

Retningslinjer for pålegg om hydrologiske undersøkelser

Grunnlag for NVEs saksbehandling



NVE, januar 2008

Forord

Når konsesjon gis for et vassdragstiltak gir konsesjonsvilkårene hjemmel til å pålegge konsesjonshaver å sørge for eller bekoste hydrologiske undersøkelser. Det er Norges vassdrags- og energidirektorat som i egenskap av vassdragsmyndighet, delegert av Olje- og energidepartementet, utarbeider pålegg. Grunnlaget for NVEs saksbehandling er interne retningslinjer, som revideres fra tid til annen. De aktuelle retningslinjene i dette dokumentet erstatter således tidligere versjon fra september 2002 og er å betrakte som en kodifisering av lang og veletablert praksis.

Forarbeidet med disse retningslinjene er utført i 2007 av en intern arbeidsgruppe med følgende deltakere: senioringeniør Ola Kjeldsen (KT), senioringeniør Lars-Evan Pettersson (H), og seniorrådgiver Arne Tollan (H) som gruppeleder. Seniorrådgiver Lasse Vannebo (A) har deltatt i deler av arbeidet. Arbeidsgruppen takkes for grundig arbeid.

Retningslinjene har gjennomgått interne høringer i NVE, og ble sist godkjent i NVEs direktørmøte 14.01.2008.

NVE 24.1.2008

Agnar Aas
Vassdrags- og energidirektør

Bjørn Wold
avdelingsdirektør

Retningslinjer for pålegg om hydrologiske undersøkelser

1 Innledning

Når konsesjon er gitt for et vassdragstiltak, kan vassdragsmyndigheten selv innhente informasjon, eller i konsesjonsvilkårene pålegge tiltakshaver å sørge for eller bekoste hydrologiske undersøkelser. Bak denne lovgivningen ligger det resonnement at det offentlige må sikres kontroll med utnyttelsen av nasjonale ressurser av stor økonomisk betydning, og at allmenne interesser i vassdragene, inkludert naturvitenskapelige, bør sikres en andel av de verdier tiltakene skaper (Falkanger og Haagensen (2002): Norsk vassdragsrett, s. 262-264). En forutsetning for kontroll med tilstand og endringer av vannressursene er oversikt over all viktig omfordeling av vann, enten det går til energiproduksjon, industri, jordbruk eller alminnelig vannforsyning. Flomvern og miljøovervåking er andre samfunnsverdier med behov for hydrologisk kunnskap.

I henhold til Grunnloven, § 110b, er det en borgerrett å få kunnskap om naturmiljøets tilstand, og om virkningene av planlagte og iverksatte inngrep. Det følger også av miljøinformasjonsloven av 2003 at allmennheten skal sikres tilgang til miljøinformasjon. Ett verktøy for å oppnå dette er de konsekvensutredninger som lovverket foreskriver for vassdragstiltak (plan- og bygningsloven, pbl, kapittel VII a og vannressursloven, vrl, § 23). Det kan derfor være interessant å vurdere senere pålegg om hydrologiske undersøkelser i lys av de konsekvensutredninger som måtte ha vært gjort da tiltaket ble planlagt.

Den medvirkning fra norsk næringsliv, og spesielt vannkraftbransjen, som påleggsadgangen åpner for, har gitt Norge et hydrologisk stasjonsnett av høy kvalitet. Dette er til nytte for alle som planlegger eller driver økonomisk virksomhet i vassdragene, for befolkningens sikkerhet, og for forskning og undervisning. Erfaringen viser at en langsiktig og moderne datainnsamling er til nytte også for tiltakshaverne selv, bl.a. for å kunne imøtegå uriktige påstander om miljøpåvirkning. De klimaendringene som nå skjer betyr økt usikkerhet i tekniske beregninger, og er dermed ytterligere et motiv for å sikre god datatilgang.

NVE følger en etablert praksis for pålegg. Det foreliggende dokumentet redegjør for de retningslinjer som nå gjelder med hensyn til lovhjemmelsgrunnlag i vassdragsreguleringslov (vregl) og vannressurslov (vrl), begrunnelser, datapolicy og offentliggjøring, samt saksgang. Dokumentet er grunnlag for NVEs saksbehandling, og anses, med støtte i en tidligere uttalelse fra OED (6. okt. 2004) som "en kodifisering av NVEs etablerte praksis ... som det ikke er nødvendig å sende på høring", i betydningen ekstern høring.

2 Hjemmelsgrunnlag og klagemuligheter

Hjemmel for pålegg om hydrologiske undersøkelser ved reguleringer finnes i vassdragsreguleringsloven, vregl, av 14. des. 1917 nr. 17 § 12, nr.13:

"Reguleringsanlæggets eier skal efter nærmere bestemmelse av departementet utføre de hydrologiske iagttagelser, som i det offentliges interesse findes paakrævet, og stille det indvundne materiale til disposition for det offentlige. Ved damanlæg skal den tillatte oppdæmningshøide og i tilfælde den tillatte laveste tapningsgrænse betegnes ved et fast og tydelig vandstandsmerke, som det offentlige godkjender."

Utforming av pålegg om hydrologiske undersøkelser ble delegert til NVE 4. feb. 1971 i brev fra daværende Industridepartementet (nåværende Olje- og energidepartementet). Brevet sier bl.a. at departementet har bestemt at avgjørelsesmyndighet delegeres til NVE: "Etter

vassdragsreguleringsloven gjelder det myndighet i bl.a. saker vedrørende "pålegg om utførelse av hydrologiske iakttagelser etter § 12, post 13".

