



Civil Consulting AS

Mosjøen

HEVA's vinterkonferanse 13.2.2019

Tips til en dameier

Tema

1. Lovverk
2. Organisatoriske krav
3. Faglige kvalifikasjoner
4. Klassifisering
5. Tekniske krav
6. Bygging
7. Drift
8. Konsekvenser



Lovverk

Lover:

- Vannressursloven LOV-2000-11-24-82

Forskrifter:

- Damsikkerhetsforskriften FOR-2009-12-18-1600
- IK Vassdrag FOR-2011-10-28-1058

Veiledere og retningslinjer:

- 15 dokumenter



Lovverk - tips

- Ansett/engasjer VTA
- Konferer med nabokommunens VTA
- Kontakt NVE
- Kontakt en rådgiver



Organisatoriske krav

Dameier

- Den ansvarlige
- Leder
- VTA og stedfortreder (X)
- Tilsynspersonell

(X): godkjennes av NVE

Prosjektering og bygging

- Fagansvarlig (X)
- Anleggsleder
- Kontrollør



Organisatoriske krav

Organisasjon	Hvem	Ansvar	Formalkompetanse	Erfaring	Kurs
Den ansvarlige	Daglig leder	At det finnes en leder	Ingen	Ingen	
Leder	Den daglig leder har pekt ut	At det finnes en VTA og at internkontroll utøves	Ingen	Ingen	Damsikkerhet III
VTA	Den NVE har godkjent	Faglig og opplæring	Avhengig av dammens klasse, minimum tekniker	Avhengig av dammens klasse, minimum 30 mnd.	Damsikkerhet II
VTA stedfortreder		Stedfortreder VTA	Samme som VTA	Samme som VTA	Samme som VTA
Tilsynspersonell		Rutinemessig oppfølging av anlegget	Ingen	Ingen	Damsikkerhet I

Organisasjon - tips

- Gå sammen om å ansette VTA
- Lei inn VTA for en periode for opplæring av intern kandidat



Du har eller oppdager en dam

- NVE kommer på besøk eller ber om tilbakemelding
- Årlig rapportering til NVE
- Du blir oppmerksom på en konstruksjon

→ Start med klassifisering



Klassifisering

Dammer skal plasseres i en av 5 klasser, 0 til 4

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

Klassifisering - tips

- Forenklet vurdering
- Flere dammer forskjellig klasse
- Lavere klasse færre krav



NVE - vedtak

Krav dammer i klasse 1-4:

- Internkontroll
- VTA
- Flomberegninger
- Revurdering
- Frister



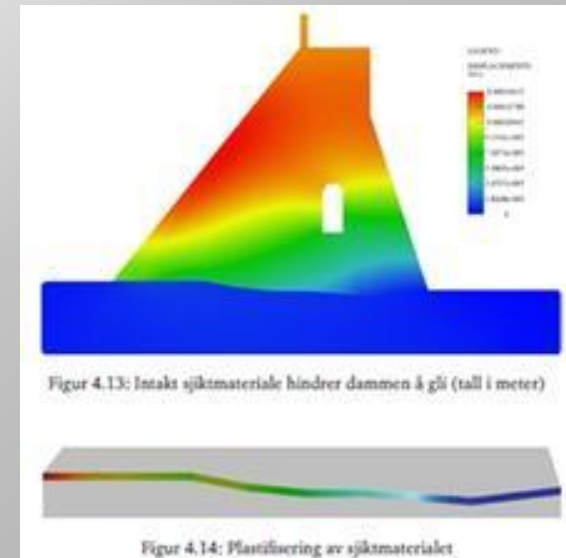
Tekniske krav, generelt

Forventninger:

