

Norges hydrologiske stasjonsnett

Rapport nr 7

Redaktør: Lars-Evan Pettersson

ISSN: 1501-2832

ISBN: 82-410-0483-4

Trykk: NVEs hustrykkeri

Opplag: 120

Forsidefoto: En moderne målestasjon med bl.a. solcellepanel og dataoverføring via satellitt, 19-78 Grytå i Arendalsvassdraget. (Foto: NVE-hydrologisk avdeling)

Sammendrag:

Måleteknisk utvikling, sannsynligheten for klimaendringer og nye rammebetingelser for norsk vannforvaltning har motivert en gjennomgang av landets hydrologiske stasjonsnett, 2002-2003. Resultatet er klarere kriterier for å klassifisere stasjoner, og for å nedlegge eller etablere nye stasjoner. En konkret gjennomgang av nåværende stasjonsnett for vannstand og vannføring, vanntemperatur og is, sedimenttransport, snø og bre, og markvann og grunnvann, har påvist både mulige reduksjoner og behov for nyetableringer.

Emneord: Stasjonsnett, hydrologi

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthuns gate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Innhold

Forord	7
Sammendrag	8
DEL 1. KLASSER OG KRITERIER	9
1. Bakgrunn	11
2. Mål og midler	12
3. Hydrologisk stasjonsnett	12
3.1 Innledning	12
3.2 Definisjoner	14
3.3 Eierskap	15
3.4 Bruk av hydrologiske data og noen krav til stasjonsnettet.....	15
3.5 Krav til tidsopløsning.....	17
4. Klassifikasjon av hydrometriske stasjoner	17
4.1 Langtidsstasjon	18
4.2 Prosjektstasjon	18
4.3 Driftstasjon.....	18
4.4 Diverse stasjoner.....	18
4.5 Underklasser	19
5. Kriterier for det fremtidige stasjonsnettet	19
5.1 Generelt.....	19
5.2 Opprettholde eller legge ned?	20
5.3 Videre arbeid med stasjonsnettet	21
6. Generelt om de enkelte stasjonstyper	22
6.1 Vannstand og vannføring.....	22
6.2 Vanntemperatur og is.....	23
6.3 Sedimenttransport	25
6.4 Bre og snø	26
6.5 Markvann og grunnvann	27

7.	Fremtidig behov for nye datatyper	28
7.1	Ikke-tradisjonelle vanndata	28
7.2	Kobling til vannkvalitetsdata	29
7.3	Klimaendringer og databehov	30
7.4	Data for flomvarslingskart	31
	Referanser	32
DEL 2.	NEDLAGT ELLER NYTT?	35
1.	Innledning	37
1.1	Mandat og gjennomføring	37
1.2	Metodikk	37
1.3	Resultater	37
2.	Eksisterende stasjonsnett	38
2.1	Stasjonsnett for vannstand/vannføring	38
	<i>Område 1 (vassdragsområdene 1 - 8, 310 - 315)</i>	38
	<i>Område 2 (vassdragsområdene 9 - 16)</i>	45
	<i>Område 3 (vassdragsområdene 17 - 26)</i>	51
	<i>Område 4 (vassdragsområdene 27 - 50)</i>	56
	<i>Område 5 (vassdragsområdene 51 - 84)</i>	61
	<i>Område 6 (vassdragsområdene 85 - 114)</i>	67
	<i>Område 7 (vassdragsområdene 115 - 144, 307 - 308)</i>	72
	<i>Område 8 (vassdragsområdene 145 - 191, 303 - 306)</i>	80
	<i>Område 9 (vassdragsområdene 192 - 247, 301 - 302)</i>	84
	<i>Område 14 (vassdragsområde 400)</i>	87
2.2	Stasjonsnett for vanntemperatur og is	88
2.3	Stasjonsnett for sedimenttransport	101
2.4	Stasjonsnett for bre og snø	104
2.5	Stasjonsnett for markvann og grunnvann	109
2.6	Statistikk over stasjonsnett	115

3. Fremtidig utvikling	116
3.1 Databehov – teknologiske muligheter.....	116
3.2 Samarbeid NVE - regulanter.....	116
4. Konsekvenser for Hydra II	116
4.1 Stasjons – og dataopplysninger.....	117
4.2 Stasjonsoversikter/rapporter	118

Forord


Det er en av NVEs viktigste oppgaver å drive et nasjonalt nett av målestasjoner som omfatter vannets kretsløp på og under landjordens overflate. NVE skal også administrere, utvikle og vedlikeholde en nasjonal hydrologisk database. Det nasjonale stasjonsnettet omfatter både statsfinansierte og eksternt finansierte stasjoner. Det finnes også enkelte stasjoner og dataserier hos andre norske institusjoner enn NVE, opprettet for disse institusjonenes egne behov, og som ikke inngår i det nasjonale stasjonsnettet. Totalt omfatter den nasjonale hydrologiske databasen ca. 160 000 stasjonsår.

Den gjennomgangen av Norges hydrologiske stasjonsnett som rapporteres her er motivert av måleteknisk utvikling, sannsynligheten for klimaendringer og nye rammebetingelser for norsk vannforvaltning, bl.a. Vannressursloven (2001) og EUs rammedirektiv for vann (2002). Målet er et stasjonsnett i verdensklasse.

Rapporten beskriver den bruk samfunnet gjør av hydrologiske data nå og i framtida, den gir et grunnlag for å klassifisere stasjoner etter formål, og den gir generelle kriterier for å opprettholde eller legge ned stasjoner. Et vesentlig resultat er en vurdering av nåværende enkeltstasjoner og behovet for nye. Dette betyr at rapportens del 2 ikke nødvendigvis beskriver Norges fremtidige stasjonsnett i detalj men er et viktig underlag for en kontinuerlig vurdering av stasjonsnettet.

Arbeidet er utført av en intern arbeidsgruppe i tidsrommet september 2002-juni 2003. Arbeidsgruppen takkes for innsatsen.

Oslo, juni 2003



Kjell Repp
avdelingsdirektør

Sammendrag

Gjennomgangen av Norges hydrologiske stasjonsnett har som visjon ”et stasjonsnett i verdensklasse”. Hvordan skaffer man seg det?

Betingelsene er mange, og vi har her lagt stor vekt på samsvar mellom databehov og representativitet, sikker datainnhenting, og moderne og velegnet utrustning. En ambisjon er at landets sentrale hydrologiske tjeneste bør dekke *alle* leddene i landfasen av vannets kretsløp, og at datainnsamlingen må være representativ for landets naturgitte hydrologiske forhold, og den bruk vi gjør av våre vannressurser. Første del av rapporten tar særlig for seg den forutsetningen som gjelder *stasjonsnettets representativitet*.

Når vi oppretter nye stasjoner eller legger ned gamle er det viktig at kriteriene er klare og godt forstått. Det skal også være mulig å etterprøve valgene vi gjør. Derfor diskuterer rapporten den bruk samfunnet gjør av hydrologiske data nå og i framtida, (bl.a. kartlegging, forskning, ressursutnyttelse, miljø og sikkerhet). Rapporten gir et grunnlag for å klassifisere stasjoner etter formål (langtids-, prosjekt-, drift-). Det gis generelle kriterier for å opprettholde eller legge ned stasjoner (bl.a. lange serier, hovedvassdrag, prosessstudier, sikkerhet). Særlige krav og kriterier stilles til de enkelte stasjonstyper.

I rapportens andre del vurderes nåværende enkeltstasjoner og behovet for nye. Den konkrete vurderingen av enkeltstasjoner bygger i stor grad på dataetterspørsel og på lokalkunnskap og erfaringer i NVE. Dessuten er regionale gradienter og trender i historiske data analysert, særlig med hensyn til behovet for nye stasjoner.

Som et resultat av gjennomgangen foreslås nedlagt drøyt 50 stasjoner for vannstand/vannføring. Dertil vil ca. 30 stasjoner for vannstand/vannføring bli nærmere vurdert for nedlegging. Det er identifisert et behov for ca. 60 nye vannføringsstasjoner i områder med dårlig dekning, særlig i kystnære strøk og tettsteder. Årlige besparelser ved å legge ned for eksempel 100 slike stasjoner anslås til ca. 1,5 millioner kroner.

For vanntemperatur i elver er det behov for en utvidelse med ca. 100 stasjoner. For andre datatyper (vanntemperatur i innsjøer, is, sedimenter, bre, snø, markvann og grunnvann) er det i hovedsak ønskelig med tettere stasjonsnett. For stasjoner som måler vanntemperatur i innsjøer, is samt sedimentstasjoner vil antall nedleggelse og nyopprettelse nær balansere. For bre, snø, markvann og grunnvann ventes netto økning av stasjonstallet. Nye stasjoner vil bli mer automatisert enn gamle stasjoner. Investeringskostnadene vil være betydelige, men nye stasjoner vil være rimeligere i drift pga. mindre behov for feltbesøk og enklere databehandling. Når nye stasjoner opprettes vil det systematisk bli vurdert hvordan behovet for ulike datatyper kan tilfredstilles ved samordning av sensorplassering og elektronisk logging. Behov som forsterkes ved gjennomføring av EUs vanndirektiv vil bli tillagt vekt.

DEL 1. KLASSER OG KRITERIER

1. Bakgrunn

Hydrologisk avdeling nedsatte i mars 2001 en arbeidsgruppe med mandat å gå gjennom hele det nasjonale hydrologiske stasjonsnett med sikte på anbefalinger om omfang og kvalitet, og for å kunne vurdere behovet for fremtidige ressurser. En viktig bakgrunn for 2001-arbeidsgruppen var dårlig samsvar mellom stasjonsnettets omfang og de tilgjengelige ressursene.

Konkret ble arbeidsgruppen bedt om å foreslå kriterier for stasjonsnett som grunnlag for forslag til omfang av stasjonsnett. Arbeidsgruppen ble også bedt om å foreslå målefrekvens og nøyaktighet for de ulike parametrene.

Fremdriftsplanen var at utarbeidelse av kriterier skulle være ferdig 30. april og forslag til stasjonsnett skulle foreligge 30. september.

Arbeidsgruppen, som besto av Lars-Evan Pettersson (leder), Jim Bogen, Randi Pytte Asvall, Vidar Raubakken, Lars Roald og Erik Roland/Rune Engeset, la frem sin rapport 1. oktober 2001.

Rapporten ble behandlet av avdelingens ledermøte oktober-november 2001, som fant at det var gjort et godt og grundig arbeid på kort tid. Samtidig ble det aktuelt å foreslå en større satsing på modernisering av stasjonsnett fra budsjettåret 2003.

Statsbudsjettet for 2003 foreslår 5 millioner til dette formålet, begrunnet bl.a. med innføringen av EUs rammedirektiv for vann, endrete klimaforhold og nye måle- og innsamlingsmetoder for hydrologiske data. I løpet av 2001-2002 har Hydrologisk avdeling satset betydelig tid og ressurser på et kvalitetssikringprosjekt, der rutiner for datainnsamling og -behandling er sentrale.

Alle disse forholdene har endret viktige rammebetingelser for vårt stasjonsnett, og avdelingen besluttet derfor i august 2002 å fortsette gjennomgangen av stasjonsnett med grunnlag i 2001-rapporten. En ny arbeidsgruppe ble nedsatt med Arne Tollan (leder), Svein Harsten, Lars-Evan Pettersson og Lars Roald som medlemmer, og med utgangen av 2002 som frist. Mandatet, fra september 2002 er gjengitt her:

Med utgangspunkt i den fremlagte stasjonsnettrapporten fra oktober 2001 skal arbeidsgruppen fortsette gjennomgangen og vurderingen av dagens stasjonsnett med sikte på å komme fram til et bestandig og representativt stasjonsnett for en tilstrekkelig kartlegging og forvaltning av Norges vannressurser. I lys av en fremtidig knappere ressursituasjon, behovet for en effektiv offentlig sektor, EUs vanndirektiv samt endrede klimaregimer er det behov for en mest mulig presis beskrivelse av et hydrologisk representativt stasjonsnett. Nytte- og bruksverdi av de ulike hydrologiske data som samles inn gjennom stasjonsnett skal vurderes både med tanke på romlig representativitet og tidsopløsning.

Med utgangspunkt i kriterier og konklusjoner i den fremlagte stasjonsnettrapporten, skal gruppen konkretisere og utfylle denne der det særlig er viktig å arbeide videre med følgende punkt:

- Bruksområdene for de vurderte stasjonene/seriene må kartlegges.

- Vurdere behovet for urbanhydrologiske data.
- Vurdere framtidig behov for korrekte vannføringsdata i små uregulerte kystnære felt.
- Vurdere nytten av å utnytte de muligheter moderne digital teknologi åpner for et stasjonsnett med vekt på data i sanntid.
- Foreslå krav til de ulike målingenes nøyaktighet og hyppighet.

På denne bakgrunn skal det gis konkrete forslag hvor både stasjoner foreslås lagt ned og nye opprettes.

Arbeidsgruppen skal også sørge for at de konkrete forslag som framlegges er i tråd med Hs KS-prosedyrer.

2. Mål og midler

Hydrologisk avdeling i NVE er nasjonal faginstans i hydrologi, noe som stiller krav til oss både som forvaltningsorgan, forskningssted og rådgivere. NVEs visjon og mål gir en ramme for å fylle alle disse oppgavene. En absolutt grunnleggende forutsetning for å lykkes er stasjonsnett av ypperste kvalitet. Dette gjelder både representativitet, datainnhenting, sikkerhet og utrustning. Vår visjon er kort og godt
ET STASJONSNETT I VERDENSKLASSE.

Denne rapporten tar særlig for seg den forutsetningen som gjelder *stasjonsnettets representativitet*. En ambisjon er at landets sentrale hydrologiske tjeneste bør dekke *alle* leddene i landfasen av vannets kretsløp, og at datainnsamlingen må være representativ for landets naturgitte hydrologiske forhold, og den bruk vi gjør av våre vannressurser. Når vi oppretter nye stasjoner eller legger ned gamle er det viktig at kriteriene er klare og godt forstått. Det skal også være mulig å etterprøve valgene vi gjør. Derfor diskuterer rapporten den bruk samfunnet gjør av hydrologiske data nå og i framtida, (kap. 3.4), og den stiller krav om at stasjonsnettet skal fylle klare bruksbehov. Rapporten gir et grunnlag for å klassifisere stasjoner etter formål (kap. 4). Klassifikasjon og databruk vil bli deler av stasjonsopplysningene, og leder frem til et sett av generelle kriterier for å opprettholde eller legge ned stasjoner (kap. 5). Særlige krav og kriterier stilles til de enkelte stasjonstyper.

Det er arbeidsgruppens overbevisning at en systematikk som foreslått her vil bevisstgjøre oss i vårt hydrologiske arbeid, den vil bidra til mer optimale stasjonsnett, og gjøre det lettere å måle graden av måloppnåelse.

3. Hydrologisk stasjonsnett

3.1 Innledning

Hydrologisk avdeling ved NVE er den sentrale nasjonale institusjonen for kunnskap om Norges hydrologi. Avdelingen skal dekke samfunnets behov for hydrologiske data gjennom drift av et nasjonalt stasjonsnett og en nasjonal databank, og bidra til at beslutninger om bruk og vern av vannressurser fattes på et godt faglig grunnlag.

Verdien av hydrologiske data fra stasjonsnettet er en funksjon av bruken av data. Ettersom behovene for hydrologiske data stadig endres, må stasjonsnettet og data-innsamlingen tilfredsstillende både dagens behov og ennå ikke uttrykte fremtidige behov.

For å dekke samfunnets nåværende og fremtidige behov for hydrologiske data skal det settes opp kriterier for et optimalt stasjonsnett, kapittel 4. Disse kriterier legges deretter til grunn for et forslag om konkret omfang av stasjonsnettet, vedlegg 1-5.

De hydrologiske data som innsamles ved NVE kommer både fra hydrometriske stasjoner som eies og drives av NVE og som eies/drives av andre. De mest brukte parametrene (variablene) i stasjonsnettet og på databasen er vist i tabellen nedenfor.

Parameterkoder i NVEs hydrologiske database

Kode	Parameter	Måles	Beregnes
1000	Vannstand (m)	x	
1001	Vannføring (m ³ /s el. l/s)	(x)	x
1008	Overløp (m ³ /s)		x
1015	Overføring (m ³ /s)		x
1055	Driftsvannføring (m ³ /s)		x
1057	Forbitapping (m ³ /s)		x
1005	Istykkelse (m)	x	
1003	Vanntemperatur (°C)	x	
1200	Konsentrasjon suspendert minerogent materiale (mg/l)	x	
1208	Konsentrasjon suspendert organisk materiale (mg/l)	x	
2002	Snødybde (m)	x	
2003	Snøens vannekvivalent (m)	x	x
2000	Grunnvannsnivå (m)	x	
2004	Teledyp – nedre (m)	x	
2015	Grunnvannstemperatur (°C)	x	
2001	Markfuktighet (%)	x	
2006	Jordtemperatur (°C)	x	
2018	Teledyp – øvre (m)	x	
2020	Tensjon (Pa)	x	
5011	Resistans ved markvannsmåling (ohm)	x	

I tillegg til de parametre med nummer som er nevnt ovenfor kommer enkelte andre parametre som registreres på enkeltstasjoner eller som bestemmes ut fra analyser [1].

I et CHIN-prosjektet om hydrologiske målinger i de nordiske landene [2] er stasjonsnettene for vannstands- og vannføringsdata kartlagt. De ulike stasjonene er klassifisert etter formål og databruk. Dette arbeidet er et sentralt bidrag i arbeidet med å definere et framtidig stasjonsnett for Norge, da disse dataene utgjør mye av grunnlaget for fortolkningen av andre datatyper, og utgjør hovedtyngden av datainnsamlingen som NVE driver.

World Meteorological Organisation (WMO) har stilt opp krav til en minste stasjonstetthet for ulike typer nedbørfelt (Basic Network Assessment Programme) [3]. Dette bygger på en klassifikasjon av de ulike feltene ut fra feltegenskaper og beliggenhet. Denne inndelingen er vanskelig å følge i Norge pga. vår topografi og vassdragsstruktur. Mange av våre felt vil falle innenfor flere av felttypene. Det er også utviklet verktøy for å teste representativiteten av stasjonsnett for vannføringsmålinger ved United States Geological Survey (USGS) [4], [5] og [6]. Den store regionale variabiliteten og mangel på gode data for arealnedbør gjør dette verktøyet mindre egnet for norske forhold.

3.2 Definisjoner

Dataserie: En tidsserie med beregnede eller avledete data. Vannføringsserier er for eksempel vanligvis dataserier og ikke måleserier.

Feltparameter: Fysisk eller klimatisk verdi som beskriver en egenskap ved nedbørfeltet.

Hydra II: NVEs system for å lagre, kontrollere, bearbeide, analysere og presentere hydrologiske og meteorologiske data.

Hydrologisk målestasjon: En stasjon hvor det foretas målinger av en eller flere hydrologiske parametre.

Hydrologisk regime: Hydrologiske parametres normale fordeling i løpet av året.

Hydrometrisk stasjon: Samme som hydrologisk målestasjon.

Karakteristiske verdier: Vanligvis middel- og ekstremverdier av hydrologiske parametre for forskjellige varigheter og forskjellige sesonger.

Måleserie: En tidsserie med direkte observerte data (ikke beregnede eller avledete data).

Nedbørfelt: Et område som har felles utløpspunkt for sitt avløp.

Sanntidsdata: Observerte data som er tilgjengelige innen ett døgn etter måling.

Spesifikk verdi: Verdi per arealenhet.

Stasjon: En stasjon knyttes til et geografisk punkt og er et målested eller referansested. Det er ikke noe krav at det er gjort målinger ved stasjonen. Dersom det knyttes en simulert serie til et geografisk punkt, opprettes en stasjon i dette punktet.

Stasjonsnett: Med stasjonsnett menes vanligvis mengden av målestasjoner for en eller fler parametre.

Stasjonsnummer: Stasjoner gis et todelt nummer, hvor første ledd er vassdragsområdets nummer og annet ledd er et løpenummer innenfor vassdragsområdet.

Vassdragsregisteret: Et nasjonalt informasjonssystem som inneholder en samlet oversikt over informasjon om norske vassdrag og nedbørfelt.

For definisjon av hydrologiske termer, se også [7] og [8].

3.3 Eierskap

Stasjonseier er den som bekoster drift av stasjonen, inkludert etablering, vedlikehold og nedlegging. Normalt, men ikke alltid, eies også måleinstrumenter og overføringsutstyr av stasjonseier.

Driftsansvar følger ofte eierskapet. Normale driftsoppgaver inkluderer feltarbeid, kalibreringer og databehandling. Ansvar for driften av konsesjonspålagte stasjoner bestemmes av stasjonseier, men driften skal utføres etter normer som NVE setter, og NVE kontrollerer utførelsen. NVE kan eventuelt påta seg driftsansvar for konsesjonspålagte stasjoner som oppdrag fra stasjonseier.

Data fra stasjoner som enten har offentlig eier, eller fra stasjoner som er pålagt en konsesjonshaver som del av konsesjonsbetingelsene, er offentlige, dvs. allmennheten skal ha uhindret tilgang til data, eventuelt mot å dekke kostnader ved å skaffe dem til veie. Et unntak er de sanntidsdata som stasjonseieren med rimelighet vurderer som forretningsmessig viktige for sin virksomhet. I slike tilfeller er det en sperrefrist for offentliggjøring. Se for øvrig [9].

Data fra stasjoner i privat eie, og som ikke er konsesjonspålagte, er ikke automatisk offentlig tilgjengelige.

Basisstasjoner som er så viktige for samfunnet at kontinuitet og beste praktisk tilgjengelige teknologi kreves, skal som regel eies og drives av NVE.

3.4 Bruk av hydrologiske data og noen krav til stasjonsnettet

Samfunnet trenger hydrologiske data for svært mange formål: teknisk-økonomiske, for tilsyn og kontroll, for forskning og statistikk og mange andre. Det er alltid et bruksbehov som styrer opprettelse av stasjoner, og bortfall av fornuftig bruk som avgjør om stasjoner kan legges ned. Klassifisering av databruk er derfor helt avgjørende for utviklingen av et nasjonalt stasjonsnett. Dette kapittelet redegjør for de viktigste bruksområder. Klassifiseringen vil bli lagt inn som stasjonsopplysning, og brukt direkte i vurderingen av den enkelte stasjon.

3.4.1 Hydrologiske data brukes til **kartlegging av Norges hydrologi** (hydrologiske parametres fordeling i tid og rom, tidsutvikling og karakteristiske verdier). Avrenningskart, for eksempel i form av isolinjer (isohydater), er et viktig produkt. Stasjonsnettet skal gi data som skal kunne brukes til å beskrive regimet i de viktigste

vassdragene og i et utvalg av representative elvestrekninger og nedbørfelt, samt til å påvise mulige trender i regimet.

Stasjonsnettet skal også gi representative data som kan danne grunnlag for å estimere naturlige forhold for umålte steder i Norge. Dette forutsetter at det finnes et tilstrekkelig antall målesteder til å fange opp den regionale variabiliteten i Norge og variabilitet som er avhengig av geologi, elveløpets og nedbørfeltets egenskaper.

Hydrologiske verdier for spesifikke tidspunkter kan også ofte være viktige å kjenne til.

3.4.2 Hydrologiske data brukes til **forskning**, bl.a. til studier av klimavariasjoner og klimaendringer. Stasjonsnettet skal gi data som gir grunnlag for studier av hydrologiske prosesser i tilnærmet homogene nedbørfelt eller miljøer. Et alternativ til direkte målinger er statistisk analyse og bruk av modeller for å simulere vannføring og andre parametre basert på meteorologiske inngangsdata. Dette krever at modellene gir tilstrekkelig gode resultater og at innsamlingen av meteorologiske inngangsdata holdes ved like.

3.4.3 Hydrologiske data brukes til beregninger i forbindelse med **utbygging av vannressursene** og bygging og arealutnyttelse i og langs vassdrag. Bruk og utnytting av vannressursene i og langs våre vassdrag krever kunnskap og innsikt i hydrologi. Tekniske inngrep sammen med en optimalisert drift av kraftverk må alltid balanseres mot miljøverdier knyttet til vassdraget.

3.4.4 Hydrologiske data brukes til **miljøovervåking**, til klimatiske og biologiske vurderinger og til å klarlegge effekter av inngrep i vassdrag. I regulerte vassdrag skal det være mulig dels å overvåke at manøvreringsreglement blir overholdt, dels å dokumentere effekten av reguleringene og dels å rekonstruere de naturlige forholdene, dvs. utføre tilsigsberegninger. Tilsigsberegninger krever at det finnes data for regulert vannføring for punktet som beregningen skal utføres for. Dersom ikke direkte observasjoner av vannføringen foreligger, betyr dette eventuelt måling av produksjonsvannføring og spill/forbitapping. Dessuten kreves data for oppstrøms overføringer og magasiner av betydning. Større reguleringer kan innebære at vann føres over feltgrenser gjennom ”takrenner” og komplekse overføringer. Skal man kartlegge vannbalansen i slike system, kreves målinger i alle overføringspunkt, noe som kan være urealistisk. Skal tilsigsberegninger utføres for slike system med en rimelig sikkerhet, er det påkrevet med data fra uregulerte referansefelt.

3.4.5 Hydrologiske data brukes til støtte for **økt sikkerhet**, bl.a. for damsikkerhet, prognosering og varsling, og for beredskap mot flom. Flomfrekvensanalyse krever lange tidsserier. For prognoser og varsler kreves ofte data i sann tid, og de er også viktige som dokumentasjon av faktiske hendelser i og langs vassdrag.

3.4.6 Hydrologiske data brukes for **ifylling/komplettering** og beregning av avledete dataserier. Dette er data fra viktige sammenlikningsstasjoner ved ifylling og isreduisering i datainnkjøring, data fra stasjoner som inngår i tilsigsberegningene, både vannføringsserier, magasinserier, overføringer, overløp og driftsvannføringer, data fra

stasjoner der det er etablert multiple regresjonslikninger for ifylling av data (bl.a. EOF-stasjoner) samt data for nedbør-avløpsmodeller.

3.4.7 Videre brukes vannføringsdata til å **tolke data** eller for beregninger i forbindelse med innsamling av data for andre hydrologiske parametre (snø, massebalanse, vanntemperatur, sedimenttransport, biologiske og kjemiske parametre, grunnvann og markvann).

Bruken av data fra hver stasjon klassifiseres for å vise hvilke **avhengigheter** som finnes mellom ulike serier, eller hvilken **annen viktig bruk** vi gjør av serien. Slike opplysninger er viktige når endringer i stasjonsnettets skal vurderes. Det vil fortsatt være behov for separate lister, i Hydra II-tabeller, over stasjoner som det er etablert modeller for, eller som har vært brukt i store enkeltundersøkelser (Eksempler: isohydatkart 1961-1990, flomsonekart, LAVANTI, EOF-stasjoner, IHD-, FRIEND-, PRA-, HYDRA-programmene).

3.4.8 Det stilles også **internasjonale krav** til utveksling av hydrologiske data. Det skal være mulig å beregne tilløpet til fjorder og havstrekninger, og tilløpet/avløpet over landegrensene mot Sverige, Finland og Russland. Det er krav om slik rapportering bl.a. til EU via Statistisk sentralbyrå, og til OECD og European Environment Agency. Internasjonale avtaler og lovverk (eksempelvis EU) kan også komme til å stille nye og i dag ukjente krav til stasjonsnettets.

3.5 Krav til tidsoppløsning

Tidsoppløsningen ved registrering av data ved målestasjoner er avhengig av parameter som måles og tregheten i dens variasjon med tiden. Anbefalt tidsoppløsning er for:

- vannstand/vannføring	1 time (hyppigere i små felt)
- magasin vannstand	1 døgn
- is	varierende
- vanntemperatur	6-8 timer
- sedimenter (suspensjon)	6 timer (hyppigere under flom)
- massebalanse på bre	2 ganger per år
- snø	3-4 ganger i løpet av vinteren (manuelle målinger),
	1 døgn (kontinuerlige målinger)
- grunnvann	1 uke (manuelle målinger)
	1 døgn (kontinuerlige målinger)
- markvann	1 time

4. Klassifikasjon av hydrometriske stasjoner

Basert på nordiske anbefalinger, og tilpasset også andre parametere enn vannstand/vannføring, inndeles de hydrometriske stasjonene i 4 hovedkategorier;

langtidsstasjon, prosjektstasjon, driftstasjon og diverse stasjoner. Når det er ønskelig kan stasjonsklassifikasjonen spesifiseres ytterligere.

4.1 Langtidsstasjon

Denne gruppen omfatter stasjoner som er med på å beskrive det hydrologiske regimet / de hydrologiske forholdene i landet. Driften av stasjoner i denne gruppen skal i utgangspunktet ikke være tidsbegrenset. En langtidsstasjon er karakterisert ved:

- * Lang måleserie, eller opprettet med det formålet
- * God datakvalitet
- * Data må kunne brukes for flere ulike formål, bl.a. beregning av karakteristiske verdier for parameteren og hydrologiske månedsoversikter
- * Data må kunne brukes til å overvåke langtidsvariabiliteten og til å definere nåtidsforhold mot forholdene i tidligere perioder

Langtidsstasjoner kan nedlegges eller gis annen klassifikasjon hvis forholdene ved stasjonen endres (store reguleringer, redusert datakvalitet osv.).

4.2 Prosjektstasjon

Denne gruppen omfatter stasjoner som opprettes for kortere tid i forbindelse med for- og etterundersøkelser eller andre spesielle problemstillinger, eller for å komplettere den regionale dekningen av langtidsstasjonene i ulike undersøkelser. Stasjoner opprettet i forbindelse med tidsbegrensede oppdrag hører til denne gruppen. Stasjonene kan være innrettet for å undersøke bestemte aspekter av målt parameter, uten å gi data som er nyttbare til andre formål. En prosjektstasjon er karakterisert ved:

- * Avgrenset observasjonsperiode
- * Datakvalitet avhengig av formålet

Enkelte prosjektstasjoner kan med tiden vise seg å være kvalifisert for å bli langtidsstasjoner.

4.3 Driftstasjon

Denne gruppen omfatter stasjoner som inngår i drift av kraftverk, vannverk, industri, irrigasjons- og oppdrettsanlegg osv. Eksempel på datatyper er driftsvannføringer, spill, forbitapping, inntak og utslipp i forbindelse med overføringer m.m. Stasjoner for overvåking av minstevannføringspålegg eller andre grenseverdier kan høre inn blant driftstasjoner.

4.4 Diverse stasjoner

Denne gruppen omfatter stasjoner hvor mer tilfeldige målinger utføres. Eksempler er steder der det foreligger observerte flomvannstander i forbindelse med store flommer utenfor det ordinære stasjonsnett. Likeså kan det tenkes oppsetting av skalaer for måling av flomvannstand ved byer og tettsteder der det er flomproblemer uten at det

kan etableres vannføringskurver. Så sant slike stasjoner kan stedfestes entydig kan disse legges inn i Hydra II. Stasjoner for brefrontmålinger hører til denne gruppen.

4.5 Underklasser

Både langtids- og prosjektstasjoner kan også være **regionale** stasjoner, som beskriver de naturlige forholdene. En regional langtids- eller prosjektstasjon er derfor i tillegg karakterisert ved:

- * Uregulert eller ubetydelig regulert felt
- * Data er overførbare til felt med liknende feltegenskaper eller liknende miljøforhold
- * Data bør kunne brukes til å etablere regionale formelverk for estimering av avrenningskarakteristika i umålte felt
- * Data bør kunne brukes til kalibrering av modeller, prognosering og scenarier

Enkelte langtids- eller prosjektstasjoner kan være spesielt godt egnet for å studere hydrologiske prosesser i forholdsvis homogene felt eller miljøer. Slike stasjoner kan spesifiseres som **forskningsstasjon**, **stasjon i forsøksfelt** eller **urbanstasjon**. De er karakterisert ved:

- * Lite nedbørfelt – vanligvis opp til 100 km², men oftest vesentlig mindre felt
- * Datainnsamling med fin tidsoppløsning
- * Ofte måles flere parametre

Det kan også være behov for å benytte andre spesifikasjoner for å beskrive en stasjon godt.