Hjemler for pålegg om hydrologiske undersøkelser ved vassdragstiltak finnes også i lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven, vrl) av 24. nov. 2000. Forskrift om vassdragsmyndigheter av 15. des. 2000 nr. 1270 har bestemmelser om hvem som skal være vassdragsmyndighet etter vrl. For de delene av loven som er aktuelle her, er NVE vassdragsmyndighet.

Pålegg kan gis med hjemmel i vrl § 26 som vilkår i konsesjonen. Adgangen til å sette vilkår er vid, men begrenset av at vilkårene skal "... motvirke skader eller ulemper for allmenne eller private interesser". Med hjemmel i vrl § 56 første ledd har vassdragsmyndigheten rett til å sette opp vannmerker eller apparater for målinger i vassdrag og nedbørfelt. Adgangen gir også mulighet for å bygge mindre måledammer eller overløpsterskler for å etablere pålitelige målestasjoner. Bestemmelsen gjelder tilsvarende for tilsyn med grunnvann og grunnvannstiltak, jf. § 53 annet ledd. Se Ot. prp. nr. 39 (1998-99) s. 363-364. Vrl § 57 første ledd første punktum gir vassdragsmyndigheten adgang til å foreta undersøkelser i vassdrag og nedbørfelt ut over det som følger av § 56. Bestemmelsen gir vassdragsmyndigheten hjemmel for egen innsamling av hydrologisk og geohydrologisk materiale som sedimentinnhold, snø og innsjøers dybdeforhold. Det kan også foretas undersøkelser av grunnvannsforholdene. Se Ot. prp. nr. 39 (1998-99) s. 364. I vrl § 57 annet ledd heter det videre:

"Vassdragsmyndigheten kan pålegge en tiltakshaver i vassdrag å sørge for eller bekoste undersøkelser eller lignende tiltak som med rimelighet kan kreves for å klarlegge tiltakets funksjonssikkerhet. Det samme gjelder overfor en tiltakshaver med konsesjon etter denne lov for å klarlegge tiltakets virkninger for naturforholdene i vassdraget."

I lovforarbeidet sies at her ikke er tale om "hydrologisk kartlegging av vassdraget, ut over det som eventuelt er nødvendig for å vurdere funksjonssikkerhet og innvirkning på naturforholdene." (Op.cit., s. 364). Som det fremgår av lovteksten er bestemmelsen i andre punktum knyttet til tiltakshavere med konsesjon etter vrl.

De alminnelige forvaltningsrettslige regler om adgang til å pålegge vilkår supplerer bestemmelsene i vregl og vrl. Dette innebærer at vilkårene må ha sammenheng med formålet i hjemmelslovene, vilkårene må ikke være urimelig tyngende, og vilkårene må ikke undergrave andre bestemmelser i hjemmelslovene. I forarbeidene til vrl (Ot. prp. nr. 39, s. 364) sies at pålegget må begrenses til det som "med rimelighet" kan kreves. I vurderingen vil særlig inngå farens størrelse og omfang (første punktum), kostnadene ved undersøkelsene samt tiltakshaverens og tiltakets økonomi.

Som lovtekstene viser gir vregl en mer generell hjemmel for hydrologiske pålegg "som i det offentlige interesse findes paakrævet", mens vrl presiserer behovet for å klarlegge tiltakets "funksjonssikkerhet", samt "virkninger for naturforholdene". På den annen side har vrl gyldighet overfor alle tiltakshavere med konsesjon etter vrl, og er ikke begrenset til vassdragsregulering. De to lovhjemlene skal gjelde ved siden av hverandre. Hvilken av lovhjemlene som det er mest hensiktsmessig å bruke vil avhenge av de aktuelle forholdene. Den noe bredere adgang til pålegg som følger av vrl i forhold til vregl, gjør det naturlig i dette dokumentet å omtale den som pålegges hydrologiske undersøkelser som **tiltakshaver**, som inkluderer *regulant* eller *reguleringsanleggets eier* i vregl's terminologi.

I forarbeidet for vrl er det gjort klart at undersøkelser for å klarlegge tiltakets virkning på naturforholdene også vil gjelde biologi/økologi. Lovhjemmel for slike undersøkelser er derfor den samme, vrl § 57, som omtalt ovenfor. Dessuten gir vregl § 12.17 forvaltningen hjemmel

for "å oppstille ytterligere betingelser" for reguleringskonsesjoner. I praksis brukes følgende standardformulering: "Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelser av DN¹ å bekoste naturvitenskapelige undersøkelser samt friluftslivsundersøkelser i de områdene som berøres av utbyggingene og reguleringene." Påleggene utformes etter forslag fra fylkesmannen.

Pålegg om hydrologiske undersøkelser er enkeltvedtak i henhold til forvaltningsloven 10. feb. 1967 (fvl), og bestemmelsene i fvl skal derfor følges når slike pålegg gis. Det skal bl.a. gis forhåndsvarsel, pålegget skal begrunnes med angivelse av hjemmel m.m., og det kan påklages. Olje- og energidepartementet er klageinstans for vedtak som fattes av NVE.

