av en dam skal alltid inkludere alle flomløp. Revurderingen skal dokumenteres i en rapport. Rapporten skal også gi oversikt over hele vassdragsanlegget, herunder plassering av anlegget og tilhørende komponenter og overføringer. Der det er flere dammer ved magasinet, skal oversikten inneholde plasseringen av disse.

Ved revurdering skal det gjennomføres nye flomberegninger dersom tidligere godkjente flomberegninger er basert på beregning av tilløpsflom som er eldre enn 15 år for anlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 eller eldre enn 20 år for anlegg i konsekvensklasse 1. Flomberegninger og andre beregninger skal gjennomføres på nytt dersom det er gjort endringer på anlegg eller er avdekket store feil eller usikkerheter i datagrunnlaget. Godkjente flomberegninger, jf. § 5-7, skal foreligge før revurderingsrapport sendes NVE for godkjenning.

Revurdering skal utføres og kontrolleres av uavhengige kvalifiserte fagpersoner innenfor relevante fagområder, jf. § 3-5. Godkjente fagansvarlige, jf. § 3-7, skal enten utføre revurderingen eller kontrollere revurderingsrapporten. For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1 gjelder ikke kravet om kontroll dersom godkjent fagansvarlig har utført revurderingen. Av revurderingsrapporten skal det fremgå hvem som har utført og hvem som har kontrollert innen aktuelle fagområder. NVE kan kreve at det gjennomføres uavhengig kontroll av revurderingsrapporten av kvalifisert person utpekt av NVE.

Revurderingen skal gjøres konsentrert i tid, dvs at ingen vurderinger, inspeksjoner mv skal være eldre enn 2 år ved innsending av rapport til NVE. Revurderingsrapporten skal med nødvendige opplysninger, forutsetninger og beregninger sendes NVE for godkjenning, sammen med forslag fra den ansvarlige til eventuelle tiltak med tilhørende fremdriftsplan.

3.50.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Revurdering er en grundig undersøkelse og tilstandsanalyse av et etablert vassdragsanlegg som skal klarlegge om anlegget har et tilfredsstillende sikkerhetsnivå.

(2) Vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal revurderes minst hvert 15. år og vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1 minst hvert 21. år. Revurdering skal også foretas dersom det gjennom interntilsyn eller på annen måte avdekkes svakheter og mangler ved anlegget eller endringer i lastforutsetninger som kan påvirke sikkerhetsnivået ved anlegget. Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve at slike revurderinger gjennomføres.

(3) Revurderingen skal omfatte alle anleggsdeler med sikkerhetsmessig betydning og skal være en kontroll av at vassdragsanlegget følger de aktuelle kravene i forskriften. Revurderingen av en dam skal alltid inkludere alle flomløp. Revurderingen skal inkludere en risikovurdering av alle forhold som har betydning for vassdragsanleggets sikkerhet. Revurderingen skal dokumenteres i en rapport. Rapporten skal også gi oversikt over hele vassdragsanlegget, herunder plassering av anlegget og tilhørende komponenter og overføringer. Der det er flere dammer ved magasinet, skal oversikten inneholde plasseringen av disse.

(4) Revurdering skal utføres og kontrolleres av uavhengige kvalifiserte fagpersoner innenfor relevante fagområder, jf. § 3-5. Godkjente fagansvarlige, jf. § 3-7, skal som minimum kontrollere revurderingen. For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1 bortfaller kravet om kontroll dersom godkjent fagansvarlig har utført revurderingen. Av revurderingsrapporten skal det fremgå hvem som har utført og hvem som har kontrollert innen aktuelle fagområder. Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve at det gjennomføres uavhengig kontroll av revurderingsrapporten. Uavhengig kontroll skal utføres av kvalifisert person utpekt av Norges vassdrags- og energidirektorat.

(5) Revurderingen skal gjennomføres innen en avgrenset tidsperiode. Ingen vurderinger, inspeksjoner mv. skal være eldre enn 2 år ved innsending av rapport til Norges vassdrags- og energidirektorat. Revurderingsrapporten skal med nødvendige opplysninger, forutsetninger og beregninger sendes Norges vassdrags- og energidirektorat til orientering, sammen med et begrunnet forslag fra den ansvarlige til eventuelle tiltak med tilhørende fremdriftsplan.

3.50.3 Høringsinstansenes innspill

Norconsult, Multiconsult, *Tafjord*, *Godt Vann-kommunene/-vannverkene, Norsk Vann, Vann- og avløpsetaten i Oslo kommune* og *VTF* ønsker å beholde NVEs godkjenning av revurderingsrapporter. *Bjørn Sollid* mener at godkjenning av revurdering skal beholdes for konsekvensklasse 2-4. *Trønder Energi* mener at godkjenning bør videreføres for konsekvensklasse 3 og 4. *Norconsult* og *Trønder Energi* mener at dagens ordning bidrar til faglige avklaringer og tilbakemelding. Det er risiko for større variasjoner i dokumentasjonsomfang og faglige vurderinger. *Norsk Vann, VTF og Vann- og avløpsetaten i Oslo kommune* er bekymret for at bortfall av godkjenningsordningen kan svekke insentivene til å benytte nye metoder og faglig begrunnede alternative løsninger. Uten mulighet for tidlig myndighetsavklaring kan det bli rasjonelt for fagansvarlige å velge mer konservative løsninger for å redusere risikoen for senere innsigelser fra NVE. *VTF* mener at NVE mister grunnlaget for å gjennomføre risikobasert kontroll hvis revurderingsrapporter ikke kontrolleres og godkjennes. NVE vil også miste kompetanse hvis NVE slutter å kontrollere beregningene og de faglige vurderinger.

Det fremmes i flere innspill at aktørene synes det har vært nyttig at NVE har tatt stilling til faglig uenighet mellom fagansvarlig og VTA i godkjenningsprosessen.

Bjørn Sollid peker på at vedtak fra NVE er en støtte til VTA for å få tiltak inn i budsjett.

NTE, Sweco og *VOKKS* peker på at dersom revurderingsrapporten ikke behandles før teknisk plan sendes inn, kan vesentlige spørsmål først bli avklart sent i prosjektet med ulempene dette kan medføre. *Sweco* foreslår at det settes frister for når NVE kan komme med tilbakemelding.

Å Energi mfl., Fornybar Norge og *Lillestrøm kommune* støtter fjerning av krav om NVEs godkjenning av revurdering. De mener dette bidrar til en bedre ansvarliggjøring av eier samtidig som det vil være lettere å legge en tidsplan for å rette anmerkninger påpekt i revurderingen. *Lillestrøm kommune* mener at fjerning av krav om godkjenning av revurdering er i tråd med generelle forvaltningspolitiske mål om forenkling og effektivisering.

Sweco foreslår å presisere at revurdering skal gjelde de tekniske kravene i kapittel 5 og ikke organisatoriske eller andre krav i forskriften. Videre foreslår Sweco å erstatte krav til risikovurdering med uttrykket totalvurdering. De foreslår å fjerne at revurdering skal inkludere alle flomløp og erstatte det med krav til kontroll av flomavledningen. Det bør ikke gis unntak fra krav om kontroll for anlegg i konsekvensklasse 1, fordi de fleste konsulentselskap følger standard ISO 9001 som tilsier at det skal gjennomføres sidemannskontroll av leveranser. De ønsker videre at det er den ansvarlige som skal kunne velge hvem som skal utføre uavhengig kontroll.

Hafslund og *Sweco* foreslår å harmonisere krav til godkjent fagansvarlig for revurdering med krav til godkjent fagansvarlig for teknisk plan.

3.50.4 NVEs kommentarer

Det er flere som med noe ulike begrunnelser har foreslått at ordningen med godkjenning fra NVE av revurderingsrapporter skal beholdes i sin helhet eller for noen konsekvensklasser.

NVE viderefører ikke den generelle ordningen om at NVE skal godkjenne revurderingsrapporter.

NVE understreker det er den ansvarlige som har det grunnleggende ansvaret for sikkerheten ved sine anlegg og må påse at krav til sikkerhet for anlegg omfattet av forskriften overholdes. Den ansvarlige må selv ta stilling til hvilke konkrete løsninger som skal etableres. Denne rolle- og ansvarsfordelingen gjelder uavhengig av om NVE treffer vedtak om godkjenning eller ikke. Det skal ikke være nødvendig at NVE treffer vedtak for at den ansvarlige innretter seg etter gjeldende regelverk.

Revurderingsrapporter skal heretter sendes NVE til orientering. NVE har derfor adgang til å gjennomgå tilsendte revurderingsrapporter, men vil ikke foreta en fullstendig gjennomgang av alle rapporter slik det er gjort tidligere. NVE står fritt til å velge hvilke rapporter som skal eventuelt skal gjennomgås og i hvilket omfang.

NVE tar sikte på å gi tilbakemelding på om en revurderingsrapport er valgt ut for gjennomgang på et tidlig stadium og med forventet frist for tilbakemelding, eller om en revurderingsrapport ikke vil bli arkivert uten videre behandling. Dette mener vi vil minimere usikkerhet om det kommer innvendinger fra NVE sent i prosessen med å utarbeide tekniske planer. NVE tar videre sikte på å gi tidlig tilbakemelding på om det kreves tredjepartskontroll for en revurderingsrapport.

Revurderingsrapporter kan fortsatt kontrolleres av NVE. NVE velger selv hvilke rapporter vi ønsker å kontrollere. På bakgrunn av dette mener vi at fagkompetansen i NVE vedlikeholdes som i dag eller bedre. Samtidig som man kontrollerer revurderingsrapportene, kontrollerer man også at fagansvarlige har utført jobben sin i henhold til dsf. Revurdering skal være en uavhengig kontroll og fagansvarlige skal ikke påvirkes av eierinteresser. Dersom kontroll avdekker at dette ikke er tilfellet, kan fagansvarlig miste sin godkjenning.

NVE mener at begrepet totalvurdering er uklart jf. Sweco sitt innspill. Risikovurdering brukes gjennom hele forskriften og er i tråd med relevante norske standarder. Vi tar derfor ikke dette innspillet til følge.

Etter NVE sin vurdering vil det videre kunne svekke kontrollens uavhengighet dersom den den ansvarlige skal kunne velge hvem som utfører uavhengig kontroll. Vi er derfor ikke enige i Sweco sitt innspill om at den ansvarlige skal kunne velge hvem som utfører den uavhengige kontrollen.

Vi presiserer at revurdering gjelder med tanke på tekniske krav i kapittel 5.

Krav til godkjent fagansvarlig for revurdering harmoniseres med krav til godkjent fagansvarlig for tekniske planer.

Adskilte flomløp skal ikke lenger følge dammens konsekvensklasse. Følgelig er det ingen grunn til at de skal revurderes samtidig som dammen de betjener.

3.50.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Revurdering er en grundig undersøkelse og tilstandsanalyse av et etablert vassdragsanlegg som skal klarlegge om anlegget har et tilfredsstillende sikkerhetsnivå jf. tekniske krav i kapittel 5.

(2) Vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal revurderes minst hvert 15. år og vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1 minst hvert 21. år. Revurdering skal også foretas dersom det gjennom interntilsyn eller på annen måte avdekkes svakheter og mangler ved anlegget eller endringer i lastforutsetninger som kan påvirke sikkerhetsnivået ved anlegget. Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve at slike revurderinger gjennomføres.

(3) Revurderingen skal omfatte alle anleggsdeler med sikkerhetsmessig betydning og skal være en kontroll av at vassdragsanlegget følger de aktuelle kravene i forskriften. Revurderingen av en dam skal alltid inkludere en kontroll av flomavledningen. Revurderingen skal inkludere en risikovurdering av alle forhold som har betydning for vassdragsanleggets sikkerhet. Revurderingen skal dokumenteres i en rapport. Rapporten skal også gi oversikt over hele vassdragsanlegget, herunder plassering av anlegget og tilhørende komponenter og overføringer. Der det er flere dammer ved magasinet, skal oversikten inneholde plasseringen av disse.