5. Kriterier for det fremtidige stasjonsnettet

5.1 Generelt

Det forutsettes at det framtidige stasjonsnettet minst skal omfatte observasjoner av alle parametre som inngår i dagens stasjonsnett. Arbeidsgruppa mener at en logisk ambisjon for landets hydrologiske sentraltjeneste er å dekke *alle* leddene i landfasen av vannets kretsløp med målinger. Når forholdene ligger til rette bør det vurderes å etablere målinger av vannbalanse-elementer som i dag ikke observeres. Blant slike elementer nevnes fordampning fra fri vannflate, aktuell evapotranspirasjon, vanntransport i tunneller og kulverter (vannkraftsystemer unntatt).

Generelt gjelder at stasjonsnettet skal ha en god geografisk spredning og dekke variasjonene i Norges klima, samt representere ulike typer av vassdrag og miljøer (store og små vassdrag, innsjørike og innsjøfattige vassdrag, ulike typer av terreng og omgivelser, ulik høyde over havet osv.). Det er nødvendig for å kunne beskrive de hydrologiske parametrenes variasjon i tid og rom. I homogene områder kan stasjonsnettet være mer spredt enn i heterogene områder.

Spesielt vil arbeidsgruppa peke på ansvaret for å beskrive Svalbards hydrologi. Norge har suverenitet over Svalbard (Svalbardtraktaten av 1920), og Svalbard er siden 1925 en del av kongeriket Norge.

5.2 Opprettholde eller legge ned?

Det er mange gode grunner for å opprettholde stasjoner, og likeså for å legge dem ned. De stasjoner som bør vurderes nedlagt, eventuelt flyttet, er stasjoner med dårlig datakvalitet eller der god datakvalitet krever uforholdsmessig stor innsats eller stort investeringsbehov, stasjoner med høye driftskostnader og hvor sammenlignbare stasjoner finnes, og stasjoner hvor informasjonen kan erstattes av data fra andre stasjoner. Initiativ for eventuelt å nedlegge målestasjoner som er pålagt regulanter med hjemmel i Vassdragsreguleringsloven § 12 tas overfor Konesjons- og tilsynsavdelingen.

Kriteriene nedenfor er utformet som kriterier for å opprettholde en stasjon. Skulle en aktuell stasjon ikke tilfredsstillende kriteriene for å bli opprettholdt, er den naturligvis en sterk kandidat for å bli nedlagt.

Vi bør:

Opprettholde stasjoner langt nede i **hovedvassdragene** og i store sidevassdrag fordi de observerer avrenningen fra store områder og også ofte representerer vannføringen i tettbefolkede og økonomisk viktige områder. De nederste stasjonene i hovedvassdragene er spesielt viktige for å beregne totalavrenningen til havet.

Opprettholde stasjoner som gjør det mulig å beregne tilløpet/avløpet over **landegrensene** mot Sverige, Finland og Russland.

Opprettholde stasjoner med **lange dataserier**, eventuelt med supplerende datainnsamling der reguleringer har ødelagt disse, slik at seriene kan forlenges ved ulike metoder. Slike dataserier er spesielt viktige for å identifisere trender i det hydrologiske regimet og for å beregne ekstremverdier, samt for å studere konsekvenser av klimaendringer og klimavariasjoner.

Opprettholde et tilstrekkelig antall **regionale** stasjoner til å kunne **beregne hydrologiske parametre i umålte felt**. I forbindelse med dette bør det opprettes noen nye stasjoner i områder med dårlig regional dekning, mens enkelte stasjoner eventuelt kan vurderes for nedleggelse i områder med stor stasjonstetthet og relativt homogene forhold. Nettet av slike stasjoner må også ivareta forskjeller i feltegenskaper.

Opprettholde stasjoner i små og homogene felt, som kan gi godt grunnlag for studier av **hydrologiske prosesser**. Hit regnes også stasjoner i **urbane** strøk. Slike stasjoner skal oftest ha datainnsamling med fin tidsopløsning.

Opprettholde stasjoner som er viktige for vannføringsprognosering, **flomvarsling** og beredskap i flomsituasjoner, primært i flomutsatte vassdrag/elvestrekninger. I NVEs

Flomsonekartplan er slike vassdrag/elvestrekninger identifisert. Slike stasjoner skal være utstyrt for fjernoverføring av data i sann tid. Stasjoner for snømålinger er viktige i denne sammenhengen, både stasjoner med sanntidsdata og som måler maksimalt snømagasin.

Opprettholde stasjoner i regulerte vassdrag som er eller ventes bli **konsesjonspålagte**. Slike stasjoner skal bl.a. gjøre det mulig å overvåke at manøvreringsreglement blir overholdt (HRV/LRV i magasiner, minstevannføring) og å utføre tilsigsberegninger (avløp, driftsvannføring og forbitapping, magasin vannstander, overføringer).

Opprettholde stasjoner som brukes i undersøkelser av **effekter av inngrep** i vassdrag.

Opprettholde stasjoner der det foregår innsamling av flere parametre i **programmer som skal fortsettes**. Det gjelder stasjoner med dataserier som er viktige for å tolke eller beregne andre hydrologiske parametre.

Opprettholde stasjoner som er viktige for **miljøovervåking**.

Opprettholde stasjoner i store, **uregulerte innsjøer**.

Opprettholde bremålinger i tilstrekkelig omfang for å kunne **beregne breenes volumendring** og innvirkning på avrenningen.

5.3 Videre arbeid med stasjonsnett

Når kriteriene er fastlagt, skal alle aktive stasjoner klassifiseres i henhold til vedtatt klassifikasjonssystem for stasjoner og for databruk. Arbeidet utføres av arbeidsgruppen på grunnlag av eksisterende forarbeid, og med støtte fra ansvarlig seksjon. Eksisterende og foreløpige klassifikasjoner må kontrolleres og eventuelt justeres, og ikke klassifiserte stasjoner må tilordnes klasse. Denne informasjonen skal inn i egne tabeller på Hydra II. Eventuelle mangler i stasjonsnett må identifiseres. Antagelig bør en regional inndeling av Norge legges til grunn for disse undersøkelsene.

Hydrologiske data i sann tid har blitt mer og mer verdifulle og etterspurte. Det skal derfor vurderes hvilke stasjoner som i fremtiden bør utstyres for fjernoverføring av data.

Det bør vurderes om noe av datainnsamlingen kan erstattes med større bruk av modeller. Dette krever samarbeid med DNMI slik at vi sikrer oss at innsamlingen av nødvendige inngangsdata fortsetter. Simulering av data bakover i tiden basert på etterdigitaliserte meteorologiske data kan øke verdien av data fra stasjoner med forholdsvis kort observasjonsperiode.

6. Generelt om de enkelte stasjonstyper

6.1 Vannstand og vannføring

Alle eksisterende målestasjoner for vannstand/vannføring er gjennomgått områdesvis, se rapportens del 2, kapittel 2.1. De er klassifisert i utgangspunktet etter de kriterier som er nevnt i kapittel 4 og 5, men med enkelte tilpasninger. For stasjoner i regulerte vassdrag er det spesifisert hva reguleringen innebærer. En viktig opplysning i den forbindelse er hvorvidt det er overføringer inn eller ut av det naturlige nedbørfeltet. En anbefaling om stasjonen skal beholdes eller vurderes for nedleggelse er gitt.

I utgangspunktet bør stasjoner med lange dataserier, over 10 år, og der kvaliteten regnes som god, ikke nedlegges. Unntak kan være:

- Meget ressurskrevende stasjoner.
- Regulerte stasjoner der overføring inn eller ut av feltet ikke måles eller ikke kan beregnes, og der stasjonene ligger langt oppe i vassdrag eller ikke er knyttet til andre interesser (flomproblemer, miljøovervåking, andre typer målinger osv.). Stasjoner nederst i hovedvassdrag er uansett interessante å beholde (avløp til hav).

Alle stasjoner med kortvarige serier, under 10 år, kan i utgangspunktet vurderes for nedleggelse. Unntak er:

- Uregulerte stasjoner der man regner med å få gode data med tiden.
- Stasjoner som erstatter nedlagte stasjoner med lang dataserie.
- Stasjoner nederst i hovedvassdrag.
- Stasjoner som er knyttet til spesielle formål (flom, spesielle undersøkelser, oppdrag osv.).

Stasjoner som måler overføring mellom hovedvassdrag eller store sidevassdrag må opprettholdes. Det må kontrolleres at målingene er av god kvalitet.

Stasjoner som inngår i tilsigsberegninger må opprettholdes. Det er i den forbindelse viktig å fastlegge i hvilke punkter i vassdragene som tilsigsberegninger skal utføres.

Ved kraftverk er det viktig å klarlegge hvorvidt observasjonene omfatter også overløp, forbitapping osv. Bare driftsvannføringen er normalt ikke interessant å registrere ut fra et hydrologisk synspunkt.

Ved enkelte stasjoner, bl.a. noen av de som primært skal overvåke at et pålegg om en minstevannføring opprettholdes, kan det vurderes om det er nødvendig å bestemme vannføringskurven også for store vannføringer og om det er nødvendig å bearbeide data for hele året.

Det må taes hensyn til om regulanten ønsker å bruke NVEs database som datalager, selv om data ikke er interessante for NVE. Når merarbeidet er ubetydelig bør vi være åpne for slike løsninger.

Nettet av driftstasjoner bør gjennomgås grundig, bl.a. for å bestemme hvor det skal være mulig å utføre tilsigsberegninger. Denne gjennomgangen foreslås som et eget prosjekt, og inntil videre er derfor alle driftstasjoner foreslått beholdt.

Dagens stasjonsnett (juni 2003) omfatter drøyt 1500 stasjoner. En opptelling viser ca. 890 driftstasjoner. Av de øvrige er det ca. 500 langtidsstasjoner, ca. 100 prosjektstasjoner og ca. 20 som er klassifisert som diverse stasjoner. Totalt ca. 350 stasjoner er regionale. Se tabeller i rapportens del 2, kapittel 2.1, side 88.

6.2 Vanntemperatur og is

VANNTEMPÉRATURSTASJONER

Målinger av vanntemperatur tjener flere hensikter:

- Kartlegge temperaturregimer,
- Beskrive virkningene av reguleringer og biotopforsterkende tiltak,
- Skaffe informasjon av betydning for biologiske forhold, særlig i lakseførende vassdrag og vernet vassdrag

Vanntemperaturer er forholdsvis dårlig korrelert fra vassdrag til vassdrag, men godt korrelert i samme vassdrag. To målestasjoner i samme vassdrag gir oss derfor to fordeler:

- Kunnskap om temperaturendringer ned vassdraget
- Sikkerhet ved loggersvikt eller annet tap (flom, isgang, hærverk etc.)

Det er derfor ønskelig med minst to målestasjoner i de viktigste vassdragene.

Kostnadshensyn gjør at én målestasjon er det vanligste.

Det er vanskelig å simulere vanntemperaturen i driftsvannet fra kraftverk med dypvannsinntak i magasiner. Kraftverk er derfor ofte pålagt å måle vanntemperaturen i driftsvannet. NVE driver ingen slike stasjoner selv. I vassdrag med kraftverk vil det derfor som regel være flere målestasjoner.

I dag (juni 2003) har vi ca. 270 stasjoner hvorav bare ca. 100 eies av NVE. Stasjonene er instrumentert med en logger i en metallbeholder som er festet med en kjetting til land. Løsningen er rimelig ved etablering, men sårbar for tap ved flom, isgang og hærverk. Vanntemperaturstasjoner kan ikke ligge i stille partier hvor det kan oppstå temperatursjiktninger i vannet. Dette gjør at det ofte ikke er mulig å knytte vanntempérasensorer direkte til vannføringsstasjoner. Men ny teknologi gjør det gradvis mulig å samordne stasjoner, og for tiden er det vanntempérasensor på omtrent 15 vannføringsstasjoner. Det er ønskelig å øke antall stasjoner med fjernoverføring.

Dagens stasjonsnett har både sterke og svake sider:

Sterke sider:

- Fleksibelt (Lett å flytte en stasjon).
- God dekning ved store reguleringer (pålegg).
- Brukbar dekning på Østlandet.
- Svært god dekning i enkelte områder i forbindelse med spesialundersøkelser.

Svake sider:

- Svært få fjernoverførte stasjoner.
- For dårlig dekning i uregulerte/vernete vassdrag.
- Mangelfull dekning i laksevassdrag.
- Dårlig dekning i kystvassdrag.

Foreløpige konklusjoner går heller mot en utviding enn en innskrenking av målenettet. Antallet stasjoner eid av NVE bør ligge rundt 200 for å få en bedre dekning i laksevassdrag og vernete vassdrag. Utvidingen kan blant annet skje ved flytting av stasjoner som blir overflødige ved etablering av vanntemperatursensorer på vannføringsstasjoner.

VANNTEMPERATURVERTIKALER

I norske innsjøer som ikke er helt grunne (dypere enn 10-20 meter) vil det oppstå en tydelig temperatursjiktning sommer og vinter. Høst og vår får vannmassene samme temperatur fra overflate til bunn, og de kan blandes effektivt av vinden. Temperatursjiktningen er viktig for sirkulasjon og gjennomstrømning.

I dag måles vanntemperaturen på sensommeren og senvinteren i ca. 80 innsjøer. De fleste stasjonene eies av NVE. Vi har kategorisert innsjøene etter område, høyde over havet, størrelse, dyp og avstand fra kysten. De foreløpige analysene viser en klar overrepresentasjon av store og dype innsjøer på Østlandet. Det er brukbart med målinger på Vestlandet, men også der klart flest under 300 moh. I Trøndelagområdet er det svært få innsjøer, og ingen over 300 moh. har målinger. Videre nordover er det også for få målesteder.

Videre arbeid består nå i å sammenligne målingene fra innsjøer som faller i samme kategori. Trolig kan vi redusere på antallet. Tilgjengeligheten blir da vesentlig for valg av målested.

ISMÅLINGER

Ismålinger gjøres for allmenn kartlegging av isforholdene, og for å beskrive virkningene av reguleringer og andre inngrep. Det er ennå ikke foretatt noen analyse av isstasjonene, men det vil bli foretatt etter samme modell som for vertikalstasjonene. Det er for tiden 80 steder der det tegnes iskart, og litt under halvparten drives av NVE. Omtrent en fjerdedel gjelder elver, mens resten gjelder innsjøer. Istykkelsen måles på drøyt 30 stasjoner, mesteparten i innsjøer samtidig med målingene av temperaturvertikaler. På de samme stasjonene, og noen til, noteres start/slutt på issesongen. Det er en overrepresentasjon på Østlandet, og svært få i de andre landsdelene. Unntaket er undersøkelser knyttet til kraftverksutbygginger.

6.3 Sedimenttransport

Målestasjoner for sedimenttransport skal identifisere trender i sedimentregimet i viktige vassdrag og karakterisere vassdrag med forskjellige typer erosjonsprosesser.

Målestasjonene for sedimenttransport kan deles inn i tre hovedtyper:

1. **Regionale stasjoner**
2. **Sedimentkildestasjoner eller prosesstasjoner**
3. **Stasjoner i regulerte nedbørfelt (inngrepsstasjoner)**

De regionale stasjonene skal ikke ha omfattende inngrep i nedbørfeltene som påvirker sedimenttransporten og de bør ha en lav innsjøprosent. De skal være representative for vassdragene innenfor en region. De skal også kunne gi data for sedimenttransporten over lang tid for å kunne klarlegge eventuelle langtidsendringer. De regionale stasjonene vil gi data som kan brukes til å sammenligne og bedømme representativitet for kortere serier. Sedimenttransporten i regionale vassdrag vil som oftest være sammensatt av materiale fra flere forskjellige erosjonsprosesser.

Sedimentkildestasjonene eller prosesstasjonene skal bidra med data fra forskjellige erosjonsprosesser (brevassdrag, vassdrag i høyfjellet, i Arktis, i skogsvassdrag, leirvassdrag). Det skal være mulig å knytte transporten til en bestemt erosjonsprosess (f.eks. subglasial erosjon) eller gruppe av prosesser (f.eks. erosjonsprosesser i høyfjellsområder). Det skal være mulig ut fra de utvalgte stasjonene å estimere transporten i umålte vassdrag ved å sette opp sedimentbudsjetter. For å kunne anvendes i denne sammenhengen må feltet ha enhetlige erosjonsprosesser og minimalt med innsjøer. Det er viktig med måleserier av en viss lengde, men det er fremfor alt viktig at det blir etablert flere stasjoner som kan gi data om forskjellige typer erosjonsforhold. Eksempelvis er det mange forskjellige ravinetyper som gir forskjellig sedimentproduksjon og mange forskjellige typer isbreer som eroderer med ulik intensitet på ulik berggrunn.

Det er viktigere å undersøke transporten i vassdrag med forskjellige erosjonsprosesser og løsmassetyper og variabiliteten i tilknytning til hver av disse gruppene, enn å dekke alle regioner i Norge med målestasjoner. Ulike regioner kan imidlertid ha forskjellige forhold som må undersøkes etter hvert.

Inngrepsstasjoner er stasjoner som ligger i nedbørfelt med regulering eller omfattende inngrep. Et viktig formål har vært å dokumentere virkningen av vassdragsreguleringer. Det er eksempelvis innledet undersøkelser av erosjonsforbygninger i Gråelva.

Det er behov for å skaffe data i forbindelse med mulig utnyttelse av vannressursene (3.4.3) og for å estimere hydrologiske parametere på umålte steder (3.4.1).

Sedimenttransport er en slik parameter. Den kan brukes til å vurdere vannkvalitet i forbindelse med f.eks. drikkevannsuttak eller som råvann for et vannkraftverk.

Partikkelinnholdet vil i begge tilfelle danne begrensninger. Sedimenttransporten påvirker imidlertid ikke bare vannet, men også elveløpene og elveslettene langs vassdragene og deltaområder i innsjøer og fjorder der vassdragene munner ut. Mange slike strekninger kan være viktige verneobjekter eller ha annen interesse.

Målestasjoner i vassdrag med inngrep kan derfor være viktige for å overvåke at

inngrepene eller endringer i nedbørfeltene ikke går ut over slike vernede objekter. Et slikt eksempel er målestasjonene Kråkfoss i Leira og Bingsfoss i Glomma, som registrerer sedimenttilførselen til det fredede deltaet i Øyeren.

Dagens stasjonsnett for sedimenttransport omfatter ca. 30 stasjoner, fordelt omtrent likt på uregulerte og regulerte elver.

6.4 Bre og snø

BREERS MASSEBALANSE OG UTBREDELSE

Målestasjonene er viktige for forskning, forvaltning og oppdrag innen både internasjonal og nasjonal hydrologisk aktivitet, og gir grunnlagsdata for studier av breer som klimaindikator, konsekvensanalyser som følge av klimaendringer, estimering av brepåvirkning på tilsig og avledning av brekorrigerte avløps-/tilsigserier, og rekonstruksjon og modellering av isbreene. I valg av stasjoner er det lagt vekt på å fremskaffe lange måleserier fra breer som representerer de ulike klimatiske regioner i Norge (mht nedbør, temperatur, avrenning, se rapportens del 2, kapittel 2.4 samt [10]). Målingene er delt opp i tre grupper basert på målehyppighet og størrelse på dekningsområde.

Årlig vinter-, sommer- og nettobalanse måles og beregnes i 2003 for 50 eller 100 meters høydeintervall på 14 breenheter.

Frontposisjon måles på 30 breer, hvorav 15 måles av NVE. Ved de fleste av breene er det allerede lange måleserier.

Dekadevariasjoner i brevolum og –areal baseres på kartlegging av overflatehøyde og omkrets til breer og brekåper med 10-15 års mellomrom vha kartkonstruksjon fra flybildeoptyk eller annen passende metode. Alle breområdene har vært detaljkartlagt tidligere. Nøyaktig kartlegging av utbredelse på alle landets breer gjøres ved å benytte satellittbildekart. Dette vil gi totalt breareal og endring i bredekt areal.

SNØMENGDE

Snømålinger utgjør et viktig grunnlag for vår nasjonale flomvarsling, forvaltning av nasjonale energiresurser og miljø, og studier av klimaendringer med relaterte konsekvenser.

Snøputer

Snøputene har stort sett vist seg å gi gode data om snødekkets utvikling gjennom vinter og vår. NVE har i dag 19 snøputer. Snøputer benyttes av noen regulanter og brukseierforeninger, slik at samarbeid med disse kan dekke noen av stasjonene. Men dersom stasjonen ikke eies og vedlikeholdes av NVE, er risikoen større for at gode og langsiktige dataserier ikke etableres.

Manuelle målinger

For å overvåke og forutsi vannføring for flomvarsling og produksjon er det viktig å også måle snøens vannmengde og fordeling i hele avrenningsfelt. Dette gjøres

tradisjonelt med manuell snøtaksering av regulantene. Målingene utføres som regel enten i enkeltpunkt, strekk eller punktsverm. Totalt ble det målinger utført på ca. 950 stasjoner fordelt på 130 felt i 2003. Alle data ble krevd innrapportert av NVE.

Økt forståelse for snøens viktighet i vannbalansearbeidet gjør at vi foreslår at NVE etablerer et fast nettverk med snøstrekk. NVE utfører i dag rutinemessig manuelle snømålinger ved Atnsjøen, i forbindelse med målinger av breers massebalanse og i forbindelse med kontroll av snøputene.

Samarbeidsmuligheter med Meteorologisk Institutt's stasjonsnett finnes. Også avanserte metoder for direkte måling av snøens vannekvivalent ved gammastråling vil bli tatt opp igjen.

6.5 Markvann og grunnvann

På markvannsstationene foretas målinger tilknyttet jordas vanninnhold og temperatur i den umettede sonen i jorda. Hydrologisk avdeling samler inn markvannsdata fra 9 markvannsstationer, hvorav 5 drives i tilknytning til Planteforsks forskningsstationer (Vågønes, Værnes, Kvithamar, Kise og Særheim), en av Institutt for jord- og vannfag, NLH (Ås), og en i samarbeid med Institutt for geofysikk (UiO), Glommens og Lågens Brukseierforening og NTNU (Abrahamsvoll). I tillegg er det stasjoner på Groset og Nordmoen som drives av Hydrologisk avdeling, NVE. I dag er alle stasjonene automatisert med fjernoverføring. Registreringer foretas hver time og overføres til NVE over telefon en gang i døgnet. I tillegg utføres manuelle målinger (tensiometer, nøytronmeter, snødyp og teledyp) for kontroll og kalibrering av automatiske registreringer.

Status og nytteverdien til nettet og måleprosedyrer m.m. er presentert i [11] og [12]. Det ble i juni 2001 arrangert et møte i NVE med representanter for alle samarbeidsorganisasjoner (NVE, Meteorologisk institutt, UiO, NGU, NLH, Planteforsk, Skogforsk, NIJOS, Jordforsk) hvor behov for markvannsdata ble drøftet. Det er konkludert at behov for kontinuerlige tidsserier av markvannsdata har stor forskningsinteresse og spesielt mht til utvikling av hydrologiske modeller. Markvannsnettet bør derfor opprettholdes. Det er foreløpig ikke planlagt å utvide nettet av markvannsstationer selv om det er et behov for å utvide dekningsgraden til nettet mht geografi, geologi og vegetasjon.

Grunnvannstand observeres pr. i dag ved ca. 80 målepunkter fordelt på 54 snitt/områder. Dertil kommer grunnvannstemperatur ved 25 og tele ved 14. Det kan bli aktuelt å redusere stasjonsnettet ved overgang til fjernoverførte stasjoner. I dag er 10 stasjoner automatisert og tre av disse er fjernoverført.

Som følge av EUs rammedirektiv for vann kan det bli aktuelt å utvide stasjonsnettet til også å omfatte online kjemi og målinger på upåvirkede elvesletter.

7. Fremtidig behov for nye datatyper

7.1 Ikke-tradisjonelle vanndata

Hydrologiske data i tradisjonell forstand er data som gjør det mulig å beskrive landfasen av vannets naturlige kretsløp. WMO og UNESCO bruker en bred definisjon av *hydrologi*:

- (1) Vitenskapen om vannet over og under jordoverflaten, dets forekomst, kretsløp og fordeling, både i tid og rom, dets biologiske, kjemiske og fysiske egenskaper, dets reaksjon med omgivelsene inkludert forholdet til levende vesener.
- (2) Vitenskapen om de prosesser som styrer minskning og fornyelse av vannressursene på landjorden, og som omhandler de ulike fasene i vannets kretsløp. (Oversatt fra [13]).

I tråd med definisjon (1) vil hydrologiske data også omfatte data som beskriver biologiske, kjemiske og fysiske egenskaper. Definisjon (2) ovenfor trekker inn vannressursbegrepet, og kobler dermed hydrologien til forvaltningen av vannressurser, selv om ordet *prosesser* i definisjon (2) rimeligvis får tolkes som *naturlige prosesser*.

Både den brede definisjonen, og det forhold at hydrologer ofte, og trolig stadig oftere, tar direkte del i forvaltning av vannressursene, gjør at en beredskap for å skaffe ikke-tradisjonelle data kan være viktig, men at en viss grensegang mot andre instanser er nødvendig. Det forutsettes at nåværende NVE-policy føres videre om å ikke selv samle primærdata av biologisk art og av kjemiske komponenter i vann. Derimot er fysiske forhold, også med hensyn til vannkvalitet, innenfor NVE-”grensene”. Eksempler er vanntemperatur og materialtransport. Her er noen eksempler på andre datatyper av nytte for vannforvaltningen, og som enten etterspørres i dag, eller som kan ventes etterspurt, bl.a. som følge av EU-direktivet (se også 7.2):

- naturlig overflatedekning i nedbørfelt,
- arealbruk og befolkningstall knyttet til nedbørfelt,
- installasjoner i vassdrag, og nøkkeltall for slike,
- graden av menneskelige inngrep i vannforekomstene,
- vannmengder som tas fra og slippes ut til vannforekomster,
- vannbruk, -forbruk og -konsum (varig forbruk) fordelt bl.a. geografisk og på brukssektorer.

Slike data kan finnes, men er ofte dårlig systematisert, sporadiske og ukomplette. Vassdragsregisteret bruker i stor grad eksterne databaser som kilde. Viktige databaseverter er bl.a. Statistisk sentralbyrå og Norsk institutt for jord- og skogovervåking.

Konklusjon

En strategi for å bedre situasjonen, og gi NVE beredskap for å dekke behovet for ikke-tradisjonelle vanndata kan være:

- nær kontakt med andre relevante dataleverandører og database-eiere (avtalt samarbeid, tekniske fellesløsninger)
- utvikle og vedlikeholde nødvendig egen kompetanse på bl.a. fjernanalyse, GIS, statistikk, stasjonsetablering
- holde muligheter åpne for fleksibilitet i egen datainnsamling (for eksempel flerkanalloggere) og drift av egen database.

7.2 Kobling til vannkvalitetsdata

En helhetlig forvaltning av vann og vassdrag setter krav til et datagrunnlag som gir det best mulig utgangspunkt for å tolke miljøstatus, årsak-virkningsforhold og følge den samlede effekt av påvirkninger og tiltak. EUs rammedirektiv for vannforvaltning fokuserer en samordnet forvaltning innenfor hele nedbørfelt og på tvers av sektorinteresser. Direktivet bruker økologisk status som basis for å sette miljømål for vannforekomster, med utgangspunkt i det som ville vært situasjonen i en upåvirket, naturlig tilstand. Den økologiske status referer til biologiske parametre, men direktivet angir samtidig det fysisk/kjemisk datagrunnlag som nødvendige støtteparametere. Godt datagrunnlag og hensiktmessig overvåking er av de redskaper direktivet krever for å planlegge kosteffektive tiltaksprogrammer for belastede vannforekomster. Ofte vil kjemisk/fysiske data være langt billigere og mer tilgjengelige enn de biologiske data. Slike data vil dessuten indirekte, i stor grad, kunne si noe om den økologiske status. Det er ikke tvil om at direktivet vil aktualisere økt biologisk overvåking i Norge. Vi har likevel et stort og landsdekkende hydrologisk stasjonsnettverk, mens den biologiske datainnsamling i mye større grad har vært knyttet til enkeltområder i begrensede perioder. Hydrologisk datainnsamling har ellers stor berettigelse ut fra viktige samfunnshensyn. Den bør ytterligere øke sin samfunnsnytte hvis den kan innrettes mot kravene i rammedirektivet, og være målrettet mot å vurdere den økologiske status der dette er mulig. Følgende forhold er viktig, og omtales i direktivet, i forhold til overvåking av fysiske parametere:

- Utpeking og avgrensning av påvirkete vannforekomster, som kan være kandidater til videre undersøkelse i forhold til økologisk status. Ikke minst gjelder dette ”Heavily Modified Water Bodies” (HMWB), for eksempel i mange av våre utbygde vassdrag
- Etablering av dose-respons forhold, der fysiske parametere brukes til å tolke biologiske effekter. Dette er viktig for modellbygging og ”expert judgements”
- Oppfølging og langtidsutvikling i vannforekomstene
- Bakgrunn for tiltakspakker der problemene er av fysisk karakter (HMWB)
- Oppfølging av overholdelse av tiltak, og virkning av disse
- Mer kosteffektivt enn direkte biologisk overvåking, ut fra enklere datainnsamling og eksisterende stasjonsnett som fyller andre oppgaver

Konklusjon

Det bør for alle stasjoner vurderes hvordan stasjonsnettet kan tilpasses de ovenfor nevnte behov gjennom valg av måleparametre, målested, målefrekvens, måleutstyr og samordning med andre etaters stasjonsnettverk. Dette krever et utstrakt samarbeid, i første rekke med SFT og DN, og at hydrologisk, kjemisk og biologisk ekspertise sammen bidrar til målrettede og effektive løsninger. Dette samarbeidet bør naturlig inngå i direktoratens felles satsing på implementering av vanndirektivet.

7.3 Klimaendringer og databehov

For å overvåke følger av mulige klimaendringer er det svært viktig å opprettholde de lange måleseriene for vannføring og ulike klimavariabler. Ulike inngrep påvirker disse på ulike måter avhengig av inngrepet art. Ett eller flere magasiner i nedbørfeltet vil normalt endre sesongfordelingen av vannføringen, men ikke årsmidlene, med mindre magasinene er flerårsmagasiner. Overføringer påvirker også årsmidlene. I regulerte vassdrag er det derfor nødvendig med tilsigsberegninger, der det korrigeres for overføring inn eller ut av nedbørfeltet og for endringer i magasinvolumet. Tilsigsserier kan brukes til å overvåke endringer i års- og sesongmidlene. De må brukes med stor forsiktighet ved vurdering av endringer i ekstremene, og uregulerte serier er nødvendige ved vurdering av endringer i flomhyppigheten.

Det er i tillegg et behov for å ha uregulerte felt hvor det kan etableres nedbør-avrenningsmodeller som grunnlag for å simulere vannføringsserier under et endret klima basert på klimascenarier. Så langt er det etablert HBV-modeller for vel 50 mindre og mellomstore uregulerte nedbørfelt. Det er foretatt klimasimuleringer for vel 40 av disse [14]. Disse og andre nedbørfelt er også nødvendig for å kunne kalibrere rutenettmodellen Gridded Water Balance Model (GWB), som vil bli et stadig viktigere verktøy for mange ulike formål, deriblant klimastudier. Bruk av modeller forutsetter tilgang til klimadata og til at sentrale stasjoner opprettholdes av Meteorologisk institutt.