For oversiktens skyld nevnes her at bestemmelser som omhandler **overvåking av vassdrag** finnes også i annet lovverk. Et eksempel er sikkerhetsforskriften, (15. des. 2000, nr. 1271, under revisjon 2007). I forskriften omtales krav til beredskapsplaner, flomberegninger, overvåkingsplaner og –instrumentering, og rapportering for sikring av vassdragsanlegg. Forskriften er relevant for begrunnelsene nr. 3 og 5 ndf. Plan- og bygningsloven, pbl, og vrl har bestemmelser om konsekvensvurderinger som berører begrunnelse 2 og 4. Innføringen av EUs vanddirektiv har også konsekvenser for overvåking. I Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften, av 15. des. 2006) omhandler § 18 overvåkingsprogrammer, som skal være regionale, tilsvarende de nye vannregioner, og omfatte tilstanden i vannforekomstene. Programmene skal være helhetlige og omfatte relevante økologiske, kjemiske, kvantitative og fysiske parametere. Forskriften omhandler forvaltningsplaner for vannregionene, som bl.a. skal gjøre rede for overvåking og resultatene av denne (§ 26). Godkjente forvaltningsplaner skal være retningsgivende for kommunal og statlig planlegging og virksomhet i vannregionen (§ 29). Dette betinger nær arbeidskontakt mellom regionmyndigheter og sentrale fagmyndigheter mht. overvåking. Endelig nevnes forskrift om internkontroll for å oppfylle lov om vassdrag og grunnvann (21. feb. 2003), som i § 4, tredje ledd, pkt. 6 pålegger virksomheten å "foreta og protokollere de registreringer virksomheten finner nødvendig for å dokumentere at virksomheten drives i samsvar med krav i lov, forskrift, konsesjon og manøvreringsreglement", se videre avsnitt 6 ndf.

3 Begrunnelser for pålegg

Innenfor de relevante hjemler, jf. avsnitt 2, legger NVE vanligvis vekt på følgende begrunnelser for å pålegge hydrologiske stasjoner og undersøkelser:

- (1) Gjøre det mulig for myndigheter og allmennhet å kontrollere at konsesjonsvilkårene for en regulering eller annet vassdragstiltak blir overholdt;
- (2) Beskrive de faktiske hydrologiske forhold i den delen av vassdraget som er påvirket av et vassdragstiltak, og klarlegge endringer som følge av tiltaket;
- (3) Sikre datagrunnlag for hydrologiske beregninger i aktuelle felt, og eventuelt erstatte målestasjoner som etter et vassdragstiltak ikke gir representative data;
- (4) Skaffe data for rekonstruksjon av naturlige forhold (inkludert tilsigsforholdene) i et regulert vassdrag;
- (5) Skaffe data for økt sikkerhet og beredskap i vassdraget. Dette gjelder både funksjonssikkerhet ved vassdragstiltak, trygghet mot ulykker på is og bre, og beredskap mot flom, inkludert offentlig flomvarslings;

¹ Direktoratet for naturforvaltning

- (6) Gi myndigheter og allmennhet oversikt over ressurs situasjonen for å kunne håndtere problemene i perioder med knapphet på vann. Dette kan være aktuelt for både alminnelig vannforsyning og energiforsyning.

Pålegg bør utformes slik at nytteverdien blir stor både for tiltakshaver og allmenne interesser, og det må være en saklig sammenheng mellom vassdragstiltaket og de pålagte undersøkelsene.

Alt etter den enkelte begrunnelsen og forholdene for øvrig, kan påleggene komme til å gjelde både den direkte påvirkete og den uregulerte delen av et regulert vassdrag, f.eks. (3). Det kan gjelde både overflatevann i vassdraget, bre og snø, markvann og grunnvann i nedbørfeltet, f.eks. (5) og (6). Pålegg kan gjelde målinger med normal målehyppighet, men også i sann tid, f.eks. (5). I store vassdrag, eller vassdrag med mange inngrep/reguleringer kan det være behov for flere pålagte målestasjoner. Når begrunnelsen for et pålegg er å klarlegge endringer etter et vassdragstiltak, må det være en saklig sammenheng mellom virkningene av tiltaket og de hydrologiske undersøkelser som pålegges, særlig (2) og (4). Lange dataserier gir større nytte enn korte, og påleggene bør sikre lange og konsistente serier.

Særlige forhold som kan komme til å gjelde de enkelte datatyper er omtalt nærmere i avsnitt 4 nedenfor.

4 Særlige forhold ved enkelte hydrologiske datatyper

4.1 Vannstand / vannføring

Vannføringsstasjoner er nødvendige bl.a. for å vurdere status og endringer i ressurs situasjonen, virkninger av vassdragstiltak og klimaendringer, og sikkerhet i vassdrag. I tillegg kan det være nødvendig med spesielle avløpsmålinger i tilknytning til målinger av andre parametere. Minsteomfang av pålegg av vannføringsstasjoner er vanligvis én stasjon i det regulerte hovedvassdraget og én i uregulert del av vassdraget. Hvis området ellers er godt dekket av stasjoner i uregulerte elver, kan det være nok med en stasjon i den regulerte delen av vassdraget. Se for øvrig avsnitt 3 ovenfor om store vassdrag.

4.1.1 Gjøre det mulig for myndigheter og allmennhet å kontrollere at konsesjonsvilkårene for en regulering eller annet vassdragstiltak blir overholdt.

Dette skal sikre kontroll av de krav som settes i konsesjonsvilkårene, særlig i manøvreringsreglement for reguleringer. Både prinsipielt og i praksis bør **alle** betingelser i et manøvreringsreglement kunne kontrolleres, jf. avsnitt 6 om reaksjonsformer.

- (a) *Målinger av driftsvannføring, overløp og forbislipping, der det er gitt bestemmelser som vedrører driften av kraftverket.*
- (b) *Vannføringsstasjoner for kontroll av minstevannføringspålegg.*
- (c) *Vannstandsregistrering i reguleringsmagasiner, for kontroll av vannstander i forhold til manøvreringsreglementet.*
- (d) *Oppsetting av skilt for markering av reguleringsgrenser og opplysningsskilt for reguleringsmagasin og steder for minstevannføring.*

4.1.2 Beskrive de faktiske hydrologiske forhold i den delen av vassdraget som er påvirket av et vassdragstiltak, og klarlegge endringer som følge av tiltaket.