(4) Revurdering skal utarbeides av kvalifiserte fagpersoner innen relevante fagområder, jf. § 3-5. Godkjent fagansvarlig, jf. § 3-7, skal kontrollere revurderingen. Det skal fremgå av revurderingsrapporten hvem som har utført og hvem som har kontrollert innen aktuelle fagområder. Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve at det gjennomføres uavhengig kontroll av revurderingsrapporten. Uavhengig kontroll skal utføres av kvalifisert person utpekt av Norges vassdrags- og energidirektorat.

(5) Revurderingen skal gjennomføres innen en avgrenset tidsperiode. Ingen vurderinger, inspeksjoner mv. skal være eldre enn 2 år ved innsending av rapport til Norges vassdrags- og energidirektorat. Revurderingsrapporten skal med nødvendige opplysninger, forutsetninger og beregninger sendes Norges vassdrags- og energidirektorat til orientering, sammen med et begrunnet forslag fra den ansvarlige til eventuelle tiltak med tilhørende fremdriftsplan.

3.51 § 7-6. Sikringstiltak av hensyn til allmennheten

3.51.1 Gjeldende bestemmelse

For alle vassdragsanlegg skal det etableres og opprettholdes hensiktsmessige sikringstiltak av hensyn til allmennhetens normale bruk og ferdsel på og ved anleggene.

Det skal minst hvert femte år foretas en analyse i forhold til ferdsel og bruksmønster, for å avdekke og lokalisere farepotensialer. I analysen skal det tas hensyn til endringer ved anlegg og ny kunnskap om faresituasjoner. Resultatene fra analysen skal legges til grunn både ved planlegging og ved iverksettelse av sikringstiltak.

3.51.2 Høringsdokumentets forslag

(1) For alle vassdragsanlegg skal det etableres og *vedlikeholdes* hensiktsmessige sikringstiltak av hensyn til allmennhetens normale bruk og ferdsel. *Bestemmelsen gjelder både på og ved selve vassdragsanlegget, samt deler av vassdraget som kan påvirkes av anlegget og anleggets drift. Bestemmelsen gjelder i bygge- og driftsfasen og frem til anlegget er lovlig nedlagt.*

(2) Det skal minst hvert femte år foretas en risikovurdering av ferdsel og bruksmønster, for å avdekke og lokalisere farepotensialer. I risikovurderingen skal det tas hensyn til endringer ved anlegg og langs vassdraget, samt ny kunnskap om faresituasjoner. Resultatene fra risikovurderingen skal legges til grunn både ved planlegging og ved iverksettelse av sikringstiltak.

3.51.3 Høringsinstansenes innspill

VTF ønsker en presisering i første ledd for å fremheve at det ikke bare er selve vassdragsanlegget som skal sikres, men også tilhørende konstruksjoner og tiltak som følger av utbyggingen, som for eksempel steinbrudd, tipper. Videre foreslås det en språklig presisering i annet ledd.

Godt Vann-kommunene/-vannverkene skriver at bestemmelsen bør beholdes som et overordnet krav om at sikkerheten for allmennheten skal ivaretas, men detaljerte formuleringer om risikovurdering og hvilke forhold som skal inngå bør forenkles. Det bør presiseres at sikringstiltak må ta utgangspunkt i normal bruk og ferdsel ved anlegget, og at kravene må være forholdsmessige og praktisk gjennomførbare.

3.51.4 NVEs kommentarer

NVE er enig i innspillet fra VTF og foreslår å justere ordlyden i samsvar med forslaget. Vi foretrekker imidlertid begrepet «tiltak» istedenfor «inngrep» og foreslår derfor å beholde «tiltak».

Godt Vann-kommunene/-vannverkene sitt innspill er generelt og inneholder ikke konkrete endringsforslag. NVE vurderer at innspillet er ivaretatt i det foreliggende utkastet.

NVE foreslår å legge til en ny setning til slutt i annet ledd: «Risikovurderingen skal foreligge før bygging». Dette skal sikre at den ansvarlige har kjennskap til farepotensial og kan iverksette sikringstiltak før bygging starter. NVE har ikke mottatt noen høringsinnspill angående dette, men mener at det er hensiktsmessig å presisere det.

3.51.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) For alle vassdragsanlegg skal det etableres og vedlikeholdes hensiktsmessige sikringstiltak av hensyn til allmennhetens normale bruk og ferdsel. Bestemmelsen gjelder både på og ved selve vassdragsanlegget, med tilhørende konstruksjoner og tiltak, samt deler av vassdraget som kan påvirkes av anlegget og anleggets drift. Bestemmelsen gjelder i bygge- og driftsfasen og frem til anlegget er lovlig nedlagt.

(2) Det skal minst hvert 5. år foretas en risikovurdering av ferdsel og bruksmønster, for å avdekke og lokalisere farepotensialer. I risikovurderingen skal det tas hensyn til endringer ved vassdragsanlegget og langs vassdraget, samt ny kunnskap om faresituasjoner. Resultatene fra risikovurderingen skal legges til grunn både ved planlegging og ved iverksettelse av sikringstiltak. Risikovurderingen skal foreligge før bygging.

3.52 § 7-7. Atkomsthindring

3.52.1 Gjeldende bestemmelse

For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 der det er særlig viktig å sikre mot skadeverk, skal det iverksettes nødvendige sikringstiltak for å hindre at uvedkommende får atkomst til vassdragsanlegget eller til manøvreringssystemer for anlegget. NVE kan kreve at slike tiltak gjennomføres.

3.52.2 Høringsdokumentets forslag

For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal det iverksettes nødvendige sikringstiltak for å hindre at uvedkommende får a*d*komst til vassdragsanlegget eller til manøvreringssystemer for anlegget. *Nødvendige sikringstiltak skal bygge på en risikovurdering*. *Norges vassdrags- og energidirektorat* kan kreve at sikringstiltak gjennomføres.

3.52.3 Høringsinstansenes innspill

VTF foreslår å omformulere bestemmelsen slik at den bedre skal samsvare med rekkefølgen på prosessen, samt tydeliggjøre at det kun er nødvendig med sikringstiltak dersom en risikovurdering konkluderer med at det er nødvendig med slike tiltak. De mener formuleringen i høringsdokumentet kan antyde at det skal gjennomføres sikringstiltak for adkomsthindring for alle anlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4, uansett om det er behov for slike tiltak eller ikke.

Godt vann- kommunene/-vannverkene mener bestemmelsen må omformuleres slik at den ikke kan forstås som et generelt krav om å hindre lovlig eller ønsket ferdsel ved vassdragsanlegg som er tilrettelagt for allmenn bruk. Det må gå klart frem at det er dameier som bestemmer hvilken bruk og adkomst som skal tillates, mens forskriften bør rette seg mot å sikre at uvedkommende ikke får tilgang til manøvreringssystemer eller andre deler der dette er nødvendig av sikkerhetshensyn.

3.52.4 NVEs kommentarer

NVE støtter VTF sitt forslag til omformulering og tar dette inn i forslag til endelig forskriftstekst.

NVE mener at omformuleringen også ivaretar Godt vann-kommunene/-vannverkene sine kommentarer.

Omformuleringen innebærer ingen realitetsendring.

3.52.5 Forslag til endelig forskriftstekst

For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal det foretas en risikovurdering for å fastsette om det er nødvendig med særlige tiltak for å sikre mot skadeverk. Dersom risikovurderingen konkluderer med dette, skal det etableres nødvendige sikringstiltak for å hindre at uvedkommende får adkomst til vassdragsanlegget eller manøvreringssystemet for anlegget. Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve at sikringstiltak gjennomføres.

3.53 § 7-8. Informasjonssikkerhet

3.53.1 Gjeldende bestemmelse

For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal det foretas en helhetlig risikovurdering knyttet til all behandling av informasjon om vassdragsanlegget. Som sensitiv informasjon regnes spesifikk informasjon og inngående kjennskap om vassdragsanlegget som kan brukes til å skade anlegget eller påvirke funksjoner som har betydning for sikkerheten. Det skal identifiseres hvilken informasjon som er sensitiv, hvor den befinner seg og hvem som har tilgang til den. Det skal etableres effektiv avskjerming av sensitiv informasjon og gjennomføres tilgangskontroll slik at kun rettmessige brukere får tilgang. Enhver som omfattes av forskriften her plikter å hindre at andre enn rettmessige brukere får adgang eller kjennskap til sensitiv informasjon om vassdragsanlegget. Slik informasjon er å anse som taushetsbelagt informasjon unntatt fra innsyn etter offentleglova § 13. All kommunikasjon og behandling av sensitiv informasjon skal beskyttes mot avlytting og manipulering fra uvedkommende.

En sikkerhetsinstruks for å ivareta informasjonssikkerheten skal utarbeides. Det skal gjennomføres tiltak for å ivareta krav etter instruksen.

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).

3.53.2 Høringsdokumentets forslag

(1) For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal den ansvarlige gjennomføre en kartlegging av all informasjon om vassdragsanlegget. *Det skal identifiseres hvilken informasjon som er sensitiv, hvor den befinner seg og hvem som har tilgang til den.*

(2) Med sensitiv informasjon menes konkrete og detaljerte opplysninger om vassdragsanlegget som kan brukes til å skade anlegget eller påvirke funksjoner som har betydning for sikkerheten. Slik informasjon kan være:

a. Risikovurdering og sårbarhetsvurderinger knyttet til anlegg og driften av anlegget

b. Vurdering av behov for adkomsthindring

c. Vurdering som grunnlag for særlige sikringstiltak

d. Detaljerte tegninger av vassdragsanlegg

e. Informasjon om driftsprosedyrer

f. Oversikter som viser vassdragsanlegg med stort skadepotensial

g. Beredskapsplaner for håndtering av hendelser

h. Opplysninger som viser anleggets oppbygning, tilstand, svakheter og bruddkonsekvenser. Denne informasjonen kan for eksempel fremgå av revurderingsrapporter, teknisk plan, sluttrapporter, klassifiseringsdokumentasjon, dambruddsbølgeberegninger, dambruddsbølgekart, detaljtegninger og digitale modeller av anlegget eller anleggskomponenter.

(3*) På bakgrunn av kartleggingen skal det gjennomføres en helhetlig risikovurdering av den sensitive informasjonen og hvordan denne skal behandles. Det skal gjøres vurderinger av trusler og sårbarheter. Mulige konsekvenser ved uautorisert tilgang, endring eller bortfall av den sensitive informasjonen skal også vurderes.*

(4) Den ansvarlige som har eller behandler sensitiv informasjon om vassdragsanlegget skal etablere effektiv avskjerming av sensitiv informasjon og gjennomføre tilgangskontroll slik at kun rettmessige brukere får tilgang. Enhver som omfattes av forskriften plikter å hindre at andre enn rettmessige brukere får adgang eller kjennskap til sensitiv informasjon om vassdragsanlegget. Slik informasjon er å anse som taushetsbelagt informasjon unntatt fra innsyn etter offentleglova § 13. All kommunikasjon og behandling av sensitiv informasjon skal beskyttes mot avlytting og manipulering.

(5) *Den ansvarlige skal ha oppdaterte sikkerhetskopier av nødvendig informasjon om vassdragsanlegget som behøves i håndtering av ulykker og uønskede hendelser. Nødvendig informasjon som lagres på datamedia, skal også foreligge som papirutskrifter. Disse skal oppdateres årlig og oppbevares på et sikkert sted som er lett tilgjengelig for virksomheten.*

(6) Den ansvarlige skal i hele anskaffelsesprosessen påse at leverandører er forpliktet til å etterleve bestemmelsene om informasjonssikkerhet og taushetsplikt for sensitiv informasjon om vassdragsanlegget. Leverandører og andre eksterne som skal forholde seg til og behandle sensitiv informasjon må ha sikkerhetsavtale.

(7) Den ansvarlige som har eller behandler sensitiv informasjon om vassdragsanlegget skal utarbeide og praktisere en sikkerhetsinstruks som beskriver tiltak for å ivareta informasjonssikkerheten. Instruksen skal gjennomgås årlig og oppdateres ved behov.

(8) *Norges vassdrags- og energidirektorat kan treffe vedtak om at informasjon om vassdragsanlegg skal behandles i henhold til bestemmelsene i lov 01.06.2018 nr. 24 om nasjonal sikkerhet (sikkerhetsloven).*

3.53.3 Høringsinstansenes innspill

VOKKS mener dokumentasjon bør kunne gjenbrukes på tvers av drift, overvåking, beredskap og informasjonssikkerhet der den dekker kravene, med nødvendige suppleringer. For anlegg omfattet av § 7-8 bør det gis enkle maler og tydelig veiledning om sensitiv informasjon, tilstrekkelige beskyttelsestiltak og nødvendig papirberedskap. Ordningen bør være praktisk å vedlikeholde i små organisasjoner.