Enkelte grunnvannsserier er nå så lange at de er interessante for klimastudier. Det er påvist dekadiske fluktasjoner i grunnvannsnivået som langt overstiger den normale årsamplituden. Teledypmålingene gir også interessante informasjoner. Endringer i teleforholdene vil endre infiltrasjonsegenskapene i marken. Dette har betydning for modellering av mark- og grunnvannskomponentene i nedbør-avrenningsmodellene. Det kan være nødvendig å bygge inn dette i beregninger av vannføringsscenarier. Enkelte av de store skadeflommene er også ledsaget av jordskred, og gjenværende tele kan ha utgjort glideflater for disse skredene.

Modeller som GWB sammen med andre modeller og data fra fjernanalyse gjør det mulig for å studere endringer i snømagasinet. Resultatene må verifiseres mot observerte data. Massebalansen på utvalgte breer er også en nyttig indikator på klimaendringer. Likeså gir vanntemperaturmålinger og isobservasjoner opplysninger om følger av klimaendringer på vassdragene. Dette har betydning for isganger, lokalklima og økologien i vassdragene.

Klimaendringer kan også påvirke sedimenttransporten i vassdragene. Vi har nylig hatt milde vintre med et meget stort jordtap og stor tilførsel av næringsstoffer til vassdragene. Scenariene tilsier at det vil bli langt hyppigere med flom på senhøsten og vinteren i de større vassdragene i Øst-Norge og til dels i Trøndelag.

Konklusjon

Alle hydrologiske dataserier vil påvirkes av klimaendringer, og vil derfor være viktige både som indikatorer og for å simulere virkninger på samfunnet. Lange hydrologiske dataserier får derfor økt verdi. Det er også nødvendig å se stasjonsnettene for hydrologiske målinger og meteorologiske målinger i sammenheng og å sikre at viktige klimaserier for hydrologiske formål blir opprettholdt.

7.4 Data for flomvarslingskart

Flomvarslingskart, dvs. kart som viser områder som ventes bli vanddekket/oversvømmet i prognoseperioden, vil bli produsert av NVE basert på vannføringsprognoser i situasjoner når det ventes mye vann i vassdragene.

Forutsetninger for å kunne produsere slike kart er:

- Flomsonekart er utarbeidet, noe som bl.a. krever innsamling av data for tverrprofiler i aktuell elvestrekning. Videre må det beregnes flomvannføringer ved forskjellige gjentakintervall. For å få best mulig grunnlag for slike flomberegninger i elver hvor det ikke finnes vannføringsdata fra før, kan det være behov for å sette opp en ny målestasjon, i hvert fall for en kortere periode.
- En modell for vannføring, som kan brukes for prognosering, er kalibrert. Også for dette formål trenges data for noen år fra en målestasjon. Dette kan bety at en målestasjon etableres i slike elvestrekninger.
- Vannføringssimulering med en hydrologisk modell forutsetter tilgang til synoptiske data fra meteorologiske stasjoner (nedbør og temperatur), noe som vanligvis besørges gjennom Meteorologisk institutts stasjoner.
- I regulerte vassdrag er vannføringen ikke bare avhengig av de naturlige vannføringsforholdene, noe som kan simuleres av en hydrologisk modell, men også av manøvreringen av dammer osv. Det er derfor nødvendig å få inn opplysninger om antatt vannslipp m.m. som kan ha innvirkning på vannføringsprognosen og flomvarslingskartet. Slike opplysninger innhentes fra regulanten.
- I tillegg til et flomvarslingskart, kan de simulerte vannføringene/vannstandene danne grunnlag for en vannstandsprognose for dagene fremover. I enkelte elvestrekninger kan slike prognoser relateres til skalaer eller flomstøtter, som kan settes opp på aktuelle steder.

Konklusjon

Produksjon av flomvarslingskart vil i de fleste tilfeller baseres på eksisterende hydrologiske og meteorologiske stasjoner. I noen tilfeller kan det bli behov for å etablere nye stasjoner, hvis det er ønske om flomvarslingskart i elver uten avløpsstasjoner.

Referanser

- [1] Introduksjon til Hydra II (Hfelles:/hd/hydra2/overs/intro.doc).
- [2] Puupponen M., Snorrason, A., Kern-Hansen K., Lundager-Jensen, J., Roald, L.A., Wennerberg, G. & Westmann, S.-E. (1996) Hydrometric Monitoring and its development in the Nordic Countries. *Nordic Hydrological Programme, NHP-Report No 42*.
- [3] WMO. Guide to Hydrological Practices. Fifth Edition, *WMO-No. 168*, Chapter 20, 1994.
- [4] Moss, M. E., Gilroy, E. J., Tasker, G. D. & Karlinger, M. R. (1982) Design of surface-water networks for regional information. *USGS Wat. Supply Pap. 2178*, Washington, DC.
- [5] Stedinger, J. R. & Tasker, G. D. (1985) Regional hydrologic analysis – ordinary, weighted and generalized least squares compared. *Wat. Resour. Res. 21(9)*, 1421-1432.
- [6] Tasker, G. D. (1986) Generating efficient gauging plans for regional information. In: *Integrated Design of Hydrological Networks*, ed. M.E. Moss, Proc Budapest Symp., *IAHS Publ. no. 158*, 269-281.
- [7] Johansson, I. (ed.) (1984) Nordic Glossary of Hydrology. *Almqvist & Wiksell International*.
- [8] Østrem, G. (red.) (1993) Ferskvannstesaurus. *NVE Publikasjon 18-1993*.
- [9] NVE-arbeidsgruppe for vurdering av datatilgjengelighet (1999) Data og Jus. *NVE Internt notat 20.10.1999*.
- [10] Førland, E., Roald, L.A., Tveito, O.E. & Hanssen-Bauer, I. (2000) Past and future variations in climate and runoff in Norway. *DNMI Klima report no. 19-2000*.
- [11] Colleuille, H. (2001) Nasjonalt observasjonsnett for markvann. Statusrapport 1989-2000. *NVE Rapport 12-2001*.

[12] Colleuille, H. og Gillebo, E. (2002) Nasjonalt observasjonsnett for markvann. Etablering og vedlikehold av målestasjoner. Måleprosedyrer. Datautarbeiding og dataformidling. *NVE Rapport 6-2002*.

[13] UNESCO/WMO (1992) International Glossary of Hydrology.

[14] Roald, L.A., Skaugen, T.E., Beldring, S., Væringstad, T., Engeset, R. & Førland, E.J. (2002) Scenarios of annual and seasonal runoff for Norway – Based on climate scenarios for 2030-49. *NVE Oppdragsrapport x/2002, met.no Report 19/02 KLIMA..*

Annen litteratur

[] Norges forskningsråd (2003) Lange tidsserier for miljøovervåking og forskning. Viktige klimadaserier. *Rapport nr. 1*.

[] Langsholt, E. (2003) Viktige hydrologiske dataserier i Norge. *NVE-rapport nr. 2-2003*.

DEL 2. NEDLAGT ELLER NYTT?

1. Innledning

1.1 Mandat og gjennomføring

Mandatet for arbeidet er gjengitt i rapportens del 1, kapittel 1 Bakgrunn, og gjentas ikke her i sin helhet. Mandatet inneholder bl.a. følgende krav:

På denne bakgrunn <dvs. bruksområder, behov, moderne teknologi> skal det gis konkrete forslag hvor både stasjoner foreslås nedlagt og nye opprettes.

Det er denne delen av mandatet som besvares i del 2 av denne rapporten. Under arbeidets gang ble det tidlig klart at det var praktisk å dele oppgaven i to faser. Fase 1 (høst 2002) utviklet et system for klassifisering av stasjoner og kriterier for å avgjøre nedleggelse/opprettholdelse av stasjoner, se del 1, kapittel 4 og 5. Fase 2 (vår 2003) foretok en konkret vurdering av de enkelte stasjoner.

Deltakerne i arbeidsgruppen har vært de samme under hele arbeidet, se del 1, kapittel 1 Bakgrunn.

1.2 Metodikk

Den konkrete vurderingen av enkeltstasjoner bygger i stor grad på lokalkunnskap og erfaringer hos de medarbeidere ved NVEs hydrologiske avdeling som har daglig ansvar for stasjonsdrift, feltarbeid og datainnsamling. De har bidratt vesentlig til resultatet, gjennom 14 møter, og ved forslag til tabell- og tekstinhold. Ikke minst har bidrag fra NVEs regionkontorer vært viktig. Presentasjonen av stasjonsnettene i vedlagte tabeller og kommentartekst er redigert for å oppnå en felles disposisjon, men arbeidsgruppen har funnet det unødig å bruke mye energi på en strengt enhetlig form.

Analyse av regionale gradienter og trender i historiske data har vært til hjelp i vurderingen, særlig med hensyn til behovet for nye stasjoner. Det er arbeidsgruppedlem Lars Roald som har bidratt med denne slags analyse.

NVE gjennomførte i 2002 en bred brukerundersøkelse, men det har ikke vært gjennomført noen spesifikk brukerkontakt for stasjonsvurderingen. Arbeidsgruppen har støttet seg på egen og medarbeideres erfaring med dataetterspørsel.

1.3 Resultater

Som et resultat av gjennomgangen foreslås nedlagt drøyt 50 stasjoner for vannstand/vannføring. Dertil vil ca. 30 stasjoner for vannstand/vannføring bli nærmere vurdert for nedlegging. Det er identifisert et behov for ca. 60 nye vannføringsstasjoner i områder med dårlig dekning, særlig i kystnære strøk og tettsteder. Årlige besparelser ved å legge ned for eksempel 100 slike stasjoner anslås til ca. 1,5 millioner kroner.

For vanntemperatur i elver er det behov for en utvidelse med ca. 100 stasjoner. For andre datatyper (vanntemperatur i innsjøer, is, sedimenter, bre, snø, markvann og

grunnvann) er det i hovedsak ønskelig med tettere stasjonsnett. For stasjoner som måler vanntemperatur i innsjøer, is samt sedimentstasjoner vil antall nedleggelse og nyopprettelser nær balansere. For bre, snø, markvann og grunnvann ventes netto økning av stasjonstallet. Nye stasjoner vil bli mer automatisert enn gamle stasjoner. Investeringskostnadene vil være betydelige, men nye stasjoner vil være rimeligere i drift pga. mindre behov for feltbesøk og enklere databehandling.

Når nye stasjoner opprettes vil det systematisk bli vurdert hvordan behovet for ulike datatyper kan tilfredstilles ved samordning av sensorplassering og elektronisk logging.

Det er arbeidsgruppens overbevisning at et nasjonalt hydrologisk stasjonsnett som er geografisk representativt, godt samordnet og teknisk moderne, vil gi bedre datakvalitet.

2. Eksisterende og fremtidig stasjonsnett

2.1 Stasjonsnett for vannstand/vannføring

I tabellene under spesifikasjon betyr ”Ingen datainnsamling” at målestasjonen kun har en form for innretning som viser f.eks. hvilken vannstand som tilsvarer minstevannføringspålegget i elven, eller at det bare er knyttet enkeltmålinger av vannføring til stasjonen. ”Regulert” betyr at vannføringen er forandret i forhold til den naturlige, eller at nedbørfeltet er påvirket, f.eks. ved overføring av vann ut av feltet.

Oversikten over stasjoner for vannstand/vannføring er ordnet etter NVEs tjenesteområder for hydrometri.

Område 1 (vassdragsområdene 1 - 8, 310 - 315)

Aktive stasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Klasse	Regional	Spesifikasjon	Regulert	Uregulert
1	15	Femsjø	Drift		Magasin	x	
1	42	Øymarksjø	Drift		Magasin	x	
1	43	Aspen og Ara	Drift		Magasin	x	
1	45	Setten	Drift		Magasin	x	
1	46	Mjermen	Drift		Magasin	x	
1	47	Rødnessjøen	Drift		Magasin	x	
1	48	Ørje	Drift		Totalvannføring	x	
1	49	Brekke	Drift		Totalvannføring	x	
1	50	Tistedalsfoss	Drift		Totalvannføring	x	
1	51	Bjørkelangen	Drift		Magasin	x	

1	52	Øgderen	Drift		Magasin	x	
1	53	Store Erte	Drift		Magasin	x	
1	56	Verket	Prosjekt		Vannføring	x	
2	1	Hådammen	Langtid	x	Vannføring		x
2	8	Skumsjøen	Drift		Magasin	x	
2	10	Sogna	Prosjekt		Vannføring		x
2	11	Narsjø	Langtid	x	Vannføring		x
2	13	Sjodalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
2	14	Storsjø ovf.	Drift		Magasin	x	
2	15	Breiddalsvatn ndf.	Langtid		Vannføring	x	
2	17	Blaker	Prosjekt		Vannføring	x	
2	25	Lalm	Langtid		Vannføring	x	
2	28	Aulestad	Langtid		Vannføring	x	
2	32	Atnasjø	Langtid	x	Vannføring		x
2	36	Øvre Heimdalsvatn	Prosjekt		Vannstand		x
2	37	Gardermoen Kulvert	Prosjekt		Vannføring		x
2	43	Glomstadfoss	Langtid		Vannføring	x	
2	61	Orva	Prosjekt		Vannføring		x
2	63	Rudi	Langtid	x	Vannføring		x
2	79	Tessevatn	Drift		Magasin	x	
2	84	Einunna v/Meløysæter	Prosjekt		Vannstand	x	
2	88	Nordre Puttjern	Diverse		Vannstand		x
2	92	Søndre Puttjern	Diverse		Vannstand		x
2	101	Hamar	Drift		Magasin	x	
2	112	Nye Stai	Langtid		Vannføring	x	
2	113	Aursunden	Drift		Magasin	x	
2	117	Stai	Langtid		Vannføring	x	
2	122	Skarnes	Langtid		Vannføring	x	
2	125	Mørkfoss	Drift		Magasin	x	
2	129	Dølplass	Langtid		Vannføring	x	
2	132	Lomnessjø	Langtid		Vannføring	x	
2	138	Ossjø	Drift		Magasin	x	
2	142	Knappom	Langtid	x	Vannføring		x
2	145	Losna	Langtid		Vannføring	x	
2	154	Øvre Tessa kr.verk	Drift		Driftsvannføring	x	
2	164	Bygdin	Drift		Magasin	x	
2	165	Bygdin ndf.	Langtid		Vannføring	x	
2	167	Vinsteren	Drift		Magasin	x	
2	168	Bjørnhølen	Langtid		Vannføring	x	
2	171	Nedre Vinstra kr.verk	Drift		Driftsvannføring	x	
2	172	Olstappen	Drift		Magasin	x	
2	197	Ertesekken ndf.	Langtid		Vannføring	x	
2	198	Sjusjøen	Drift		Magasin	x	
2	199	Sør-Mesna	Drift		Magasin	x	
2	200	Kroksjøen	Drift		Magasin	x	
2	201	Melsjøen	Drift		Magasin	x	
2	202	Reinsjøen	Drift		Magasin	x	
2	203	Nord-Mesna	Drift		Magasin	x	
2	205	Mesna ndf.	Langtid		Vannføring	x	
2	209	Einavatn ndf.	Langtid		Vannføring	x	
2	210	Skjelbreia	Drift		Magasin	x	

2	212	Einavatn	Drift		Magasin	x	
2	213	Kvisla Bruk	Langtid		Vannføring	x	
2	223	Fredriksvatn	Langtid		Vannføring	x	
2	224	Harpefoss	Drift		Driftsvannføring	x	
2	227	Barkaldfoss	Langtid		Vannføring	x	
2	233	Mariholtputten	Prosjekt	x	Vannføring		x
2	235	Grimsmoen	Prosjekt	x	Vannføring		x
2	236	Breiddalsvatn	Drift		Magasin	x	
2	237	Rauddalsvatn	Drift		Magasin	x	
2	238	Rauddalsvatn ndf.	Langtid		Vannføring	x	
2	239	Vålsjøen	Drift		Magasin	x	
2	240	Grunnvatn	Drift		Magasin	x	
2	241	Gopollen	Drift		Magasin	x	
2	242	Djupen	Drift		Magasin	x	
2	245	Rausjø	Drift		Magasin	x	
2	254	Sandvatn	Drift		Magasin	x	
2	255	Kaldfjord-Øyvatn	Drift		Magasin	x	
2	257	Heimdalsvatn	Drift		Magasin	x	
2	260	Øyangen	Drift		Magasin	x	
2	261	Overf.Kaldfj-Øyangen	Drift		Overføring	x	
2	262	Øvre Vinstra kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
2	265	Unsetåa	Langtid	x	Vannføring		x
2	267	Mistra Bru	Langtid	x	Vannføring		x
2	268	Akslen	Langtid	x	Vannføring		x
2	269	Hummelvoll	Langtid		Vannføring	x	
2	275	Liavatn	Langtid	x	Vannføring		x
2	279	Kråkfoss	Langtid	x	Vannføring		x
2	280	Kringlerdal	Langtid	x	Vannføring		x
2	282	Aursjøen	Drift		Magasin	x	
2	283	Skjåk kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
2	284	Sælatunga	Langtid	x	Vannføring		x
2	287	Rotua	Langtid	x	Vannføring		x
2	288	Harasjøen	Langtid	x	Vannføring		x
2	290	Brustuen	Langtid	x	Vannføring		x
2	291	Tora	Langtid	x	Vannføring		x
2	303	Dombås	Langtid	x	Vannføring		x
2	323	Fura	Langtid	x	Vannføring		x
2	326	Hurdalssjøen	Drift		Magasin	x	
2	328	Fundin ndf.	Langtid		Vannføring	x	
2	329	Hellen Bru	Langtid	x	Vannføring		x
2	331	Kausrud	Langtid	x	Vannføring		x
2	333	Eriksvann ndf.	Prosjekt	x	Vannføring		x
2	339	Høyegga ndf.	Langtid		Vannføring	x	
2	342	Fundin	Drift		Magasin	x	
2	343	Søndre kulvert	Prosjekt		Vannføring	x	
2	344	Løpet kraftstasjon	Drift		Driftsvannføring	x	
2	345	Rendalen kraftstasjon	Drift		Driftsvannføring	x	
2	346	Lesjaverk	Langtid	x	Vannføring		x
2	347	Røstefoss	Drift		Driftsvannføring	x	
2	349	Øyeren 2	Drift		Magasin	x	
2	376	Savalen kraftstasjon	Drift		Driftsvannføring	x	

2	377	Einunna overføring	Drift		Totalvannføring	x	
2	379	Savalen	Drift		Magasin	x	
2	384	Gjesåssjøen	Prosjekt		Vannstand		x
2	393	Norsfoss	Langtid		Vannføring	x	
2	395	Elgsjø	Drift		Magasin	x	
2	396	Elgsjø ndf.	Prosjekt		Vannføring	x	
2	397	Marsjø	Drift		Magasin	x	
2	398	Marsjø ndf.	Prosjekt		Vannføring	x	
2	401	Øvre Møksa	Prosjekt		Vannstand	x	
2	402	Hornsjø	Drift		Magasin	x	
2	404	Ropptjern	Drift		Magasin	x	
2	409	Einunna kraftstasjon	Drift		Driftsvannføring	x	
2	410	Funnefoss o.vann	Langtid		Vannføring	x	
2	412	Funnefoss kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
2	415	Espedalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
2	416	Vågåvatn	Langtid		Vannføring	x	
2	429	Rånåsfoss	Drift		Driftsvannføring	x	
2	434	Ofossen	Langtid		Vannføring	x	
2	439	Kvarstadseter	Langtid	x	Vannføring		x
2	440	Grønvatn	Drift		Magasin	x	
2	441	Strandfossen kr.stasjon	Drift		Driftsvannføring	x	
2	442	Skjefstadfoss	Drift		Driftsvannføring	x	
2	443	Braskereidfoss kr.st.	Drift		Driftsvannføring	x	
2	444	Kongsvinger kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
2	446	Sarp kraftverk	Drift		Overløp	x	
2	447	Søre Osa kr.verk	Drift		Driftsvannføring	x	
2	451	Nordre Osa	Langtid	x	Vannføring		x
2	455	Elveseter	Langtid	x	Vannføring		x
2	457	Fossum bru	Langtid	x	Vannføring		x
2	460	Eide	Langtid		Vannføring	x	
2	461	Fossen	Langtid		Vannføring	x	
2	463	Vismunda	Langtid	x	Vannføring		x
2	464	Svartelva	Langtid	x	Vannføring		x
2	465	Flagstadelva	Langtid	x	Vannføring		x
2	470	Sand	Prosjekt		Vannstand		x
2	474	Skasåa	Langtid	x	Vannføring		x
2	479	Li Bru	Prosjekt	x	Vannføring		x
2	578	Imssjøen søndre	Prosjekt	x	Vannføring		x
2	587	Fetsund Bru	Prosjekt		Vannstand	x	
2	590	Vikka	Prosjekt		Vannføring		x
2	592	Fokstua	Prosjekt		Vannføring		x
2	595	Faukstad	Langtid		Vannføring	x	
2	601	Slemdalsbekken	Prosjekt		Vannføring		x
2	603	Glåmos bru	Langtid		Vannføring	x	
2	604	Elverum	Langtid		Vannføring	x	
2	605	Solbergfoss	Drift		Totalvannføring	x	
2	607	Vålåsjo	Langtid	x	Vannføring		x
2	611	Storsjøen ndf. -Øra	Langtid		Vannføring	x	
2	613	Ossjø ndf.	Langtid		Vannføring	x	
2	614	Rosten	Langtid	x	Vannføring		x
2	616	Sagstua	Langtid	x	Vannføring		x

2	626	Tunna	Langtid	x	Vannføring		x
2	627	Kongsvinger kr.v. -Siva	Drift		Vannstand	x	
2	632	Otta	Prosjekt		Vannstand	x	
2	633	Stortorp	Langtid	x	Vannføring		x
2	634	Lena	Langtid		Vannføring	x	
2	709	Nordre Kulvert	Prosjekt		Vannstand	x	
2	711	Djuphølen	Prosjekt	x	Vannføring		x
2	712	Nordhagan	Diverse		Vannstand	x	
2	946	Tegnstrømmen	Prosjekt		Vannstand	x	
2	947	Bjertnes	Prosjekt		Vannstand	x	
2	952	Næren	Drift		Magasin	x	
3	8	Vansjø	Drift		Magasin	x	
3	22	Høgfoss	Langtid	x	Vannføring		x
3	23	Moss dam ndf.	Drift		Totalvannføring	x	
4	2	Kleiva	Langtid		Urbanstasjon		x
5	1	Gjersjøen	Drift		Vannstand	x	
5	17	Rustadskogen	Langtid		Urbanstasjon		x
6	9	Maridalsvatn ndf.	Langtid		Vannføring	x	
6	10	Gryta	Langtid	x	Vannføring		x
6	12	Vestli	Langtid		Urbanstasjon		x
6	38	Akerselva	Diverse		Vannføring	x	
8	2	Bjørnegårdssvingen	Langtid		Vannføring	x	
8	6	Sæternbekken	Langtid	x	Vannføring		x
8	8	Blomsterkroken	Langtid	x	Vannføring		x
311	4	Femundsenden	Langtid	x	Vannføring		x
311	6	Nybergsund	Langtid	x	Vannføring		x
311	9	Nybergsund	Langtid	x	Vannføring		x
311	14	Lille Hyllsjø	Drift		Vannstand	x	
311	15	Hundsjø	Drift		Vannstand	x	
311	21	Lutufallet kraftstasjon	Drift		Totalvannføring	x	
311	22	Kirkebrua	Diverse		Vannstand		x
311	460	Engeren	Langtid	x	Vannføring		x
312	4	Nordre Røgden	Drift		Vannstand	x	
312	5	Mellom Røgden	Drift		Vannstand	x	
313	1	Møkeren	Drift		Magasin	x	
313	5	Varalden	Drift		Magasin	x	
313	7	Øyersjø Søndre	Drift		Magasin	x	
313	8	Holmen Bru	Langtid		Vannføring	x	
313	10	Magnor	Langtid	x	Vannføring		x

Stasjoner som foreslås nedlagt

STASJON	BEGRUNNELSE
2.223 Fredriksvatn	Neddemmes ved Øvre Otta-utbygging. Nedlegges når dette skjer.
2.287 Rotua	Uttak til kommunalt vannverk fra midt på 90-tallet. Har ikke lyktes i å få tak i informasjon om hvor stort uttaket er. Opprinnelig uregulert, nå begrenset verdi.
2.288 Harasjøen	Groing i utløpet av Harasjøen og vannuttak til fiskedam har endret de hydrologiske forholdene. Stasjonsnettgruppen ønsker en nærmere utredning om endringens omfang evt om mulige tiltak for kompensering for avvik, alternativt en flytting av stasjonen (nærmere utløp i Mjøsa).
2.474 Skasåa	Dårlig profil. Eies og drives av GLB som vurderer nedleggelse. NVE mottar data så lenge den går.
2.711 Djuphølen	Opprettet for NIVA i 1994. Drevet videre for NVEs regning senere år. Ved stor vannføring går mye vann i et sideløp utenom stasjonen. Flytting vurderes.

Stasjoner som vurderes nedlagt, men må utredes mht konsesjonspålegg, interessenter, aktualitet etc.

STASJON	UNDERSØKES
2.117 Stai	Eies og drives av GLB. Erstattes av 2.112 Nye Stai når konsesjonsmessige forhold er avklart.
2.343 Søndre kulvert	Drives for OSL (Oslo lufthavn). Pålagt inntil videre.
2.709 Nordre Kulvert	Drives for OSL (Oslo lufthavn). Pålagt inntil videre.
2.712 Nordhagan	Mulig GLB-pålegg, men må uansett flyttes.
2.946 Tegnstrømmen	Oppdrag for Odalen flomsikringslag. Vurderes ved oppdragsslutt.
2.947 Bjertnes	Oppdrag for Odalen flomsikringslag. Vurderes ved oppdragsslutt.

Forslag til nye stasjoner

- En uregulert stasjon i Haldenvassdraget.
- En stasjon i et lite, uregulert felt på østsiden av Oslofjorden.
- En uregulert stasjon i Oslos Nordmarka (utløp Sinnera ved Spålen aktuell).

- Gjenopprettelse av gammel stasjon 2.121 Vingersjø for å registrere den naturlige overføringen til Vrangselva ved flom i Glomma. Vannføringskurve bør måles opp for avløpet mot Vrangselva (gammel kurve gir for mye vann).
- En uregulert stasjon i østlig sidevassdrag til Gudbrandsdalslågen. En målestasjon bør velges også med tanke på mulighet for sedimentmålinger. Sedimenttransport kan være en viktig problemstilling i mange av disse sideelvene. Under visse forhold kommer svært mye sediment, som skaper problemer for bosetningen.
- Det følgende er forslag ut fra kartstudier:
 - 1: Søkkunda, utløp i Glomma 4-5 km syd for Imsroa, bilveg til et hytteområde, felt 40-50 km². Kart 1917, 1 og 4.
 - 2: Kverninga, i Rendalen, utløp i kanalen like nord for Østamyra, 31 km², kart 1918-1.
 - 3: Hovda, utløp i Glomma nord for Rena, ca 40 km², før samløpet med Hemla, kart 1917-2.
 - 4: Ulvåa, utløp i Osa, sideelv til Rena, 3-4 km før utløp i Løpsjøen, 30-50 km², kart 2017-3.
 - 5: Nordre eller Søndre Bjøråa, 14-16 km nord for Koppang fra vest, kart 1918-3.
 - 6: Sideelv til Nea, Grøtenea, 42 km², fra vest 7-8 km syd Hanestad, kart 1918-4.
 - 7: Håelva syd for Røros, erstatning for Djuphølen, kart 1720-3 og 1719-1 og 4. (ser ut som en ypperlig ADCP-elv.)
 - 8: Øla, utløp i Lågen (vestsida) 2 km nord for Sorperoa (Vinstra), 43 km², kart 1718-2 og 3.
 - 9: Mosåa på Øyer, fra øst, ca 40 km², kart 1817-2.
 - 10: Fagerliåa på Høvringen, 30 eller 60 km², kart 1718-4.
 - 11: Lora på Lesja, felt muligens i største laget, ser ut til å gå veg et godt stykke innover, kart 1419-3, 1319-2 og 1518-1. Felt målt ved Nysætra (veiens endept.): 125 km².
 - 12: Moelva, Lågens vestsida 1.5 km sør for Fåvang. Kartblad 1817-4 og 1717-1. Ca. 85-90 km².
 - 13: Strandeelva, Lågens vestsida 3 km nord for Fåvang. Kartblad 1817-4. Ca. 10-15 km².
 - 14: Ula dam. Ca. 3 km nord for Otta. Felt ca. 150 km², tidligere observert rundt 1930. Nybygd dam med med brukbare målemuligheter.
 - 15: Trarabekken i Østfold, kartblad 1914-2. Ligger litt øst for Mysen langs E-18. UTM 633500 øst, 6605450 nord. Felt ca. 9 km².
 - 16: Kransrud i Østfold, kartblad 1913-1, ved en sidevei til RV 115. UTM 623450 øst, 6591500 nord. Felt ca. 40 km².
 - 17: Hjelmungen i Østfold, kartblad 1913-2. Beliggende langs E-6, felt ca. 17 km². UTM 628600 øst, 6558800 nord.
 - 18: Våla: En målestasjon med beliggenhet like ovenfor inntaksdammen for kraftstasjonen vil få et nedbørfelt på ca. 200 km². Vannet kommer i 2 elver, Søråa og Nordåa, begge kommer rennende i dype juv. Evt. målemulighet må finnes i innløpet til inntaksdammen. Kartblad 1818-3.
 - 19: Tromsa: Det er tvilsomt om det er mulig å etablere målestasjon i nedre del av elva, kanskje en mulighet der ei bru krysser elva 10-11 km oppe i vassdraget, kartblad 1817-1. Feltet vil her være ca. 135 km².

20: Høgås i Østfold, kartblad 1914 III. Ligger ca 2 km nord for Mørk. UTM 613200 øst, 6602500 nord. Felt ca. 8 km².

21: Fisma i Østfold, kartblad 2013 III. UTM 647600 øst, 6563000 nord. Ca. 20 km².

Stasjoner som må forbedres

STASJON	HVA MÅ GJØRES
2.36 Øvre Heimdalsvatn	Vannføringskurve bør etableres. Interessant for snøsmeltstudier.
2.329 Hellen bru	Nedlagt av ANØ(eier) våren 2002. Stasjonsnettgruppen ønsker at NVE driver stasjonen videre. Dette krever omfattende opprustning av hytte(nær falleferdig) og instrumentering(limnigraf).
2.333 Eriksvann ndf.	Midlertidig oppsatt i forbindelse med Gardermobanen. Må oppgraderes og helst flyttes.
2.587 Fetsund bru	SFT-logger og trykksensor midlertidig oppsatt i 1995. Bør oppgraderes. Kun vannstand.

Annet

- 1.50 Tistedalsfoss. Viktig stasjon for avløpet fra Haldenvassdraget. Kvaliteten sjekkes.
- 2.10 Sogna. Kvaliteten sjekkes (bevegelse i crump og oppstuvning fra Leira ved stor vannføring)
- 2.61 Orva. Drives for NIVA med formål: pålegg til Bergvesenet om kartlegging av sigevannsfurensing fra Kongens gruver. Vurderes for nedleggelse når prosjektet avsluttes.
- 2.171 Nedre Vinstra kr.verk. Overløp Olstappen bør registreres og samles inn.
- 2.224 Harpefoss. Data mottas fra GLB for beregning av sedimenttransport.
- Overføringen fra Femundens nordende til Glomma bør dokumenteres. Tidligere målestasjon var 311.459 Femund tømmerrenne.
- Lesjaskogsvatn – bør kjenne avløpet i begge ender (ny stasjon i vest?)
- Vannføringsdata fra Andelva bør innhentes fra GLB.
- Eventuelt samarbeid med Jordforsk om forurensingen av Kråkstadelva bør vurderes.