Dette skal gi grunnlag for analyser av virkningene av reguleringen, bl.a. i forbindelse med klage- og erstatningssaker. Data skal både dokumentere dagens forhold og bidra til å si hva forholdene ville ha vært i uregulert tilstand.

- (a) Vannføringsstasjoner nedstrøms kraftverk, overføringer og reguleringsmagasiner, og/eller totalvannføring ved kraftverk.*
- (b) Vannstandsregistrering i reguleringsmagasiner.*
- (c) Uregulerte referansestasjoner.*
- (d) Vannstandsstasjoner i sentralt beliggende innsjøer og i elvestrekninger med spesielle isproblemer.*

4.1.3 Sikre datagrunnlag for hydrologiske beregninger i aktuelle felt, og eventuelt erstatte målestasjoner som etter et vassdragstiltak ikke gir representative data

Dette skal sikre bidrag til kartlegging av vannressursene og til viktige hydrologiske beregninger, så som beregning av vannføringsnormaler, karakteristiske vannføringsverdier og varighetskurver og flomberegning for damsikkerhet. Ofte vil slike beregninger, for eksempel tilsigsprognoser, være direkte nyttige også for tiltakshaver. Bl.a. kan endringer av vannføringsforholdene pga. klimaendringer føre til behov for annen driftsstrategi ved kraftverk.

I noen tilfeller kan en stasjon, som har blitt benyttet til slik kartlegging/beregning, bli ødelagt av en regulering, og den må da erstattes med en ny stasjon i nærheten.

- (a) Vannføringsstasjoner i uregulerte felt.*
- (b) Vannføringsstasjoner nederst i store vassdrag og sidevassdrag.*
- (c) Målestasjoner med lang observasjonsserie, selv om de påvirkes av reguleringen.*

4.1.4 Skaffe data for rekonstruksjon av naturlige forhold (inkludert tilsigsforholdene) i et regulert vassdrag.

Dette skal sikre grunnlag for tilsigsberegninger, som er viktige for bl.a. driftssimuleringer ved kraftverk og beregning av tilløpsflommer til reguleringsmagasin. Små eller vanskelig tilgjengelige magasiner kan vurderes unntatt. Der det planlegges magasiner vil det, om mulig, være verdifullt å etablere en vannføringskurve for det naturlige profil.

- (a) Registrering av vannstand i alle reguleringsmagasin.*
- (b) Dokumentasjon av overføringer til eller fra det naturlige nedbørfeltet det skal beregnes tilsigsserier for.*
- (c) Vannføringsstasjoner for de punkter i vassdraget som tilsigsberegningene utføres for.*

4.1.5 Skaffe data for økt sikkerhet og beredskap i vassdraget. Dette gjelder både funksjonssikkerhet ved vassdragstiltak, trygghet mot ulykker på is og bre, og beredskap mot flom, inkludert offentlig flomvarsling.

Dette skal gi tiltakshaver og NVE grunnlag for å varsle og gjøre tiltak mot farlige situasjoner i vassdraget. I vurderingen av pålegg tas hensyn til tettsteder og skadepotensial forøvrig langs vassdraget. Målestasjoner for vannstand/vannføring i denne kategorien må være utstyrt for automatisk overføring av data, eller annen form for daglig innsamling/rapportering av data.

- (a) Vannstandsstasjoner i større eller sentralt beliggende innsjøer.*
- (b) Vannstandsregistrering i reguleringsmagasiner.*

(c) *Representative vannføringsstasjoner i uregulerte deler av nedbørfeltet.*

(d) *Vannføringsstasjoner i nedre del av hovedvassdraget.*

4.1.6 Gi myndigheter og allmennhet oversikt over ressurs situasjonen for å kunne håndtere problemene i perioder med knapphet på vann. Dette kan være aktuelt for både alminnelig vannforsyning og energiforsyning.

Dette skal sikre tiltakshaver og myndighetene grunnlag for å gjøre tiltak mot kritesituasjoner på grunn av vannmangel. Målestasjoner for vannstand/vannføring i denne kategori må være utstyrt for automatisk overføring av data eller annen form for daglig innsamling og minst ukentlig rapportering av data.

(a) *Vannstandsregistrering i reguleringsmagasiner.*

(b) *Representative vannføringsstasjoner i vassdraget.*

4.2 Bre og snø

Konsesjonspålegg om breundersøkelser, med hjemmel i vregl, kan gis der det er betydelige breområder i nedbørfeltet til et vannkraftverk, (mer enn 15 %, eller mer enn 20 km²), eller reguleringen påvirker breen direkte, for eksempel gjennom vanninntak under breen eller oppdemming av vann. Unntak fra permanente pålegg kan gjøres hvis breen har et ubetydelig areal i forhold til totalfeltet og ikke kan anses å ha noe farepotensial slik som jøkullaup, isras e.l. Når breareal eller breprosent endres betydelig over eller under disse nivåer, kan en ny vurdering gjøres. Når det er flere breer i et regulert felt, skal målingene vanligvis gjøres på mer enn én breenhet. I utformingen av pålegg om breundersøkelser skal det tas særlig hensyn til tilgjengelighet og feltpersonellens sikkerhet.