Norconsult mener definisjonen av sensitiv informasjon er vid og vil kunne omfatte store deler av det tekniske grunnlaget som benyttes ved prosjektering, revurdering og sikkerhetsvurderinger. Det bør vurderes om veiledningen tydeliggjør hvilke typer informasjon som faktisk skal underlegges særskilte krav til informasjonssikkerhet. Til temaene identifisering og merking, begrepsbruk og ansvarssubjekt og rådgiverrollen, har de følgende innspill:

> Identifisering og merking
> Bestemmelsen krever kartlegging og identifisering av sensitiv informasjon, men stiller ikke krav om merking. I større anlegg/prosjekter, hvor sensitiv informasjon bare utgjør en mindre del, mener Norconsult at det blir krevende å identifisere og håndtere informasjonen korrekt gjennom hele livsløpet (tilgangsstyring, deling, lagring og sletting). De anbefaler at forskriften stiller krav om merking der det er praktisk mulig, alternativt at veileder fastsetter en merkeordning, etter mønster av etablert praksis for kraftsensitiv informasjon. Det bør også presiseres hvem som beslutter klassifisering når en ekstern part (rådgiver) utarbeider ny informasjon, og at sammenstilling av opplysninger kan bli sensitiv selv om enkeltopplysningene ikke er det.
>
> Begrepsbruk
> De anbefaler å bruke et mer presist begrep enn «sensitiv», for eksempel «sensitiv informasjon om vassdragsanlegg». De ønsker også at forholdet til kraftberedskapsforskriften og kraftsensitiv informasjon samt sikkerhetsloven klargjøres for anlegg som omfattes av flere regelverk samtidig.
>
> Ansvarssubjekt og rådgiverrollen
> § 7-8 fjerde ledd og syvende ledd legger plikter på «den ansvarlige som har eller behandler sensitiv informasjon». Etter § 2-2 er den ansvarlige eieren. Rådgivere som utarbeider og behandler slik informasjon (revurdering, teknisk plan, DBBB, detaljtegninger) er ikke «den ansvarlige», og pliktene treffer da bare indirekte gjennom sikkerhetsavtale/informasjonssikkerhetsavtale (ISA) etter sjette ledd. De anbefaler at informasjonssikkerhetspliktene frikobles fra eierrollen og legges direkte på enhver som behandler sensitiv informasjon om vassdragsanlegget, etter mønster av «informasjonseier eller behandler» i kraftberedskapsforskriften § 6-2. Det bør samtidig bekreftes at det å behandle slik informasjon ikke gjør rådgiver til «den ansvarlige» etter § 2-2.

Fornybar Norge mener bestemmelsen tilsvarer krav til kraftsensitiv informasjon i kraftberedskapsforskriften §§ 6-1 og 6-2, som er hjemlet i energiloven. De mener at NVE bør se på hvordan disse bestemmelsene kan koordineres. Videre bør NVE gi veiledning tilsvarende veilederen for kraftsensitiv informasjon, der det bør fremkomme hva som er overlapp mellom de to taushetspliktreglene, hva som skal til for å oppfylle kravet ved innsendelse og behandling av konkrete søknader mv.

Fornybar Norge anbefaler at kravet om at det skal foreligge «nødvendig informasjon» på papirutskrift etter femte ledd bør lempes på, slik at NVE kan akseptere bruk av digitale

løsninger dersom dette vurderes å ha akseptabel risiko. Dette vil redusere risiko for å sitte med utdatert papirdokumentasjon.

Hafslund mener at det i større grad bør åpnes for digital lagring, og at kravet om fysiske kopier bør tones ned, forutsatt at digitale løsninger kan ha akseptabel sikkerhet. En fordel med digitale systemer er at det lettere kan sikres oppdatert informasjon, da papirkopier gir risiko for utdatert og feilinformasjon.

De foreslår følgende ny ordlyd til § 7-8 femte ledd, ref. også deres forslag til ny ordlyd i § 6-1 fjerde ledd: «Den ansvarlige skal ha oppdaterte sikkerhetskopier av nødvendig informasjon om vassdragsanlegget som behøves i håndtering av ulykker og uønskede hendelser. Nødvendig informasjon skal foreligge som papirutskrifter, såfremt hensiktsmessig tilgjengelighet ikke kan sikres på andre måter. Disse skal oppdateres årlig og oppbevares på et sikkert sted som er lett tilgjengelig for virksomheten».

Politidirektoratet støtter intensjonen i forslaget og er positive blant annet til at det nå tydeliggjøres hva slags informasjon som er å regne som sensitiv informasjon og derfor taushetsbelagt. De har imidlertid noen innspill blant annet til formuleringen av taushetsplikten. De mener at taushetsplikten med fordel kan tydeliggjøres og styrkes ved å reguleres som en egen bestemmelse i forskriften. Slik forslaget er i høringsdokumentet, er det etter direktoratets mening ikke etablert en egen materiell bestemmelse som eksplisitt knesetter taushetsplikten og tydeliggjør pliktens personelle virkeområde.

Videre påpeker Politidirektoratet at den foreslåtte bestemmelsen ikke pålegger taushetsplikt etter at tjenesten eller arbeidet er avsluttet for dam- og vassdragsanlegg. De foreslår å løse dette ved å ta inn i bestemmelsens første ledd at taushetsplikten også gjelder etter at vedkommende har avsluttet tjenesten eller arbeidet.

Politidirektoratet mener også at taushetsplikten ikke ser ut til å ville gjelde for eventuelle eksterne offentlige og private aktører og deres personell som mottar sensitiv informasjon. De anbefaler derfor at det inntas en bestemmelse i forskriften som åpner for at eksterne mottakere kan pålegges taushetsplikt, eventuelt også med krav til behandlingen av informasjonen.

Når det gjelder henvisningen til offentleglova § 13, påpeker direktoratet at denne bestemmelsen ikke er en selvstendig taushetspliktsbestemmelse. Dersom denne henvisningen skal ha relevans, mener de at det forutsetter at offentleglova gjelder for eiere av/virksomhet med dam- og vassdragsanlegg, som etter Politidirektoratets syn ikke er åpenbart. De mener derfor at denne henvisningen bør utgå.

Politidirektoratet er positive til at NVE etter forslaget fortsatt skal ha kompetanse til å treffe vedtak om at informasjon om vassdragsanlegg skal behandles i tråd med sikkerhetsloven. De mener imidlertid at det kan være grunn til å tydeliggjøre at ansvarlig for dam- og vassdragsanlegg har en selvstendig plikt til å vurdere om informasjon om deres anlegg skal behandles i henhold til sikkerhetsloven. De foreslår å ta dette inn i § 7-8 åttende ledd.

Norsk Vann forutsetter at NVE påser at kravene til informasjonssikkerhet, jf. § 7-8, i tilstrekkelig grad samordnes med sikkerhetsloven.

Godt Vann-kommunene/-vannverkene mener bestemmelsen bør samordnes bedre med sikkerhetsloven og bygges opp slik at anlegg som omfattes av sikkerhetsloven behandles først. Kravene bør være målrettede og praktisk gjennomførbare, og forskriften bør ikke detaljregulere tekniske løsninger som papirutskrifter, bestemt kommunikasjonsform eller konkrete sikkerhetstiltak. Dameier bør ha ansvar for å vurdere hva som er sensitiv informasjon og etablere hensiktsmessige systemer for skjerming og tilgangskontroll.

VTF mener det ikke vil være mulig å etterleve bestemmelsene slik de er formulert i høringsdokumentet, og det er heller ikke hensiktsmessig å tilnærme seg problemstillingen på den måten det er foreslått. Forslaget i første ledd om å kreve at alle dameiere hver for seg lager lister over hvilken type informasjon som er å anse som sensitiv foreslås fjernet.

VTF foreslår en ordlydsendring i første ledd. Den foreslåtte endringen skal gjøre bestemmelsen mer praktisk anvendbar, samtidig som ansvaret utvides til å gjelde alle som kommer i befatning med sensitiv informasjon om vassdragsanleggene, og ikke bare dameierne. De mener det er lite hensiktsmessig å ha bestemmelser om informasjonssikkerhet kun for dameiere, dersom andre aktører kan dele den sensitive informasjonen uten at det får konsekvenser for andre enn dameieren. VTF foreslår følgende ordlyd i første ledd: «Alle som håndterer informasjon om vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 *skal identifisere* hvor *sensitiv informasjon om de aktuelle vassdragsanleggene befinner seg og hvem som har tilgang til den.»*.

Det er VTF sin mening at den mest sentrale sensitive informasjonen allerede er listet opp i annet ledd i høringsforslaget. De mener det er NVE som har den beste oversikten og er best kvalifisert til å mene noe om hvilken type informasjon som er å anse som sensitiv. Dersom NVE mener at punktlisten i annet ledd ikke er tilstrekkelig dekkende, er det NVE selv som er best kvalifisert til å komplettere listen. I praksis er det i de fleste tilfeller vanskelig for dameiere å skaffe en fullstendig oversikt over hvor alle sensitive dokumenter befinner seg, da disse typisk vil være spredd ut til en lang rekke eksterne aktører.

Videre foreslår de at listen over sensitiv informasjon i annet ledd må være uttømmende, slik at det unngås at hver enkelt dameier hver for seg lager ufullstendige lister.

VTF foreslår å fjerne hele tredje ledd. Forslaget begrunnes med at det er lite hensiktsmessig at alle dameiere (og eventuelt andre aktører) skal gjennomføre hver sin parallelle risikovurdering, når både input og rammer vil være identiske for alle dameiere. Ideelt sett skal alle som gjør denne typen risikovurdering for en gitt damtype i en gitt konsekvensklasse ende opp med noenlunde like konklusjoner om trusler og sårbarheter og konsekvenser ved bortfall og uautorisert tilgang. De mener at bestemmelsen heller ikke er dekkende for alle de andre aktørene enn dameiere som også sitter på sensitiv informasjon om vassdragsanleggene, inkludert NVE. Det er gjerne myndighetene som har best oversikt over både trusler og sårbarheter, hvilken type informasjon som er å anse som sensitiv og hvilken type dokumenter som typisk inneholder sensitiv informasjon.

Vedrørende fjerde ledd mener VTF det er vanskelig å få tak på hva som er forskjellen mellom de to første setningene. De mener at det er urimelig å kun stille krav til den ansvarlige for vassdragsanlegget, da det i praksis ikke vil være mulig for anleggseierne å ha full oversikt over hvor all sensitiv informasjon om vassdragsanleggene befinner seg og hvem som har tilgang til denne informasjonen. Det er foreslått å omformulere flere av setningene i fjerde ledd slik at de gjelder for enhver som oppbevarer eller behandler sensitiv informasjon om vassdragsanlegg, og ikke bare anleggseierne. Ordet «vassdragsanlegget» i bestemt entall foreslås byttet ut med «vassdragsanlegg» i ubestemt flertall, slik at bestemmelsene generaliseres.

VTF mener at hele sjette ledd synes å være overflødig med deres foreslåtte endringer over, siden bestemmelsene om informasjonssikkerhet da også vil gjelde for entreprenører. De mener at resten av teksten i sjette ledd fremstår som veiledning.

I syvende ledd ønsker VTF å endre begrepet «den ansvarlige» til «enhver» i tråd med tidligere forslag. De mener det ikke er tilstrekkelig å kun stille krav til den ansvarlige, og at det heller ikke er rimelig å kreve at den ansvarlige har full kontroll over hvordan andre parter håndterer, og har tidligere håndtert sensitiv informasjon om sine vassdragsanlegg.

VTF mener forslaget om nye og utvidede bestemmelser om informasjonssikkerhet innebærer en betydelig skjerpelse sammenlignet med gjeldende regelverk. De mener det virker lite hensiktsmessig å tilnærme seg problemstillingen på den måten NVE legger opp til med forslagene i høringsdokumentet. De påpeker at krav om risikovurderinger med fordel kan byttes ut med konkrete/spesifikke krav om tiltak. Kravene må gjelde for enhver som er i befatning med sensitiv informasjon om vassdragsanlegg, og ikke bare eierne av anleggene. Dette omfatter blant annet både konsulenter, entreprenører, leverandører og myndigheter.