Område 2 (vassdragsområdene 9 - 16)

Aktive stasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Klasse	Regional	Spesifikasjon	Regulert	Uregulert
11	4	Elgtjern	Langtid	x	Vannføring		x
11	6	Oppsal	Langtid		Vannføring	x	
12	5	Killingstryken	Drift		Magasin	x	
12	6	Strandevatn	Drift		Magasin	x	

12	8	Grønvold Bru	Drift		Vannføring	x	
12	9	Oppsjø Bru	Langtid		Vannføring	x	
12	13	Rysna	Langtid	x	Vannføring	x	
12	15	Strømstøa	Langtid		Vannføring	x	
12	17	Dokkfløyvatn	Drift		Magasin	x	
12	19	Akksjøen	Drift		Magasin	x	
12	20	Velmunden	Drift		Magasin	x	
12	24	Horgsætervatn	Drift		Magasin	x	
12	26	Grytevatn	Drift		Magasin	x	
12	27	Øynevatn	Drift		Magasin	x	
12	29	Launesvatn	Drift		Magasin	x	
12	31	Helin	Drift		Magasin	x	
12	37	Øyangen-Steinbusjøen	Drift		Magasin	x	
12	65	Skjerdal	Drift		Magasin	x	
12	69	Randsfjord	Drift		Magasin	x	
12	70	Etna	Langtid	x	Vannføring		x
12	74	Sortungen	Drift		Magasin	x	
12	75	Vangsmjøsa	Drift		Magasin	x	
12	76	Vangsmjøsa ndf.	Drift		Vannføring	x	
12	77	Slidrefjord	Drift		Magasin	x	
12	81	Strandefjord	Drift		Magasin	x	
12	83	Spirillen Brygge	Drift		Magasin	x	
12	87	Øyangen	Drift		Magasin	x	
12	88	Øyanghaien	Langtid		Vannføring	x	
12	89	Volbufjord	Drift		Magasin	x	
12	91	Rudi Bru	Langtid		Vannføring	x	
12	97	Bergheim	Langtid		Vannføring	x	
12	99	Skålfoss	Langtid		Vannføring	x	
12	108	Øksnevatn	Drift		Magasin	x	
12	111	Bløyetjern Dam	Drift		Magasin	x	
12	112	Kråkefjord ovf.	Drift		Magasin	x	
12	113	Kråkefjord ndf.	Langtid		Vannføring	x	
12	117	Vavatn	Drift		Magasin	x	
12	125	Varaldsetvatn	Drift		Magasin	x	
12	126	Rødungen	Drift		Magasin	x	
12	127	Bergsjø	Drift		Magasin	x	
12	128	Djupv.-Stolsvatn	Drift		Magasin	x	
12	129	Mjåvatn	Drift		Magasin	x	
12	130	Flævatn	Drift		Magasin	x	
12	132	Åbjøra kraftstasjon	Drift		Totalvannføring	x	
12	135	Tisleifjord	Drift		Magasin	x	
12	136	Tisleifjord ndf.	Langtid		Vannføring	x	
12	137	Gjærdeslåtten	Langtid		Vannføring	x	
12	138	Storevatn	Drift		Magasin	x	
12	139	Fleinsendin	Drift		Magasin	x	
12	140	Olevatn	Drift		Magasin	x	
12	143	Ruud	Langtid		Vannføring	x	
12	145	Flyvatn	Drift		Magasin	x	
12	148	Otrøvatn	Drift		Magasin	x	
12	150	Buvatn	Langtid	x	Vannføring		x
12	151	Vestre Bjonevatn	Drift		Magasin	x	

12	152	Samsjøen	Drift		Magasin	x	
12	156	Rysntjern	Drift		Magasin	x	
12	158	Sundvoll	Drift		Magasin	x	
12	159	Nygårdsvatn	Drift		Magasin	x	
12	160	Ustevatn	Drift		Magasin	x	
12	161	Ørteren	Drift		Magasin	x	
12	162	Finsevatn	Drift		Magasin	x	
12	164	Geilo Bru	Drift		Vannføring	x	
12	168	Sendebottentjern	Drift		Magasin	x	
12	170	Krødern	Drift		Magasin	x	
12	171	Hølvatn	Langtid	x	Vannføring		x
12	177	Strandefjord	Drift		Magasin	x	
12	178	Eggedal	Langtid	x	Vannføring		x
12	188	Langtjernbekk	Langtid	x	Vannføring		x
12	191	Ylja kraftstasjon	Drift		Driftsvannføring	x	
12	192	Sundbyfoss	Langtid	x	Vannføring		x
12	193	Fiskum	Langtid	x	Vannføring		x
12	194	Fasslefoss kr.v.	Drift		Totalvannføring	x	
12	197	Grunke	Langtid	x	Vannføring		x
12	200	Kolbjørnshus	Langtid		Vannføring	x	
12	205	Mugna	Langtid	x	Vannføring		x
12	207	Vinde-elv	Langtid	x	Vannføring		x
12	209	Urula	Langtid	x	Vannføring	x	
12	212	Hangstjern	Langtid	x	Vannføring		x
12	214	Lomen kr.v.	Drift		Driftsvannføring	x	
12	215	Storeskar	Langtid	x	Vannføring		x
12	218	Kalvedalen kr.v.	Drift		Driftsvannføring	x	
12	220	Geithus kr.v.	Drift		Totalvannføring	x	
12	228	Kistefoss	Langtid		Vannføring	x	
12	285	Døvikfoss	Drift		Totalvannføring	x	
12	289	Fasle elv	Drift		Overløp	x	
12	290	Bagn	Langtid		Vannføring	x	
12	297	Hvalskvern	Langtid	x	Vannføring		x
12	526	Eid krv. pel 14	Drift		Vannstand	x	
12	527	Eid kr.v. overvann	Drift		Vannstand	x	
12	528	Eid	Drift		Vannstand	x	
15	3	Brofoss	Drift		Overløp	x	
15	8	Pålsbufjord	Drift		Magasin	x	
15	9	Tunhovdfjord	Drift		Magasin	x	
15	11	Nore I	Drift		Driftsvannføring	x	
15	16	Hoppestadvatn	Drift		Magasin	x	
15	17	Mjåvatn	Drift		Magasin	x	
15	19	Fønnebøfjord	Drift		Overløp	x	
15	21	Jondalselv	Langtid	x	Vannføring		x
15	23	Bruhaug	Langtid		Vannføring	x	
15	24	Våtvatn	Drift		Magasin	x	
15	26	Hanavatn	Drift		Magasin	x	
15	27	Sandvatn	Drift		Magasin	x	
15	28	Kjørkjevatn	Drift		Magasin	x	
15	29	Rødungen	Drift		Magasin	x	
15	30	Fiskeløysvatn	Drift		Magasin	x	

15	35	Halnefjord	Drift		Magasin	x	
15	40	Myklevatn	Drift		Magasin	x	
15	41	Myklevatn ndf.	Langtid		Vannføring	x	
15	49	Halledalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
15	53	Borgåi	Langtid	x	Vannføring		x
15	56	Sønstevatn	Drift		Magasin	x	
15	61	Fosserød	Langtid		Vannføring	x	
15	74	Skorge	Langtid	x	Vannføring		x
15	77	Mykstufoss kr.st.	Drift		Driftsvannføring	x	
15	78	Uvdal II	Drift		Driftsvannføring	x	
15	79	Orsjoren	Langtid	x	Vannføring	x	
15	84	Nore II	Drift		Driftsvannføring	x	
15	99	Pikerfoss kr.st.	Drift		Driftsvannføring	x	
15	100	Skollenborg	Drift		Driftsvannføring	x	
16	1	Notodden	Langtid		Vannstand	x	
16	5	Eiangsvatn	Drift		Magasin	x	
16	6	Dalen	Drift		Magasin	x	
16	7	Tinnsjø	Drift		Magasin	x	
16	10	Omnesfoss	Langtid		Vannføring	x	
16	15	Norsjø v/Løveid ovf.	Drift		Magasin	x	
16	17	Hjellevatn	Drift		Magasin	x	
16	18	Møsvatn	Drift		Magasin	x	
16	19	Møsvatn, Langhøl	Drift		Vannføring	x	
16	23	Kirkevoll Bru	Langtid		Vannføring	x	
16	24	Mårvatn	Drift		Magasin	x	
16	27	Kalhovdfj-Gøystvatn	Drift		Magasin	x	
16	40	Strengen	Drift		Magasin	x	
16	41	Hyljelihyl	Drift		Magasin	x	
16	51	Hagadrag	Langtid		Vannføring	x	
16	61	Øktern	Drift		Magasin	x	
16	62	Fjellvatn	Drift		Magasin	x	
16	66	Grosettjern	Langtid	x	Vannføring		x
16	72	Bordalsvatn	Drift		Magasin	x	
16	75	Tannsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
16	78	Børtevatn	Drift		Magasin	x	
16	87	Bonsvatn	Drift		Magasin	x	
16	88	Vindsjøen	Drift		Magasin	x	
16	89	Kovatn	Drift		Magasin	x	
16	90	Skjessvatn	Drift		Magasin	x	
16	91	Breidvatn	Drift		Magasin	x	
16	101	Kjela	Drift		Magasin	x	
16	105	Ståvatn	Drift		Magasin	x	
16	106	Langesæ	Drift		Magasin	x	
16	107	Førsvatn	Drift		Magasin	x	
16	110	Venemo	Drift		Magasin	x	
16	112	Byrteåi	Langtid	x	Vannføring		x
16	116	Strengen Dam	Drift		Magasin	x	
16	117	Elvarheim	Langtid		Vannføring	x	
16	118	Sundbarmvatn	Drift		Magasin	x	
16	119	Sandsetvatn	Drift		Magasin	x	
16	120	Ljosdalsvann	Drift		Magasin	x	

16	121	Nystølsvann	Drift		Magasin	x	
16	122	Grovåi	Langtid	x	Vannføring		x
16	123	Seljordvatn	Drift		Magasin	x	
16	124	Botnedalsvatn	Drift		Magasin	x	
16	125	Bittdalsvatn	Drift		Magasin	x	
16	127	Viertjern	Langtid	x	Vannføring		x
16	128	Austbygdåi	Langtid	x	Vannføring		x
16	129	Tokke 5 (Byrte)	Drift		Driftsvannføring	x	
16	130	Tokke 6 (Lio)	Drift		Driftsvannføring	x	
16	132	Gjuvå	Langtid	x	Vannføring		x
16	133	Skotfoss	Drift		Totalvannføring	x	
16	137	Nedre Grottevatn	Drift		Magasin	x	
16	138	Tokke kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
16	139	Vågslidvatn	Langtid		Vannføring	x	
16	140	Kvenna	Langtid		Vannføring		x
16	142	Strengen	Drift		Vannføring	x	
16	143	Vadtjønn	Drift		Magasin	x	
16	144	Våmarvatn	Drift		Magasin	x	
16	145	Kjelaåi inntak	Drift		Magasin	x	
16	148	Hyljelihyl ndf.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
16	149	Vinje kr.v.	Drift		Driftsvannføring	x	
16	151	Rafnes	Drift		Vannuttak	x	
16	152	Porsgrunn Fabrikker	Drift		Vannuttak	x	
16	154	Brusetbekken	Langtid	x	Vannføring		x
16	155	Sønlandsvatn	Prosjekt		Vannføring	x	
16	184	Haukeli krv.	Drift		Driftsvannføring	x	
16	185	Songa kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
16	186	Hogga kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
16	187	Hogga dam	Drift		Vannføring	x	
16	188	Langeidvatn	Drift		Magasin	x	
16	189	Bjørntjønn	Prosjekt	x	Vannføring		x
16	193	Hørte	Langtid	x	Vannføring		x
16	194	Kilen	Langtid	x	Vannføring		x
16	196	Totak	Drift		Magasin	x	
16	197	Songavatn	Drift		Magasin	x	
16	198	Mår kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
16	200	Hjartsjø	Drift		Magasin	x	
16	202	Vinjevatn	Drift		Magasin	x	
16	206	Kjela kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
16	367	Frøystul kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	

Stasjoner som foreslås nedlagt.

Ingen.

Stasjoner som vurderes nedlagt, men må utredes mht konsesjonspålegg, interessenter, aktualitet etc.

STASJON	UNDERSØKES
12.150 Buvatn	Sees på sammen med 15.49 Halledalsvatn og 15.53 Borgåi, om noen kan legges ned. Dette må utredes nærmere.
12.188 Langtjernbekk	Avklares etter et møte med NIVA. Kan denne erstattes med 12.212 Hangtjern? Kurve må måles på flom, før evt. nedleggelse.
12.205 Mugna	Dårlig på vårflom pga. mye snø.

Forslag til nye stasjoner

Totalavløp Skiensvassdraget. Vedtatt av H at det skal monteres ADP i 2003 ndf. Skotfoss kraftverk.

Totalavløp Drammenselva. Vedtatt av H at det skal monteres ADP ved Mjøndalen i 2003. Da måles også bidraget fra Vestfosselva.

Øvre del av Hallingdalsvassdraget, uregulert felt.

Øvre del av Tokkevassdraget, uregulert felt. Ikke prioritert nå, men ved pålegg til Statkraft må dette tas opp. Statkraft er interessert, men ønsker en løsning med 16.139 Vågslidvatn minus Kjela minstevannføring. Dette blir for usikkert. Se på mulighet ved gammelt bekkeinntak.

Uregulert stasjon ved kysten på 10-15 km². Fortrinnsvis i vassdrag 13 eller 14. Sende en forespørsel om forslag til vassdrag fra NVE-Region sør. Se på mindre felt som renner ned i Storelva.

12.114 Garhammerfoss. Opprette stasjonen igjen. Pålegge Buskerud energi å opprette stasjonen igjen. Det var problemer med at kummen frøs, men nå er teknologi med trykkcelle ut i elva en bra løsning.

Vannstand i Eikern/Fiskumvatnet. Sjekk opp om det finnes noen registreringer av vannstanden. Hvis ikke vurdere å etablere registrering av vannstand.

Ny stasjon i Falkumvassdraget. Finne et aktuelt målested i vassdraget som ikke er regulert.

Dokka kraftstasjon opprettes som målestasjon.

Stasjoner som må forbedres

STASJON	HVA MÅ GJØRES
11.4 Elgtjern	Stasjonen overtatt av NVE, bør støpes på terskel for å gi bedre oppløsning på flom. Mangler målinger. Midlertidig SFT-logger må byttes ut. Må måle på flom før oppgradering for kurvekontroll.
12.285 Døvikfoss	Kraftverk må kalibreres med ADCP. Sjekk tidligere måling med ADCP. Viktig for å bekrefte kvaliteten av totalvannføringen i Drammenselva.
16.126 Hogga total (avledet serie)	Kalibrering av 16.186 Hogga kraftverk og 16.187 Hogga dam. Viktig for å bekrefte totalvannføringen i Eidselva.
16.132 Gjuvå	Stasjonen er utsatt for profilforandring på flom. Når pålegg utarbeides må det pålegges å bygge terskel med V-profil.

Annet

11.6 Oppsal drives på oppdrag for Glitrevannverket for dokumentasjon av overholdt minstevannføring.

Ikke av spesiell hydrologisk interesse for NVE, annet enn ved flom.

12.88 Øyanghaien opprettholdes som avløpsstasjon og vi godtar ikke lukeregistrering. Stasjonen er pålagt i pålegg fra 2002.

12.91 Rudi bru er pålagt og beholdes som den er.

16.1 Notodden. Kontrollere høydesystemet og innhente manglende data.

16.155 Sønmlandvatn drives på oppdrag for Hjartdøla kr. Ikke interessant for NVE.

Område 3 (vassdragsområdene 17 - 26)

Aktive stasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Klasse	Regional	Spesifikasjon	Regulert	Uregulert
17	10	Dalsfoss ndf.	Langtid		Vannføring	x	
17	13	Nedre Tokevatn	Drift		Magasin	x	
18	10	Gjerstad	Langtid	x	Vannføring		x
18	11	Tjellingtjernbekk	Langtid	x	Vannføring		x
19	3	Fyresvatn	Drift		Magasin	x	
19	5	Nesvatn	Drift		Magasin	x	
19	7	Torsdalsmagasinet	Drift		Magasin	x	
19	8	Nisser Dam	Langtid		Vannføring	x	
19	36	Evenstad	Langtid		Vannføring	x	
19	49	Rusdam	Langtid		Vannføring	x	
19	50	Glomsdam	Langtid		Vannføring	x	
19	54	Eikhomkilen	Drift		Vannføring	x	
19	58	Bordsjø	Drift		Magasin	x	
19	62	Urvatn	Drift		Magasin	x	
19	63	Finndøla	Drift		Vannføring	x	
19	70	Torsdalen ndf.	Drift		Vannføring	x	
19	72	Jørundland	Langtid		Vannføring	x	
19	73	Kilåi Bru	Langtid	x	Vannføring		x
19	78	Grytå	Langtid	x	Vannføring		x
19	79	Gravå	Langtid	x	Vannføring		x
19	80	Stigvassåi	Langtid	x	Vannføring		x
19	81	Skredvatn	Drift		Magasin	x	
19	82	Rauåna	Langtid	x	Vannføring		x
19	83	Rolleivstadvatn	Drift		Magasin	x	
19	85	Lyttingsvatn	Drift		Magasin	x	
19	86	Øysæ	Drift		Magasin	x	
19	87	Votna	Drift		Magasin	x	
19	88	Gausvatn	Drift		Magasin	x	
19	96	Storgama ovf.	Langtid	x	Vannføring		x
19	98	Nelau	Drift		Magasin	x	
19	99	Vråvatn	Drift		Magasin	x	
19	100	Nisservatn	Drift		Magasin	x	

19	103	Naper	Drift		Magasin	x	
19	104	Songedalsåi	Langtid	x	Vannføring		x
19	105	Kjørull	Drift		Magasin	x	
19	106	Ulvsvatn	Drift		Magasin	x	
19	107	Lilleelv	Prosjekt		Vannføring		x
19	109	Rygene terskel	Drift		Vannføring	x	
19	110	Åmdal	Drift		Driftsvannføring	x	
19	111	Osen	Drift		Driftsvannføring	x	
19	112	Hylebuhylen	Drift		Overløp	x	
19	113	Skredvatn overløp	Drift		Overløp	x	
19	127	Rygene total	Langtid		Vannføring	x	
19	128	Åmli kraftstasjon total	Langtid		Vannføring	x	
19	144	Vm Stigvassåi	Langtid		LGN, vannstand		x
20	2	Austenå	Langtid	x	Vannføring		x
20	3	Flaksvatn	Langtid		Vannføring	x	
20	8	Vikstølvatn	Drift		Magasin	x	
20	9	Vikstølvatn ndf.	Langtid		Vannføring	x	
20	10	Eptevatn	Drift		Magasin	x	
20	11	Tveitdalen	Langtid	x	Vannføring		x
20	22	Høvringen	Drift		Magasin	x	
20	23	Hanefoss	Drift		Magasin	x	
20	24	Ljosevatn	Drift		Magasin	x	
20	25	Koldstrømmen	Drift		Magasin	x	
21	11	Heisel	Langtid		Vannføring	x	
21	15	Hekni min.vf.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
21	17	Bjørgåni	Prosjekt		Vannføring		x
21	19	Førresvatn	Drift		Magasin	x	
21	20	Hartevatn	Drift		Magasin	x	
21	21	Hoslemo	Langtid		Vannføring	x	
21	22	Valle	Langtid		Vannføring	x	
21	23	Byglandsfjord	Drift		Magasin	x	
21	27	Vatndalsvatn	Drift		Magasin	x	
21	29	Bossvatn	Drift		Magasin	x	
21	31	Lislevatn	Prosjekt		Vannføring	x	
21	33	Longerakvatn	Drift		Magasin	x	
21	34	Kilefjord	Drift		Magasin	x	
21	35	Breidvatn-Sesvatn	Drift		Magasin	x	
21	36	Gyvatn	Drift		Magasin	x	
21	37	Hovvatn	Drift		Magasin	x	
21	39	Ormsavatn	Drift		Magasin	x	
21	40	Store Urdarvatn	Drift		Magasin	x	
21	41	Lisle Urdarvatn	Drift		Magasin	x	
21	42	Skyvatn	Drift		Magasin	x	
21	43	Brokke	Langtid		Vannføring	x	
21	46	Reinevatn	Drift		Magasin	x	
21	47	Lislefjødd	Langtid	x	Vannføring		x
21	48	Ose	Drift		Magasin	x	
21	49	Sømskleiva	Langtid		Urbanstasjon		x
21	52	Lundane	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
21	53	Børtemannsbekk	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
21	54	Hartevatn	Drift		Ingen datainnsaml.	x	

21	55	Bykil	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
21	56	Storvatn, Blåsjø	Drift		Magasin	x	
21	57	Holen kr.st.	Drift		Driftsvannføring	x	
21	69	Syrtveit	Langtid		Vannføring	x	
21	81	Vm Lislefjødåi	Langtid		LGN, vannstand		x
21	114	Skarjesvatn	Drift		Magasin	x	
21	128	Hemningsvann	Prosjekt		Vannstand		
22	2	Ørevassoset	Drift		Magasin	x	
22	4	Kjølemo	Langtid		Vannføring	x	
22	7	Nedre Skjerkevatt	Drift		Magasin	x	
22	8	Storevatn	Drift		Magasin	x	
22	13	Nåvatn	Drift		Magasin	x	
22	16	Myglevatn ndf.	Langtid	x	Vannføring		x
22	17	Stegilvatn	Drift		Magasin	x	
22	18	Kvernevatt	Drift		Magasin	x	
22	19	Langevatn	Drift		Magasin	x	
22	20	Håverstad	Langtid		Vannføring	x	
22	21	Gjuvvatnet	Drift		Magasin	x	
22	22	Søgne	Langtid	x	Vannføring		x
22	23	Laudal	Langtid		Vannføring	x	
22	24	Lognavatt	Drift		Magasin	x	
23	1	Sundsvatt	Drift		Magasin	x	
23	2	Færåsen	Drift		Magasin	x	
23	3	Lelandsvatt	Drift		Magasin	x	
23	4	Brådlandsvatn	Langtid		Vannføring	x	
23	8	Gaupefossen	Diverse		Vannstand	x	
23	13	Aklandstjønn	Drift		Magasin	x	
24	8	Møska	Langtid	x	Vannføring		x
24	9	Tingvatn	Langtid	x	Vannføring		x
25	6	Homstølvatt ndf.	Langtid		Vannføring	x	
25	7	Refsti	Langtid		Vannføring	x	
25	8	Myglend	Langtid	x	Vannføring	x	
25	9	Lindelund Bru	Drift		Vannstand	x	
25	15	Kvi bru	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
25	21	Roskrepfjord	Drift		Magasin	x	
25	22	Nesjen	Drift		Magasin	x	
25	23	Homstølvatt	Drift		Magasin	x	
25	24	Gjuvvatt	Langtid	x	Vannføring		x
25	26	Øyarvatn	Drift		Magasin	x	
25	27	Kvinen kr.st.	Drift		Driftsvannføring	x	
25	28	Solhom kr.verk	Drift		Driftsvannføring	x	
25	29	Roskrepp kr.verk	Drift		Driftsvannføring	x	
25	30	Stegemoen	Langtid		Vannføring	x	
25	32	Knabåni	Prosjekt		Vannføring		x
26	1	Stølvatt	Drift		Magasin	x	
26	2	Gilevatn	Drift		Magasin	x	
26	5	Dorgefoss	Langtid		Vannføring	x	
26	11	Heigravatnet	Drift		Magasin	x	
26	12	Litle Rosseland	Langtid		Vannføring	x	
26	13	Stemmevatn	Drift		Magasin	x	
26	14	Eivatn	Drift		Magasin	x	

26	17	Tjørhom	Drift		Magasin	x	
26	20	Årdal	Langtid	x	Vannføring		x
26	21	Sandvatn	Langtid	x	Vannføring		x
26	22	Deg	Prosjekt		Vannføring		x
26	23	Gravatn	Drift		Magasin	x	
26	24	Ousdalsvatn	Drift		Magasin	x	
26	25	Regevik	Langtid		Vannføring	x	
26	26	Jogla	Langtid	x	Vannføring		x
26	28	Svartevatn	Drift		Magasin	x	
26	29	Refsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
26	31	Åna-Sira kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
26	32	Holmavatn	Langtid	x	Vannføring		x
26	33	Skårstemvatn	Drift		Magasin	x	
26	34	Kulivatn	Drift		Magasin	x	
26	35	Nespervatn	Drift		Magasin	x	
26	36	Furevatn	Drift		Magasin	x	
26	37	Bjørnstadvatn	Drift		Magasin	x	
26	38	Lindvatn	Drift		Magasin	x	
26	40	Tonstad kr.verk	Drift		Driftsvannføring	x	
26	41	Duge kr.verk	Drift		Driftsvannføring	x	
26	42	Storstein	Prosjekt		Ingen datainnsaml.		x
26	43	Sirdalsvatn	Drift		Magasin	x	
26	44	Lundevatn	Drift		Magasin	x	
26	45	Tjørhom kr.verk	Drift		Driftsvannføring	x	
26	64	Rekedalselv	Langtid	x	Vannføring		x
26	65	Kvernfossen	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
26	73	Grauthelleren	Drift		Vannstand	x	
26	74	Kilen dam	Drift		Magasin	x	
30	8	Øvstabøstøl	Drift		Vannføring	x	

Stasjoner som foreslås nedlagt

STASJON	BEGRUNNELSE
21.128 Hemningsvann	Opprettet for å skaffe en oversikt over vannstandsvariasjonene i Hemningsvann. Dette prosjektet er avsluttet.

Stasjoner som vurderes nedlagt, men må utredes mht konsekvenspålegg, interesser, aktualitet etc.

STASJON	BEGRUNNELSE	INTERESSENER SOM MÅ KONTAKTES I FORBINDELSE MED NEDLEGGING
21.31 Lislevatn	Dårlige data. Vil bli neddemmet ved bygging av ny dam.	Agder Energi
25.15 Kvi bru	Ingen data innhentes.	Sira-Kvina Kraftselskap må informeres om at det selv må lagre data.
26.42 Storstein	Dette er restfeltet etter Blåsjømagasinet og har inngått i nå avsluttet prosjekt.. Her foreligger ikke pålegg.	Sira-Kvina Kraftselskap.

Forslag til nye stasjoner

Det er behov for nye stasjoner i små uregulerte felt ved kystnære områder; størrelsesorden 6-10 km². Det foreslås i denne sammenheng å opprette stasjoner henholdsvis vest for Grimstad og øst for Mandal.

Av andre nyopprettelser vil det være nødvendig med 3-4 uregulerte stasjoner i indre Agder med tilknytning til Mandal/Otravassdraget. Her er stasjonsnettets mangelfullt.

Et ønske er også flere stasjoner tilknyttet urbane områder.

Det er viktig å måle totalvannføring nederst i de store vassdragene. Ved tidligere gjennomgang er det påpekt at vassdragene Vegår (18) og Lygna (24), som for øvrig er det eneste uregulerte vassdraget på Sørlandet, ikke har slike målestasjoner. Det vil bli prioritert å opprette stasjoner i utløpene der.

Stasjoner som må forbedres

STASJON	HVA MÅ GJØRES
19.107 Lilleelv	Ny stasjon.
21.47 Lislefjødd	Ny dam, ny stasjon.
25.8 Mygland	Vurdert nedlagt men beholdes på grunn av lange dataserier. Generell oppjustering av hele stasjonen.
25.24 Gjuvvatn	Vurdert nedlagt men beholdes på grunn av lange dataserier. Generell oppjustering av hele stasjonen.
25.32 Knabåni	Stasjonen er provisorisk oppsatt med et svært ustabil profil. En bedre plassering av denne vil være mest hensiktsmessig.
26.21 Sandvatn	Vurdert nedlagt men beholdes på grunn av lange dataserier. Generell oppjustering av hele stasjonen.
26.22 Deg	Det vurderes ny plassering av stasjonen.

Annet

Intet.