Pålegg om snømålinger er aktuelt ved alle vassdragstiltak der snø utnyttes for økonomiske formål. Tilsig fra snøsmelting til kraftverksmagasiner er viktig både for drift av kraftverkene og for prognosering av avrenning i vårflomperioder. Pålagte snøundersøkelser skal sikre at undersøkelsene representerer snøforholdene i feltet. Følgende kriterier er retningsgivende:

- Snømålingene skal dokumentere snøens geografisk utbredelse (høyde over havet og beliggenhet). I nedbørfelt under 100 km² er det nødvendig med 5-10 målestrekk, mens det i nedbørfelt mellom 100 og 1000 km² er nødvendig med 10-20 strekk. Strekkene skal representere de viktigste høydenivåer i feltet.
- Snømålingene skal dokumentere snømengdenes endring i tid: måling pålegges som minimum ved det tidspunkt på vinteren snømengden er størst. Ytterligere målinger kan pålegges, normalt i januar eller månedlig. Snøputer med kontinuerlig registrering av snøens vannekvivalent kan pålegges.

4.2.1 Gjøre det mulig for myndigheter og allmennhet å kontrollere at konsesjonsvilkårene for en regulering eller annet vassdragstiltak blir overholdt.

Sjelden aktuelt.

4.2.2 Beskrive de faktiske hydrologiske forhold i den delen av vassdraget som er påvirket av et vassdragstiltak, og klarlegge endringer som følge av tiltaket.

Dette er målinger for å dokumentere endringer av breer som er direkte påvirket av regulering (brefront i magasin, inntak av breelv). Målinger må gjøres i en periode før og etter regulering. Data behøves også for å korrigere avløpsmålinger som er brepåvirket.

- (a) *Målinger av brefrontposisjon.*
- (b) *Målinger av brehastighet og overflatetopografi.*
- (c) *Dreneringsgrenser - kartlegging av breoverflate, bunntopografi og isbevegelse.*
- (d) *Massebalansemålinger. Vinter- og sommerbalanse måles årlig på et representativt område.*
- (e) *Volum- og arealendringer av breer i nedbørfeltet måles hvert 10. år.*

4.2.3 Sikre datagrunnlag for hydrologiske beregninger i aktuelle felt, og eventuelt erstatte målestasjoner som etter et vassdragstiltak ikke gir representative data.

Det er viktig med denne type pålegg for å kunne bestemme vannskiller i breområder, breenes volumendringer, og dermed bidraget fra breene til avrenningen.

- (a) *Dreneringsgrenser - kartlegging av breoverflate, bunntopografi og isbevegelse.*
- (b) *Massebalansemålinger. Vinter- og sommerbalanse måles årlig på et representativt område.*
- (c) *Volum- og arealendringer av breer i nedbørfeltet måles hvert 10. år.*
- (d) *Representative snømålinger i nedbørfeltet.*

4.2.4 Skaffe data for rekonstruksjon av naturlige forhold (inkludert tilsigsforholdene) i et regulert vassdrag.

- (a) *Dreneringsgrenser - kartlegging av breoverflate, bunntopografi og isbevegelse.*
- (b) *Massebalansemålinger. Vinter- og sommerbalanse måles årlig på et representativt område.*
- (c) *Volum- og arealendringer av breer i nedbørfeltet måles hvert 10. år.*

4.2.5 Skaffe data for økt sikkerhet og beredskap i vassdraget. Dette gjelder både funksjonssikkerhet ved vassdragstiltak, trygghet mot ulykker på is og bre, og beredskap mot flom, inkludert offentlig flomvarsling.

- (a) *Dreneringsgrenser - kartlegging av breoverflate, bunntopografi og isbevegelse.*
- (b) *Massebalansemålinger. Vinter- og sommerbalanse måles årlig på et representativt område.*
- (c) *Volum- og arealendringer av breer i nedbørfeltet måles hvert 10. år.*
- (d) *Målinger av brefrontposisjon.*
- (e) *Vurdering av risiko for jøkullaup. Vannstandsregistrering i bredemt sjø ved fare for jøkullaup.*
- (f) *Overvåking av særlig ras- og sprekkedarlige breer.*
- (g) *Snømålinger (snøputer, snøstrekk og punktsvermer) for mulig flomavrenning. Automatisk overføring av data kan være aktuelt for enkelte målepunkter.*

4.2.6 Gi myndigheter og allmennhet oversikt over ressursituasjonen for å kunne håndtere problemene i perioder med knapphet på vann. Dette kan være aktuelt for både alminnelig vannforsyning og energiforsyning.

- (a) *Snømålinger for vurdering av ressursituasjonen.*

4.3 Vanntemperatur og isforhold

Endringer i vanntemperatur og isforhold kan være viktige konsekvenser av vassdragstiltak, særlig reguleringer. De har betydning for funksjonsdyktighet av tiltaket (eks. ising på inntaksgrinder), for lokalklima og biotoper for liv i vann, og for sikkerhet ved ferdsel på is. Pålegg bør søke å kombinere flere hensyn.

4.3.1 Gjøre det mulig for myndigheter og allmennhet å kontrollere at konsesjonsvilkårene for en regulering eller annet vassdragstiltak blir overholdt.

Sjelden aktuelt.

4.3.2 Beskrive de faktiske hydrologiske forhold i den delen av vassdraget som er påvirket av et vassdragstiltak, og klarlegge endringer som følge av tiltaket.

- (a) *Vanntemperaturvertikaler i utvalgte reguleringsmagasiner.*
- (b) *Vanntemperaturmålinger på berørte elvestrekninger.*
- (c) *Referansestasjoner. Det er særlig viktig at målestasjoner opprettes slik at opplysninger om forholdene før og etter utbygging kan innhentes.*
- (d) *Kartlegge isforhold i berørte innsjøer og elver.*
- (e) *Lage oversikter over områder hvor isdekket svekkes som følge av reguleringer.*

4.3.3 Sikre datagrunnlag for hydrologiske beregninger i aktuelle felt, og eventuelt erstatte målestasjoner som etter et vassdragstiltak ikke gir representative data.