I mange tilfeller mener de at bestemmelsene, slik de er formulert i høringsforslaget, vil være krevende å etterleve. For de fleste dameiere vil det være snakk om mer enn 50 år med informasjon, arkivering og saksbehandling. Det vil derfor kunne være vanskelig å skaffe en fullstendig oversikt over hvor alle eksemplarer av tegninger, beregninger, planer og rapporter befinner seg, samt en oversikt over alle som har hatt tilgang til denne informasjonen opp gjennom årene.

VTF har gjennomgående hatt innspill til språklige og grammatiske justeringer.

3.53.4 NVEs kommentarer

Vedrørende VOKKS sitt innspill om at dokumentasjon bør kunne gjenbrukes på tvers av drift, overvåking, beredskap mv., bemerker vi at det er full anledning til å bruke dokumentasjon på tvers internt i selskapet.

Innspillet til Norconsult angående definisjonen av sensitiv informasjon tas med i det videre arbeidet med veileder til bestemmelsen. NVE er enig i innspillet om at det bør stilles krav om merking i forskriften. Dette er tatt inn i første ledd siste punktum. Mer detaljert forklaring på hvordan merkingen skal gjøres, mener NVE bør stå i veileder. NVE er enig i at begrepet «sensitiv informasjon om vassdragsanlegg» bør brukes gjennomgående. Dette er justert i nytt forslag. Innspillet om forholdet mellom damsikkerhetsforskriften, kraftberedskapsforskriften og sikkerhetsloven tas med videre i arbeidet med veileder.

Norconsult og VTF sine kommentarer til § 7-8 fjerde ledd og syvende ledd støttes ikke. Vi foreslår å bytte om rekkefølgen på første og annet punktum i fjerde ledd i høringsforslaget for å bedre oversikten. Vi er ikke enige i at setningene er like. Første punktum om «enhver» oppstiller en generell plikt til å hindre at andre enn rettmessige brukere får tilgang. Annet punktum om «den ansvarlige» strekker seg lenger ved at den ansvarlige har et videre ansvar for å etablere effektiv avskjerming av sensitiv informasjon, samt gjennomføre tilgangskontroll. Vi ønsker derfor å beholde formuleringene, bare i en annen rekkefølge.

NVE støtter heller ikke VTF sitt forslag til syvende ledd. Det er den ansvarlige som er informasjonseier, og som først og fremst må sørge for å ha en sikkerhetsinstruks for behandling

av informasjon for å ivareta informasjonssikkerheten. En sikkerhetsavtale mot eksterne gir den ansvarlige mulighet til å kreve at de eksterne følger sikkerhetsinstruksen.

Til Fornybar Norge sin kommentar om at NVE bør se på hvordan bestemmelsene om sensitiv informasjon i kraftberedskapsforskriften og damsikkerhetsforskriften kan koordineres, bemerkes at det allerede er forsøkt gjort i gjeldende veileder om informasjonssikkerhet etter damsikkerhetsforskriften § 7-8 i kapittelet «om veilederen».

NVE støtter i utgangspunktet ikke Fornybar Norge og Hafslund sine forslag til § 7-8 femte ledd om at det i større grad bør åpnes for digital lagring. Dersom strømmen går, eller at alt av kommunikasjon faller ut, får man ikke tilgang til nødvendig dokumentasjon. Dette var erfaringen under ekstremværet Hans i 2023. NVE har likevel valgt å justere bestemmelsen til at nødvendig informasjon *normalt* skal finnes i papirformat. Dette er gjort for å tydeliggjøre at papirformat er det foretrukne, men uten å utelukke andre måter dersom det kan være like sikkert ved bortfall av strøm og kommunikasjon.

Vedrørende Politidirektoratets innspill til bestemmelsens fjerde ledd annet punktum om tydeliggjøring av det personelle virkeområdet, er NVE ikke enig i at det er behov for endring i ordlyden da vi mener virkeområdet er tydelig nok. Alle som har eller behandler taushetspliktig informasjon, er omfattet av bestemmelsen, ikke bare visse konkrete roller etter damsikkerhetsforskriften. Etter vår vurdering er ordlydens formulering nødvendig og tilstrekkelig for å sikre beskyttelse av taushetsbelagt informasjon.

NVE er enig i Politidirektoratets innspill om å ta inn en setning som tydeliggjør at taushetsplikten også gjelder etter at en person har sluttet i tjenesten eller arbeidet. Dette er tatt inn i fjerde ledd siste punktum. For at fjerde ledd totalt sett skal henge bedre sammen, er tidligere siste punktum *«All kommunikasjon og behandling av sensitiv informasjon om vassdragsanlegg skal beskyttes»* flyttet til tredje punktum.

NVE støtter ikke Politidirektoratets innspill om å fjerne henvisningen til offentleglova § 13. Det finnes flere dameiere som er underlagt offentleglova, for eksempel kommuner, og NVE mener det er hensiktsmessig å beholde henvisningen.

Til Politidirektoratets innspill om å tydeliggjøre at den ansvarlige for dam- og vassdragsanlegg har en plikt til å vurdere om informasjonen om deres anlegg skal behandles i henhold til sikkerhetsloven, mener NVE at de som er underlagt sikkerhetsloven selv er ansvarlig for at kravene i loven følges. Vi ser ikke at det er nødvendig å ta dette inn i damsikkerhetsforskriften.

Norsk Vann forutsetter at NVE påser at kravene til informasjonssikkerhet i § 7-8 i tilstrekkelig grad samordnes med sikkerhetsloven. NVE viser til at bestemmelsen ikke regulerer behandling av sikkerhetsgradert informasjon etter sikkerhetsloven. Virksomheter som er underlagt sikkerhetsloven må uavhengig av dsf. § 7-8 etterleve de krav som følger av loven. Bestemmelsen klargjør i tilstrekkelig grad hvilken informasjon som er sensitiv etter forskriften uavhengig av sikkerhetsloven. Etter NVEs vurdering foreligger det derfor ikke behov for ytterligere samordning mellom § 7-8 og sikkerhetsloven.

NVE er uenig i VTF sitt forslag til første ledd om at alle som håndterer sensitiv informasjon skal identifisere hvor denne befinner seg og hvem som har tilgang. Det er eieren av informasjonen

(den ansvarlige) som skal vite hvor all sensitiv informasjon befinner seg. Alle andre skal oppbevare og behandle det korrekt, men behøver ikke vite hvor all informasjon befinner seg.

NVE er enig i VTF sine innspill når det gjelder grammatikk og språk og foreslå å endre ordlyden i samsvar med forslagene.

NVE er ikke enig med VTF om at listen er eller må være uttømmende og foreslår å ikke ta dette inn i forskriftstekst. Listen oppgir en rekke eksempler, og den er ikke fullstendig. Opplistingen er ment å presisere hva som *kan* regnes som sensitiv informasjon ved å gi konkrete eksempler.

NVE er uenig i VTF sitt innspill om å fjerne tredje ledd om risikovurdering. NVE er ikke enig i at input og rammer for risikovurderinger av vassdragsanlegg er identiske for alle eiere. Det vil være forskjell på hvordan informasjon oppbevares og brukes av et stort kraftselskap og en liten kommune. Det vil også være forskjell fra anlegg til anlegg hva som er sensitiv informasjon. Damanlegg er forskjellige og har forskjellige sårbarheter. Risikoen informasjonen utgjør, og de potensielle konsekvensene ved et sikkerhetsbrudd, er noe som må vurderes av hver enkelt informasjonseier, og legger føringer for hvordan en sikkerhetsinstruks skal se ut.

I tredje ledd foreslår NVE å fjerne setningen *«Det skal gjøres vurderinger av trusler og sårbarheter»*. Trusler er noe som kun sikkerhetstjenestene kan vurdere, og vurdering av sårbarheter inngår allerede i risikovurderingsprosessen.

NVE er uenig i VTF sitt innspill om å fjerne sjette ledd om anskaffelsesprosessen og sikkerhetsavtale. VTF begrunner sitt forslag med at leddet er overflødig. NVE er ikke enig i dette og mener det er viktig å tydeliggjøre at informasjonssikkerheten må etterleves spesielt i anskaffelsesprosesser. Leddet tydeliggjør også at det skal foreligge en sikkerhetsavtale mellom den ansvarlige og eksterne. Dette mener NVE er et viktig krav for å binde eksterne aktører til informasjonssikkerhetsavtalen, og gir den ansvarlige mulighet til å legge føringer for hvordan sensitiv informasjon skal behandles i henhold til sikkerhetsinstruks og samtidig for å holde kontroll på hvem som har/har hatt tilgang til sensitiv informasjon.

VTF kommenterer også at de ønsker at NVE lager mer spesifikke og konkrete krav til tiltak med tanke på informasjonssikkerhet. NVE mener dette er det motsatte av alle andre justeringer i forskriften, som har vært med den hensikt å gjøre forskriften mer funksjonsbasert. Vi tar likevel med oss innspillet til veilederarbeidet.

NVE er ikke enig i forslaget til Godt vann-kommune/-vannverkene om at bestemmelsen i større grad skal samordnes med sikkerhetsloven viser vi til vurderingen over. Vedrørende innspillet om å ikke detaljregulere tekniske løsninger som papirutskrifter, viser vi også til tidligere vurdering og endring ordlyden i femte ledd.

3.53.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4 skal den ansvarlige gjennomføre en kartlegging av all informasjon om vassdragsanlegget. Det skal identifiseres hvilken informasjon som er sensitiv, hvor den befinner seg og hvem som har tilgang til den. Sensitiv informasjon om vassdragsanlegg skal merkes.

(2) Med sensitiv informasjon menes konkrete og detaljerte opplysninger om vassdragsanlegget som kan brukes til å skade anlegget eller påvirke funksjoner som har betydning for sikkerheten. Slik informasjon kan blant annet være:

a. Risikovurdering og sårbarhetsvurderinger knyttet til anlegg og driften av anlegget

b. Vurdering av behov for adkomsthindring

c. Vurdering som grunnlag for særlige sikringstiltak

d. Detaljerte tegninger av vassdragsanlegg

e. Informasjon om driftsprosedyrer

f. Oversikter som viser vassdragsanlegg med stort skadepotensial

g. Beredskapsplaner for håndtering av hendelser

h. Opplysninger som viser anleggets oppbygning, tilstand, svakheter og bruddkonsekvenser. Denne informasjonen kan for eksempel fremgå av revurderingsrapporter, tekniske planer, sluttrapporter, klassifiseringsdokumentasjon, dambruddsbølgeberegninger, dambruddsbølgekart, detaljtegninger og digitale modeller av anlegget eller anleggskomponenter.

(3) På bakgrunn av kartleggingen skal det gjennomføres en helhetlig risikovurdering av all kommunikasjon og behandling av sensitiv informasjon om vassdragsanlegg. Mulige konsekvenser ved uautorisert tilgang, endring eller bortfall av den sensitive informasjonen skal også vurderes.

(4) Enhver som omfattes av forskriften plikter å hindre at andre enn rettmessige brukere får tilgang eller kjennskap til sensitiv informasjon om vassdragsanlegg. Den ansvarlige som har eller behandler sensitiv informasjon om vassdragsanlegget skal etablere effektiv avskjerming av sensitiv informasjon og gjennomføre tilgangskontroll slik at kun rettmessige brukere får tilgang. All kommunikasjon og behandling av sensitiv informasjon om vassdragsanlegg skal beskyttes. Slik informasjon er å anse som taushetsbelagt informasjon unntatt fra innsyn etter offentleglova § 13. Taushetsplikten gjelder også etter at vedkommende har avsluttet tjenesten eller arbeidet.

(5) Den ansvarlige skal ha oppdaterte sikkerhetskopier av nødvendig informasjon om vassdragsanlegget som behøves i håndtering av ulykker og uønskede hendelser. Nødvendig informasjon skal normalt foreligge som papirutskrifter. Disse skal oppdateres årlig og oppbevares på et sikkert sted som er lett tilgjengelig for virksomheten.