- Høyt sikkerhetsnivå
- Unngå dambrudd
- Unngå feilfunksjon

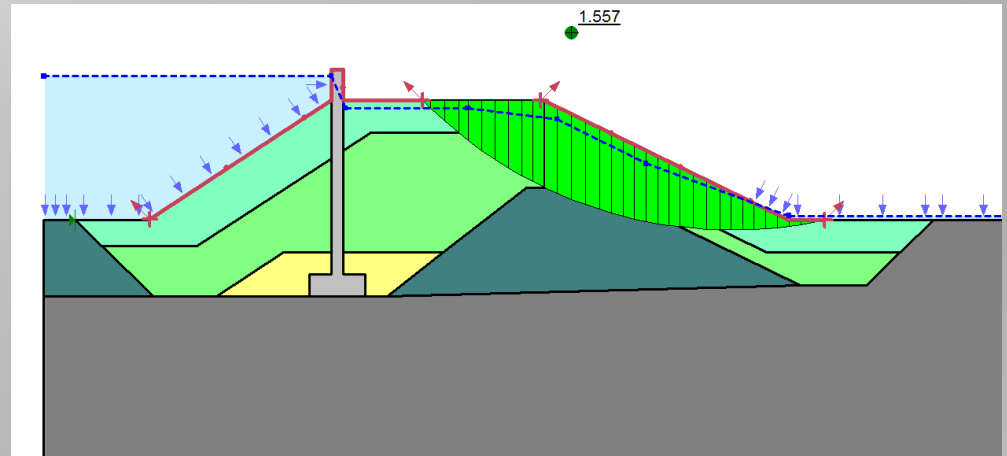
Tekniske planer

- Utføres av godkjente fagansvarlige
- Skal sendes inn til NVE og godkjennes før tiltak



Tekniske krav, fyllingsdammer

- Geometri og oppbygging
- Stabil, utglidning
- Lekkasje- og erosjonsmotstand
- Flomavledning
- Fribord
- Tappemulighet



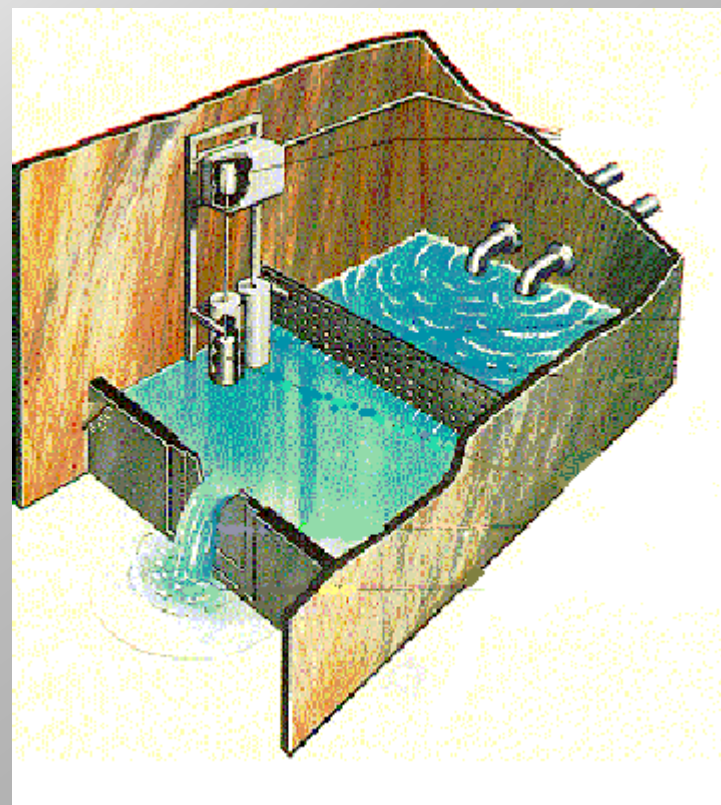
Tekniske krav, betong- og murdammer

- Geometri og oppbygging
- Stabil, velting- og glidning
- Tett
- Flomavledning
- Tappemulighet