Sjelden aktuelt.

4.3.4 Skaffe data for rekonstruksjon av naturlige forhold (inkludert tilsigsforholdene) i et regulert vassdrag.

- (a) *Vanntemperatur i driftsvannet fra kraftverk.*
- (b) *Vanntemperatur og isforhold i den del av elva som er påvirket av regulering.*
- (c) *Vanntemperatur i upåvirket del av elva eller på andre referansesteder. Gjør det mulig å rekonstruere reguleringens betydning ved problemer som isgang, fiskedød etc.*

4.3.5 Skaffe data for økt sikkerhet og beredskap i vassdraget. Dette gjelder både funksjonssikkerhet ved vassdragstiltak, trygghet mot ulykker på is og bre, og beredskap mot flom, inkludert offentlig flomvarsling.

Observasjoner av isleggings-/isløsningsdatoer og istykkelser brukes i ismeldinger fra NVE til publikum. De er viktige for å forebygge drukningsulykker. Det pålegges målinger i områder hvor isen ikke er vesentlig påvirket av regulering. Dette sier også noe om forholdene der isen er svekket. Det kan være behov for å pålegge tiltak for å trygge allmennheten mot usikker is, for eksempel ved naturlige og kunstige inn- og utløp i reguleringsmagasiner, og ved kartlegging og oppslag om isforholdene.

4.3.6 Gi myndigheter og allmennhet oversikt over ressurs situasjonen for å kunne håndtere problemene i perioder med knapphet på vann. Dette kan være aktuelt for både alminnelig vannforsyning og energiforsyning.

Sjelden aktuelt.

4.4 Sedimenttransport

Sedimenttransport i vassdragene har betydning bl.a. som forurensningsproblem og biologisk faktor (visuelt inntrykk, transport av bl.a. fosfat, gjenslamming av gyteområder), som geologisk agens i utforming av elveløp, og som teknisk problem for vannkraftproduksjonen (turbinslitasje, gjenfylling av magasiner og inntaksbasseng). Det kan derfor være aktuelt å pålegge målinger og observasjoner der sedimentrelaterte problemer *oppstår*, for eksempel ved aktive erosjonssår, kanskje som følge av menneskelige inngrep, eller der problemene *merkes*, for eksempel ved magasiner og kraftstasjoner. Målestasjoner for sedimenttransport legges normalt nedstrøms utløp av kraftverk, nedstrøms større overføringer, i overførte vannvolum eller på strekninger der vannføringen er vesentlig redusert. Det kan også være aktuelt med spesielle målinger ved overløp og forbisliping, eller ved utspyling fra tunneler.

4.4.1 Gjøre det mulig for myndigheter og allmennhet å kontrollere at konsesjonsvilkårene for en regulering eller annet vassdragstiltak blir overholdt.

Sjelden aktuelt.

4.4.2 Beskrive de faktiske hydrologiske forhold i den delen av vassdraget som er påvirket av et vassdragstiltak, og klarlegge endringer som følge av tiltaket.

- (a) *Målinger av konsentrasjon og beregning av transport av suspendert materiale, samt kornfordelingsanalyser av suspensjonsmaterialet.*
- (b) *Målinger av bunntransport ved direkte eller indirekte målinger (på delta eller i fangdammer og sandfang).*
- (c) *Tverrprofiler for målinger av eventuell senking eller heving av elveløpene.*
- (d) *Registreringer av endringer i bunnmaterialets sammensetning i elveløpene.*
- (e) *Kartlegging av sedimentkilder, registrering av aktiv erosjon.*

4.4.3 Sikre datagrunnlag for hydrologiske beregninger i aktuelle felt, og eventuelt erstatte målestasjoner som etter et vassdragstiltak ikke gir representative data.

Sjelden aktuelt.

4.4.4 Skaffe data for rekonstruksjon av naturlige forhold (inkludert tilsigsforholdene) i et regulert vassdrag.

- (a) *Innhente borkjerner i sedimentavsetninger for undersøkelser av langtidsendringer i sedimenttransporten.*

4.4.5 Skaffe data for økt sikkerhet og beredskap i vassdraget. Dette gjelder både funksjonssikkerhet ved vassdragstiltak, trygghet mot ulykker på is og bre, og beredskap mot flom, inkludert offentlig flomvarsling.

Sjelden aktuelt.

4.4.6 Gi myndigheter og allmennhet oversikt over ressurs situasjonen for å kunne håndtere problemene i perioder med knapphet på vann. Dette kan være aktuelt for både alminnelig vannforsyning og energiforsyning.

Sjelden aktuelt.

4.5 Grunnvann og markvann

Grunnvann og markvann er viktige deler av vannressursene i et nedbørfelt, ikke minst for alminnelig vannforsyning og jordbruk. Målinger er nødvendige bl.a. for å vurdere miljøstatus og tilstandsendringer, virkninger av vassdragstiltak og klimaendringer. Hydrologiske pålegg knyttet til vann under jordoverflaten kan være hjemlet både etter vregl og vrl. De ventes å bli vanlige etter hvert som konsesjoner for grunnvannsuttak blir gitt etter vrl. Det vil være vesentlig å overvåke at kravet om at uttak *"begrenses til det grunnvannsmagasinet tåler"* (vrl § 44) blir overholdt, og føre kontroll med virkningene av vassdragstiltak på grunnvannet. Ved større vassdragstiltak eller uttak av grunnvann er det aktuelt å pålegge referansestasjoner for markvann og grunnvann (for eksempel vannstand, vanninnhold, vanntemperatur og teledyp).