(6) Den ansvarlige skal i hele anskaffelsesprosessen påse at leverandører er forpliktet til å etterleve bestemmelsene om informasjonssikkerhet og taushetsplikt for sensitiv informasjon om vassdragsanlegg. Leverandører og andre eksterne som skal forholde seg til og behandle sensitiv informasjon om vassdragsanlegg må ha sikkerhetsavtale.

(7) Den ansvarlige skal utarbeide og praktisere en sikkerhetsinstruks som beskriver tiltak for å ivareta informasjonssikkerheten. Instruksen skal gjennomgås årlig og oppdateres ved behov.

(8) Norges vassdrags- og energidirektorat kan treffe vedtak om at informasjon om vassdragsanlegg skal behandles i henhold til bestemmelsene i sikkerhetsloven.

3.54 § 7-9. Dambruddsvarsling

3.54.1 Gjeldende bestemmelse

For dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 kan NVE kreve at det etableres systemer med direkte varsling av berørte personer. Dambruddsvarsling skal være tilpasset damtype, omfang av overvåkning og avstand fra dammen til det området som bør evakueres. Eventuelle automatiske varslingssystemer skal være sikret mot funksjonssvikt. NVE kan stille krav til varslingssystemet.

Ved etablering av varslingssystem skal den ansvarlige for dammen i samarbeid med ansvarlige myndigheter informere berørte personer om selve systemet og om hensiktsmessig atferd ved varsling.

3.54.2 Høringsdokumentets forslag

(1) For dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 kan Norges vassdrags- og energidirektorat kreve at det etableres systemer med direkte varsling av berørte personer. Dambruddsvarsling skal være tilpasset damtype, omfang av overvåkning og avstand fra dammen til det området som bør evakueres. Eventuelle automatiske varslingssystemer skal være sikret mot funksjonssvikt. Norges vassdrags- og energidirektorat kan stille krav til varslingssystemet.

(2) Ved etablering av varslingssystem skal den ansvarlige for dammen, i samarbeid med relevante myndigheter, informere berørte personer om selve systemet og om hensiktsmessig adferd ved varsling.

3.54.3 Høringsinstansenes innspill

FHR mener bestemmelsen bør oppdateres i tråd med ansvarsprinsippet, slik at dameier bør varsle ansvarlig myndighet (politi/kommune) og ikke ha ansvar for operativ varsling direkte til befolkningen som skal evakueres.

FHR foreslår en omformulering av hele § 7-9 som følger:

«(1) For dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 kan Norges vassdrags- og energidirektorat kreve at den ansvarlige for dammen etablerer systemer for varsling til ansvarlig myndighet etter ansvarsprinsippet.
(2) Varslingssystemet skal være tilpasset damtype, omfang av overvåkning og avstand fra dammen til det området som bør evakueres.
(3) Ved etablering av varslingssystem skal den ansvarlige for dammen gi råd til ansvarlig myndighet om behovet for å informere berørte personer om varslingssystemet og om hensiktsmessig adferd ved varsling.»

Fornybar Norge påpeker at NVE foreslår å videreføre adgangen til å pålegge dambruddsvarsling for dammer i klasse 2–4. Fornybar Norge mener at erfaring tilsier at tidligere varslingssystemer har vært teknisk krevende og i stor grad er avviklet. Samtidig har myndighetenes systemer for befolkningsvarsling blitt vesentlig forbedret, noe som taler for at bestemmelsen bør praktiseres som en snever unntaksregel. Det kan fortsatt være behov for varsling i enkelte tilfeller, men ansvaret bør begrenses til at den ansvarlige varsler myndighetene, mens selve befolkningsvarslingen håndteres av offentlige myndigheter. Videre mener *Fornybar Norge* at

risikovurderinger bør legges til grunn ved utforming av varslingsløsninger, slik at krav og tiltak kan tilpasses risiko og konsekvenser på en mer målrettet og helhetlig måte.

Politidirektoratet mener at de samme myndighetene som mottar varsling etter § 7-4 femte ledd, særlig politiet og kommunene, også bør være de sentrale aktørene i samråd om informasjon til berørte personer etter § 7-9. Det er viktig at informasjon om varslingssystemet tydelig beskriver forholdet til nødvarsel og at eventuelle evakueringsområder presenteres som råd og veiledning, ikke som pålegg. Dersom situasjonen kan kreve evakuering eller andre tiltak, er det politiet som har ansvar for varsling og håndtering. Direktoratet mener derfor at forskriften bør kreve dialog med politiet før direkte varsling etter § 7-9 første ledd gjennomføres. Videre etterlyser de tydeligere kriterier for når slik varsling skal vurderes og iverksettes, tilsvarende føringene som er gitt for myndighetsvarsling i § 7-4 femte ledd.

3.54.4 NVEs kommentarer

FHR, Fornybar Norge og Politidirektoratet mener at varsling bør gå til ansvarlig myndighet og ikke direkte til berørte personer som det er formulert i dagens forskrift og i høringsutkastet.

NVE støtter innspillene fra FHR, Fornybar Norge og Politidirektoratet og foreslår å endre bestemmelsen i tråd med innspillet fra FHR. Dagens varslingssystemer og rutiner er vesentlig endret siden gjeldende damsikkerhetsforskrift trådte i kraft.

I første ledd vises det til ansvarsprinsippet. Dette defineres som den virksomheten som har ansvar for et fagområde til daglig, og har ansvaret for beredskapsforberedelser og håndtering av kriser innen samme område.

Det vil være aktuelt for dameier, eventuelt i samarbeid med redningsmyndigheter, å gjennomføre en risikovurdering for valg av varslingsløsning. Dette vil også bli omtalt i kommentarene til forskriften.

3.54.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) For dammer i konsekvensklasse 2, 3 og 4 kan Norges vassdrags- og energidirektorat kreve at den ansvarlige for dammen etablerer systemer for varsling til ansvarlig myndighet etter ansvarsprinsippet.

(2) Varslingssystemet skal være tilpasset damtype, omfang av overvåkning og avstand fra dammen til det området som bør evakueres.

(3) Ved etablering av varslingssystem skal den ansvarlige for dammen gi råd til ansvarlig myndighet om behovet for å informere berørte personer om varslingssystemet og om hensiktsmessig adferd ved varsling.

3.55 § 7-10. Særlige sikringstiltak

3.55.1 Gjeldende bestemmelse

NVE kan, der sikkerhetsmessige hensyn gjør det nødvendig, bestemme at det skal gjennomføres særlige sikringstiltak.

Medfører pålegg om særlige sikringstiltak etter første ledd betydelige kostnader, kan det etter søknad gis tilskudd til dekning av dokumenterte utgifter.

3.55.2 Høringsdokumentets forslag

I høringsforslaget er § 7-10 om særlige sikringstiltak foreslått fjernet. Innholdet implementeres i forslaget til ny § 5-17.

3.55.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet innspill til forslaget om å flytte bestemmelsen. Innspill til bestemmelsen om særlige sikringstiltak er behandlet under omtalen av § 5-17.

3.55.4 NVEs kommentarer

Dagens § 7-10 om særlige sikringstiltak utgår. Ordlyden til bestemmelsen ble i høringsforslaget foreslått flyttet til ny § 5-17. Dagens § 7-11 blir nå § 7-10.

3.56 § 7-11. Melding om ulykke eller uønsket hendelse

3.56.1 Gjeldende bestemmelse

Dersom det oppstår ulykke eller uønsket hendelse ved et vassdragsanlegg skal den ansvarlige snarest melde fra om dette til NVE, og skal innen tre måneder redegjøre for hva som har skjedd og hvordan ulykken eller hendelsen er håndtert. For anlegg i konsekvensklasse 0 gjelder meldeplikten bare ved ulykker. Med ulykke menes en uønsket eller en utilsiktet, plutselig situasjon som har skadelige følger. Med uønsket hendelse menes enhver annen uønsket situasjon enn ulykke som har sammenheng med vassdragsanlegget og som innvirker eller vil kunne innvirke på sikkerheten, herunder nestenulykker.

3.56.2 Høringsdokumentets forslag

Den ansvarlige skal snarest melde fra til Norges vassdrags- og energidirektorat om ulykker og uønskede hendelser ved vassdragsanlegg. Innen tre måneder skal den ansvarlige sende Norges vassdrags- og energidirektorat en redegjørelse for hva som har skjedd og hvordan ulykken eller hendelsen er håndtert. For anlegg i konsekvensklasse 0 gjelder meldeplikten bare ved ulykker.

3.56.3 Høringsinstansenes innspill

Godt Vann-kommunene/-vannverkene mener meldeplikten må utformes slik at hendelser som gjelder sikkerhet for allmennheten behandles likt uavhengig av konsekvensklasse. Skillet mellom ulykker og uønskede hendelser for anlegg i konsekvensklasse 0 er uhensiktsmessig, siden også slike anlegg kan innebære fare for allmennheten.

3.56.4 NVEs kommentarer

Dagens § 7-11 blir til ny § 7-10. Vi foreslår å beholde ordlyden fra høringsdokumentet. At vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 ikke har meldeplikt for uønskede hendelser, begrunnes med at disse anleggene ikke representerer en sikkerhetsrisiko for allmennheten.

3.56.5 Forslag til endelig forskriftstekst

§ 7-10 Melding om ulykke eller uønsket hendelse

Den ansvarlige skal snarest melde fra til Norges vassdrags- og energidirektorat om ulykker og uønskede hendelser ved vassdragsanlegg. Innen 3 måneder skal den ansvarlige sende Norges vassdrags- og energidirektorat en redegjørelse for hva som har skjedd og hvordan ulykken eller hendelsen er håndtert. For anlegg i konsekvensklasse 0 gjelder meldeplikten bare ved ulykker.

3.57 § 8-1. Opplysningsplikt

3.57.1 Gjeldende bestemmelse

Den ansvarlige for et vassdragsanlegg skal legge frem for NVE de opplysninger, dokumenter eller annet materiale som er nødvendig for å dokumentere etterlevelsen av denne forskriften.

3.57.2 Høringsdokumentets forslag

Den ansvarlige for et vassdragsanlegg skal legge frem for Norges vassdrags- og energidirektorat de opplysningene, dokumentene eller annet materiale som er nødvendig for å dokumentere etterlevelsen av denne forskriften.

3.57.3 Høringsinstansenes innspill

Sweco foreslår å ta inn formuleringen «på forespørsel» i ordlyden.

3.57.4 NVEs kommentarer

NVE er enige i Sweco sitt forslag og vil inkludere foreslått formulering i bestemmelsen.

3.57.5 Forslag til endelig forskriftstekst

Den ansvarlige for et vassdragsanlegg skal på forespørsel legge frem for Norges vassdrags- og energidirektorat de opplysningene, dokumentene eller annet materiale som er nødvendig for å dokumentere etterlevelsen av denne forskriften.

3.58 § 8-2. Dispensasjoner og skjerpede krav

3.58.1 Gjeldende bestemmelse

NVE kan ved enkeltvedtak fravike bestemmelser i denne forskriften. Dispensasjoner kan bare gis der det er forsvarlig ut fra en sikkerhetsmessig vurdering. Der sikkerhetsmessige grunner gjør det nødvendig, kan NVE i enkelttilfeller pålegge strengere krav enn det som følger av den enkelte bestemmelse, men ikke utover de strengeste sikkerhetsbestemmelser i forskriften.

3.58.2 Høringsdokumentets forslag

(1) *Norges vassdrags- og energidirektorat* kan ved enkeltvedtak *gi varig eller midlertidig dispensasjon fra bestemmelser fastsatt i denne forskrift der* det er forsvarlig ut fra en sikkerhetsmessig vurdering.

(2) *Det kan settes vilkår for dispensasjonen.*

(3) Der sikkerhetsmessige grunner gjør det nødvendig, kan Norges vassdrags- og energidirektorat i enkelttilfeller pålegge strengere krav.

3.58.3 Høringsinstansenes innspill

Sweco mener det er for liberalt at NVE kan gi varig dispensasjon fra ethvert forskriftskrav uten krav til form. De mener det bør stilles krav til at en dispensasjon må begrunnes, og at

begrunnelsen må vurderes/etterprøves ved revurdering. Enhver dispensasjon må komme i et vedtaksbrev, og for at en dispensasjon skal være varig må dette tydelig presiseres i vedtaket. Reglene for dette må tydelig framgå av forskriftsteksten.