Område 4 (vassdragsområdene 27 - 50)

Aktive stasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Klasse	Regional	Spesifikasjon	Regulert	Uregulert
27	4	Holmevatn	Drift		Magasin	x	
27	5	Hagavatn ovf.	Drift		Magasin	x	
27	6	Stavtjøna	Prosjekt		Vannføring		x
27	7	Stølsvatn-overf.	Drift		Overføring	x	
27	9	Stølsvatn ndf.	Prosjekt		Vannføring	x	
27	10	Store Myrvatn	Drift		Magasin	x	
27	11	Myrtjern	Drift		Magasin	x	
27	13	Maudal	Langtid		Vannføring	x	
27	15	Austrumdal	Langtid	x	Vannføring		x
27	16	Bjordal	Langtid		Vannføring		x
27	18	Gyavatn	Drift		Magasin	x	
27	19	Teksevatn	Drift		Magasin	x	
27	20	Gya	Langtid	x	Vannføring		x
27	21	Bilstadvatn	Langtid		Vannstand	x	

27	22	Botnavatn	Drift		Magasin	x	
27	23	Urdalsvatn	Drift		Magasin	x	
27	24	Helleland	Langtid		Vannføring	x	
27	25	Gjedlakleiv	Langtid		Vannføring	x	
27	26	Hetland	Langtid	x	Vannføring		x
27	31	Storrseivatn	Prosjekt	x	Vannføring		x
28	5	Foss Eikjeland	Langtid		Vannføring	x	
28	7	Haugland	Langtid	x	Vannføring		x
28	9	Hå	Diverse		Ingen datainnsaml.		
28	11	Lye 2	Langtid		Urbanstasjon		x
28	15	Bore bru	Diverse		Ingen datainnsaml.	x	
29	4	Aspervik	Langtid		Urbanstasjon		x
29	7	Gramstaddalen	Langtid		Urbanstasjon		x
30	9	Espedalsvatn	Diverse		Ingen datainnsaml.		x
30	10	Hunnevatn pumpe	Drift		Pumping	x	
31	3	Strandvatn	Drift		Magasin	x	
31	4	Andersvatn	Drift		Magasin	x	
31	5	Lille Tjodevatn	Drift		Magasin	x	
31	6	Store Tjodevatn	Drift		Magasin	x	
31	7	Tjodan Pollen	Drift		Magasin	x	
31	8	Låtervikvatnet	Drift		Magasin	x	
31	10	Venekvev	Langtid	x	Vannføring		x
31	11	Lyse kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
31	12	Tjodan kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
32	1	Liarvatn	Drift		Magasin	x	
32	2	Svarttungsvatn	Drift		Magasin	x	
32	6	Liarvatn ndf.	Langtid		Vannføring	x	
32	9	Jørpeland	Diverse		Ingen datainnsaml.		
33	1	Nes	Diverse		Ingen datainnsaml.	x	
33	4	Gamle Kvalabruno	Diverse		Ingen datainnsaml.		
33	5	Nilsebuvatn	Drift		Magasin	x	
33	6	Lyngsvatn	Drift		Magasin	x	
33	8	Årdal	Prosjekt		Vannføring	x	
33	9	Breiava	Drift		Magasin	x	
33	10	Sandvatn	Langtid	x	Vannføring		x
33	48	Bjørndalsvatn	Drift		Magasin	x	
35	2	Hauge bru	Langtid		Vannføring	x	
35	9	Osali	Langtid	x	Vannføring		x
35	10	Sandsavatn	Drift		Magasin	x	
35	11	Oddatjørn, Blåsjø	Drift		Magasin	x	
35	12	Førrevatn, Blåsjø	Drift		Magasin	x	
35	13	Stølsdalpumpe/krv.	Drift		Driftsvannføring	x	
35	14	Vassbotvatn	Drift		Magasin	x	
35	15	Stovedalsvatn	Drift		Magasin	x	
35	16	Djupadalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
36	6	Lavika	Langtid		Vannføring	x	
36	9	Middal	Langtid	x	Vannføring		x
36	11	Stråpa	Langtid		Vannføring	x	
36	12	Fossåna	Prosjekt	x	Vannføring		x
36	13	Grimsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
36	14	Røldalsvatn	Drift		Magasin	x	

36	15	Valldalsvatn	Drift		Magasin	x	
36	16	Vasstølvatn	Drift		Magasin	x	
36	17	Finnabu	Drift		Magasin	x	
36	18	Votna	Drift		Magasin	x	
36	19	Indre Grubbedalsvatn	Drift		Magasin	x	
36	20	Djupetjønn	Drift		Magasin	x	
36	21	Kaldevatn	Drift		Magasin	x	
36	22	V. Middyrsvatn	Drift		Magasin	x	
36	23	Ø. Middyrsvatn	Drift		Magasin	x	
36	24	Nupstjønn	Drift		Magasin	x	
36	25	Sandvatn	Drift		Magasin	x	
36	26	Isvatn	Drift		Magasin	x	
36	27	Holmavatn	Drift		Magasin	x	
36	28	Hylen	Drift		Driftsvannføring	x	
36	29	Midtre Grubbedalsvatn	Drift		Magasin	x	
36	30	Lauvastølvatn	Drift		Magasin	x	
36	31	Kvilldal	Drift		Vannføring	x	
36	32	Lauvastøl	Langtid	x	Vannføring		x
36	33	Kvilldal kraftstasjon	Drift		Driftsvannføring	x	
36	34	Prestvika	Langtid	x	Vannføring		x
36	48	Saurdalpumpe/krv.	Drift		Driftsvannføring	x	
36	49	Hjortland pumpe	Drift		Pumping	x	
36	50	Mosvatn	Drift		Magasin	x	
36	51	Suldalsvatn	Drift		Magasin	x	
36	52	Kvanndalså	Prosjekt	x	Vannføring	x	
36	54	Suldal 1	Drift		Driftsvannføring	x	
36	55	Røldalsvatn	Drift		Overløp	x	
36	56	Stølsåna	Drift		Overløp	x	
36	57	Suldal 2	Drift		Driftsvannføring	x	
36	58	Kvanndalsfoss	Drift		Overløp	x	
36	59	Bleskestadåna	Drift		Overløp	x	
37	1	Storlivatn	Drift		Magasin	x	
37	2	Svartavatn	Drift		Magasin	x	
37	3	Nedre Sandvatn	Drift		Magasin	x	
37	4	Øvre Sandvatn	Drift		Magasin	x	
37	5	Holmavatn	Drift		Magasin	x	
37	9	Sauda III	Drift		Driftsvannføring	x	
37	10	Dalvatn	Drift		Magasin	x	
37	12	Nedre Berdalsvatn	Drift		Magasin	x	
37	13	Øvre Berdalsvatn	Drift		Magasin	x	
37	14	Slettedalsvatn	Drift		Magasin	x	
37	15	Fetavatn	Drift		Magasin	x	
37	16	Helgedalsvatn	Drift		Magasin	x	
37	17	Finnflotvatn	Drift		Magasin	x	
37	18	Førstavatn	Drift		Magasin	x	
37	27	Breiborgvatn	Langtid	x	Vannføring		x
37	30	Dokkavatn	Prosjekt		Vannføring		x
38	1	Holmen	Langtid	x	Vannføring		x
38	6	Rødneelv ved Sandeid	Prosjekt	x	Vannføring		x
39	1	Tysvær	Langtid	x	Vannføring		x
41	1	Stordalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x

41	2	Løkelsvatn	Drift		Magasin	x	
41	4	Rygg	Langtid		Vannføring	x	
41	7	Blomstølvatn	Langtid	x	Vannføring		x
41	8	Hellaugvatn	Langtid	x	Vannføring		x
41	32	Svendsbøelva	Diverse		Vannstand		x
42	1	Fjellhaugvatn	Drift		Magasin	x	
42	2	Djupevad	Langtid	x	Vannføring		x
42	6	Baklihøl	Prosjekt	x	Vannføring		x
42	7	Blådalsvatn	Drift		Magasin	x	
42	9	Møsevatn	Drift		Magasin	x	
42	10	Staffivatn	Drift		Magasin	x	
42	11	Midtbotnvatn	Drift		Magasin	x	
42	16	Fjellhaugen	Prosjekt	x	Vannføring		x
42	17	Svelgen	Prosjekt		Vannføring	x	
42	18	Inste Botnane	Prosjekt		Vannføring	x	
44	2	Flonetaska	Prosjekt		Vannføring		x
45	1	Guddalselv	Prosjekt	x	Vannføring		x
45	2	Fonnavatn i Guddalselv	Prosjekt	x	Vannføring		x
46	4	Bondhus	Langtid		Vannføring	x	
46	7	Brakhaug	Langtid	x	Vannføring		x
46	8	Botnane	Prosjekt		Vannstand		x
46	9	Fønnerdalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
46	10	Langavatn	Drift		Magasin	x	
46	11	Blådalsvatn	Drift		Magasin	x	
46	12	Svartadalsvatn	Drift		Magasin	x	
46	13	Mysevatn	Drift		Magasin	x	
46	14	Jukla	Drift		Driftsvannføring	x	
46	15	Mauranger	Drift		Driftsvannføring	x	
46	16	Juklavatn	Drift		Magasin	x	
46	19	Bondhusbrea sedimentk.	Diverse		Vannføring	x	
47	1	Eidevatn	Langtid		Vannføring	x	
47	4	Dravladalsvatn	Drift		Magasin	x	
47	5	Jukladalsvatn	Drift		Magasin	x	
47	8	Kvanngrovatn	Drift		Magasin	x	
48	1	Sandvenvatn	Langtid	x	Vannføring		x
48	3	Dyrskardvatna	Drift		Magasin	x	
48	5	Reinsnosvatn	Langtid	x	Vannføring		x
48	6	Steinavatn	Drift		Magasin	x	
49	1	Oksla	Drift		Driftsvannføring	x	
49	2	Ringedalsvatn	Drift		Magasin	x	
49	4	Øvre Tyssevatn	Drift		Magasin	x	
49	5	Vendevatn	Drift		Magasin	x	
49	6	Øvre Bersåvatn	Drift		Magasin	x	
49	7	Nibbehølen	Drift		Magasin	x	
49	8	Breidavatn	Drift		Magasin	x	
49	9	Langevatn	Drift		Magasin	x	
49	10	Håvardsvatn	Drift		Magasin	x	
50	1	Hølen	Langtid	x	Vannføring	x	
50	3	Eidfjordvatn	Langtid		Vannføring	x	
50	4	Viveli	Langtid	x	Vannføring	x	
50	11	Høel	Langtid		Vannføring	x	

50	12	Sysenvatn	Drift		Magasin	x	
50	13	Bjoreio	Langtid	x	Vannføring		x
50	14	Rembesdalsvatn	Drift		Magasin	x	
50	15	Sy-Sima	Drift		Driftsvannføring	x	

Stasjoner som foreslås nedlagt

STASJON	BEGRUNNELSE	INTERESSETER SOM MÅ KONTAKTES I FORBINDELSE MED NEDLEGGING.
027.20 Gya	De hydrauliske forholdene på stasjonen er ikke tilfredsstillende. Videre er det vanskelig å gjøre vannføringsmålinger under store vannføringer på stasjonen. Området er i tillegg godt dekket av andre stasjoner (27.15 Austrumdal, 27.16 Bjordal og 26.20 Årdal).	Eier Dalane energi.
028.5 Foss Eikjeland	Eier ikke villig til å betale videre drift av stasjonen.	Eier Fylkesmannen i Rogaland.
037.30 Dokkavatn	Vanskelig tilgjengelig stasjon. Vil bli svært krevende å opprette en tilfredsstillende vannføringskurve pga. kort sesong, tilgjengelighet og dårlige måleforhold. Hydrologien antas å være dekket av nabostasjoner (36.13 Grimsvatn og 37.27 Breiborgvatn).	Eier Elkem
041.7 Blomstølvatn	Vanskelig tilgjengelig og tidkrevende stasjon. Vanskelig å få opp signifikant måleutstyr til stasjonen. Stor risiko for skade ved vannføringsmålinger. Hydrologisk sett er stasjonen dekket av nabostasjonen 41.8 Hellaugvatn.	Eier Haugland kraft. Hvis stasjonen er pålagt, bør pålegget flyttes over til stasjonen Hellaugvatn.

Stasjoner som vurderes nedlagt, men må utredes mht konsesjonspålegg, interessenter, aktualitet etc.

STASJON	UNDERSØKES
046.8 Botnane	Begrunnelse i konsesjonspålegg.
0047.1 Eidevatn	Begrunnelse i konsesjonspålegg.
027.9 Stølvatn	Prosjekt bestilt fra IVAR. Fortsatt aktualitet må avklares.

Forslag til nye stasjoner

Det kystnære området foreslås å bli bedre dekket. Aktuelle steder er Stord og Rennesøy, samt mulig et annet sted nord for Haugesund. Stor sjøprosent bør unngås.

Det bør opprettes en stasjon ved utløpet i Saudavassdraget for å måle avrenning fra restfelt.

Stasjoner som må forbedres

STASJON	HVA MÅ GJØRES
036.9 Middal	Regulant Hydro må sette inn midler for opprustning. Det bør støpes nytt profil og installeres ny logger. Videre må Hydro avklare tilgang til vei opp til stasjonen med grunneier. Det taes kontakt med Hydro og informeres om at opprusting må skje, evt. at driften av stasjonen opphører.
027.26 Hetland	Merkelig struktur i data fra gammel serie. Prefererte verdier. Klart homogenitetsbrudd i høy- og lavvannsdata etter at ny stasjon ble opprettet (rundt 1980). Dette må analyseres nærmere.

Annet

Intet.

Område 5 (vassdragsområdene 51 - 84)

Aktive stasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Klasse	Regional	Spesifikasjon	Regulert	Uregulert
51	4	Rundavatn	Drift		Magasin	x	
51	5	Langvatn	Drift		Magasin	x	
51	6	Lang-Sima	Drift		Driftsvannføring	x	
51	8	Skruelsvatn	Drift		Magasin	x	
52	2	Bjølsegrovatn	Drift		Magasin	x	
55	1	Øvre Dukevatn	Drift		Magasin	x	
55	2	Nedre Dukevatn	Drift		Magasin	x	
55	3	Botnavatn	Drift		Magasin	x	
55	4	Røykenes	Langtid	x	Vannføring		x
55	5	Dyrdalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
55	7	Eikelandsosen	Langtid		Vannføring	x	
55	9	Svartavatn	Drift		Magasin	x	
55	10	Kvittingen	Drift		Magasin	x	
55	12	Grøndalsvatn	Drift		Magasin	x	
55	23	Storelvi i Samnanger	Prosjekt		Vannføring	x	
56	1	Sandsli	Langtid		Urbanstasjon		x
56	2	Håvardstun	Langtid		Urbanstasjon		x
60	2	Storevatn	Drift		Magasin	x	
60	3	Løvteivatn	Drift		Magasin	x	

60	4	Botnavatn	Drift		Magasin	x	
61	1	Hamlagrøvatn	Drift		Magasin	x	
61	8	Kaldåen	Langtid	x	Vannføring		x
61	10	Storefoss	Drift		Magasin	x	
62	1	Piksvatn	Drift		Magasin	x	
62	5	Bulken	Langtid	x	Vannføring		x
62	7	Torfinnvatn	Drift		Magasin	x	
62	10	Myrkdalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
62	11	Volavatn	Drift		Magasin	x	
62	14	Slondalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
62	15	Kinne	Langtid	x	Vannføring		x
62	17	Mestad	Langtid		Vannføring	x	
62	18	Svartavatn	Langtid	x	Vannføring		x
62	19	Evanger kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
63	5	Kvanndalsvatn	Drift		Magasin	x	
63	6	Grøndalsvatn	Drift		Magasin	x	
63	8	Skjerjevatn	Drift		Magasin	x	
63	9	Askjellsdalsvatn	Drift		Magasin	x	
63	12	Fjellanger	Prosjekt		Vannføring		x
63	15	Langhølen i Ekso	Drift		Vannstand	x	
64	3	Holskardvatn	Drift		Magasin	x	
64	4	Stølsvatn	Drift		Magasin	x	
64	5	Øvre Helland	Prosjekt		Vannstand	x	
64	6	Solrenningsvatn	Prosjekt		Vannstand		x
64	7	Kvanngrøvatn	Drift		Magasin	x	
64	9	Almelid i Modalen	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
67	2	Gobotvatn	Drift		Magasin	x	
67	5	Kvanngrøvatn	Drift		Magasin	x	
67	6	Hjortevatn	Drift		Magasin	x	
67	7	Stordalsvatn	Drift		Magasin	x	
67	8	Krokevatn	Drift		Magasin	x	
67	9	Store Fjellvatn	Drift		Magasin	x	
67	10	Holmevatn	Drift		Magasin	x	
67	11	Meinsemdevatn	Drift		Magasin	x	
67	12	Nordgjilsvatn	Drift		Magasin	x	
67	13	Nedre Mosedalsvatn	Drift		Magasin	x	
67	14	Storavatn	Drift		Magasin	x	
67	15	Svartavatn	Drift		Magasin	x	
67	16	Skjerjavatn	Drift		Magasin	x	
67	17	Smalavatn	Drift		Magasin	x	
68	1	Kløvtveitvatn	Langtid	x	Vannføring		x
68	2	Havelandselv	Langtid		Vannstand		x
69	1	Fridalsvatn	Drift		Magasin	x	
69	3	Årsdalsvatn	Drift		Magasin	x	
69	4	Tverrvatn	Drift		Magasin	x	
69	5	Stølsvatn	Drift		Magasin	x	
70	8	Målset	Langtid	x	Vannføring		x
70	10	Årbotnvatn	Drift		Magasin	x	
70	11	Skjellingavatn	Drift		Magasin	x	
70	12	Kvilesteinsvatn	Drift		Magasin	x	
70	13	Målsetvatn	Drift		Magasin	x	

70	14	Målset	Drift		Driftsvannføring	x	
70	19	Refsdal	Drift		Driftsvannføring	x	
70	20	Hove	Drift		Driftsvannføring	x	
70	21	Muravatn	Drift		Magasin	x	
71	1	Skjerping	Langtid	x	Vannføring	x	
71	5	Feios	Langtid	x	Vannføring		x
72	4	Reppavatn	Drift		Magasin	x	
72	5	Brekke bru	Langtid	x	Vannføring		x
72	6	Katlatvatnet	Drift		Magasin	x	
72	7	Vassbygdvatn	Drift		Magasin	x	
72	11	Storevargevatn	Drift		Magasin	x	
72	13	Nyhellervatn	Drift		Magasin	x	
72	14	Vetlebotnvatn	Drift		Magasin	x	
72	15	Viddalsvatn	Drift		Magasin	x	
72	17	Vestredalstjørn	Drift		Magasin	x	
72	18	Svartavatn	Drift		Magasin	x	
72	19	Nedre Mellomvatn	Drift		Magasin	x	
72	20	Adamsvatn	Drift		Magasin	x	
72	21	Kreklevotni	Drift		Magasin	x	
72	22	Låvisbrua	Langtid		Vannføring	x	
72	23	Aurland 1 kr.st.	Drift		Driftsvannføring	x	
72	37	Vangen kr.verk	Drift		Driftsvannføring	x	
72	67	Vassbygdelv	Prosjekt		Ingen datainnsaml.	x	
72	68	Aurlandsvatn minstevf.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
72	69	Øyestølvatn minstevf.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
72	70	Øyestølvatn ndf.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
72	71	Fronningen dam	Prosjekt		Ingen datainnsaml.	x	
73	1	Lo Bru	Langtid		Vannføring	x	
73	2	Stuvane	Langtid		Vannføring	x	
73	4	Sælhun	Langtid		Vannføring	x	
73	21	Frostdalen	Langtid	x	Vannføring		x
73	22	Sulevatn	Drift		Magasin	x	
73	23	Lille Juklevatn	Drift		Magasin	x	
73	25	Store Juklevatn	Drift		Magasin	x	
73	26	Stuvane kraftstasjon	Drift		Driftsvannføring	x	
73	27	Sula	Langtid	x	Vannføring		x
73	28	Eldrevatn	Drift		Magasin	x	
73	29	Vassetvatn	Drift		Magasin	x	
73	30	Kvevotni	Drift		Magasin	x	
73	32	Øljusjøen	Drift		Magasin	x	
73	33	Borgund kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
74	1	Årdalsvatn	Langtid		Vannføring	x	
74	3	Tyin	Drift		Magasin	x	
74	4	Kyrkjevatn	Drift		Magasin	x	
74	6	Mannsbergvatn	Drift		Magasin	x	
74	7	Biskopvatn	Drift		Magasin	x	
74	8	Nedre Breibotnvatn	Drift		Magasin	x	
74	9	Viervatn	Drift		Magasin	x	
74	10	Krekavatn	Drift		Magasin	x	
74	13	Muradn	Drift		Overløp	x	
74	14	Torolmen	Drift		Magasin	x	

74	15	Utla	Langtid		Vannføring	x	
74	16	Langedalen	Langtid	x	Vannføring		x
74	18	Fornabu	Prosjekt	x	Vannføring		x
74	19	Berdalsvatn	Drift		Magasin	x	
74	24	Nysetvatn	Prosjekt	x	Vannføring		x
74	25	Riskallvatn	Drift		Magasin	x	
74	26	Koldedalen	Prosjekt		Overføring	x	
74	28	Naddvik kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
74	108	Raundalen i Utla	Prosjekt		Overløp	x	
74	109	Gravdalen i Utla	Prosjekt		Overløp	x	
74	110	Skogadalen i Utla	Prosjekt		Overløp	x	
75	6	Storevatn	Drift		Magasin	x	
75	7	Skålavatn	Drift		Magasin	x	
75	8	Hervavatn øvre	Drift		Magasin	x	
75	9	Prestesteinvatn	Drift		Magasin	x	
75	10	Fivlemyrane	Drift		Magasin	x	
75	11	Gravdalsvatn	Drift		Magasin	x	
75	12	Illevatn	Drift		Magasin	x	
75	13	Breidalsvatn	Drift		Magasin	x	
75	14	Svartdalsvatn	Drift		Magasin	x	
75	15	Namnlausvatn	Drift		Magasin	x	
75	16	Grønevatn øvre	Drift		Magasin	x	
75	17	Grønevatn nedre	Drift		Magasin	x	
75	18	Fortun	Langtid		Vannføring	x	
75	22	Gilja	Langtid	x	Vannføring		x
75	23	Krokenelv	Langtid	x	Vannføring		x
75	26	Kringlevatn	Drift		Magasin	x	
75	27	Smørvivatn	Drift		Magasin	x	
75	28	Feigumfoss	Langtid	x	Vannføring		x
75	29	Medalsvatn	Drift		Magasin	x	
75	33	Fortun kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
75	34	Skagen kraftstasjon	Drift		Driftsvannføring	x	
75	43	Ringsdal	Drift		Overløp	x	
76	5	Nigardsjøen	Langtid	x	Vannføring		x
76	7	Nigardssjøen innløp	Prosjekt		Vannføring		x
76	10	Myklemyr	Langtid		Vannføring	x	
76	11	Vigdøla	Langtid		Vannføring	x	
76	12	Leirdøla kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
76	14	Fåbergstøl	Prosjekt		Vannføring	x	
76	15	Bruvollelvi	Prosjekt		Vannføring		x
76	29	Styggevatn	Drift		Magasin	x	
76	30	Jostedal kr.v.	Drift		Driftsvannføring	x	
76	31	Kupvatn	Drift		Magasin	x	
76	32	Tunsbergdalsvatn	Drift		Magasin	x	
77	2	Veitestrandsvatn	Drift		Magasin	x	
77	3	Sogndalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
77	6	Årøy	Drift		Vannstand	x	
77	9	Årøy kraftverk	Drift		Totalvannføring	x	
77	10	Hafslovatn	Drift		Magasin	x	
78	4	Skaddalsvatnet	Drift		Magasin	x	
78	5	Jorddalsvatnet	Drift		Magasin	x	

78	6	Øvre Svartevassvatnet	Drift		Magasin	x	
78	7	Nedre Svartevassvatnet	Drift		Magasin	x	
78	8	Bøyumselv	Langtid	x	Vannføring		x
78	11	Mel kr.st.	Drift		Driftsvannføring	x	
78	12	Mel	Drift		Vannføring	x	
78	14	Mel, avløp kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
79	2	Bergsvatn	Drift		Magasin	x	
79	3	Nessedalselv	Langtid	x	Vannføring		x
79	4	Stølsvatn	Drift		Magasin	x	
79	5	Hardbakkevatn	Drift		Magasin	x	
79	6	Norddalsvatn	Drift		Magasin	x	
79	7	Nedre Gruvlebotnvatn	Drift		Magasin	x	
79	8	Øvre Gruvlebotnvatn	Drift		Magasin	x	
79	9	Kaldosvatn	Drift		Magasin	x	
79	10	Høgsvatn	Drift		Magasin	x	
79	11	Uldalsvatn	Drift		Magasin	x	
79	12	Roesvatn	Drift		Magasin	x	
79	13	Vassdalsvatn	Drift		Magasin	x	
79	14	Nedre Breidalsvatn	Drift		Magasin	x	
79	15	Øvre Breidalsvatn	Drift		Magasin	x	
80	1	Rørvikvatn	Drift		Magasin	x	
80	4	Ullebøelv	Langtid	x	Vannføring		x
80	5	Espelandsvatn	Drift		Magasin	x	
80	6	Blåvatn	Drift		Magasin	x	
80	7	Fossvatn	Drift		Magasin	x	
80	8	Åsvatn	Drift		Magasin	x	
80	9	Seltuftvatn	Drift		Magasin	x	
80	10	Blankedalsvatn	Drift		Magasin	x	
80	11	Monsdalsvatn	Drift		Magasin	x	
80	12	Vestre Storevatn	Drift		Magasin	x	
80	13	Nordstrandsvatn	Drift		Magasin	x	
81	1	Hersvikvatn	Langtid	x	Vannføring		x
82	2	Strandevatn	Drift		Magasin	x	
82	4	Nautsundvatn	Langtid	x	Vannføring		x
83	2	Viksvatn	Langtid	x	Vannføring		x
83	6	Byttevatn	Langtid	x	Vannføring		x
83	7	Grønengstølsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
83	12	Haukedalsvatn ndf.	Langtid	x	Vannføring		x
83	14	Østre Storevatn	Drift		Magasin	x	
84	1	Jølstervatn	Drift		Magasin	x	
84	7	Sægrova	Prosjekt	x	Vannføring		x
84	11	Hovefoss	Langtid	x	Vannføring		x
84	15	Jølstervatn ndf.	Langtid		Vannføring	x	
84	16	Brulandsfoss kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
84	17	Brulandsfoss Inntak	Drift		Magasin	x	
84	19	Sygnesandselva	Prosjekt	x	Vannføring		x
84	20	Holsenvatn	Langtid	x	Vannføring		x
84	21	Brulandsfoss ndf.	Langtid		Vannføring	x	
84	30	Lunde	Prosjekt	x	Vannføring		x
84	32	Høgset i Jølstra	Prosjekt		Vannføring	x	

Stasjoner som foreslås nedlagt

STASJON	BEGRUNNELSE	EIER
64.5 Øvre Helland	Måler regulert totaltilsig. 4 elver er overført ut av feltet til Evanger Kraftverk.	BKK, Steinsland
72.67 Vassbygdelv	Har laget vannføringskurve for E-Co i forbindelse med miljøundersøkelser på regulert elvestrekning. NVE tar ikke inn data.	E-Co Vannkraft, Aurland
73.1 Lo Bru	Overvåking av regulert tilsig i Lærdalselva. Simulering av uregulert tilsig vanskelig pga. omfattende regulering. NIVA vil gjerne at stasjonen går på grunn av snarlig gyrobekjempelse i Lærdalselva med dosering av aluminiumsfosfat eller roteneon.	Østfold Energi (Pålagt)

Stasjoner som vurderes nedlagt, men må utredes mht konsesjonspålegg, interesser, aktualitet etc.

STASJON	BEGRUNNELSE	EIER
68.1 Kløvtveitvatn	Hvis BKK får bygge ut legges stasjonen ned.	NVE
75.28. Feigumfoss	Hvis det er tilstrekkelig sammenheng mellom Krokenelv og Feigumfoss, legges Feigumfoss ned.	Hydro Energi Fortun (Pålagt)
76.11 Vigdøla	Hvis ingen vann tapes i overføringen beholdes stasjonen, ellers legges den ned.	Statkraft Jostedal (Pålagt)
76.14 Fåbergstøl	Avhengig av eventuell opprettholdelse av sedimentundersøkelsene.	Statkraft Jostedal (Pålagt til sediment-undersøkelsene er ferdige)
76.15 Bruvollelvi		Statkraft Jostedal (Pålagt)
84.7 Sægrova	Legges antakelig ned når Sunnfjord energi har fått behandlet konsesjonssøknad.	Sunnfjord Energi (Prosjekt stasjon)
84.19 Syngesandselva	Legges antakelig ned når Sunnfjord energi har fått behandlet konsesjonssøknad.	Sunnfjord Energi (Prosjekt stasjon)
84.30 Lunde	Legges antakelig ned når Sunnfjord energi har fått beh. konsesjonssøknad	Sunnfjord Energi (Prosjekt stasjon)

Forslag til nye stasjoner

Lite felt på Lindåshalvøya	Max 10 km ² , liten sjøprosent
Lite felt i Stølsheimen	Liten sjøprosent
Lite felt nordøst for Bergen	Liten sjøprosent
Lite felt ved Bergen	Liten sjøprosent
Lite felt ved Førde	Liten sjøprosent

Stasjoner som må forbedres

Ingen.

Annet

Vigdøla + Myklemyr + Jostedal kraftverk gir totalavløpet fra et stor velavgrenset felt (ref. pålegg)

76.15 Bruvollselvi vurderes som mulig flomvarslingsstasjon og som mulig nedleggingsemne. Drift som flomvarslingsstasjon: Er det verdt jobben. Vanskelig tilgjengelig på vinteren. Et lite høytliggende felt uten bre. Gir stasjonen oss info til flomvarslingen vi ikke har fra før/som vi trenger?

76.7 Nigardssjøen innløp har meget ustabile bestemmende profiler. Elveløpene flytter seg gjennom sesongen, og det er relativt stor hastighet på vannet. Dette medfører at det er vanskelig å få gode vannføringsdata og stasjonen bør av den grunn vurderes nedlagt. Målestasjonen er imidlertid viktig for sedimentmålingene og måleforholdene bør forbedres. Det er ikke nøyaktig nok å beregne vannføringen ut fra tilløpet til Nigardssjøen.

Område 6 (vassdragsområdene 85 - 114)

Aktive stasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Klasse	Regional	Spesifikasjon	Regulert	Uregulert
85	2	Blåmannsvatn	Langtid		Vannføring	x	
85	3	Svartebotten	Langtid	x	Vannføring		x
85	4	Straumstad	Langtid	x	Vannføring		x
85	5	Sagefossen krv.	Drift		Driftsvannføring	x	
85	6	Storbotnvatn	Drift		Magasin	x	
85	7	Blåbrevatn	Drift		Magasin	x	
85	9	Børrevatn	Drift		Magasin	x	
85	10	Svartevatn	Drift		Magasin	x	
85	11	Skogheim kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
85	12	Eimhjellevatn	Drift		Magasin	x	
85	13	Storevatn	Drift		Magasin	x	
86	1	Risevatn	Langtid		Vannføring	x	
86	4	Gjengedalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
86	10	Åvatn	Langtid	x	Vannføring		x
86	11	Store Åskårvatn	Drift		Magasin	x	
86	12	Skjerdalselv	Langtid	x	Vannføring		x
86	13	Vingevatn	Drift		Magasin	x	
86	14	Langevatn	Drift		Magasin	x	
86	15	Nibbevatn	Drift		Magasin	x	
86	16	Hjelmevatn	Drift		Magasin	x	
86	17	Svelgsvatn	Drift		Magasin	x	
86	18	Sørdalsvatn	Drift		Magasin	x	
86	19	Langevatn	Drift		Magasin	x	
86	20	X-Vatn	Drift		Magasin	x	
86	21	Z-Vatn	Drift		Magasin	x	

86	22	Øvre Sødalsvatn	Drift		Magasin	x	
86	23	Breelva	Langtid	x	Vannføring		x
86	24	Nedre Sødalsvatn	Drift		Magasin	x	
86	25	Øksendalsvatn	Drift		Magasin	x	
86	26	Isavatn	Drift		Magasin	x	
86	27	Bjørndalsvatn	Drift		Magasin	x	
86	28	Dauremålsvatn	Drift		Magasin	x	
86	39	Litle Teigsvatn	Drift		Magasin	x	
86	40	Handklevatn	Drift		Magasin	x	
87	1	Breimsvatn	Drift		Magasin	x	
87	2	Eidsfoss	Langtid		Vannføring	x	
87	3	Teita Bru	Langtid	x	Vannføring		x
87	7	Storeelva i Innvik	Prosjekt		Vannføring		x
88	4	Lovatn	Langtid	x	Vannføring		x
88	12	Strynevatt	Langtid	x	Vannføring		x
88	15	Grasdøla	Langtid	x	Vannføring		x
88	16	Hjelledøla	Langtid	x	Vannføring		x
88	30	Oldevatn	Langtid	x	Vannføring		x
89	1	Hornindalsvatn	Langtid		Vannføring	x	
91	2	Dalsbøvatn	Langtid	x	Vannføring		x
92	1	Skorgevatn	Drift		Magasin	x	
94	2	Kaldvatn	Drift		Magasin	x	
94	6	Skipedalsvatn	Drift		Magasin	x	
94	8	Grøndalsvatn	Drift		Magasin	x	
94	9	Osdalsvatn	Drift		Magasin	x	
94	11	Tussevatn	Drift		Magasin	x	
94	19	Gjersdal Bru	Prosjekt		Vannføring	x	
95	3	Kvandalsvatn	Drift		Magasin	x	
95	4	Vatnevatnet	Drift		Magasin	x	
96	3	Hareidseelv	Langtid	x	Vannføring		x
97	1	Fetvatn	Langtid	x	Vannføring		x
97	2	Saurevatn	Langtid		Vannføring	x	
97	3	Aureelv	Prosjekt	x	Vannføring		x
97	5	Sleddalen	Langtid	x	Vannføring		x
97	6	Trandal	Prosjekt	x	Vannføring		x
97	7	Standal	Prosjekt	x	Vannføring		x
98	3	Nysetervatn	Drift		Magasin	x	
98	4	Øye ndf.	Langtid	x	Vannføring		x
99	1	Onilsvatn	Drift		Magasin	x	
99	2	Heimste Kaldhusseterv.	Drift		Magasin	x	
99	4	Kolbeinsvatn	Drift		Magasin	x	
99	5	Heimste Vikvatn	Drift		Magasin	x	
99	6	Fetvatn	Drift		Magasin	x	
99	7	Heimste Veltdalsvatn	Drift		Magasin	x	
99	8	Viavatn	Drift		Magasin	x	
99	9	Slettdalsvatn	Drift		Magasin	x	
99	10	Fagerbotnvatn	Drift		Magasin	x	
99	11	Fremste Kaldhussæterv.	Drift		Magasin	x	
99	12	Fremste Smettevatn	Drift		Magasin	x	
99	13	Brusebotnvatn	Drift		Magasin	x	
99	14	Sakariasvatn	Drift		Magasin	x	