4.5.1 Gjøre det mulig for myndigheter og allmennhet å kontrollere at konsesjonsvilkårene for en regulering eller annet vassdragstiltak blir overholdt.

(a) *Måling av mengde vann som tas ut.*

(b) *Måling av grunnvannstand og -temperatur.*

4.5.2 Beskrive de faktiske hydrologiske forhold i den delen av vassdraget som er påvirket av et vassdragstiltak, og klarlegge endringer som følge av tiltaket.

Eksempler på grunnvannsrelaterte virkninger er endrete grunnvannsforhold i elveslettene nær regulerte vassdrag; muligheten for saltvannsinntrengning etter vannuttak i kystnære akviferer; og redusert markvann og grunnvann pga. tunneldrift.

(a) *Undersøkelser av markvann og grunnvann i påvirkede områder.*

(b) *Referansestasjoner i upåvirket område.*

4.5.3 Sikre datagrunnlag for hydrologiske beregninger i aktuelle felt, og eventuelt erstatte målestasjoner som etter et vassdragstiltak ikke gir representative data.

Der det finnes få referansestasjoner, er det viktig å erstatte, eventuelt supplere slike stasjoner.

4.5.4 Skaffe data for rekonstruksjon av naturlige forhold (inkludert tilsigsforholdene) i et regulert vassdrag.

(a) *Hydrogeologisk vurdering av vassdraget, herunder strømningsanalyse for grunnvannet i de påvirkede elveslettene.*

(b) *Referansestasjoner for grunnvann og markvann.*

4.5.5 Skaffe data for økt sikkerhet og beredskap i vassdraget. Dette gjelder både funksjonssikkerhet ved vassdragstiltak, trygghet mot ulykker på is og bre, og beredskap mot flom, inkludert offentlig flomvarsling.

Betydningen av markvanns- og grunnvannsdata for prognoseformål ventes å øke når slike data integreres i den offentlige flomvarslingen. Automatisering av datainnsamlingen øker verdien og bør vurderes.

(a) *Registrering av grunnvann og markvann der slike opplysninger inngår i modeller og analyser for flomvarsling og vurdering av skredrisiko påvirket av vassdragstiltak.*

4.5.6 Gi myndigheter og allmennhet oversikt over ressursituasjonen for å kunne håndtere problemene i perioder med knapphet på vann. Dette kan være aktuelt for både alminnelig vannforsyning og energiforsyning.

Selv om knapt 15 % av befolkningen forsynes med grunnvann er svikt i denne delen av samfunnets infrastruktur alvorlig. Både i 1996, 2002 og 2006 har vi opplevd tørkeperioder som har berørt både vannforsyningen og energisektoren. Prognoser og tiltak, når det kreves, må bygge på representativ og pålitelig overvåking. I slike situasjoner vil også stasjoner for kontroll av konsesjonsgitte grunnvannsuttak (se 4.5.1) være svært viktige.

- (a) *Grunnvannstand i representative områder påvirket av vassdragstiltaket.*
- (b) *Referansestasjoner for grunnvann og markvann.*

5 Datapolicy og offentliggjøring

NVE er nasjonal faginstans for hydrologi, og skal sikre forsvarlig innhenting og analyse av hydrologiske data. En hydrologisk kunnskapsbase er et nødvendig grunnlag for beslutninger om bruk og vern av vannressursene. Alle kvalitetssikrede hydrologiske data innsamlet siden midten av 1800-tallet er lagret i NVEs nasjonale hydrologiske database. Databasen med tilhørende programvare er tilgjengelig både for landets vannforvaltning og for eksterne brukere. NVE har som policy å holde hydrologiske data tilgjengelige for alle brukere som et nasjonalt fellesgode, enten dataene er samlet inn for egne, offentlige, midler eller gjennom konsesjonspålegg.

Data innsamlet på tradisjonell vis (manuell avlesning, enkle registreringsinstrumenter) vil ofte behøve lang behandlingstid før de er kvalitetssikret for spredning og videre bruk. Dataene sier da ikke lenger noe om tilstanden på målestedet ved det aktuelle tidspunktet. Slike data kalles historiske data. Teknologisk utvikling har gjort det mulig å samle inn data og gjøre dem tilgjengelige med liten tidsforsinkelse, ofte < 1 døgn, såkalte sanntidsdata. De gir fortsatt aktuell informasjon om tilstanden på målestedet, men også sanntidsdata trenger naturligvis kvalitetssikring. Bruk av sanntidsdata er særlig aktuelt for flere formål: flomvarsling, skadereduksjon og overvåking av kraftsystemet ved hjelp av simuleringer i Samkjøringsmodellen.

Observasjoner av naturlige hydrologiske forhold, upåvirket av mennesker, (eks. nedbør, snødekke, breer, naturlig avløp) anses ikke som forretningshemmeligheter, og er åpent tilgjengelige. Som eksempel har Meteorologisk institutt, Statens kartverk og NVE siden 2006 løpende offentliggjort landsdekkende oversikter over bl.a. snømagasinet og dets endringer, nedbør og temperatur for hver km² i hele landet (<http://www.seNorge.no/>). Hydrologiske data er åpent tilgjengelige for allmennheten, men når det gjelder tilgang til sanntidsdata fra stasjoner som ikke er eid av NVE tas følgende hensyn:

På den ene side innførte energiloven av 1990 konkurranse på kraftmarkedet. For at et konkurransemarked skal virke effektivt og optimalt, er det viktig at markedsaktørene har tilgang til informasjon. Åpenhet om hydrologiske data er derfor viktig, og hovedregelen i offentlighetsloven er offentlighet. På den annen side er det unntak for opplysninger som er undergitt lovbestemt taushetsplikt. Forvaltningsloven (fvl) av 10. feb.1967 § 13 første ledd nr. 2 pålegger taushetsplikt om

"tekniske innretninger og fremgangsmåter samt drifts- eller forretningsforhold som det vil være av konkurransemessig betydning å hemmeligholde av hensyn til den som opplysningen angår."