VTF og *Godt Vann-kommunene/-vannverkene* bemerker også at en midlertidig dispensasjon bør ha en fastsatt varighet, enten frem til en konkret dato eller en konkret aktivitet (for eksempel neste revurdering). I den sammenheng mener de at ordet «midlertidig» virker noe løst, og det er derfor foreslått å endre dette til «tidsbegrenset» i forsøk på å tydeliggjøre at det er snakk om en dispensasjon med en fastsatt varighet.

Norsk Vann, VOKKS, Hafslund, Fornybar Norge, FHR og *Godt Vann-kommunene/-vannverkene* mener at NVE ikke bør ha en generell adgang til å pålegge strengere krav, og hvis en slik adgang beholdes, må vilkårene fremgå tydelig og begrunnes konkret.

FHR og *Fornybar Norge* mener NVEs adgang til å fastsette strengere/andre krav enn det som følger av materielle enkeltbestemmelser (jf. §§ 5-1, 5-3, 5-4, 5-7, 5-9, 5-14, 7-7 og 7-9) bør fjernes og samles kun i § 8-2, slik at den ansvarlige (eieren) får forutsigbarhet og selv kan bestemme hvordan krav oppfylles.

VOKKS mener videre at det bør skilles tydeligere mellom alternative løsninger som oppfyller forskriften og avvik som krever dispensasjon.

Fornybar Norge og *Hafslund* mener dispensasjonsvurderingen bør legge særlig vekt på samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning, ikke bare sikkerhet.

Fornybar Norge foreslår at det presiseres i merknaden til dispensasjonsbestemmelsen at for anlegg der tekniske planer er sendt NVE innen 1.1.2027, er dispensasjon særlig aktuelt å bruke jf. deres merknad til § 10-2.

3.58.4 NVEs kommentarer

Et vedtak om dispensasjon må følge forvaltningslovens regler om saksforberedelse. Det innebærer at vedtaket alltid skal begrunnes og har klageadgang. I kommentarene til bestemmelsen står det at en «midlertidig dispensasjon er et tidsavgrenset unntak fra et krav i forskriften». Det vil si at NVE i vedtaket må oppgi tidsrommet dispensasjonen gjelder for. Vi ønsker ikke å endre ordet «midlertidig» til «tidsbegrenset». Det vises til at ordet midlertidig blant annet brukes i plan- og bygningsloven § 19-2.

Når det gjelder VOKKS sitt innspill om at det bør skilles tydeligere mellom alternative løsninger som oppfyller forskriften og avvik som krever dispensasjon, mener NVE at dette vil bero på en konkret vurdering av den konkrete saken. Det er ikke noe vi mener bør tydeliggjøres noe mer i forskriftstekst.

Angående innspillene om NVEs mulighet til å pålegge strengere krav, var ikke hensikten at NVE skulle ha adgang til å stille strengere krav utover forskriften. Basert på innspillene har NVE forståelse for at forslaget fremstod tvetydig. For å unngå misforståelser, vil NVE ta tilbake dagens formulering om at NVE i enkelttilfeller kan pålegge strengere krav enn det som følger av den enkelte bestemmelse, men ikke utover de strengeste sikkerhetsbestemmelsene i forskriften.

FHR mener NVEs adgang til å fastsette strengere/andre krav enn det som følger av materielle enkeltbestemmelser (jf. §§ 5-1, 5-3, 5-4, 5-7, 5-9, 5-14, 7-7 og 7-9) bør fjernes og samles kun i § 8-

2, slik at den ansvarlige (eieren) får forutsigbarhet og selv kan bestemme hvordan krav oppfylles. Vi mener det er hensiktsmessig å beholde ordlyden i hver enkelt bestemmelse til temaet det hører hjemme og samtidig ha en generell regel om dette i § 8-2. Dette sikrer at regelen fremgår tydelig i de bestemmelsene det er særlig aktuelt å stille skjerpede krav. Vi støtter derfor ikke dette forslaget fra FHR.

Fornybar Norge og Hafslund mener dispensasjonsvurderingen bør legge særlig vekt på samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning, ikke bare sikkerhet. NVE ønsker ikke å ta inn samfunnsmessig forsvarlig bruk i bestemmelsen. Se begrunnelse for dette til formålsparagrafen i § 1-1.

Vedrørende Fornybar Norges sin kommentar til at det bør presiseres i merknaden at for anlegg der tekniske planer er sendt NVE innen 1.1.2027, bør dispensasjon være særlig aktuelt å bruke, bemerker NVE at vi ikke ønsker å forskuttere den individuelle saksbehandlingen. Adgangen til å søke om dispensasjon er gjeldende, og NVE vil vurdere innkomne søknader som vanlig. Vi presiserer at vi har foreslått utsatt ikrafttredelse for krav til risikovurderinger i tekniske planer og revurderinger, hvilket vil gi aktørene tid til å omstille seg til de nye kravene. Vi ser ikke grunn til å presisere dette noe nærmere i kommentarene til bestemmelsen.

3.58.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Norges vassdrags- og energidirektorat kan ved enkeltvedtak gi varig eller midlertidig dispensasjon fra bestemmelser fastsatt i denne forskrift der det er forsvarlig ut fra en sikkerhetsmessig vurdering.

(2) Det kan settes vilkår for dispensasjonen.

(3) Der sikkerhetsmessige grunner gjør det nødvendig, kan Norges vassdrags- og energidirektorat i enkelttilfeller pålegge strengere krav enn det som følger av den enkelte bestemmelse, men ikke utover de strengeste sikkerhetsbestemmelser i forskriften.

3.59 § 8-3. Sektoravgift

3.59.1 Gjeldende bestemmelse

NVE kan kreve inn sektoravgift til dekning av kostnader ved NVEs tilsyn, kontroll og godkjenning i henhold til denne forskrift og i henhold til forskrift om internkontroll. Sektoravgiften fastsettes ut fra en dams bruddkonsekvens, høyde og oppdemt magasinvolum. For mindre dammer eller andre vassdragsanlegg enn dammer kan det fastsettes minstesatser. Satsene settes slik at sektoravgiftene samlet ikke overskrider NVEs kostnader med kontrollen og til tiltak etter lov om vassdrag og grunnvann § 40 første ledd annet punktum.

Sektoravgiften er tvangsgrunnlag for utlegg. Betales ikke sektoravgiften ved forfall, påløper rente som fastsatt i medhold av lov 17. desember 1976 nr. 100 om renter ved forsinket betaling m.m. § 3 første ledd.

3.59.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve inn sektoravgift til dekning av kostnader ved Norges vassdrags- og energidirektorats tilsyn, kontroll og godkjenning i henhold til denne forskriften og i henhold til forskrift om internkontroll. Sektoravgiften fastsettes ut fra en dams

bruddkonsekvens, høyde og oppdemt magasinvolum. For mindre dammer eller andre vassdragsanlegg enn dammer kan det fastsettes minstesatser. Satsene settes slik at sektoravgiftene samlet ikke overskrider Norges vassdrags- og energidirektorats kostnader med kontrollen og til tiltak etter lov om vassdrag og grunnvann § 40 første ledd annet punktum.

(2) Sektoravgiften er tvangsgrunnlag for utlegg. Betales ikke sektoravgiften ved forfall, påløper rente som fastsatt i medhold av lov 17. desember 1976 nr. 100 om renter ved forsinket betaling m.m. § 3 første ledd.

3.59.3 Høringsinstansenes innspill

VTF mener at bestemmelsen om sektoravgift bør ses i sammenheng med hvordan NVE praktiserer klassifisering av fyllingsdammer med separate flomløp. Det er gjerne snakk om større fyllingsdammer i høy konsekvensklasse, mens overløpsterskelen som oftest har ubetydelige bruddkonsekvenser, tilsvarende konsekvensklasse 0. Likevel blir overløpsterskelen plassert i samme konsekvensklasse som dammen den betjener, i tråd med § 4-2 sjette ledd. Eiere av fyllingsdammer med separate flomløp/overløpsdammer må derfor betale en høyere sektoravgift enn hva overløpsdammens bruddkonsekvenser faktisk tilsier. VTF mener at den enkleste og mest rettferdige løsning på dette er om NVE begynner å klassifisere overløpstersklene basert på egne bruddkonsekvenser i stedet for bruddkonsekvensene til dammen de betjener. Dette vil ikke ha noen sikkerhetsmessige konsekvenser, all den tid det er spesifisert at bestemmelsene om tekniske planer, revurderinger og overvåking også gjelder alle flomløp.

3.59.4 NVEs kommentarer

NVE er enig i at flomløp som ligger separat fra dammen skal klassifiseres ut fra bruddkonsekvensene de har. Vi har derfor foreslått at § 4-2 trettende ledd endres til at «flomløp som ligger adskilt fra dammer kan klassifiseres ut fra bruddkonsekvensene flomløpet har». Vi mener bestemmelsen står seg selv med denne endringen og ser ingen behov for å endre forskriftsteksten.

NVE har også gjort en presisering av henvisningen til vannressursloven i første ledd siste punktum.

3.59.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve inn sektoravgift til dekning av kostnader ved Norges vassdrags- og energidirektorats tilsyn, kontroll og godkjenning i henhold til denne forskriften og i henhold til forskrift om internkontroll. Sektoravgiften fastsettes ut fra en dams bruddkonsekvens, høyde og oppdemt magasinvolum. For mindre dammer eller andre vassdragsanlegg enn dammer kan det fastsettes minstesatser. Satsene settes slik at sektoravgiftene samlet ikke overskrider Norges vassdrags- og energidirektorats kostnader med kontrollen og til tiltak etter vannressursloven § 40 første ledd annet punktum.

(2) Sektoravgiften er tvangsgrunnlag for utlegg. Betales ikke sektoravgiften ved forfall, påløper rente som fastsatt i medhold av forsinkelsesrenteloven § 3 første ledd.

3.60 § 8-4. Referansesystem

3.60.1 Gjeldende bestemmelse

Ny bestemmelse i høringsdokumentet. Ingen tilsvarende bestemmelse i gjeldende forskrift.

3.60.2 Høringsdokumentets forslag

Alle kotehøyder skal oppgis i henhold til Kartverkets gjeldende høydesystem, og alle horisontale koordinater skal oppgis i henhold til Kartverkets gjeldende horisontale referansesystem.

3.60.3 Høringsinstansenes innspill

Eviny og *Dr.techn. Olav Olsen* er i utgangspunktet positive til en egen bestemmelse om referansesystem. *Dr.techn. Olav Olsen* mener imidlertid at et bør presiseres hvordan kravet skal praktiseres når konsesjoner eller annen relevant dokumentasjon benytter et annet høydesystem enn Kartverkets gjeldende referansesystem. De mener det bør være anledning til å angi høyder i både gjeldende og tidligere/lokalt høydesystem der det er hensiktsmessig, forutsatt at referansesystemene og sammenhengen mellom dem fremgår entydig.

FBR, Hydro Energi, Sweco, Hafslund, Eviny, Fornybar Norge, Norsk Vann, Oslo kommune og *VTF* mener forslaget vil ha tilbakevirkende kraft og peker på at det innebærer at historiske dokumenter må revideres, uten at det gir økt damsikkerhet. Det pekes på at det vil medføre at anleggseiere må oppdatere et stort antall planer.

VTF peker på at kravet vil komme i konflikt med gamle konsesjoner, der høydene er oppgitt i lokalt høydesystem eller NN1954. Aktuelle dameiere vil derfor ikke være i stand til å etterleve det foreslåtte kravet før gjeldende konsesjon er fornyet, endret eller trukket tilbake. De mener at det foreslåtte nye kravet om referansesystem er altfor generelt. Det vil være mye mer hensiktsmessig om kravet spisses/snevres inn ved å knyttes til dokumentasjon og aktiviteter etter denne forskriften. *VTF* har også foreslått noen språklige endringer.

Hafslund mener full omlegging til Kartverkets høydesystem er urealistisk for eksisterende anlegg der konsesjonsgitt høydesystem er brukt gjennomgående i dokumentasjon og driftssystemer, og at det kan skape økt risiko for feil å måtte forvalte flere høydesystemer parallelt.