99	15	Fremste Veltdalsvatn	Drift		Magasin	x	
99	17	Rødøla	Langtid		Vannføring	x	
99	18	Fremste Vikvatn	Drift		Magasin	x	
100	1	Alstad	Langtid		Vannføring	x	
101	1	Engsetvatn	Langtid	x	Vannføring		x
103	1	Storhølen	Langtid	x	Vannføring	x	
103	3	Stuguflåten	Langtid	x	Vannføring	x	
103	10	Mongeavatn	Drift		Magasin	x	
103	12	Verma kraftstasjon	Drift		Driftsvannføring	x	
103	13	Vermavatn	Drift		Magasin	x	
103	14	Verma Krv. overløp	Drift		Overløp	x	
103	19	Venge	Langtid		Vannføring	x	
103	20	Morstøl Bru	Langtid	x	Vannføring		x
103	23	Grøttavatn	Drift		Magasin	x	
103	39	Grytten kr.v.driftv.	Drift		Driftsvannføring	x	
103	40	Horgheim	Langtid		Vannføring	x	
104	1	Lille Eikesdalsvatn	Langtid		Vannføring	x	
104	2	Eikesdalsvatn	Langtid		Vannføring	x	
104	3	Aursjø	Drift		Magasin	x	
104	13	Gautsjø	Drift		Magasin	x	
104	17	Mardalstjern	Drift		Vannføring	x	
104	19	Store Sandgrovvatn	Drift		Magasin	x	
104	22	Midtre Mardalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
104	23	Vistdal	Langtid	x	Vannføring		x
104	24	Bruå overføringstunnel	Drift		Overføring	x	
104	26	Nedre Mardalsvatn	Drift		Magasin	x	
105	1	Øren	Langtid	x	Vannføring		x
107	3	Farstad	Langtid	x	Vannføring		x
109	5	Litledalselva vanninntak	Prosjekt		Ingen datainnsaml.	x	
109	9	Risefoss	Langtid	x	Vannføring		x
109	13	Osbuvatn	Drift		Magasin	x	
109	14	Holbuvatn	Drift		Magasin	x	
109	17	Reinsvatn	Drift		Magasin	x	
109	20	Grensehølen	Langtid		Vannføring	x	
109	21	Svoni	Langtid	x	Vannføring		x
109	22	Driva kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
109	23	Gjevilvatn	Drift		Magasin	x	
109	25	Ångårdsvatn magasin	Drift		Magasin	x	
109	29	Dalavatn	Langtid	x	Vannføring		x
109	33	Aura kr.v. driftsvf.	Drift		Driftsvannføring	x	
109	35	Håkådalselv	Langtid	x	Vannføring		x
109	36	Osbu kr.v.	Drift		Driftsvannføring	x	
109	38	Grøa Kraftverk	Drift		Totalvannføring	x	
109	42	Elverhøy Bru	Langtid		Vannføring	x	
110	1	Karihøla	Langtid		Urbanstasjon		x
110	2	Draget	Langtid		Urbanstasjon		x
111	2	Ulvund kr.verk	Drift		Driftsvannføring	x	
111	5	Talgøyfoss	Langtid		Vannføring	x	
111	8	Nerdal	Langtid	x	Vannføring		x
111	9	Søya	Langtid	x	Vannføring		x
111	10	Nauståa	Langtid	x	Vannføring		x

111	11	Hafstadvatn	Drift		Magasin	x	
112	1	Fugleåsbekken	Prosjekt		Ingen datainnsaml.		x
112	8	Rinna	Langtid	x	Vannføring		x
112	9	Måvatn	Drift		Magasin	x	
112	10	Geitøyvatn	Drift		Magasin	x	
112	11	Andersvatn	Drift		Magasin	x	
112	12	Bøvervatn	Drift		Magasin	x	
112	13	Follsjø	Drift		Magasin	x	
112	14	Gråsjø	Drift		Magasin	x	
112	15	Trollheim kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
112	16	Gråsjø kr.v. dr.vf.	Drift		Driftsvannføring	x	
112	21	Svorka kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
112	27	Skjermo	Langtid		Vannføring	x	
112	31	Rinna Dam	Drift		Vannstand	x	
113	2	Engelivatn	Drift		Magasin	x	
113	3	Sletthølen	Langtid		Vannføring	x	
114	1	Myra	Langtid	x	Vannføring		x

Stasjoner som foreslås nedlagt

STASJON	BEGRUNNELSE	MÅ KONTAKTES VED NEDLEGGING.
86.4 Gjengedalsvatn	Svært vanskelige måleforhold. Det er en 200 m lang elv ned til neste vann. Elven er både bred og turbulent. Det er en annen stasjon i samme vassdrag, 86.10 Åvatn, med hvilken det er god korrelasjon.	SFE
87.7 Storelva i Innvik	Korttidsprosjekt for vurdering av kraftutbygging. Vil trolig bli nedlagt i 2004.	Stryn Energi
92.1 Skorgevatn	Ligger i bunnen av Kjøddefjorden. Årsaken til nedleggelsen er foreløbig ukjent. Magasin i Selje, Sogn&Fjordane, kraftverk i Vanylven, Møre&Romsdal.	Skorge Kraftverk
98.3 Nysetervatn	Magasin for Fausa Kaftverk. Årsak til nedleggelse er foreløbig ukjent. Magasinet ligger i Sykkylven.	Fausa Kraftverk, Stranda
104.13 Gautsjø	Samme vannspeil som Aursjø bortsett fra ved lav vannstand.	Statkraft
109.5 Litledalselva vanninntak	Et vanninntak. Det ble etablert for å få en minstevannskurve til settefiskanlegget på Sunndalsøra. Det går svært lite vann i elven da den er totalregulert. Ukjent nedleggingsgrunn.	
112.1 Fugleåsbekken	Statkraft er mer interessert i et felt innenfor regulerings-området enn i 111.9 Søya, som er utsatt for erosjon. De er uinteressert i å forbygge ved Søya.	Statkraft

For stasjonene **92.1**, **98.3**, **104.13**, **109.5** vil vi gjøre ytterligere undersøkelser om bakgrunnen for at de ikke lenger er operative. Regulanter/interessenter vil bli kontaktet før et evt. vedtak om nedleggelse foretas.

Stasjoner som vurderes nedlagt, men må utredes mht konsesjonspålegg, interessenter, aktualitet etc.

Ingen.

Forslag til nye stasjoner

Det kystnære området foreslås bedre dekket. Små kystfelt er viktige for vurdering av vann til oppdretts- og settefiskanlegg. Slike felt bør ikke ha for stor sjøprosent. Et antall lokaliteter er blitt vurdert ved kartstudier. Befaring bør skje både ved liten og stor vannføring. Følgende steder blev vurdert (alle er uregulerte):

1. 1118 II Bru - **Daleelv** (ovf. Standalsvann) - utløp 0225 - sjø ubetydelig - 7 km².
2. 1118 III Botmane - **Sørdalselv** - utløp 8949 - sjø 0,5 km² - 5 km².
3. 1118 IV Bremangerlandet - **Førdeselv** - utløp 0028 - ingen sjø - 6 km².
4. 1019 II Vågsøy v/ Kråkenes - **Kaldekløvbekken** - utløp 9382 - sjø 0,1 km² - 4 km².
5. 1119 III Fiskåhalvøen (gr.Vanylven-Sande) - **Krokvikelv** - utløp 1395 - sjø 0,2 km² - 6 km².
6. 1119 III Fiskåhalvøen (nordsiden) - **Brandalselv** - utløp 2097 - sjø 3 km² - 16 km².
7. 1119 I Hareid - Storelva v/ **Flø** (96.4) - utløp 3723 - sjø 0,6 km² - 9,5 km² - målt 1933-40.
8. 1119 I Sula - **Storelva** v/ Nøringset - utløp 5023 - ingen sjø - 3 km².
9. 1220 III Haram - **Hildreelva** - utløp 6345 - sjø 1,2 km² - 14 km².

Av disse fremtrer 3., 4., 8. og 9. som mest interessante. Årsaken til nedleggelse av 96.4 Flø er ukjent.

Flomutsatte nordvestvendte vassdrag på Søre Sunnmøre er svært flomutsatt ved byggevær med store nedbørmengder fra nordvest. **Barstadelven** samt elvene i Nordre og Søre Vartdal (Årsetdalen) (begge heter **Storelva**) er aktuelle. Vi går ut fra at en evt. målestasjon må bygges ovenfor slutten av bebyggelsen i dalen. Areal i tabellen under er beregnet for en slik plassering.

1. 1219 IV- **Barstadelven** - areal til 589140 er ca. 20 km² - sjø 0,6 km² - retning nord.
2. 1119 I - **Nordre Vartdal** - areal til 533122 er ca. 12 km² - sjø 0,1 km² - retning nordvest.
3. 1119 I - **Søre Vartdal**(inkl. Skorgedalen) - areal til 524083 er. 27 km² - retning nordvest.
4. 1119 I - **Skorgeelv** (sidedal til S.Vartdal) - areal til 524078 er ca. 8 km² - retn. nordnordost.

Av disse fremtrer 2. eller 3. som de beste alternativene fordi de er eksponert mot nordvest, og derfor sannsynligvis er utsatt for de største og raskeste flommene.

Det blev antydnet en ny målestasjon på Tingvollhalvøen. Det blev fundet to alternativer:

1. 1420 IV - **Torjulelven** (på nordøst-siden) - utløp 6184 - areal 7 km² - sjøareal 0,2 km².
2. 1330 I - **Gylselven** (på sydvest-siden) - utløp 5681 - areal 10 km² - sjøareal 0,3 km²

Andre elver på Tingvollhalvøen har for stor sjøprosent.

I området Geiranger-Norddal (som grenser til Tafjords nedslagsfelt mot øst) er det vurdert flg. mulige steder for målestasjon.

1. 1319 III - Vesteråsdaalen i Geiranger - areal til 073866 er 27 km² - sjø 1,8 km² - bre 2,8 km².

2. 1219 II - Gråstendalen (v/ Ørneveien)-areal til 059684 er 16 km² - sjø 0,3 km² - bre 1,5 km².
3. 1319 III - Norddal (v/Engeset) - areal til 104020 er 63 km² - sjø 2 km² - bre 1,5 km².
4. 1319 III - Norddal (v/ Herdalsvann) - areal til 124992 er 42 km² - sjø 1,6 km² - bre 1,5 km²
5. 1319 III - Dyrdaalen (i Norddal) - areal 25 km² - sjø 0,5 km² - bre 0,8 km².

Det må også vurderes å registrere avløpet fra begge ender av Lesjaskogsvannet.

Stasjoner som må forbedres

STASJON	HVA MÅ GJØRES
96.3 Hareidselfv	Bytte ut Aanderaa-logger.
104.1 Lille Eikesdalsvatn	Ny skala må bygges. Den gamle er skjev og råttent. Materialer er på plass.
104.22 Midtre Mardalsvatn	Stasjonen er medtatt av snetrykk. Statkraft må pålegges opprustning.
104.17 Mardalstjern	Huset er dårlig. Statkraft må utføre vedlikehold.
105.1 Øren	Ny trykkcelle skal monteres. Nytt utstyr er på plass.
107.3 Farstad	Ustabilt profil. Støpt bro var i utgangspunktet det bestemmende profil. Nedenfor broen avtar vannets hastighet, og det skjer en opphopning av sedimenter som forandrer profilet. Masse som samler seg nedstrøms broen og som påvirker det bestemmende profil, må fjernes. Man må hele tiden være oppmerksom på problemet.
109.29 Dalavatn	Stevens limnigraf bør byttes ut med logger.
111.5 Talgøyfoss	Flottørsensor bør byttes ut med trykkcelle.
112.8 Rinna	Stevens limnigraf bør byttes ut med logger.

Annet

Intet.

Område 7 (vassdragsområdene 115 - 144, 307 - 308)

Aktive stasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Klasse	Regional	Spesifikasjon	Regulert	Uregulert
117	4	Valen	Langtid	x	Vannføring		x
119	4	Rovatn	Langtid		Vannføring	x	
119	5	Søvatn	Drift		Magasin	x	
119	6	Vasslivatn	Drift		Magasin	x	
119	7	Søa kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
121	1	Våvatn	Drift		Magasin	x	
121	4	Gagnåsvatn	Drift		Magasin	x	
121	9	Næverdal	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
121	10	Bjørset Dam	Drift		Magasin	x	
121	18	Granasjøen	Drift		Magasin	x	

121	19	Grana M.V.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
121	20	Åmot	Langtid	x	Vannføring		x
121	22	Syrstad	Langtid		Vannføring	x	
121	23	Brattset	Drift		Vannføring	x	
121	24	Dølvad inntak	Drift		Vannstand	x	
121	25	Kvikne	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
121	26	Storfosdammen	Drift		Overløp	x	
121	27	Innerdalsvatn	Drift		Magasin	x	
121	28	Inna M.V.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
121	29	Gisnås	Langtid	x	Vannføring		x
121	30	Sverjesjøen	Drift		Magasin	x	
121	31	Falningsjøen	Drift		Magasin	x	
121	32	Ya Inntak	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
121	33	Ulset kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
121	34	Litjossen kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
121	35	Brattset kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
121	36	Grana kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
121	37	Svorkmo kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
121	39	Storsteinhølen	Drift		Vannføring	x	
121	40	Øvre Dølvad M.V.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
121	41	Ya M.V.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
121	42	Falninga M.V.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
121	43	Stavåa M.V.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
121	44	Svorka M.V.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
121	57	Hostonvatn	Drift		Magasin	x	
122	2	Haga Bru	Langtid	x	Vannføring	x	
122	4	Samsjø	Drift		Magasin	x	
122	7	Hådammen ovf.	Drift		Magasin	x	
122	8	Sokna kraftverk overløp	Drift		Overløp	x	
122	9	Gaulfoss	Langtid	x	Vannføring	x	
122	11	Eggafoss	Langtid	x	Vannføring		x
122	14	Lillebudal Bru	Langtid	x	Vannføring		x
122	15	Sokna kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
122	16	Gaua	Langtid	x	Vannføring		x
122	17	Hugdalen Bru	Langtid	x	Vannføring		x
122	19	Ånøyen	Drift		Magasin	x	
122	20	Holtsjøen	Drift		Magasin	x	
122	24	Killingdal	Prosjekt	x	Vannføring		x
122	27	Hukla overløp	Drift		Overløp	x	
123	8	Slindvatn	Drift		Magasin	x	
123	10	Sørungen	Drift		Magasin	x	
123	17	Sylsjø	Drift		Magasin	x	
123	18	Stuesjø	Drift		Magasin	x	
123	19	Dragstjø	Drift		Magasin	x	
123	20	Rathe	Langtid		Vannføring	x	
123	21	Aune	Langtid		Vannføring	x	
123	22	Nordsetfoss	Langtid		Vannføring	x	
123	23	Selbusjøen v/ Grenstad	Drift		Magasin	x	
123	26	Nesjø Dam	Drift		Magasin	x	
123	28	Hokfossen	Langtid	x	Vannføring		x
123	29	Svarttjønbekken	Langtid	x	Vannføring		x

123	30	Øvre Hestsjøbekk	Langtid	x	Vannføring		x
123	31	Kjelstad	Langtid	x	Vannføring		x
123	32	Finkoisjø	Drift		Magasin	x	
123	33	Østrungen	Drift		Magasin	x	
123	34	Kulset Bru	Prosjekt		Vannføring	x	
123	35	Hegset Dam	Drift		Magasin	x	
123	36	Vessingsjø	Drift		Magasin	x	
123	37	Bratsberg kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
123	38	Risvollan	Langtid		Urbanstasjon		x
123	73	Fjæremfossen ndf	Drift		Totalvannføring	x	
124	2	Høggås Bru	Langtid	x	Vannføring		x
124	3	Tangfoss	Langtid		Vannføring	x	
124	4	Funnfoss	Diverse		Vannstand	x	
124	5	Funnsjø	Drift		Magasin	x	
124	6	Halsjø	Drift		Magasin	x	
124	7	Fjergen	Drift		Magasin	x	
124	8	Skurdalsvatn	Drift		Magasin	x	
124	10	Mannseter	Langtid		Vannføring	x	
124	12	Hegra Bru	Langtid		Vannføring	x	
124	14	Trøa	Prosjekt		Vannføring	x	
124	15	Børstad	Langtid	x	Vannføring		x
124	16	Meråker	Langtid		Vannføring	x	
124	17	Dalåa mvf.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
124	21	Funna ndf. Funna kr.v.	Drift		Driftsvannføring	x	
124	29	Tevla magasin	Drift		Magasin	x	
124	30	Tevla mvf.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
124	31	Torsbjørka mvf.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
124	52	Buan-Almogatnet	Drift		Magasin	x	
124	53	Liavatn	Drift		Magasin	x	
124	54	Mælafoss kr.v.	Drift		Driftsvannføring	x	
124	55	Ausetvatn	Drift		Magasin	x	
125	1	Hokklingen	Drift		Magasin	x	
125	2	Fossing	Langtid		Vannføring	x	
125	3	Hokklingen	Diverse		Ingen datainnsaml.	x	
125	4	Skogn	Drift		Vannuttak	x	
125	5	Levanger	Drift		Vannuttak	x	
126	1	Floan Bru	Langtid		Vannføring	x	
126	2	Engstad	Prosjekt	x	Vannføring		x
127	6	Grunnfoss	Langtid	x	Vannføring	x	
127	11	Veravatn	Langtid	x	Vannføring		x
127	13	Dillfoss	Langtid	x	Vannføring		x
128	5	Støafoss	Langtid	x	Vannføring		x
128	8	Håkkadalbrua	Langtid		Vannføring	x	
128	9	Leksdalsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
128	11	Søndre Egge	Prosjekt		Urbanstasjon		x
128	14	Sunnan	Drift		Magasin	x	
129	1	Follafoss kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
129	2	Djuphølen	Drift		Overløp	x	
129	3	Holden	Drift		Magasin	x	
129	4	Strømsetervatn	Drift		Magasin	x	
129	5	Follavatn	Drift		Magasin	x	

130	1	Ormsetvatn	Drift		Magasin	x	
130	2	Buavatn	Drift		Magasin	x	
131	1	Oppgrande bru	Langtid		Vannføring	x	
131	2	Grønsjø	Prosjekt	x	Vannføring		x
131	3	Meltingvatn	Drift		Magasin	x	
131	4	Åfjorden	Drift		Magasin	x	
131	6	Ålvatn inntak	Prosjekt		Vannstand		x
132	4	Storvatn - Svartelva	Drift		Magasin	x	
132	5	Storvatn-Svartelva ndf.	Drift		Overløp	x	
132	6	Svartelva kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
133	7	Krinsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
134	1	Gjølja	Drift		Magasin	x	
134	2	Teksdalsvatn	Drift		Magasin	x	
134	3	Teksdal	Langtid		Vannføring	x	
135	1	Stordalsvatn	Prosjekt	x	Vannføring		x
135	3	Storvatn-Mørre	Drift		Magasin	x	
135	4	Mørre kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
135	5	Mørre overløp	Drift		Overløp	x	
138	1	Øyungen	Langtid	x	Vannføring		x
138	3	Bangsjø	Drift		Magasin	x	
139	4	Namsvatn tunnel Vekter.	Drift		Overføring	x	
139	5	Namsvatn	Drift		Magasin	x	
139	8	Fiskumfoss	Drift		Driftsvannføring	x	
139	9	Tunnsjø	Drift		Magasin	x	
139	13	Grongstadvatn	Prosjekt	x	Vannføring		x
139	15	Bjørnstad	Langtid		Vannføring	x	
139	17	Bertnem	Langtid		Vannføring	x	
139	19	Iskvernfoss	Langtid	x	Vannføring		X
139	20	Moen	Langtid	x	Vannføring		X
139	25	Skjellbreivatn	Langtid	x	Vannføring		X
139	26	Embrethølen	Langtid	x	Vannføring		X
139	27	Tunnsjø kr.verk	Drift		Driftsvannføring	x	
139	28	Tunnsjøflyin	Drift		Magasin	x	
139	29	Tunnsjødal kr.verk	Drift		Driftsvannføring	x	
139	31	Namsvatn ndf.	Drift		Ingen datainnsaml.	x	
139	32	Tørrisdal	Langtid		Vannføring	x	
139	34	Fiskumfoss øvre	Drift		Totalvannføring	x	
139	35	Trangen	Langtid	x	Vannføring		x
140	2	Salsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
142	1	Aunvatn	Langtid	x	Vannføring		x
144	1	Åbjørvatn	Langtid		Vannføring	x	
144	4	Øvre Kalvvatn	Drift		Magasin	x	
144	5	Kalvvatn 740	Drift		Magasin	x	
144	8	Øvre Ringvatn	Drift		Magasin	x	
307	3	Limingen	Drift		Magasin	x	
307	5	Murusjø	Langtid	x	Vannføring		x
307	7	Landbru limn.	Langtid	x	Vannføring		x
307	10	Vækteren	Drift		Magasin	x	
307	16	Røyrvikfoss kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
308	1	Lenglingen	Langtid	x	Vannføring		x

Stasjoner som foreslås nedlagt:

STASJON	BEGRUNNELSE	INTERESSETER SOM MÅ KONTAKTES I FORBINDELSE MED NEDLEGGING.
119.4. Rovatn	Uoversiktlig overføringer inn og ut av tilsigsfeltet. Usikker videreføring av tilsigsserie. Gir dog sammen med 119.7 tilnærmet totaltilsig til sjøen fra et nogenlunde definert nedbørfelt. Det kan være at regulanten selv ønsker målestasjonen opprettholdt, ikke minst med tanke på behov for dokumentasjon av vannstandsforhold rundt Rovatn. Regulanten bør uavhengig av videre drift av denne kompensere med bidrag til drift eller bygging av en målestasjon i nærliggende uregulert felt, da muligheten for videreføring av tilsigseriene ble ødelagt i 1967. Intet minstevannføringspålegg.	TrønderEnergi Kraft AS NVE-KT
119.6 Vasslivatn (Søa kraftverk overløp)	Data levert er en beregnet sum vanntap ved flere inntak. Nedlegges dersom 119.4 vedtas nedlagt.	TrønderEnergi Kraft AS NVE-KT
119.7 Søa kraftverk	Nedlegges dersom 119.4 vedtas nedlagt.	TrønderEnergi Kraft AS NVE-KT
121.9. Næverdal	Kun kontroll av pålagt minstevannføring etter regulering. 121.26 Storfosdammen kan brukes for kontroll av overløp/flomforøkning. Skilting for allmen kontroll av pålegg, samt annen tilrettelegging for slik kontroll bør gjennomføres. Det kan være behov for å stabilisere profil/bygge målerenne.	Eier KVO NVE-KT
121.19. Grana M.V.	Uinteressant sett fra et hydrologisk synspunkt. Registrerer kun pålagt minstevannføring. Skilting for allmen kontroll av pålegg, samt annen tilrettelegging for slik kontroll bør fullføres/forbedres. Regulanten holder selv protokoll over egne kontroller.	Eier KVO NVE-KT
121.24. Dølvad inntak	Vanskelig å få god kvalitet på avløpsdata med rimelig innsats. Inntakskonstruksjon med rister som fryser til og tettes eller delvis tettes med ”drivgods”. Dette er også stadfestet i møter med KVO.	Eier KVO NVE-KT
121.25. Kvikne	Kan være interessant sett fra et hydrologisk synspunkt, men håpløst, eller i alle fall meget komplisert å få sikre vinterdata. Skilting for allmen kontroll av pålegg, samt annen tilrettelegging for slik kontroll bør fullføres/forbedres. Det er uansett behov for å stabilisere terskelprofilen.	Eier KVO NVE-KT
121.28. Inna M.V.	Uinteressant sett fra et hydrologisk synspunkt. Registrerer kun pålagt minstevannføring. Skilting for allmen kontroll av pålegg, samt annen tilrettelegging for slik kontroll bør fullføres/forbedres. Regulanten holder selv protokoll over egne kontroller.	Eier KVO NVE-KT
121.32. Ya Inntak	Umulig å få god kvalitet på avløpsdata med rimelig	Eier KVO

	innsats.	NVE-KT
121.40. Øvre Dølvad M.V.	Uinteressant sett fra et hydrologisk synspunkt. Registrerer kun pålagt minstevannføring. Skilting for allmen kontroll av pålegg, samt annen til rettelegging for slik kontroll bør fullføres/forbedres. Regulanten holder selv protokoll over egne kontroller.	Eier KVO NVE-KT
121.41 Ya M.V.	Uinteressant sett fra et hydrologisk synspunkt. Registrerer kun pålagt minstevannføring. Skilting for allmen kontroll av pålegg, samt annen til rettelegging for slik kontroll bør fullføres/forbedres. Regulanten holder selv protokoll over egne kontroller.	Eier KVO NVE-KT
121.42. Falninga M.V.	Uinteressant sett fra et hydrologisk synspunkt. Registrerer kun pålagt minstevannføring. Skilting for allmen kontroll av pålegg, samt annen til rettelegging for slik kontroll bør fullføres/forbedres. Regulanten holder selv protokoll over egne kontroller.	Eier KVO NVE-KT
121.43. Stavåa M.V.	Uinteressant sett fra et hydrologisk synspunkt. Registrerer kun pålagt minstevannføring. Skilting for allmen kontroll av pålegg, samt annen til rettelegging for slik kontroll bør fullføres/forbedres. Regulanten holder selv protokoll over egne kontroller.	Eier KVO NVE-KT
121.44. Svorka M.V.	Uinteressant sett fra et hydrologisk synspunkt. Registrerer kun pålagt minstevannføring. Skilting for allmen kontroll av pålegg, samt annen til rettelegging for slik kontroll bør fullføres/forbedres. Regulanten holder selv protokoll over egne kontroller.	Eier KVO NVE-KT
122.27. Hukla overløp	Interessant sett fra et hydrologisk synspunkt på grunn av overføringene ut av feltet til 122.2 Haga Bru og 122.9 Gaulfoss, men dårlig kvalitet. Egentlig sum vanntap ved flere inntak. Utilgjengelig – og ingen instrumentering. Har kun vært teoretiske beregninger utført av TEK, med usikker kvalitet.	TrønderEnergi Kraft AS NVE-KT
123.28. Hokfossen	En av tre i samme område. 123.29 Svarttjørbekken beholdes. Stasjonen drives videre av NTNU så lenge de finner driftsmidler til det. Data kompletteres ut 2002.	NTNU
123.30. Øvre Hestsjøbekk	En av tre i samme område. 123.29 Svarttjørbekken beholdes. Stasjonen drives videre av NTNU så lenge de finner driftsmidler til det. Data kompletteres ut 2002.	NTNU
123.73. Fjæremsfossen ndf	Usikker avledet serie. TEV anbefaler å bruke Øvre Leirfoss. Skifter stasjonsnavn – og bytter ut data fra Fjæremsfoss med data fra Øvre Leirfoss	TEV NVE-KT
124.3. Tangfoss	Lite interessant sett fra et hydrologisk synspunkt nå. Flomføringskontroll ?	Eier NTE NVE-KT
124.4. Funnfoss	Uinteressant sett fra et hydrologisk synspunkt. Forbitapping av vann ved kraftverk. Kurve bør oppmåles før nedlegging.	Eier NTE NVE-KT

124.10. Mannseter	Ikke interessant sett fra et hydrologisk synspunkt lenger. Ubetydelig uregulert felt i tillegg til pålegg minstevannføring. Terskeletablering har ødelagt bestemmende profil. Kurve bør oppmåles for nedlegging. Minstevannføringspålegg kontrolleres av allmenheten på 124.31	Eier NTE NVE-KT LFI (Videnskapsmuseet)+ NIVA
124.17. Dalåa mvf.	Opprettet/etablert med tanke på allmen kontroll. Registrerer kun pålegg minstevannføring. Skilting for allmen kontroll av pålegg. Regulanten holder selv protokoll over egne kontroller.	Eier NTE NVE-KT
124.30. Tevla mvf.	Opprettet/etablert med tanke på allmen kontroll. Registrerer kun pålegg minstevannføring. Skilting for allmen kontroll av pålegg. Regulanten holder selv protokoll over egne kontroller.	Eier NTE NVE-KT
124.31. Torsbjørka mvf.	Opprettet/etablert med tanke på allmen kontroll. Registrerer kun pålegg minstevannføring. Skilting for allmen kontroll av pålegg. Regulanten holder selv protokoll over egne kontroller.	Eier NTE NVE-KT
125.3. Hokklingen	Venturimeter i rør dam for slipping av minstevannføring. Bør kalibreres med vannføringsmålinger.	Levanger kommune
126.1 Floan Bru	Regulert vannføring. NTE er regulant. Stasjonen eies av NVE. Levangerelva bør ha målinger. En del etterspørsel av data tilknyttet miljøovervåkning/forskning og dimensjonerings spørsmål.	NVE-KT (kommer med pålegg?)
132.5. Storvatn-Svartelv ndf.	Ligger som egen parameter (1001) på 132.4 Storvatn-Svartelva.	TrønderEnergi Kraft AS
135.5. Mørre overløp	Legges som eget parameter på 135.3 Storvatn-Mørre. Må få inn overløpsfunksjon (formel) fra regulant.	TrønderEnergi Kraft AS
139.31 Namsvatn ndf.	Lite interessant sett fra et hydrologisk synspunkt. Registrerer pålagt minstevannføring + tapping og evt. overløp fra 139.5 Namsvatn. Skilting for allmen kontroll av pålegg, samt annen tilrettelegging for slik kontroll bør fullføres/forbedres. Regulanten holder selv protokoll over egne kontroller.	NTE NVE-KT

Stasjoner som vurderes nedlagt, men må utredes mht konsesjonspålegg, interesser, aktualitet etc.

STASJON	UNDERSØKES	KONKLUSJON
124.14 Trøa	Hvor lenge trenger forskere disse data ? LFI (Videnskapsmuseet) + NIVA ?	Ikke interessant sett fra et hydrologisk synspunkt lenger. Noe uregulert felt i tillegg til pålegg minstevannføring. Kurveoppmåling fullføres før nedlegging. Minstevannføringspålegg kontrolleres av allmenheten på 124.17.
131.6 Ålvatn inntak	Begrunnelse i konsesjonspålegg.	Overføring inn til magasin 131.3. Meltingvatn. Fortsette foreløpig. Oppgradering av instrumenter.

Forslag til nye stasjoner

Det kystnære området foreslås å bli bedre dekket. Det er få målestasjoner i småfelt i området. Det måles i få uregulerte felt i Orklavassdraget. Felt mot svenskegrensen Stjørdal – Verdal -Tydal er nevnt. Stasjon i Bjøra/Namsen er spesielt nevnt. Befaring bør skje både ved stor og liten vannføring.

Aktuelle steder hittil er:

- 124.13 Feren, nedbørfelt 220 km², opprettes på nytt som uregulert felt nært svenskegrensen. Også utmerket til isreduksjon/kontroll av 124.2. Høggås bru. Tilsigsberegning for eliminering av sjøareal.
- 127.12 Innsvatn. 97,4 km². Gjenopprettes ? Hus + kum står klart, GSM-dekning, mangler bare instrumentering.
- Målestasjon sør for Trondheimsfjorden, muligens Nertjørna, 17,7 km² i vassdragsområde 119.
- Målestasjon Stiklestad museum, 2,1 km², etableres.
- Målestasjon sør på Fosenhalvøya etableres. Vassdragsområde 134. Befares videre.
- Målestasjon Nord/Vest på Fosenhalvøya etableres. Muligheter i 137 Steinselva undersøkes.
- Målestasjon Bogna kraftverk for registrering overført vann fra 138 Bogna til 128 Snåsavatn, Steinkjerelv.
- Flere kraftverk kommer på tale å ta inn data fra i regulerte vassdrag for å få inn kontrollmuligheter og kompletteringsmuligheter tilknyttet avløpsmålestasjoner. Arbeidet må skje i samarbeid med NVE-KT under pågående arbeid med hydrologiske konsesjonspålegg.