I den aktuelle sammenhengen kan slike konkurranseviktige data være for eksempel magasin vannstander og –volumer, driftsvannføring eller vannføring umiddelbart nedenfor store kraftverk, det vil si hydrologiske data som kan si noe om driftsstrategien til kraftselskapene. NVE vurderer tiltakshavers ønske om å begrense åpenheten for sanntidsdata som kan ha betydning for konkurransesituasjonen, når ønsket er begrunnet

med henvisning til relevant lovverk. Sanntidsdata fra stasjoner som er vesentlig påvirket av regulering, og som eies av andre enn NVE, gis bare videre etter tillatelse fra stasjonseier. NVE holder derfor tilbake data om aktuell magasin vannstand, driftsvannføring og vannføring umiddelbart nedenfor store kraftverk fra åpne databaser i 3 måneder, såfremt dette ikke er alminnelig kjent, for eksempel vannstand i store reguleringsmagasin eller magasin nær tett bebodde områder, jf. fvl § 13 a nr. 3. Data fra kraftselskapenes egne snømålinger holdes tilbake i 6 måneder.

Ved hvert enkelt pålegg skal det framkomme i den skriftlige utformingen av pålegget hvilke rutiner som vil gjelde for å gjøre innsamlede observasjoner tilgjengelige.

6 Gjennomføring og kontroll

NVE utfører sin myndighet til å pålegge hydrologiske undersøkelser i forbindelse med vassdragsinngrep som følger:

Etter forhåndsvarsel, jf. fvl § 16, med anmodning om bakgrunnsinformasjon (kart, eksisterende målinger, plandokumenter osv.) sendes forslag om pålegg til tiltakshaver med 4-6 ukers frist for kommentarer. Etter mottatte kommentarer og eventuelt møte eller befarings sendes endelig vedtak om hydrologiske undersøkelser. Klagefrist er 3 uker, i henhold til fvl § 29. I vedtaket bes tiltakshaver om å sende inn plan for utførelse av pålagte undersøkelser som ikke allerede er i gang.

Pålegg kan innebære at tiltakshaver dekker alle kostnader ved bygging, drift og vedlikehold av stasjoner, eventuelt også nedlegging. Hvem som i praksis utfører pålagte undersøkelser avgjøres av tiltakshaver. Undersøkelsene skal utføres i følge NVEs krav. I de fleste tilfeller pålegges undersøkelsene uten tidsbegrensning, men i noen tilfeller kan de pålegges for en bestemt periode.

NVE tolker vregl § 12.13: "... etter nærmere bestemmelse av departementet ... stille det indvundne materiale til disposition for det offentlige", og vrl § 57: "... sørge for eller bekoste undersøkelser eller lignende tiltak ..." som hjemmel for å kunne pålegge å bekoste bearbeiding. OED uttalte 14. feb. 1983 i en klagesak (Vassdragsregulantenenes forening, VR, 23. nov. 1982) at en uttalelse fra NVE om praksis for betaling for databearbeidelse, som hadde pågått siden 1977, "... gir en tilstrekkelig avklaring av de spørsmål som er reist" (av VR). Det er derfor lang og vanlig praksis at tiltakshaver også pålegges å dekke kostnadene ved innsamling, kvalitetskontroll og bearbeiding av observasjoner, herunder NVEs kontroll av data, samt lagring på den nasjonale hydrologiske databasen. Bearbeiding utføres av NVEs eget personell eller av andre kvalifiserte personer godkjent av NVE. Praktisk nivå for bearbeiding er kvalitetskontrollerte og eventuelt kompletterte data og observasjoner. Omfanget vil variere fra parameter til parameter.

Dataene registreres manuelt eller med selvregistrerende utstyr. Data rapporteres til NVE med samme tidsoppløsning som registreringene. Data fra undersøkelsene sendes NVE i den form og til tidspunkt som avkrevd. NVE kan selv etter behov (for eksempel flomvarsling) og for egen regning montere og drive logger og instrumenter for overføring av data fra pålagte stasjoner.

I tillegg til data fra de målestasjoner som pålegges, er eiere av reguleringsdammer pålagt å *protokollere* data i henhold til manøvreringsreglementet, (forskrift om internkontroll for å oppfylle lov om vassdrag og grunnvann, nr. 199, 2003, § 4 tredje ledd, pkt. 6). Dette er særlig relevant for begrunnelse nr. 1 (avsnitt 3). Der det ikke umiddelbart er behov for slike data er det etablert praksis å kreve at de lagres hos regulanten så lenge reguleringen varer. Hvilke

data dette gjelder avgjøres i hvert tilfelle. NVE kan innkreve slike data når som helst det er ønskelig. Alle måleinnretninger og protokoller skal til enhver tid kunne kontrolleres av NVE.

Ved brudd på bestemmelsene i vregl og vrl, herunder vedtak (pålegg) truffet med hjemmel i disse lovene, har NVE ulike reaksjonsmidler til rådighet med støtte i aktuelle bestemmelser i lov og forskrift. Hva som er relevant og hensiktsmessig reaksjon avgjøres konkret i hvert tilfelle. Det vises til NVEs tilsyns- og reaksjonsstrategi.