Sweco mener referansesystem ikke direkte har med damsikkerhet å gjøre.

3.60.4 NVEs kommentarer

Bestemmelsen vil kun gjelde med virkning fremover i tid og skal ikke ha tilbakevirkende kraft. Det fremgår klart av kommentarene til bestemmelsen at kravet kun vil gjelde for innsending av nye eller oppdaterte beregninger, planer og rapporter. Det innebærer at aktørene ikke pålegges å revidere tidligere eller historiske dokumenter, men NVE mener det er ønskelig at tidligere dokumenter også oppdateres.

NVE er ikke enig i innspillet til Sweco, og mener at referansesystemer er relevante med tanke på damsikkerhet. Referansesystemer har særlig betydning i forbindelse med beredskapssituasjoner og akutte situasjoner. I slike tilfeller vil bruken av forskjellige høydesystemer skape stor forvirring og misforståelser blant tiltakshavere, kommuner og NVE. Dette kan igjen bidra til at skadene blir større og mer omfattende enn nødvendig.

Når det gjelder praktisering av bestemmelsen, bemerker NVE at aktørene ikke trenger å legge om systemene sine. Aktørene kan oppgi differansen mellom benyttet høydesystem og Kartverkets gjeldende høydesystem. Eiere/konsulentselskap må selv gjerne ha oversikter i lokalt høydesystem, men når det gjelder innsending av ny dokumentasjon i forbindelse med krav i forskriften, må det sendes inn i gjeldende høydesystem. Når aktørene benytter samme høydesystem, er det enklere for kommunene, beredskapsmyndighetene og NVE å kommunisere, samarbeide og gjennomføre tiltak. Med «gjeldende høydesystem» menes det høydesystemet som Kartverket til enhver tid definerer som nasjonalt høydereferansesystem.

VTF mener at eiere har vanskeligheter med å etterleve kravet for anlegg der de kun har verdier i lokalt høydesystem eller beste fall NN1954. De foreslår tilleggskrav om å oppgi kotehøyder i alle relevante høydesystem og begrunner det med at det vil gi bedre oversikt og bidra til at man unngår misforståelser om hvilke referansesystemer det henvises til. Sistnevnte støttes ikke da det er en engangsjobb med å ha oversikt i NN2000. Det er viktig at aktørene og NVE benytter samme høydesystem. VTF peker også på at kravet vil komme i konflikt med gamle konsesjoner, der høydene er oppgitt i lokalt høydesystem eller NN1954. NVE er oppmerksom på dette. Endring av konsesjonens høydesystem i manøvreringsreglementet bør på sikt endres i en vilkårsrevisjon eller ved omgjøring. Det betyr at det kan ta noe tid før manøvreringsreglementet formelt er endret i tråd med riktig høydesystem.

NVE bemerker at vi i bestemmelsen klargjør at hovedregelen er at kotehøyder skal oppgis i gjeldende høydesystem, men at dersom det fortsatt benyttes andre/eldre høydesystem, må differanse oppgis. Vi mener at dette besvarer innspillet fra Dr.techn. Olav Olsen.

NVE foreslår en nyansering av ordlyden etter en gjennomgang og vurdering av innspillene.

3.60.5 Forslag til endelig forskriftstekst

Den ansvarlige skal ved kommunikasjon med offentlige myndigheter og etater oppgi alle kotehøyder i Kartverkets gjeldende referansesystem for høyde og alle horisontale koordinater i Kartverkets gjeldende horisontale referansesystem. Dersom den ansvarlige benytter andre referansesystemer enn Kartverkets gjeldende referansesystemer, skal kotehøyder og horisontale koordinater oppgis med kjent differanse til de gjeldende systemene.

3.61 § 9-1. Tilbaketrekking av godkjenning som VTA eller fagansvarlig

3.61.1 Gjeldende bestemmelse

Dersom forskriftens krav i § 3-3, § 3-5, § 3-6 eller § 3-7 ikke lenger er oppfylt eller spesielle grunner i tilknytning til VTA eller fagansvarliges faglige oppgaver og ansvar gjør det utilrådelig at godkjenningen opprettholdes, kan NVE ta godkjenningen opp til ny vurdering og eventuelt trekke den tilbake etter at det er gitt varsel med rimelig frist til å rette opp forholdene.

I vurderingen av om en godkjenning bør trekkes tilbake skal det blant annet legges vekt på forholdets art og grovhet, om det foreligger gjentagelser, om VTA eller fagansvarlig kan klandres og hva som er gjort for å rette opp forholdet.

3.61.2 Høringsdokumentets forslag

(1) *Norges vassdrags- og energidirektorat kan treffe vedtak om å trekke en godkjenning som VTA eller fagansvarlig tilbake dersom*

a. Forskriftens krav i §§ 2-4, 2-6, 3-3, 3-5, 3-6 eller 3-7 ikke lenger er oppfylt, eller

b. Det ikke er sikkerhetsmessig forsvarlig at godkjenningen opprettholdes.

(2) I vurderingen av om en godkjenning bør trekkes tilbake skal det blant annet legges vekt på forholdets art og grovhet, om det foreligger gjentakelser, om VTA eller fagansvarlig kan klandres og hva som er gjort for å rette opp forholdet.

(3) *Dersom godkjenningen har blitt trukket tilbake, vil Norges vassdrags- og energidirektorat vurdere en ny søknad når VTA eller fagansvarlig har dokumentert at det er sikkerhetsmessig forsvarlig å gi ny godkjenning og forskriftens krav til godkjenning som VTA eller fagansvarlig er oppfylt.*

3.61.3 Høringsinstansenes innspill

VTF mener bestemmelsens tredje ledd er veiledning og ikke inneholder noen nye krav. De mener tredje ledd bør tas ut av forskriften og heller tas inn som en merknad eller i veiledning. Kapittel 3 inneholder hjemmelsgrunnlaget for å godkjenne en «avsatt» VTA eller fagansvarlig. Det er derfor ikke nødvendig med en ny dobbeltbestemmelse i § 9-1. De mener også teksten i tredje ledd er tung å lese.

3.61.4 NVEs kommentarer

NVE er ikke enige i VTF sitt innspill. Vi mener at § 9-1 ikke er en dobbeltbestemmelse til kapittel 3. Bestemmelsene i kapittel 3, herunder §§ 3-3, 3-5, 3-6 og 3-7, gjelder ikke spesifikt for de tilfellene der godkjenningen er trukket tilbake av NVE.

Bestemmelsen i § 9-1 tredje ledd gjelder der en søknad har blitt trukket tilbake og fastslår at søknaden ikke kan behandles på nytt før det er sikkerhetsmessig forsvarlig å godkjenne søknaden. Vi mener også at tredje ledd bør stå som forskriftstekst, og ikke i veileder, for å sikre forutsigbarhet og fremheve at det er et krav.

3.61.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Norges vassdrags- og energidirektorat kan treffe vedtak om å trekke en godkjenning som VTA eller fagansvarlig tilbake dersom

1) forskriftens krav i §§ 2-4, 2-6, 3-3, 3-5, 3-6 eller 3-7 ikke lenger er oppfylt, eller

2) det ikke er sikkerhetsmessig forsvarlig at godkjenningen opprettholdes.

(2) I vurderingen av om en godkjenning bør trekkes tilbake skal det blant annet legges vekt på forholdets art og grovhet, om det foreligger gjentakelser, om VTA eller fagansvarlig kan klandres og hva som er gjort for å rette opp forholdet.

(3) Dersom godkjenningen har blitt trukket tilbake, vil Norges vassdrags- og energidirektorat vurdere en ny søknad når VTA eller fagansvarlig har dokumentert at det er sikkerhetsmessig forsvarlig å gi ny godkjenning og forskriftens krav til godkjenning som VTA eller fagansvarlig er oppfylt.

3.62 § 9-2. Pålegg om retting, tvangsmulkt og umiddelbar iverksetting

3.62.1 Gjeldende bestemmelse

Reglene i vannressursloven § 59 (pålegg om retting), § 60 (tvangsmulkt), § 61 (umiddelbar iverksetting ved vassdragsmyndigheten) og § 62 (bruk av andres eiendom ved iverksetting) gjelder tilsvarende ved overtredelse av denne forskriften og vedtak gitt med hjemmel i denne forskriften.

3.62.2 Høringsdokumentets forslag

Reglene i vannressursloven § 59 (pålegg om retting) og § 60 (tvangsmulkt) gjelder ved overtredelse av denne forskriften, herunder vedtak gitt med hjemmel i denne forskriften.

3.62.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet noen innspill til denne bestemmelsen.

3.62.4 NVEs kommentarer

NVE foreslår å endre bestemmelsens tittel ettersom bestemmelsen nå ikke hjemler umiddelbar iverksetting etter vrl. § 61.

NVE har ingen øvrige kommentarer enn det som fremgår i høringsdokumentet.

3.62.5 Forslag til endelig forskriftstekst

§ 9-2. Pålegg om retting og tvangsmulkt

Reglene i vannressursloven § 59 (pålegg om retting) og § 60 (tvangsmulkt) gjelder ved overtredelse av denne forskriften, herunder vedtak gitt med hjemmel i denne forskriften.

3.63 § 9-3. Administrativ inndragning av ulovlig utbytte

3.63.1 Gjeldende bestemmelse

Ny bestemmelse i høringsdokumentet. Ingen tilsvarende bestemmelse i gjeldende forskrift.

3.63.2 Høringsdokumentets forslag

Ved overtredelse av bestemmelsene nevnt i kapittel 2, kapittel 3, § 4-1, § 5-1, § 5-2, kapittel 6, kapittel 7 og § 8-1, herunder vedtak gitt i medhold av disse bestemmelsene, kan Norges vassdrags- og energidirektorat treffe vedtak om inndragning av utbytte etter reglene i vannressursloven § 60 b.

3.63.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet noen innspill til denne bestemmelsen.

3.63.4 NVEs kommentarer

NVE har ingen øvrige kommentarer enn det som fremgår av høringsnotatet.

3.63.5 Forslag til endelig forskriftstekst

Ved overtredelse av bestemmelsene nevnt i kapittel 2, kapittel 3, §§ 4-1, 5-1, 5-2, kapittel 6, kapittel 7 og § 8-1, herunder vedtak gitt i medhold av disse bestemmelsene, kan Norges vassdrags- og energidirektorat treffe vedtak om inndragning av utbytte etter reglene i vannressursloven § 60 b.

3.64 § 9-4. Overtredelsesgebyr

3.64.1 Gjeldende bestemmelse

Ved overtredelse av bestemmelsene i kapittel 2, kapittel 3, § 4-1, § 5-1, § 5-2, kapittel 6, kapittel 7 og § 8-1, kan det ilegges overtredelsesgebyr i medhold av vannressursloven § 60 a.

3.64.2 Høringsdokumentets forslag

Ved overtredelser av bestemmelsene i kapittel 2, kapittel 3, § 4-1, § 5-1, § 5-2, kapittel 6, kapittel 7 og § 8-1, *herunder vedtak gitt i medhold av disse bestemmelsene*, kan *Norges vassdrags- og energidirektorat* ilegge overtredelsesgebyr etter reglene i vannressursloven § 60 a.

3.64.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet noen innspill til denne bestemmelsen.

3.64.4 NVEs kommentarer

NVE har ingen øvrige kommentarer enn det som fremgår av høringsnotatet.

3.64.5 Forslag til endelig forskriftstekst

Ved overtredelser av bestemmelsene i kapittel 2, kapittel 3, §§ 4-1, 5-1, 5-2, kapittel 6, kapittel 7 og § 8-1, herunder vedtak gitt i medhold av disse bestemmelsene, kan Norges vassdrags- og energidirektorat ilegge overtredelsesgebyr etter reglene i vannressursloven § 60 a.

3.65 § 9-5. Straff

3.65.1 Gjeldende bestemmelse

Overtredelse av kapittel 2, kapittel 3, § 4-1, § 5-1, § 5-2, kapittel 6, kapittel 7 og § 8-1 kan straffes etter de regler som framgår av vannressursloven § 63.