Stasjoner som må forbedres:

STASJON	HVA MÅ GJØRES
121.20 Åmot	Forlange sikrere datainnsamling av KVO.
121.39 Storsteinhølen	Terskel må stabiliseres (ny terskel ?)
122.8 Sokna kraftverk overløp	Få inn vannstandsdata og overløpsfunksjon – eller på annen måte forbedre datagrunnlaget. Få kontroll med avløpet her.
122.16 Gaua	TEK må bygge stabiliserende terskel.
123.29 Svarttjørbekken	NTNU sliter med små driftsmidler. Kan NVE bidra med oppdatert instrumentering – evt. overta hele eller deler av flerparameterstasjonskonseptet ?
124.12 Hegra Bru	En må vurdere flytting av stasjon – evt. stabiliseringstiltak på bestemmende elvestrekning
126.2 Engstad	Tetting under crump. Forbedre crump. NVE-instrumenter ?
139.25 Skjellbreivatn	Flytting av stasjon. Bygging av permanent NVE-stasjon

Annet

128.14 Sunnan. Endre navn til Snåsavatn ved Sunnan ?

Område 8 (vassdragsområdene 145 - 191, 303 - 306)

Aktive stasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Klasse	Regional	Spesifikasjon	Regulert	Uregulert
148	2	Mevatnet	Langtid	x	Vannføring		x
149	1	Møllehusfoss	Langtid	x	Vannføring		x
149	2	Grytåvatn	Drift		Magasin	x	
150	1	Sørra	Langtid	x	Vannføring		x
151	3	Hundålvatn	Drift		Magasin	x	
151	11	Lavvatn	Langtid	x	Vannføring		x
151	13	Glugvatn	Langtid	x	Vannføring		x
151	15	Nervoll	Langtid	x	Vannføring		x
151	20	Fosstun	Langtid	x	Vannføring		x
151	21	Joibakken	Langtid		Vannføring	x	
151	28	Laksfors	Langtid		Vannføring	x	
152	4	Fustvatn	Langtid	x	Vannføring		x
153	1	Storvatn	Langtid	x	Vannføring		x
155	3	Tustervatn	Drift		Magasin	x	
155	4	Store Målvatn	Drift		Magasin	x	
155	8	Bleikvatn	Drift		Magasin	x	
155	12	Sjøfoss	Langtid		Vannføring	x	
155	14	Finnbakken	Drift		Vannføring	x	
155	15	Stormyra-Fallfoss	Drift		Magasin	x	
155	16	Kjennsvatn	Drift		Magasin	x	
155	17	Gressvatn	Drift		Magasin	x	
155	18	Nedre Røssåga kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
155	19	Øvre Røssåga krarftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
155	20	Bjerka kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
155	21	Røssvatn magasin	Drift		Magasin	x	
155	27	Lendingosen	Prosjekt		Vannføring		x
156	8	Svartisdal	Langtid	x	Vannføring	x	
156	10	Berget	Langtid	x	Vannføring	x	
156	13	Bjørnfoss	Langtid		Vannføring	x	
156	15	Forsbakk	Langtid	x	Vannføring		x
156	17	Virvatn	Langtid	x	Vannføring		x
156	19	Bredek	Langtid	x	Vannføring		x
156	24	Bogvatn	Langtid	x	Vannføring		x
156	25	Langvatn	Drift		Magasin	x	
156	27	Leiråga	Langtid	x	Vannføring		x
156	28	Trolldalsvatn	Drift		Magasin	x	
156	30	Kalvatn	Drift		Magasin	x	
156	31	Langvatn kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
156	32	Reinfossen kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	

156	46	Tverrvatn	Drift		Magasin	x	
156	49	Reinfossen ndf.	Langtid		Vannføring	x	
156	50	Rana kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
156	51	Akersvatn	Drift		Magasin	x	
156	63	VM v/Rundmoen	Langtid		LGN, vannstand		x
157	2	Isvatn	Drift		Magasin	x	
157	3	Vassvatn	Langtid	x	Vannføring		x
157	4	Flostrand	Langtid	x	Vannføring		x
157	6	Holmvatn	Drift		Magasin	x	
159	3	Engabrevatn	Langtid		Vannføring	x	
159	5	Strømdalen	Langtid	x	Vannføring		x
159	13	Engabreen kammer	Prosjekt		Vannføring	x	
159	14	Svartisen kraftstasjon	Drift		Driftsvannføring	x	
159	30	Fonndalst., Crump	Prosjekt		Vannføring	x	
159	31	Fonndalst., fjellterskel	Prosjekt		Vannstand	x	
160	1	Storglåmvatn	Drift		Magasin	x	
160	3	Glomfjord kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
160	7	Skauvoll	Langtid	x	Vannføring		x
160	9	Lysvatn	Drift		Magasin	x	
160	10	Øvre Navervatn	Drift		Magasin	x	
160	11	Nedre Navervatn	Drift		Magasin	x	
160	14	Navnløsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
161	7	Tollåga	Langtid	x	Vannføring		x
161	13	Øvre Nævervatn	Drift		Magasin	x	
161	14	Lille Sokumvatn	Drift		Magasin	x	
161	15	Feldtvatn	Drift		Magasin	x	
161	16	Sokumvatnet-Langev.	Drift		Magasin	x	
161	17	Arstaddalen	Drift		Magasin	x	
161	18	Selfoss bru	Langtid		Vannføring	x	
161	34	Vm Voll bru	Langtid		Grunnvann, vst.		x
161	35	Vm Selfoss bru	Langtid		Grunnvann, vst.		x
161	36	Vm Storjordmo bru	Langtid		Grunnvann, vst.		x
161	45	Nye Klipa	Prosjekt		Vannføring	x	
162	3	Skarsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
162	4	Valnesvatn	Langtid	x	Vannføring		x
163	5	Junkerdelself	Langtid	x	Vannføring		x
163	6	Jordbrufjell	Langtid	x	Vannføring		x
163	7	Kjemåvatn	Langtid	x	Vannføring		x
164	4	Langvatn	Drift		Magasin	x	
164	6	Balvatn	Drift		Magasin	x	
164	7	Dorrovatna	Drift		Magasin	x	
164	10	Kjeldvatn	Drift		Magasin	x	
164	18	Låmi	Drift		Magasin	x	
164	20	Fauske	Langtid		Urbanstasjon		x
165	2	Heggmovatn	Drift		Magasin	x	
165	3	Bodin kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
165	6	Strandå	Langtid	x	Vannføring		x
165	11	Skivika	Langtid		Urbanstasjon		x
166	1	Lakshola	Langtid		Vannføring	x	
166	6	Sisovatn	Drift		Magasin	x	
166	13	Vallvatn	Langtid	x	Vannføring		x

167	3	Kobbvatn	Langtid		Vannføring	x	
167	9	Livsejavri	Drift		Magasin	x	
167	10	Slæddovagjavri	Drift		Magasin	x	
167	11	Reinoksvatn	Drift		Magasin	x	
167	12	Fossvatn/Linnajavri	Drift		Magasin	x	
167	13	Varrevæjekjavri	Drift		Magasin	x	
167	14	Langvatn	Drift		Magasin	x	
167	15	Litletindvatnet	Drift		Magasin	x	
167	34	Kobbelv kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
168	2	Mørsvik bru	Langtid	x	Vannføring		x
168	3	Lakså bru	Langtid	x	Vannføring		x
170	1	Rotvatn	Drift		Magasin	x	
170	3	Rekvatn	Drift		Magasin	x	
170	4	Slunka	Drift		Magasin	x	
170	7	Goigjavre	Drift		Magasin	x	
170	8	Kaldvågvatn ndf.	Prosjekt		Vannføring		x
171	1	Brynvatn	Drift		Magasin	x	
171	12	Kjerringvatn	Drift		Magasin	x	
171	14	Gammelottvatn	Drift		Magasin	x	
172	2	Børsvatn	Drift		Magasin	x	
172	5	Melkedal	Langtid		Vannføring	x	
172	6	Hjertevatn	Drift		Magasin	x	
172	7	Leirpoldvatn	Langtid	x	Vannføring		x
172	8	Rauvatn	Langtid	x	Vannføring		x
172	11	Børselv Øvre	Drift		Vannføring	x	
172	12	Børselv Midtre	Prosjekt		Vannstand	x	
172	13	Børselv Nedre	Prosjekt		Vannføring	x	
173	8	Coarveij	Langtid	x	Vannføring		x
173	10	Skjomen kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
173	11	Båtsvatn kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
173	12	Båtsvatn	Drift		Magasin	x	
173	13	Kjörrievatn	Drift		Magasin	x	
173	14	Losivatn	Drift		Magasin	x	
173	15	Iptovatn	Drift		Magasin	x	
173	16	Kjårdavatn	Drift		Magasin	x	
173	19	Nordalen kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
173	22	Gamnes	Langtid		Vannføring	x	
173	23	Breelv	Prosjekt	x	Vannføring		x
174	3	Øvstevatn	Langtid	x	Vannføring	x	
174	4	Storvatn	Drift		Magasin	x	
174	5	Nedstevatn	Drift		Magasin	x	
174	11	Taraldsvikelv	Langtid	x	Vannføring		x
174	14	Sildvikvatn	Drift		Magasin	x	
174	15	Trollvatn	Drift		Magasin	x	
174	16	Sirkelvatn	Drift		Magasin	x	
174	17	Fiskeløsvatn	Drift		Magasin	x	
174	18	Jernvatna	Drift		Magasin	x	
174	19	Skitdalsvatnet	Drift		Magasin	x	
174	20	Lille Fiskeløsvatn	Drift		Magasin	x	
175	1	Niingen	Drift		Magasin	x	
175	2	Niingen ndf.	Langtid		Vannføring	x	

177	2	Storvatn	Drift		Magasin	x	
177	3	Storvatn ndf.	Langtid		Vannføring	x	
177	4	Sneisvatn	Langtid	x	Vannføring		x
178	1	Langvatn	Langtid	x	Vannføring		x
179	7	Jordelv	Prosjekt		Vannstand		x
180	1	Grønlivatn	Langtid	x	Vannføring		x
185	1	Gåslandsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
186	2	Ånesvatn	Prosjekt	x	Vannføring		x
189	1	Skodbergvatn	Drift		Magasin	x	
189	3	Tennevikvatn	Langtid	x	Vannføring		x
189	4	Skodbergvatn ndf.	Langtid		Vannføring	x	
190	2	Storfossen	Langtid	x	Vannføring	x	
191	2	Ørevatn	Langtid	x	Vannføring		x
303	2	Kobvatn	Langtid	x	Vannføring		x
303	3	Langvatn	Drift		Magasin	x	
303	4	Sitasjaure	Drift		Magasin	x	

Stasjoner som foreslås nedlagt

STASJON	BEGRUNNELSE	INTERESSETER SOM MÅ KONTAKTES I FORBINDELSE MED NEDLEGGING
155.21 Røssvatn	Måling i 155.3 Tustervatn erstatter serien.	Statkraft
164.20 Fauske	Liten interesse fra Fauske kommune. Kun vannstandsmåling pr. idag, må eventuelt opprustes med flere måle-parametre. Mye kloakk i overflateavrenningssystemet (trolig feilkoblede rør).	Fauske kommune
179.7 Jordelv	Ikke tilfredstillende hydrauliske forhold på målestedet.	Lofotkraft
190.2 Storfossen	Magasin lenger opp i feltet. Ingen interesse for data	Hålogaland Kraft

Stasjoner som vurderes nedlagt, men må utredes mht konsesjonspålegg, interessenter, aktualitet etc.

STASJON	UNDERSØKES
156.13 Bjørnfoss	Udefinert feltstørrelse. Usikker på om inntak nedenfor Bogvatn og Blakkåga øst for Bogvatn fanger opp alt vann. Stasjonen er tatt med blant stasjoner som skal oppgraderes, men dette avventes til endelig beslutning om den skal drives videre eller nedlegges. Stasjonen er foreslått å gjenopprettes som sedimentstasjon.

Forslag til nye stasjoner

Det bør opprettes måleserier for Faulevatn (magasin) og Lakshola kraftverk i Sørfold (vassdragsnummer 166).

Som følge av at 166.1 Lakshola ikke lenger er uregulert, bør det vurderes å bygge en ny stasjon i elva som går inn i Rago nasjonalpark.

179.7 Jordelv er foreslått nedlagt. Som erstatning må det pekes ut et mindre vassdrag i nærheten.

151.9 Unkervatn foreslås gjenopprettet. Store deler av nedbørfeltet ligger i Sverige. SMHI kan kanskje svare på om det er noen form for regulering i vassdraget på svensk side. Stasjonen ble nedlagt pga at det ble tatt ut grus i utløpet av vannet, følgelig endring i profil. Man må derfor anta at tidligere vannføringskurve ikke kan benyttes.

168.1 Storvatn i Steigen foreslås gjenopprettet.

171.7 Ravggajokka eller 171.2 Fordalsvatn foreslås gjenopprettet.

Nye stasjoner bør vurderes opprettet i 163 Saltelva (nedre delen) og i 164 Sulitjelmavassdraget.

Stasjoner som må forbedres

Ingen.

Annet

156.27 Leiråga drives videre for NVEs regning. Statkraft som hittil har betalt drifta, ønsker ikke lenger å fortsette med det.

156.49 Reinforsen ndf. og driftsvannføring for Langvatn kraftverk gir tilnærmet totalen for Rana-elva.

Glomfjord-området:

159.30 Fonndalstunnelen crump og 159.31 Fonndalstunnelen fjellterskel ønskes beholdt, for å kvalitetssikre data fra 159.13 Engabreen kammer. Ønske om å registrere flomtap på Storglomvatn, og gjenoppretting av Fykanvatn ble nevnt som en mulig løsning. Et eget "Glomfjordmøte" med representanter fra flere seksjoner, bør arrangeres.

Område 9 (vassdragsområdene 192 - 247, 301 - 302)

Aktive stasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Klasse	Regional	Spesifikasjon	Regulert	Uregulert
194	1	Lysevatn	Langtid		Vannføring	x	
194	2	Helvetesvatn	Drift		Magasin	x	

194	3	Hestvatn	Drift		Magasin	x	
194	4	Mevatn	Langtid	x	Vannføring		x
196	7	Fiskeløsvatn	Langtid	x	Vannføring		x
196	11	Lille Rostavatn	Langtid	x	Vannføring		x
196	12	Lundberg	Langtid	x	Vannføring		x
196	15	Innset kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
196	20	Innsetvatn	Drift		Magasin	x	
196	21	Skogly	Langtid		Vannføring	x	
196	22	Dødesvatn	Drift		Magasin	x	
196	23	Dividal kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
196	24	Altevatn	Drift		Magasin	x	
196	25	Straumsmo kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
196	26	Høgskarhus	Langtid	x	Vannføring	x	
196	34	Domus, Setermoen	Langtid		Urbanstasjon		x
196	35	Malangsfoss	Langtid		Vannføring	x	
196	36	Fosshaug	Langtid		Vannføring	x	
196	53	Koievasselv	Prosjekt		Vannføring		x
197	8	Ersfjord	Langtid	x	Vannføring		x
200	4	Skogsfjordvatn	Langtid	x	Vannføring		x
203	2	Jægevratn	Langtid	x	Vannføring		x
204	2	Gåvdajavrre	Drift		Magasin	x	
204	10	Råttenvik kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
205	3	Skibotn Bru	Langtid		Vannføring	x	
205	6	Didnojokka	Langtid	x	Vannføring		x
205	7	Rieppejavre	Drift		Magasin	x	
205	8	Helligskogen	Langtid		Vannføring	x	
205	9	Skibotn kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
206	2	Holm Bru	Langtid		Vannføring	x	
206	3	Manndalen Bru	Langtid	x	Vannføring		x
206	4	Guolasjavrre	Drift		Magasin	x	
208	2	Oksfjordvatn	Langtid	x	Vannføring		x
208	3	Svartfossberget	Langtid	x	Vannføring	x	
209	3	Kvængselv Bru	Langtid	x	Vannføring		x
209	4	Lillefossen	Langtid	x	Vannføring	x	
209	5	Abbujavrre	Drift		Magasin	x	
209	6	Lassjavre	Drift		Magasin	x	
209	7	Småvatna	Drift		Magasin	x	
209	8	Soikkjavrre	Drift		Magasin	x	
211	1	Langfjordhamn	Langtid	x	Vannføring		x
211	2	Andrevatn	Langtid	x	Vannføring		x
211	3	Tredjevratn	Langtid	x	Vannføring		x
212	9	Harestømmen	Langtid		Vannføring	x	
212	10	Masi	Langtid	x	Vannføring		x
212	11	Kista	Langtid		Vannføring	x	
212	18	Ladnetjavre	Diverse		Vannstand		x
212	44	Alta kraftverk	Drift		Driftsvannføring	x	
212	47	Alta Dam	Drift		Magasin	x	
212	48	Sagafoss	Langtid	x	Vannføring		x
212	49	Halsnes	Langtid	x	Vannføring		x
213	2	Leirbotnvatn	Langtid	x	Vannføring		x
213	4	Kvalsund	Langtid	x	Vannføring		x

220	2	Lafjordvatn	Drift		Magasin	x	
220	3	Bælajavrre	Drift		Magasin	x	
221	1	Magerøy	Langtid	x	Vannføring		x
222	1	Holmevatn	Drift		Magasin	x	
222	2	Ørretvatn	Drift		Magasin	x	
222	3	Repvåg krv.	Drift		Driftsvannføring	x	
223	2	Lombola	Langtid	x	Vannføring		x
224	1	Skoganvarre	Langtid		Vannføring	x	
224	2	Gaggavatn	Drift		Magasin	x	
228	2	Kunes	Langtid	x	Vannføring		x
229	3	Store Måsevatn	Drift		Magasin	x	
229	5	Offervatn/Krokvatn	Drift		Magasin	x	
229	6	Adamselv kr.v	Drift		Driftsvannføring	x	
230	1	Nordmannset	Langtid	x	Vannføring		x
234	10	Karasjok	Diverse		Vannstand		x
234	12	Nedre Levajok	Diverse		Vannstand		x
234	13	Vækkava	Langtid	x	Vannføring		x
234	14	Cærrogæsajokka	Langtid	x	Vannføring		x
234	16	Julelv	Langtid	x	Vannføring		x
234	18	Polmak nye	Langtid	x	Vannføring		x
236	1	Kongsfjordfoss	Prosjekt		Vannføring	x	
236	8	Kongsfjordelv	Prosjekt		Vannføring	x	
236	9	Gædnijavrre	Drift		Magasin	x	
237	1	Båtsfjord	Langtid	x	Vannføring		x
241	1	Bergeby	Langtid	x	Vannføring		x
244	2	Neiden	Langtid	x	Vannføring	x	
244	4	Garsjøen	Drift		Magasin	x	
244	5	Kjerringvatn	Drift		Magasin	x	
246	5	Enare	Drift		Magasin	x	
246	9	Sametielv	Langtid	x	Vannføring		x
246	12	Skogfoss kraftverk	Drift		Totalvannføring	x	
247	3	Karpelva	Langtid	x	Vannføring		x

Stasjoner som foreslås nedlagt

STASJON	BEGRUNNELSE	INTERESSETER SOM MÅ KONTAKTES I FORBINDELSE MED NEDLEGGING.
234.16 Julelva	Svært dårlige data, stadige profilendringer og stor sedimenttransport gjør dette til et meget vanskelig målested.	Eier NVE
228.2 Kunes	En flom i 1997 gjorde et tidligere egnet målested om til et sted med kontinuerlige profilendringer.	Eier Statkraft Alta

Stasjoner som vurderes nedlagt, men må utredes mht konsesjonspålegg, interessenter, aktualitet etc.

STASJON	UNDERSØKES
212.9 Harestømmen	Begrunnelse i konsesjonspålegg. Måler det samme som 212.11 Kista, bare nærmere kraftverket slik at tidsforsinkelsen er en annen.

Forslag til nye stasjoner

Det kystnære området foreslås dekket bedre. Spesielt Eibyelva og området vest for Kunes er av interesse.

Stasjoner som må forbedres

STASJON	HVA MÅ GJØRES
212.49 Halsnes	Inkonsistens i gamle data

Annet

Intet.

Område 14 (vassdragsområde 400, Svalbard)

Aktive stasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Klasse	Regional	Spesifikasjon	Regulert	Uregulert
400	1	Bayelva	Langtid	x	Vannføring		x
400	3	Tvillingvatnet	Prosjekt		Vannføring	x	
400	4	Londonelva	Prosjekt	x	Vannføring		x
400	5	De Geerdalen	Langtid	x	Vannføring		x

Stasjoner som foreslås nedlagt

Ingen.

Stasjoner som vurderes nedlagt, men må utredes mht konsesjonspålegg, interessenter, aktualitet etc.

Ingen.

Forslag til nye stasjoner

Ingen.

Stasjoner som må forbedres

Ingen.

Annet

Intet.

Antall stasjoner i hele landet for vannstand/vannføring etter klassifisering

Område	Langtid	Prosjekt	Drift	Diverse	Totalt		Regional
1	85	26	85	6	202		51
2	55	2	140	0	197		31
3	52	7	103	1	163		24
4	44	16	103	8	171		44
5	48	19	155	0	222		37
6	52	7	85	0	144		37
7	52	8	100	2	162		37
8	64	11	82	0	157		46
9	46	3	33	3	85		35
14	2	2	0	0	4		3
Totalt	500	101	886	20	1507		345

Antall stasjoner i hele landet for vannstand/vannføring etter ”parameter”

Område	Vann-stand	Vann-føring	Urban-stasjon	Magasin-vannstand	Kraft-verk	Overløp m.m.	Ingen data-innsamling	Vann-uttak	SUM
1	20	100	3	53	24	2	0	0	202
2	4	62	0	101	24	3	1	2	197
3	6	59	1	77	10	2	8	0	163
4	3	57	3	82	13	7	6	0	171
5	5	57	2	128	18	6	6	0	222
6	1	56	2	69	12	2	2	0	144
7	3	59	2	55	19	7	15	2	162
8	7	68	2	67	13	0	0	0	157
9	3	48	1	24	9	0	0	0	85
14	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Totalt	52	570	16	656	142	29	38	4	1507

2.2 Stasjonsnett for vanntemperatur og is

Vanntemperaturloggere i elver:

Det er i dag 267 målesteder for vanntemperatur i elver utstyrt med høykvalitetsloggere. Av disse er for tiden 101 finansiert over NVEs budsjett. Som nevnt tidligere i rapporten er det følgende mangler med stasjonsnettet:

- For dårlig dekning i uregulerte/vernete vassdrag.
- Mangelfull dekning i laksevassdrag.
- Dårlig dekning i kystvassdrag.

Fra 2003 startet Hydrologisk avdeling en årsoversikt som skal utgis raskt etter årsskiftet. Ved dette arbeidet ble det ganske tydelig at vi må endre vår strategi på to måter:

- Det må etableres flere uregulerte målestasjoner, i alle regioner, som gir et regionalt bilde av vanntemperaturforholdene i foregående år.

- Ved disse prioriterte stasjonene må loggerne byttes hver høst for å ha dataene tilgjengelige ved årsskiftet.

I tillegg er det blitt aktuelt med vern av laksevassdrag, og vanntemperaturen er en nøkkelparameter for å forklare utviklingen av laksen. Vi bør derfor være i forkant av etterspørselen ved å etablere vanntemperaturstasjoner i de prioriterte vassdragene. Også ved disse stasjonene bør loggerne byttes hver høst.

Tabellen under viser dagens stasjoner med følgende kolonner:

K = Klassifisering

L = Langtidsstasjon

S = Prosesstasjon

D = Driftstasjon

P = Prosjektstasjon

RG = Reguleringsgrad

0 = Uregulert

1 = Regulert, lite påvirket vanntemperatur.

2 = Regulert, noe påvirket vanntemperatur.

3 = Regulert, mye påvirket vanntemperatur.

ÅR = Hydrologisk årsrapport

X = Viktig stasjon for å lage hydrologisk årsrapport.

LA = Laksevassdrag

V = Vernet laksevassdrag

A = Annet laksevassdrag

Fordeling:

- Av de 267 målestedene er kun 99 i uregulerte vassdrag.
- Vi har 83 stasjoner som kan brukes i årsrapporten.
- For tiden er det loggere i kun 19 av de 37 spesielt vernet laksevassdragene.
- Kun 2 loggere som finansieres av NVE og er langtidsstasjoner kan ikke nyttes til årsrapporten eller ligger langt unna den lakseførende delen av vassdrag. Disse ligger til gjengjeld i to av våre største regulerte vassdrag.

Vi har derfor ingen stasjoner å legge ned, men ser heller for oss en utviding av antallet med ca. 100. Utvidingen kan blant annet skje ved flytting av stasjoner som blir overflødige ved etablering av vanntempertursensorer på vannføringsstasjoner.

Aktive stasjoner for vanntemperatur i elver

Stasjonsnummer	Stasjonsnavn	K	RG	ÅR	LA
2.17.0.1003.1	Blaker	D	2		
2.39.0.1003.1	Sjoa ndf. Gjende	S	0		
2.60.0.1003.1	Glåma v/Steinvik	D	2		
2.68.0.1003.1	Nipa	D	2		
2.69.0.1003.1	Rena ovf. Osa kr.st.	D	3		
2.73.0.1003.1	Leirungsåi 1080 m o.h.	P	0		
2.74.0.1003.1	Leirungsåi 1270 m o.h.	P	0		
2.75.0.1003.1	Glåma ovf. Åsta	D	2		

2.447.0.1003.1	Søre Osa kr.verk	D	3		
2.590.0.1003.2	Vikka	S	0		
2.636.0.1003.2	Savalen kr.st.	D	3		
2.639.0.1003.2	Glåma v/Strandfossen kr.st.	D	2		
2.643.0.1003.2	Vorma v/Svanfossen dam	S	2		
2.645.0.1003.1	Vorma ndf. Mjøsa	S	2		
2.650.0.1003.5	Lågen v/Hunderfossen kr.st.	D	2		
2.651.0.1003.5	Lågen v/Harpefoss kr.st.	D	2		
2.653.0.1003.3	Lågen ovf. Otta	L	0	X	
2.654.0.1003.3	Lågen v/Fåvang	D	2		
2.656.0.1003.1	Lågen v/Hovdefossen	L	2		
2.658.0.1003.1	Lågen ndf. Lora	L	0	X	
2.659.0.1003.2	Nedre Vinstra kr.st.	D	3		
2.660.0.1003.1	Hinøgla ndf. Øvre Heimdalsvatnet	P	0		
2.661.0.1003.4	Sjoa ovf. Lågen	L	0	X	
2.666.0.1003.3	Otta ovf. Skim/Vågåvatnet	D	1		
2.668.0.1003.2	Nedre Tesse kr.st.	D	3		
2.674.0.1003.3	Otta v/Eidefoss kr.st.	D	1		
2.677.0.1003.3	Bøvri ovf. Otta	L	0	X	
2.683.0.1003.1	Otta v/Pollfoss	D	1		
2.684.0.1003.1	Framrusti	D	3		
2.685.0.1003.1	Otta ndf. Vågåvatnet	D	1		
2.686.0.1003.2	Rena ndf. Storsjøen dam	D	3		
2.687.0.1003.3	Rena ovf. Mistra	D	3		
2.688.0.1003.3	Rena v/Løpet kr.st.	D	3		
2.692.0.1003.3	Rendalen kr.st.	D	3		
2.700.0.1003.2	Atna ndf. Atnsjøen	S	0		
2.704.0.1003.1	Atna v/Fossum	L	0	X	
2.706.0.1003.1	Atna v/Lia bru	L	0	X	
9.2.0.1003.1	Askerelva v/Blakstad	L	0	X	A
12.78.0.1003.1	Begna ndf. Sperillen	D	2		
12.298.0.1003.4	Drammelselva v/Døvikfoss kr.st.	L	2		A
12.306.0.1003.1	Hallingdalselva v/Svenkerud	D	3		
12.307.0.1003.1	Hallingdalselva ndf. Rukkedøla	D	3		
12.308.0.1003.1	Hallingdalselva v/Bergheim	L	2		
12.309.0.1003.3	Randselva v/Kistefoss kr.st.	D	3		
12.311.0.1003.3	Etna v/Pikhaugen	L	0	X	
12.315.0.1003.3	Dokka ovf. Etna	D	3		
12.319.0.1003.1	Dokka kr.st.	D	3		
12.333.0.1003.2	Begna v/Leite bru	D	2		
12.336.0.1003.2	Østre Slidreelva ndf. Heggefjorden	D	3		
15.81.0.1003.1	Numedalslågen v/Djupdal kr.st.	P	2		
15.83.0.1003.1	Numedalslågen v/Flesberg	P	2		
15.104.0.1003.3	Numedalslågen v/Svene	P	2		
15.108.0.1003.3	Nore kr.st. II	D	3		
15.109.0.1003.3	Numedalslågen v/Mykstufoss kr.st.	D	2		
15.113.0.1003.1	Numedalslågen v/Vierødfossen	P	1		V
15.114.0.1003.1	Numedalslågen v/Bommestad	P	1		V
15.115.0.1003.1	Numedalslågen v/Brufoss	L	1	X	V
16.207.0.1003.2	Skienselva ndf. Norsjø	L	2		A
16.212.0.1003.1	Kjela ndf. Eivindbuvatn	L	0	X	

16.217.0.1003.1	Straumen ovf. Hogga kr.st.	L	2	X	
16.222.0.1003.3	Bøelva v/Sanda bru	D	2		A
16.228.0.1003.1	Hjartdøla ndf. Hanefossen	D	2		
16.453.0.1003.1	Grunnåi 580 m.o.h	P	0		
16.454.0.1003.1	Grunnåi 175 m o.h	P	0		
18.13.0.1003.1	Storelva v/Fosstveit	L	0	X	A
19.136.0.1003.2	Fyresdalsåna ndf. Fyresvatn	D	3		
19.137.0.1003.2	Nidelva v/Nisserdam kr.st.	D	3		A
20.29.0.1003.3	Tovdalselva ovf. Flaksvatnet	L	1	X	
21.16.0.1003.1	Otra ovf. Hekni kr.st. utløp	P	3		
21.74.0.1003.3	Brokke kr.st.	D	3		
21.75.0.1003.3	Otra ovf. Brokke kr.st.	D	3		
21.76.0.1003.6	Otra v/Straume bru	D	3		
21.77.0.1003.2	Otra ovf. Ljosåi	D	3		
21.79.0.1003.1	Otra v/Mosby	L	2		A
22.25.0.1003.4	Mandalselva v/Kjølemo	L	2		A
22.29.0.1003.3	Kosåna ovf. Mandalselva	L	0	X	
22.32.0.1003.1	Mandalselva v/Laudal kr.st.	D	3		
22.33.0.1003.1	Håverstad kr.st.	D	3		
23.14.0.1003.1	Audna ndf. Øvre Øydnvatnet	L	0	X	A
23.15.0.1003.1	Audna v/Melhusfossen	D	2		A
23.16.0.1003.1	Tryland kr.st.	D	3		
24.5.0.1003.3	Lygna ndf. Lygne	L	0	X	A
26.46.0.1003.5	Tonstad kr.st.	D	3		
26.47.0.1003.3	Sira ndf. Sirdalsvatnet	D	3		A
26.49.0.1003.3	Åna-Sira kr.st.	D	3		
26.52.0.1003.2	Mydlandselva	D	2		A
26.53.0.1003.2	Sokndalselva ovf. Mydlandselva	L	0	X	A
27.28.0.1003.1	Gydalsåni v/Helleland	D	3		
27.29.0.1003.1	Bjerkreimselvi v/Bjerkreim	L	0	X	A
28.12.0.1003.1	Figgjo ndf. Øksna bruk	L	0	X	V
32.7.0.1003.1	Jørpelsåna v/Jørpeland	D	3		A
33.12.0.1003.1	Årdalselva v/Soppeland	L	1	X	A
36.12.0.1003.1	Fossåna	P	0		
36.39.0.1003.1	Kvæstadbekken	P	0		
36.40.0.1003.1	Brommelandsbekken	P	0		
36.41.0.1003.1	Mosåna	P	2		
36.42.0.1003.1	Sand kr.st.	P	3		
36.43.0.1003.1	Tjøstheimsåna	P	0		
36.60.0.1003.5	Suldalslågen v/Suldalsosen	D	2		A
36.61.0.1003.5	Suldalslågen v/Tjelmane bru	D	2		A
36.63.0.1003.1	Hysten kr.st.	P	3		
36.64.0.1003.1	Kvilldal kr.st.	D	3		
36.65.0.1003.1	Steinsåna	P	0	X	
36.68.0.1003.1	Hamrabøåna ndf. Tverråna	P	0	X	
37.21.0.1003.1	Åbøelva	L	1	X	A
38.2.0.1003.1	Vikedalselva utløp	L	0	X	A
41.9.0.1003.2	Stordalsvatnet utløp	L	0	X	V
42.23.0.1003.1	Blåfalli kr.st. I	D	3		
42.13.0.1003.1	Blåfalli kr.st. II	D	3		
46.25.0.1003.1	Fonnelva ndf. Bondhusbreen	D	3		