Tekniske krav, instrumentering

- Vannstand
- Lekkasje
- Deformasjoner
- Poretrykk



Tekniske krav - tips

- Unngå unødvendige beregninger
- Erfaren fagansvarlig ser raskt avvikene
- Forenklet revurdering
- Instrumentering – hva er hensiktsmessig og hva er mulig å få til



Drift, planer og rutiner

Forventninger:

- Driftsprosedyrer for normal og unormale situasjoner
- Unngå dambrudd og fare for mennesker, miljø og eiendom

Dokumentasjon:

- Tilsynsplaner
- Analyse- og beredskapsplaner
- Dambruddbølgeberegninger
- Instrumenteringsplaner



Drift, planer



<i>Damtype</i>	<i>Klasse</i>	<i>Vannstand</i>	<i>Lekkasje</i>	<i>Deforma- sjoner</i>	<i>Poretrykk</i>
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

Drift, gjennomføring

	DRIFTSTILSYN	PERIODISK TILSYN	HOVEDTILSYN	REVURDERING	SPEIELT TILSYN
U T F Ø R E N D E	Personell med godt kjennskap til anleggene. Det kreves ingen NVE-godkjent kompetanse	VTA/kvalifisert tilsynspersonell. VTA skal gjennomføre tilsynet min. hvert 2. år	VTA i samarbeid med en person som har nødvendig teknisk kompetanse for sikkerhetsevaluering av det aktuelle anlegg (minimum den kompetanse som kreves av VTA i den aktuelle klasse). Valg av denne personen er VTAs ansvar, og VTA skal samtidig vurdere om det er behov for ytterligere ekspertise. Det kvalifiserte tilsynspersonellet skal delta	Personer med godkjente kvalifikasjoner innen de aktuelle fagområder, jf. forskrift om kvalifikasjoner. VTA må vurdere habilitet. Krav til gjennomføring av inspeksjonen, se tekst side 5. VTA skal delta aktivt i revurderingen, og det kvalifiserte tilsynspersonellet skal være med under inspeksjonen	VTA. Behov for ekstern hjelp vurderes av VTA
H Y P P I G H E T	I forbindelse med at personellet er på anlegget	1-2 ganger pr. år, fortrinnsvis annen hver gang ved vekselvis høy og lav magasin vannstand	Normalt hvert 5 år. Gjennomføres fortrinnsvis annen hver gang ved vekselvis høy og lav magasin vannstand. Tidspunktet for hovedtilsyn skal meldes til NVE i god tid før gjennomføring av inspeksjonen	VTA skal fortløpende vurdere behovet for revurdering basert på bl.a. vurderinger og konklusjoner fra hovedtilsynet. Minimum hvert tredje hovedtilsyn skal være en revurdering. Tidspunktet for revurdering skal meldes til NVE senest 3 måneder før gjennomføring av inspeksjonen	Ved ekstra store påkjenninger på anleggene, f. eks. ved høy vannstand, flom, storm, jordskjelv, ras o.l., og i tilfeller der det etter annet tilsyn er oppdaget forhold som krever nærmere undersøk.
O M F A N G	Tilstandskontroll av anlegget ut fra en enkel, visuell observasjon	Inspeksjon av alle viktige anleggsdeler, inkl. fundament og målesystemer med bruk av sjekklister. Fjernregistrerte data sammenholdes med manuelle målinger. Bruk av skisser/bilder anbefales	Tilstandskontroll av alle viktige anleggsdeler, inkl. fundament og målesystemer. Bruk av sjekklister. Nedtapping av magasin eller undervannsinspeksjon må vurderes. Gjennomgang av rutiner for periodisk tilsyn. Kontroll av klassifisering, og at grunnlaget for klassifiseringen ikke er endret. Kontroll og vurdering av instrumentering, måleprogram og måleresultater, jf. retn.linje for instrumentering og overvåking. Kontroll og ajourføring av tegninger. Kontroll av at det foreligger oppdaterte flomberegninger. Kontroll av konstruksjonens dimensjoner og sammensetn. i forh. til tegn. og forskriftskrav	Tilstandskontroll og gjennomgang som for hovedtilsyn. Og i tillegg : Kontroll av sjekklistas oppbygging. Kontroll av konstruksjonens egnethet (f. eks. nåle/bjelkestengsel i flomløp), funksjonsbeskrivelse av vannvei, material-egenskaper, laster, drenasjekap., flomberegninger, flomavledning, stabilitet, styrke- og spenningsberegninger, instrumentering, måledata, manøvreringssikkerhet av luker, ventiler etc. Vannsideinspeksjon skal gjennomføres, ev. ved bruk av dykker m/kamera, fjernstyrt miniubåt, ol. NVE kan gi fritak fra full vannsideinspeksjon for anlegg i laveste bruddkonsekvensklasse	Vurderes i hvert enkelt tilfelle
R A P P O R T	Gjennomført tilsyn skal protokollføres. Eventuelle skader og mangler skal rapporteres skriftlig til VTA	Skader og mangler skal angis i sjekklister. VTA skal for større skader eller mangler lage skriftlige rapporter med konklusjoner og prioriteringer av tiltak og utbedringer, og sørge for at vedlikeholdsplanen oppdateres.	Det skal lages skriftlige rapporter med angivelse av ev. avvik fra gjeldende krav i lover og forskrifter. Konklusjoner og prioriteringer av tiltak skal angis. Vurdere behovet for framskyndet revurdering. Eventuelle måledata i bearbeidet form skal vedlegges. Rapporten skal på forespørsel sendes NVE, ellers ikke. NVEs gjennomgang av en hovedtilsynsrapport vil være en stikkprøvekontroll	Det skal fremlegges beregninger, sikkerhetsvurderinger, analyser mv. som dokumenterer dagens tilstand og overvåking av anleggene i forhold til gjeldende krav i lover og forskrifter. Forslag til event. konstruktive tiltak skal angis i revurderingsrapporten. Dokumentasjonen sendes NVE med anleggseiers oppsummering og konklusjon. Revurderingsrapporter skal godkjennes av NVE	Større skader og avvik skal rapporteres til NVE