3.65.2 Høringsdokumentets forslag

Overtredelse av bestemmelsene i kapittel 2, kapittel 3, § 4-1, § 5-1, § 5-2, kapittel 6, kapittel 7 og § 8-1, *herunder vedtak gitt i medhold av disse bestemmelsene*, kan straffes med bøter eller fengsel etter reglene i vannressursloven § 63.

3.65.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet noen innspill til denne bestemmelsen.

3.65.4 NVEs kommentarer

NVE har ingen øvrige kommentarer utover det som fremgår av høringsnotatet. Vi bemerker at § 9-5 var § 9-4 i dagens forskrift.

3.65.5 Forslag til endelig forskriftstekst

Overtredelse av bestemmelsene i kapittel 2, kapittel 3, §§ 4-1, 5-1, 5-2, kapittel 6, kapittel 7 og § 8-1, herunder vedtak gitt i medhold av disse bestemmelsene, kan straffes med bøter eller fengsel etter reglene i vannressursloven § 63.

3.66 § 10-1. Forskriftens ikrafttreden

3.66.1 Gjeldende bestemmelse

Forskriften trer i kraft 1. januar 2010.

Fra samme tid oppheves forskrift 15. desember 2000 nr. 1271 om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg, forskrift 18. desember 2000 nr. 1317 om klassifisering av vassdragsanlegg og forskrift 18. desember 2000 nr. 1318 om kvalifikasjoner.

3.66.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Forskriften trer i kraft *1.1.2027*.

(2) Fra samme tid oppheves *forskrift 18. desember 2009 nr. 1600 om sikkerhet ved vassdragsanlegg*.

3.66.3 Høringsinstansenes innspill

Det har ikke kommet noen innspill til denne bestemmelsen.

3.66.4 NVEs kommentarer

NVE har etter en gjennomgang foreslått utsatt ikrafttredelse for krav til risikovurdering i tekniske planer etter § 5-2 og revurderinger etter § 7-5. Vi foreslår samtidig, på bakgrunn av Skagerak Energi sitt innspill til § 10-2, å gi utsatt ikrafttredelse også for krav til risikovurderinger for driftsprosedyrer, jf. § 7-1, overvåking og instrumentering, jf. § 7-2 og adkomsthindring, jf. § 7-7.

Det foreslås at kravene til risikovurdering i disse bestemmelsen trer i kraft 1.1.2029.

3.66.5 Forslag til endelig forskriftstekst

(1) Forskriften trer i kraft 1.1.2027. Krav til risikovurdering i tekniske planer jf. § 5-2, driftsprosedyrer, jf. § 7-1, overvåking og instrumentering, jf. §§ 7-2, revurderinger, jf. § 7-5 og adkomsthindring, jf. § 7-7 trer likevel ikke i kraft før 1.1.2029.

(2) Forskrift 18. desember 2009 nr. 1600 om sikkerhet ved vassdragsanlegg oppheves fra 1.1.2027.

3.67 § 10-2. Overgangsbestemmelse

3.67.1 Gjeldende bestemmelse

Vassdragsanlegg klassifisert etter forskrift 18. desember 2000 nr. 1317 om klassifisering av vassdragsanlegg, og som kan være uriktig klassifisert etter ny forskrift, skal senest innen fem år etter forskriftens ikrafttreden klassifiseres på nytt etter reglene i kapittel 4.

Egenerklæringen som innføres i § 3-7 og godkjenning av fagansvarlige i nytt fagområde V, jf. § 3-5 og § 3-7, trer i kraft når NVE bestemmer.

3.67.2 Høringsdokumentets forslag

(1) Vassdragsanlegg klassifisert etter *forskrift 18. desember 2009 nr. 1600 om sikkerhet ved vassdragsanlegg* og som kan være uriktig klassifisert etter ny forskrift, skal senest innen fem år etter forskriftens ikrafttreden klassifiseres på nytt etter reglene i kapittel 4.

(2) Kravet om dokumentasjon i form av egenerklæring etter § 3-7 trer i kraft innen *tre år etter ikrafttredelse av forskriften*.

(3) *For godkjente fagansvarlige vil kravet til teoretisk opplæring i § 3-5 tre i kraft innen 10 år etter ikrafttredelsen av forskriften. Fagansvarlig skal dokumentere når kravet er oppfylt.*

(4) *Det skal foreligge beredskapsplaner hvor alle kotehøyder og alle horisontale koordinater er oppgitt i henhold til Kartverkets gjeldende referansesystem innen 10 år etter ikrafttredelsen av denne forskriften.*

3.67.3 Høringsinstansenes innspill

Generelle innspill til bestemmelsen

VTF påpeker at overgangsbestemmelser må stå i flertall i tittelen, ettersom det er flere bestemmelser.

Fornybar Norge og *Hafslund* foreslår ingen egen overgangsbestemmelse for innfasing av risikovurderinger, men ønsker at NVE prioriterer veiledningsmateriell og faser inn kravet gradvis via revurderings- og hovedtilsynssyklusen.

Fornybar Norge ber også om overgangsbestemmelser for revurderinger, tekniske planer og ombygginger igangsatt før ikrafttredelse Forslaget er blant annet begrunnet for å unngå dobbeltarbeid og forsinkelser, og fordi dispensasjon, etter deres vurdering bør være særlig aktuelt der teknisk plan er sendt NVE innen 1.1.2027, jf. deres merknad til § 8-2.

Sweco mener det mangler en overgangsbestemmelse for pågående/allerede innsendte saker ved ikrafttredelse.

Skagerak Energi foreslår at det gis en overgangsperiode for risikovurderinger knyttet til driftsprosedyrer, overvåking, instrumentering og adkomsthindring. De ønsker at det fastslås at risikovurderinger skal være gjennomført senest ved neste hovedtilsyn for det aktuelle anlegget. Dette vil gi en systematisk og hensiktsmessig innfasing av de nye kravene, samtidig som arbeidet kan samordnes med eksisterende tilstandsvurderinger.

Innspill til første ledd

Fornybar Norge mener det ikke er helt klart hva som ligger i kriteriet «kan være uriktig klassifisert» og hvem som skal foreta denne preliminære vurderingen. De foreslår at det gjøres presiseringer for å tydeliggjøre hvilke aktører dette retter seg mot, og at også kriteriet for å sette i gang reklassifiseringsprosessen tydeliggjøres.

Innspill til tredje ledd

Norconsult oppfatter § 10-2 tredje ledd slik at allerede NVE-godkjente fagansvarlige må gjennomføre damsikkerhetskurs II med tilbakevirkende kraft innen 10 år, til tross for at de allerede har gjennomgått en grundig godkjenningsprosess. De mener det fremstår som en

mistillitserklæring til godkjenningsordningen og lite hensiktsmessig bruk av erfarne fagressurser.

Innspill til fjerde ledd

Norsk Vann stiller spørsmål ved hvilket referansesystem som skal legges til grunn i § 10-2 fjerde ledd dersom Kartverket endrer sitt referansesystem i løpet av 10-årsperioden. De lurer på hva som menes med «gjeldende».

VTF peker på at overgangsbestemmelsen i fjerde ledd er overflødig, siden § 7-4 stiller krav om at beredskapsplanene skal revideres minst hvert tredje år. Kravet om oppdatering av referansesystemene dekkes uansett gjennom de nye kravene i § 8-4.

Sweco foreslår at kravet om referansesystem i beredskapsplaner (som følge av forslaget om å flytte § 8-4 til § 7-4) får en egen frist på 10 år.

Hafslund ber om at differansekravet til høydesystem (jf. § 8-4-forslaget) også speiles i § 10-2 fjerde ledd.

3.67.4 NVEs kommentarer

NVE har mottatt innspill på overordnet nivå, samt konkrete innspill til første, tredje og fjerde ledd. Vi har delt inn vurderingen vår i samme rekkefølge som innspillene som er omtalt i foregående kapittel.

Overordnede kommentarer

NVE er enig i at tittelen skal stå i flertall og vil endre dette i tråd med VTF sitt forslag.

For risikovurderinger vil dette kravet aktualiseres når aktørene utfører revurdering, teknisk plan og øvrig dokumentasjon som krever risikovurdering etter ny forskrift. NVE er enig i at det ikke er hensiktsmessig med en overgangsbestemmelse for tekniske planer, revurderinger og ombygginger som allerede er igangsatt. Godkjenningen må hjemles i det regelverket som er gjeldende på det tidspunkt NVE fatter vedtak og det er ikke mulig å fatte vedtak med hjemmel i en forskrift som er utgått. Vi har imidlertid foreslått en ny setning i § 10-1 første ledd om at kravet til risikovurdering i tekniske planer og revurderinger ikke skal tre i kraft før 1.1.2029. Dette vil gi den ansvarlige tid og fleksibilitet til å innrette seg til nye krav etter ikrafttredelsen av forskriften 1.1.2027.

NVE har hensyntatt Skagerak Energi sitt innspill om overgangsperiode i § 10-1. Vi tar derfor ikke nærmere stilling til dette her.

Kommentarer til første ledd

Det er den ansvarlige som i utgangspunktet har ansvaret for å sørge for at et vassdragsanlegg er riktig klassifisert. NVE vil også ha mulighet til å bemerke eller påpeke dammer som kan være uriktig klassifisert, men det er den ansvarlige som skal sende inn forslag om konsekvensklasse jf. også § 4-1 annet ledd. NVE vil presisere dette i kommentar til bestemmelsen.

Kommentarer til tredje ledd

Norconsult oppfatter § 10-2 tredje ledd slik at allerede NVE-godkjente fagansvarlige må gjennomføre damsikkerhetskurs II med tilbakevirkende kraft innen 10 år, til tross for at de allerede har gjennomgått en grundig godkjenningsprosess.

De mener dette fremstår som en mistillitserklæring til godkjenningsordningen og lite hensiktsmessig bruk av erfarne fagressurser.

Det er NVEs erfaring at det er behov for en innføring i forskriften, for alle som jobber tett opp mot kravene. NVE har satt 10 år til å gjennomføre dette kravet, slik at fagansvarlige som nærmer seg pensjonsalder, ikke behøver å gjennomføre dette kurset før de går av.

Kommentarer til fjerde ledd

VTF mener at overgangsbestemmelsen i fjerde ledd er overflødig, siden § 7-4 uansett stiller krav om at beredskapsplanene skal revideres minst hvert tredje år. Kravet om oppdatering av referansesystemene dekkes uansett gjennom de nye kravene i § 8-4. NVE er enige i VTF sitt poeng og mener også at fjerde ledd blir overflødig ettersom den kun gjelder beredskapsplaner og de uansett skal oppdateres hvert tredje år. Vi foreslår derfor at fjerde ledd tas ut i sin helhet. NVE vil derfor ikke ta nærmere stilling til de øvrige innspillene til fjerde ledd.

NVE har valgt å ta inn et nytt fjerde ledd til bestemmelsen. Vi har ikke mottatt innspill om dette, men ser behov for å presisere at vedtak fattet med hjemmel i damsikkerhetsforskriften av 18. desember 2009 gjelder inntil vedtaket blir opphevet eller erstattet av et nytt vedtak etter denne forskriften. Dette gjelder for eksempel vedtak om pålegg, godkjenninger og klassifiseringer.

3.67.5 Forslag til endelig forskriftstekst

§ 10-2 Overgangsbestemmelser

(1) Vassdragsanlegg klassifisert etter forskrift 18. desember 2009 nr. 1600 om sikkerhet ved vassdragsanlegg og som kan være uriktig klassifisert etter ny forskrift, skal senest innen 5 år etter forskriftens ikrafttreden klassifiseres på nytt etter reglene i kapittel 4.

(2) Kravet om dokumentasjon i form av egenerklæring etter § 3-7 trer i kraft 3 år etter ikrafttredelse av forskriften.

(3) For godkjente fagansvarlige vil kravet til spesifikk teoretisk opplæring i § 3-5 tredje ledd tre i kraft 10 år etter ikrafttredelsen av forskriften. Fagansvarlig skal dokumentere når kravet er oppfylt.

(4) Vedtak truffet med hjemmel i forskrift av 18. desember 2009 nr. 1600 om sikkerhet ved vassdragsanlegg gjelder inntil vedtaket blir opphevet eller erstattet av et nytt vedtak etter denne forskriften.