Drift, sikringstiltak

- Sikring av hensyn til allmennheten
- Atkomsthindring
- Informasjonssikkerhet
- Dambruddsvarsling
- Melding om ulykker eller uønskede hendelser



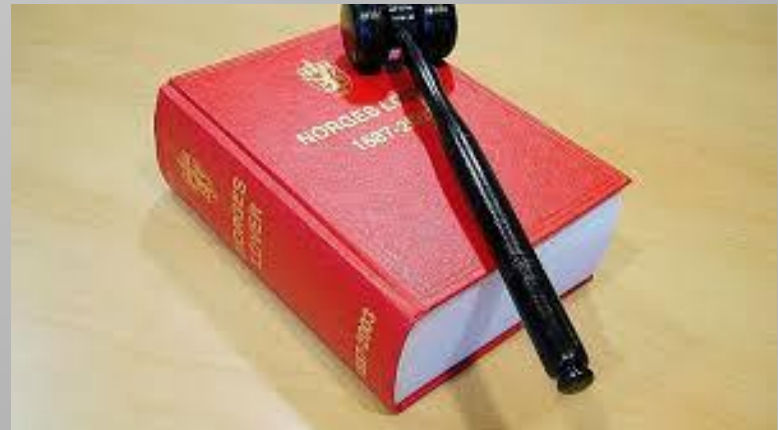
Drift - tips

- Leders ansvar at IK gjennomføres
- VTA utfører og oppdaterer
- Kjøp ferdig IK-system



Konsekvenser

- Pålegg om retting, tvangsmulkt og umiddelbar iverksetting
- Overtredelsesgebyr
- Straff





Takk for meg!