46.26.0.1003.1	Bondhuselva utløp	D	3		A
46.28.0.1003.1	Mauranger kr.st.	D	3		
48.8.0.1003.1	Opo v/Odda	L	1	X	A
50.39.0.1003.3	Eio utløp	L	1	X	A
50.40.0.1003.3	Veig ovf. Eidfjordvatnet	L	0	X	A
50.51.0.1003.1	Sima v/vm. nedre bru	P	3		
55.18.0.1003.1	Oselva v/Røykenes	L	0	X	A
62.29.0.1003.2	Evanger kr.st.	D	3		A
62.30.0.1003.3	Vosso ovf. Evangervatnet	L	1	X	A
62.33.0.1003.3	Strondaelvi ovf. Raundalselvi	P	1		
62.34.0.1003.3	Raundalselvi ovf. Strondaelvi	L	0	X	A
62.35.0.1003.1	Bolstadelvi	D	3		A
64.11.0.1003.1	Moelvi v/Hellandsfossen	D	3		A
72.23.0.1003.2	Aurland I kr.st.	D	3		A
72.24.0.1003.2	Aurlandselvi v/Skjærshølen	D	3		A
72.25.0.1003.1	Aurlandselvi ovf. Vassbygdvatnet	D	3		A
72.62.0.1003.2	Aurlandselvi v/Belle	P	3		A
72.63.0.1003.1	Tivesja v/Aurlandselvi	P	2		A
72.64.0.1003.1	Aurlandselvi ndf. Vassbygdvatnet	P	3		A
72.65.0.1003.1	Aurlandselvi utløp	P	3		A
73.41.0.1003.3	Lærdalselvi v/Tønjum	D	3		A
73.42.0.1003.6	Lærdalselvi v/Nedre Hegg	D	3		A
74.29.0.1003.2	Årdøla ovf. Årdalsvatnet	D	3		A
74.30.0.1003.3	Tyin kr.st.	D	3		A
74.31.0.1003.2	Utle v/Øyni bro	L	0	X	A
74.33.0.1003.3	Hæreidselvi	D	2		A
75.34.0.1003.3	Skagen kraftstasjon	D	3		A
75.36.0.1003.4	Mørkri ovf. Åsetelvi	L	0	X	A
76.37.0.1003.3	Jostedøla v/Myklemyr	D	2		A
76.39.0.1003.3	Breelvi	S	0		
76.40.0.1003.1	Krundøla	S	0		
76.42.0.1003.1	Jostedøla v/Fåbergstølen	D	3		
77.14.0.1003.3	Årøy kr.st. II	D	3		V
78.9.0.1003.3	Vetlefjordelva ndf. Mel kr.st.	D	3		A
78.10.0.1003.1	Vetlefjordelva ovf. Mel kr.st.	D	2		
78.11.0.1003.1	Mel kr.st.	D	3		
78.17.0.1003.1	Vetlefjordelva v/Renndalen	P	3		
78.18.0.1003.1	Vetlefjordelva utløp	P	3		A
83.16.0.1003.3	Gaula ndf. Eikelandsvatnet	L	0	X	V
83.17.0.1003.5	Gaula utløp	L	0	X	V
83.18.0.1003.4	Gaula ndf. Haukedalsvatnet	L	0	X	V
84.21.0.1003.1	Brulandsfoss ndf.	P	2		A
84.22.0.1003.1	Jølstra ndf. Jølstravatnet	S	2		
84.23.0.1003.3	Nausta v/Hovefossen	L	0	X	A
84.31.0.1003.1	Anga ovf. Jølstra	P	0	X	A
85.8.0.1003.1	Oselva ndf. Endestadvatnet	D	2		A
87.4.0.1003.3	Gloppenelva utløp	L	1	X	A
88.18.0.1003.1	Oldenelva ovf. Oldevatnet	P	0		V
88.20.0.1003.1	Oldenelva v/Olden kirke	L	0	X	V
88.31.0.1003.5	Loelva ndf. Lovatnet	L	0	X	A
88.32.0.1003.4	Strynselva v/Stauri	L	0	X	V

88.33.0.1003.3	Hjelledøla ovf. Strynsvatnet	L	0	X	
88.35.0.1003.3	Erdalselva	L	0	X	
89.2.0.1003.1	Eidselva ndf. Hornindalsvatnet	S	1	X	V
94.13.0.1003.3	Førdselva	D	3		A
103.41.0.1003.3	Rauma ndf. Fivafossen h.side	D	3		V
103.42.0.1003.3	Rauma ovf. Grytten kr.st.	L	1	X	V
103.45.0.1003.2	Grytten kr.st.	D	3		V
103.46.0.1003.1	Rauma ndf. Lesjaskogvatnet	L	0	X	
103.48.0.1003.1	Rauma v/Raudstøl bru	L	0	X	
104.27.0.1003.2	Eira ndf. Eikesdalsvatnet	D	2		A
109.6.0.1003.1	Grøa ovf. Driva	P	2		A
109.44.0.1003.2	Driva ndf. Grøa	P	2		A
111.13.0.1003.1	Rossåa	P	0		
112.32.0.1003.6	Surna v/Honstad	D	3		A
112.33.0.1003.2	Trollheimen kr.st.	D	3		A
112.35.0.1003.1	Surna ovf. Trollheim kr.st.	D	2		A
112.40.0.1003.1	Vinddølva ovf. Surna	L	0	X	A
112.43.0.1003.1	Vinddølva ovf. Holtasetra	P	0		
121.59.0.1003.3	Orkla ndf. Svorkmo kr.st.	L	3		A
121.62.0.1003.3	Orkla v/Merk bru	L	3		A
121.64.0.1003.1	Brattset kr.st.	D	3		A
121.65.0.1003.1	Grana kr.st.	D	3		A
121.66.0.1003.1	Svorkmo kr.st.	D	3		A
121.67.0.1003.1	Ulset kr.st.	D	3		
122.28.0.1003.1	Gaula v/Haga bru	L	0	X	V
123.50.0.1003.4	Nidelva v/Nordsetfossen	D	3		A
123.52.0.1003.1	Nea ovf. Selbusjøen	D	3		
123.56.0.1003.1	Homla utløp	L	0	X	A
124.19.0.1003.3	Forra v/Høggås bru	L	0	X	V
124.20.0.1003.1	Stjørdalselva ndf. Nustadfoss kraftverk	D	3		V
124.21.0.1003.1	Funna ndf. Funna kraftverk	D	3		
124.22.0.1003.1	Stjørdalselva v/Øverkil	D	3		V
124.24.0.1003.1	Dalåa v/Nyvollen	L	0	X	
124.26.0.1003.1	Stjørdalselva v/Gudå	D	3		V
124.27.0.1003.1	Stjørdalselva v/Hegra bru	D	2		V
124.49.0.1003.1	Dalåa ovf. Tevla	D	3		
127.14.0.1003.3	Verdalselva v/Grunnfossen	L	0	X	A
132.14.0.1003.1	Skauga ndf. Svartelva kr.st.	D	3		A
133.9.0.1003.1	Nordelva ndf. Krinsvatnet	L	0	X	A
139.37.0.1003.1	Namsen v/Bertnem	L	1	X	A
151.24.0.1003.1	Store Fiplingelva	P	0		
151.25.0.1003.1	Skardmodalselva	P	0		
151.26.0.1003.1	Susna v/Åslia	P	0		
151.27.0.1003.1	Vefsna v/Kvalfors	P	0		
151.29.0.1003.2	Unkerelva	L	0	X	
151.32.0.1003.3	Vefsna v/Laksfors	L	0	X	A
151.35.0.1003.3	Susna v/Ivarrud	L	0	X	
151.51.0.1003.1	Vefsna ndf. Elsvasselva	P	0		
151.52.0.1003.1	Vefsna ndf. Svenningdalselva	P	0		
151.53.0.1003.1	Mjølkelva ovf. Susna	P	0		
155.28.0.1003.2	Øvre Røssåga kr.st.	D	3		

155.29.0.1003.2	Nedre Røssåga kr.st. inntak	D	3		A
155.31.0.1003.1	Bjerka kr.st.	D	3		A
156.52.0.1003.3	Ranaelva v/Messingslett bru	L	0		A
156.54.0.1003.3	Rana kr.st.	D	3		A
156.55.0.1003.2	Langvatn kr.st.	D	3		A
156.55.0.1003.3	Langvatn kr.st.	D	3		A
156.56.0.1003.3	Ranaelva v/Reinfors kr.st.	D	3		A
161.29.0.1003.3	Beiarelva ovf. Tollåga	D	3		A
161.30.0.1003.3	Tollåga ovf. Beiarelva	L	0	X	A
161.31.0.1003.3	Beiarelva v/Strand	D	2		A
161.45.0.1003.1	Nye Klipa	D	3		A
161.47.0.1003.1	Sundsfjorddalselva v/Sjøfossen kr.st.	P	3		A
163.19.0.1003.3	Saltelva ovf. Eneneselva	L	0	X	A
163.23.0.1003.2	Lønselva ndf. Kjemåga	L	0	X	A
163.24.0.1003.2	Junkerdalselva ovf. Lønselva	L	0	X	A
166.15.0.1003.1	Laksåga ovf. Sleipa	L	0	X	A
166.16.0.1003.1	Laksåga ndf. Sleipa	D	3		A
167.35.0.1003.6	Kobbelva ndf. Kobbvatnet	D	2		A
167.39.0.1003.1	Kobbelv kr.st.	D	3		A
173.24.0.1003.4	Elvegårdselva v/Stiberg bru	D	2		A
191.3.0.1003.6	Salangselva ndf. Nervatnet	L	0	X	A
196.39.0.1003.4	Dividalen kr.st.	D	3		V
196.43.0.1003.4	Målselva ovf. Barduelva	L	1	X	V
196.44.0.1003.3	Innset kr.st.	D	3		
196.45.0.1003.1	Straumsmo kr.st.	D	3		
212.62.0.1003.1	Halselva ndf. Storstvatnet	L	0	X	A
212.64.0.1003.3	Altaelva v/Forbygningen	L	1		V
212.65.0.1003.1	Kautokeinoelva v/Virdneguoika	L	0	X	
212.66.0.1003.2	Altaelva v/Savco	D	2		V
212.67.0.1003.1	Altaelva v/Gabo	D	2		V
212.68.0.1003.1	Altaelva v/Gargia	D	2		V
212.69.0.1003.3	Cabardasjokka ndf. Stuorajavri	L	0	X	
212.74.0.1003.1	Kautokeinoelva v/Gjevdneguoika	L	0	X	
212.77.0.1003.1	Alta kr.st.	D	3		
212.80.0.1003.1	Eibyelva v/Eiby	L	0	X	V
224.3.0.1003.6	Lakselva ovf. Øvrevatnet	D	2		V
224.XX	LAKSELVA	L	1	X	V
224.XX	Stabburselva	L	0	X	V
234.10.0.1003.1	Karasjok	L	0	X	V
234.12.0.1003.1	Nedre Levajok	L	0	X	V
234.19.0.1003.1	Tana ovf. Polmakelva	L	0	X	V
234.21.0.1003.4	Karasjokka ovf. Iesjokka	L	0	X	V
234.33.0.1003.1	Tana ndf. Storfossen	L	0	X	V
234.XX	IESJOKKA	L	0	X	V
236.6.0.1003.1	Kongselva ndf. Buevasselva	D	3		A
236.7.0.1003.1	Kongselva ovf. Buevasselva	D	3		
244.3.0.1003.1	Neidenelva v/Neiden	L	0	X	V
246.11.0.1003.1	Pasvikelva v/Skogfoss kr.st.	L	1	X	
311.461.0.1003.2	Femundselva ndf. Femunden	L	0	X	
311.18.0.1003.2	Engera ndf. Engeren	L	0	X	
400.1.0.1003.1	Bayelva	P	0		

400.4.0.1003.1	Londonelva	P	0		
400.5.0.1003.1	De Geerdalen	P	0		
400.7.0.1003.1	Endalselva	P	0		
400.8.0.1003.1	Tvillingvatnet bunn	P	0		

Vanntemperatur i innsjøer

Status

For dårlig regional dekning. Mest på Østlandet. Har avsluttet en del stasjoner i vann som var sterkt påvirket av reguleringen. I dag har vi følgende stasjoner:

	Manuell	Streng
Forvaltning:	69	4
Oppdrag:	22	2

De manuelle målingene tas to ganger i året, på det varmeste og på det kaldeste. Hovedsakelig skjer det med personell fra NVE. Målingene med termistorstreng monterert i en bøye måler hver time i 11 dyp. Vi ønsker både bedre regional fordeling av stasjonsnett og hyppigere målinger. Det er to mulige veier som synes aktuelle:

Etablering av flere stasjoner med bøye og termistorstreng.

Ansette lokale observatører som måler manuelt omtrent hver annen uke om sommeren og sjeldnere når det er islagt.

Det er ikke tatt noen avgjørelse når det gjelder målestrategi og omfang.

Aktive stasjoner for vanntemperatur i innsjøer (Temperaturvertikaler)

Manuelle målinger forvaltning:

Stasjonsnummer			Stasjonsnavn	Startår
2	817	1	Aursunden v/Evavollen (11)	1985
2	818	2	Savalen v/Sandvika (22)	1991
2	821	1	Øyeren v/Rånes (11)	1994
2	825	17	Mjøsa v/Hol-Kapp (34)	1963
2	825	42	Mjøsa v/Vingrom (33)	1982
2	828	18	Losna v/Vedem (11)	1987
2	829	2	Bygdin v/Dyrnesodden (11)	1985
2	832	4	Gjende v/Leirungsholet (11)	1969
2	833	1	Bessvatnet v/Besshøbreen (12)	1982
2	834	1	Øvre Sjødalsvatnet v/Mobesstrond (11)	1986
2	837	11	Vågåvatnet v/Grev (23)	1969
2	838	1	Tesse v/Langodden (23)	1969
2	839	1	Lemonsjøen v/Nordigard (11)	1976
2	841	8	Storsjøen v/Burua (23)	1959
2	843	5	Atnsjøen v/Grasskardbekken (23)	1980
3	32	2	Vannsjø v/Rygge-Øksenøya (15)	1994
12	369	1	Eikeren v/Gunhildrud (11)	1987
12	377	9	Krøderen v/Veikåker (11)	1959
12	377	17	Krøderen v/Herbrandsbråtan (23)	1961
12	380	1	Strandavatnet v/Sprengviki (11)	1988
12	383	8	Randsfjorden v/Fall (23)	1978

12	383	35	Randsfjorden v/Røykenvika (11)	1988
12	387	3	Vangsmjøsi v/Leine (23)	1957
12	389	8	Strondafjorden v/Gausåk (23)	1958
12	390	2	Sperillen v/Rambergssodden (23)	1958
12	394	2	Volbufjorden v/Rogne (11)	1961
15	119	1	Tunhovdfjorden v/Nutebekken (11)	1989
15	120	1	Norefjorden v/Svensrud (11)	1988
16	251	2	Norsjø v/Dollvika (13)	1985
16	260	2	Totak v/Vå (23)	1961
16	261	3	Lognvikvatn v/Hamarsnes (22)	1987
16	267	1	Follsjå v/Jonrud (13)	1980
16	268	2	Møsvatnet v/Skinnarbu (22)	1993
18	14	1	Vegår v/Raftholmen-Forøya (11)	1992
19	145	9	Nisser v/Torsholmen (11)	1987
20	43	1	Hørvingsvatnet v/Gautestad (11)	1986
21	83	2	Breidvatn v/Flottestølen (11)	1974
21	86	2	Store Bjørnevatn v/Strandestølen (11)	1984
21	88	21	Byglandsfjorden v/Eikjåknodden (23)	1971
22	38	1	Bjørndalsvatn, midten (11)	1981
24	13	10	Lygne v/Reveneset (11)	1981
26	56	7	Sirdalsvatnet v/Haughom (11)	1968
27	30	1	Ørsdalsvatnet v/Hytland (11)	1993
36	70	1	Valldalsvatnet v/utl. (11)	1988
38	5	1	Fjellgardsvatnet v/Øvraland (11)	1995
48	9	2	Reinsnosvatnet v/Austdalen (11)	1983
48	10	1	Sandvinvatnet v/Jordal (11)	1986
74	35	4	Tyin v/Målnesviki (11)	1959
83	20	1	Haukedalsvatnet v/Rørvikfloten (11)	1994
84	26	1	Jølstravatnet v/Sægrov (11)	2003
84	26	2	Jølstravatnet v/Ålhus (11)	1994
87	8	1	Breimsvatnet v/Sagefloten (11)	1996
88	52	5	Lovatnet v/Vorneset (23)	1972
88	55	5	Strynevatnet v/Glomnes (23)	1977
123	3	1	Selbusjøen v/Amdal (22)	1996
123	15	1	Jonsvatnet v/Gretetangen (11)	1996
128	15	3	Snåsavatnet v/Sørvika (22)	1996
128	17	1	Leksdalsvatnet v/Vistvik (11)	1996
193	3	1	Skøvatnet v/Nordneset (11)	1998
196	48	1	Andsvatnet v/Trolldalen (17)	1998
196	49	1	Takvatnet v/Takvassbukta (24)	1998
196	50	1	Altevatnet v/Langranen (11)	1998
196	51	1	Litle Rostavatn v/Kvernelvneset (12)	1998
212	19	1	Storvatnet v/Jordanberget (24)	1995
212	50	2	Stuorajavre v/Cuojavari (22)	1995
212	94	1	Trangdalsvatnet v/Gukkesjokka (11)	1972
311	463	4	Femunden v/Sorkodden (11)	1958
311	464	1	Søljensjøen v/Fiskevollen (11)	1959
311	467	1	Engeren v/Storsneset (11)	1953

Manuelle målinger oppdrag:

Stasjonsnummer			Stasjonsnavn	Startår
42	24	1	Opstveitvatnet 1.7 km ovf. utl. (11)	2002
42	24	2	Opstveitvatnet 1.3 km ovf. utl. (11)	2002
42	24	3	Opstveitvatnet 0.7 km ovf. utl. (11)	2002
124	50	1	Fundsjøen v/Langvassbekken (11)	1983
124	56	1	Fjergen v/Tjurubuvika (11)	1983
124	56	2	Fjergen v/Steinkleivfjellet (11)	1996
124	57	1	Tevladammen i Stjørdalselva	1999
167	51	1	Kobbvatnet v/Elvegard (22)	1983
167	51	2	Kobbvatnet v/Stormyrodden (11)	1983
167	51	3	Kobbvatnet v/Trollurda (11)	1983
212	91	1	Ladnetjavre v/Goattenjarga (11)	1980
212	91	3	Ladnetjavre v/Gamme (11)	1980
212	91	4	Ladnetjavre v/utl. (11)	1994
212	92	3	Virdnejavre v/Savustanavzejokka (23)	1979
212	92	6	Virdnejavre v/Siedgasuolo (23)	1979
212	92	12	Virdnejavre v/Rappesjokka (23)	1976
212	92	14	Virdnejavre v/terskelen (11)	1987
212	92	16	Virdnejavre v/demningen (11)	1987
212	92	19	Virdnejavre ndf. omløpet (11)	2000
212	92	20	Virdnejavre 50 m ovf. terskelen (11)	2000
212	92	21	Virdnejavre 100 m ovf. terskelen (11)	2000
212	93	1	Joatkjavre v/Årdoaiivi (11)	1975

Termistorstreng forvaltning:

Stasjonsnummer			Stasjonsnavn	Startår
12	369	1	Eikeren v/Gunhildrud (11)	2002
12	370	1	Fiskumvatnet v/Paule (11)	2002
12	529	1	Lauvnesvatnet v/Belteslitangen NØ (13)	2002
15	80	1	Sørkjevavn v/Moltetangen (11)	2002

Termistorstreng oppdrag:

Stasjonsnummer			Stasjonsnavn	Startår
36	73	3	Suldalsvatnet v/Hovden (11)	1980
36	73	4	Suldalsvatnet v/Solheimsvik (11)	1980

Israpporter (og iskart)**Status**

For dårlig regional dekning. Mest på Østlandet. I dag har vi følgende stasjoner:

Forvaltning: 67

Oppdrag: 13

Vi ønsker bedre regional dekning. Vi jobber med utvidet samarbeid med regulantene da mange regulerte vann har samme isleggingsmønster som før reguleringen. Dette regner vi med at vil kunne gi god dekning regionalt i fjellområdene. Det vil nok fortsatt være behov for egne stasjoner i lavlandet.

Aktive stasjoner for israpporter

Israpporter og kart

Stasjonsnummer			Stasjonsnavn	Startår
1	1	0	Bjørkelangen	1970
1	2	0	Setten	1970
1	8	0	Mjermen	1970
1	11	0	Skulerudvatnet	1970
1	12	0	Rødenessjøen	1970
1	13	0	Øymarksjøen	1970
1	16	0	Ara	1970
1	17	0	Aspern	1970
1	18	0	Femsjøen	1970
1	19	0	Store Erte	1980
1	168	2	Øgderen v/Kråkevika (11)	1978
2	375	1	Aursjoen, midten (44)	2002
2	817	5	Aursunden v/Abrahamsvollen (44)	1988
2	824	4	Hurdalssjøen v/Haraldvangen (14)	1976
2	825	2	Mjøsa v/Vingrom kirke (23)	1980
2	825	39	Mjøsa, Kise-Kapp	1865
2	825	40	Mjøsa, Helgøya-Minnesund	1979
2	825	44	Mjøsa, Lillehammer-Hamar	1998
2	828	16	Losna v/Børkestugua (15)	1983
2	831	2	Øvre Heimdalsvatnet v/Osbui (11)	1969
2	835	1	Breiddalsvatnet v/utl. (11)	2002
2	837	0	Vågåvatnet	1986
2	838	3	Tesse v/Tungsætri (13)	1987
2	841	0	Storsjøen	1966
2	842	2	Ossjøen v/Odden (55)	1989
2	843	0	Atnsjøen	1980
2	843	10	Atnsjøen v/Sør-Neset (12)	1950
12	383	30	Randsfjorden v/Toverud kr.st. (44)	1991
12	383	31	Randsfjorden v/Eidsvoll (15)	1963
12	383	36	Randsfjorden nord	1978
12	383	37	Randsfjorden syd	1978
12	390	8	Sperillen v/Rinna (14)	1986
13	4	1	Borrevatnet v/Knutsrød (12)	1951
15	34	0	Numedalslågen, Orsjoren-Pålsbufjorden	1973
15	38	0	Pålsbufjorden	1978
15	39	0	Fønnebøfjorden	1958
15	119	0	Tunhovdfjorden	1971
16	253	3	Ståvatn v/Venareggi (13)	2002
16	254	2	Vågsliavatnet v/Vågsli (14)	1953
16	259	17	Vinjevatnet v/Sondrisland (22)	2002
16	260	4	Totak v/Raulandsholmen (13)	1980
16	264	0	Seljordsvatnet	1976
16	264	7	Seljordsvatn v/Storøyri (13)	1980
16	267	3	Follsja v/Jonrud (116)	1980
19	10	0	Vråvatn	1950
19	145	0	Nisser	1951
21	88	26	Byglandsfjorden v/Byglandsfjord (11)	1953

24	13	0	Lygne	1980
24	13	12	Lygne v/Eiken (12)	1989
24	13	13	Lygne, sørenden	1924
62	37	0	Vangsvatnet	1975
68	5	0	Gulafjorden	1987
83	1	0	Gaula	1972
88	52	0	Lovatnet	1977
88	55	0	Strynevatnet	1979
103	72	3	Lesjaskogvatnet v/Åheim (11)	1987
109	39	1	Ångardsvatnet v/Kåsa (12)	2002
109	50	1	Tovatna 0.5 km ovf. Utløpet (12)	2002
109	52	1	Gjevilvatnet v/Gjevilvasshytta (12)	2001
124	32	0	Stjørdalselva	1971
124	56	0	Fjergen	1983
133	6	0	Rødsjøvatnet/Krinsvatnet	1993
151	23	0	Vefsna	1973
159	21	0	Indre Holandsfjorden	1974
159	22	0	Ytre Holandsfjorden	1988
161	21	0	Beiarelva	1976
163	14	1	Saltelva, Junkerdalselv-Russånes	1975
163	14	2	Saltelva, Russånes-Potthuset	1974
189	5	1	Saltvatnet, midten (11)	2002
189	6	1	Skoddebergvatnet, midten (12)	2002
190	3	1	Storvatnet N (12)	2002
212	14	0	Altaelva v/øvre Sørrisniva	1997
212	15	0	Altaelva v/Tølløflandet	1997
212	17	0	Altaelva, Savco-Altafjorden	1961
212	22	0	Rafsbotn i Altafjorden	1974
212	50	0	Stuorajavre	1980
212	63	0	Altaelva v/øvre Stengelse	1997
212	93	1	Joatkajavre v/Årdoarvi (11)	1997
212	94	0	Trangdalsvatn	1987
311	463	5	Femunden v/Elgå (113)	1987

Istykkelse

Status

For dårlig regional dekning. Mest på Østlandet. I dag har vi følgende stasjoner:

Forvaltning:	31
Oppdrag:	4

Vi ønsker bedre regional dekning samt observatører som sender raskt inn (e-post). Vi jobber med utvidet samarbeid med regulantene da mange regulerte vann har omtrent samme istykkelse som uregulerte. Dette regner vi med at vil kunne gi god dekning regionalt i fjellområdene. Det vil nok fortsatt være behov for egne stasjoner i lavlandet.

Aktive stasjoner for istykkelse

Stasjonsnummer		Stasjonsnavn	Startår
1	168	2 Øgderen v/Kråkevika (11)	1978
2	375	1 Aursjoen, midten (44)	2002
2	817	5 Aursunden v/Abrahamsvollen (44)	1988
2	824	4 Hurdalssjøen v/Haraldvangen (14)	1976
2	828	16 Losna v/Børkestugua (15)	1983
2	831	2 Øvre Heimdalsvatnet v/Osbui (11)	1969
2	835	1 Breiddalsvatnet v/utl. (11)	2002
2	838	3 Tesse v/Tungsætri (13)	1987
2	842	2 Ossjøen v/Odden (55)	1989
2	843	10 Atnsjøen v/Sør-Neset (12)	1987
12	383	30 Randsfjorden v/Toverud kr.st. (44)	1991
12	383	31 Randsfjorden v/Eidsvoll (15)	1963
12	390	8 Sperillen v/Rinna (14)	1986
13	4	1 Borrevatnet v/Knutsrød (12)	1951
16	253	3 Ståvatn v/Venareggi (13)	2002
16	254	2 Vågslivatnet v/Vågsli (14)	1954
16	259	17 Vinjevatnet v/Sondrisland (22)	2002
16	260	4 Totak v/Raulandsholmen (13)	1980
16	264	7 Seljordsvatn v/Storøyri (13)	1980
16	267	3 Follsjå v/Jonrud (116)	1980
21	88	26 Byglandsfjorden v/Byglandsfjord (11)	1953
24	13	12 Lygne v/Eiken (12)	1989
103	72	3 Lesjaskogvatnet v/Åheim (11)	1987
109	39	1 Ångardsvatnet v/Kåsa (12)	2002
109	50	1 Tovatna 0.5 km ovf. Utløpet (12)	2002
109	52	1 Gjevilvatnet v/Gjevilvasshytta (12)	2001
160	12	2 Storglomvatnet 1.6 km ovf. inntak (11)	1991
189	5	1 Saltvatnet, midten (11)	2002
189	6	1 Skoddebergvatnet, midten (12)	2002
190	3	1 Storvatnet N (12)	2002
212	14	0 Altaelva v/øvre Sørrisniva	1961
212	15	0 Altaelva v/Tølløfandet	1962
212	63	0 Altaelva v/øvre Stengelse	1961
212	93	1 Joatkajavre v/Årdoaivi (11)	1989
311	463	5 Femunden v/Elgå (113)	1987

2.3 Stasjonsnett for sedimenttransport

Aktive sedimentstasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Konsesjons- pålegg	Eksternt finansiert prosjekt	Regulert	Uregulert
76	10	Jostedøla/Myklemyr			x	
75	22	Mørkridselv Gilja				x
2	224	Gud.Lågen Harpefoss			x	
2	453	Glomma Bingsfoss			x	
2	279	Leira Krokfoss				x
400	1	Bayelva				x
15	61	Numedalslågen			x	
2	592	Foksåi				x
2	601	Slemdalsbekken				x
400	4	Londonelv				x
76	5	Nigardselv løp 2	x			x
76	5	Nigardselv løp 1	x			x
2	479	Atna Lia bru		x		x
2	457	Atna Fossum bru		x		x
38	1	Vikedalselv Holmen		x		x
234	18	Tana		x		x
2	590	Vikka	x			x
159	13	Engabrekammer innløp	x		x	
159	14	Svartisen kraftstasjon	x		x	
160	45	Beiarelv	x		x	
159	13	Engabrekammer utløp			x	
159	12	Engabre front	x		x	
159	3	Engabrevatn utløp	x		x	
2	10	Sogna	x		x	
124	15	Gråelva		x		x
46	15	Mauranger Kraftstasjon	x		x	
46	0	Bondhusbreen	x		x	
75	18	Fortun OVF	x		x	
75	18	Fortun NDF	x		x	
36	6	Suldalslågen Sand		x	x	
36	0	Suldalslågen Ritland		x	x	
36	12	Fossåna		x		x

Sedimentstasjoner som foreslås nedlagt

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Regulert	Uregulert
36	6	Suldalslågen Sand	x	
36	0	Suldalslågen Ritland	x	
36	12	Fossåna		x
36	0	Jiskedalsbekken		x
75	18	Fortun OVF	x	
75	18	Fortun NDF	x	
46	15	Mauranger kraftstasjon	x	
46	0	Bondhusbreen	x	
159	13	Engabrekammer utløp	x	
159	3	Engabrevatn utløp	x	

Suldalslågen: Sand, Ritland, Fossåna, Jiskedalsbekken.

Disse stasjonene foreslås nedlagt da prosjektet i Suldalslågen avsluttes i 2004 og stasjonene er ikke egnet som sedimentkilde/prosess stasjoner. Det avgjøres imidlertid våren 2004 om det fortsatt skal være et overvåkningsprogram i Suldalslågen etter prosjektets avslutning. Det kan da være aktuelt å videreføre målinger i noen av stasjonene.

Engabrevatn utløp/Engabrekammer utløp

Stasjonene nedlegges når det hydrologiske pålegget avsluttes.

Fortun OVF og Fortun NDF

Stasjonene nedlegges når det hydrologiske pålegget avsluttes.

Mauranger kraftstasjon og Bondhusbreen

Stasjonene nedlegges når det hydrologiske pålegget avsluttes.

Nye eller gjenopprettede sedimentstasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Regulert	Uregulert
156		Glomåga		x
156	13	Blakkåga	x	
103		Sideelv Rauma		x
76		Fåberstøl/ Lodalselv	x	
2		Ula i Sel		x
208		Reisaelv		x
15		Sideelv Numedalslågen	x	
2	442	Skjefstadfoss	x	
400	5	De Geerdalen		x
11	8	Lierelva	x	
211	1	Langfjord		x
161	28	Øvre Beiarbre		x

Glomåga

En målestasjon i Glomåga vil måle hva som tilføres fra søndre del av Svartisen og tilførselen til det store deltaet i Langvatnet. Denne sedimenttilførselen har stor betydning for utbyggingen av deltaet i Langvatnet som er et landskapsvernområde.

Blakkåga

Breene i Blakkågas nedbørfelt har den største sedimentproduksjon av alle isbreer i Norge. Den spesifikke sedimentproduksjon i breområdet er større enn for eksempel Trollbergdalsbreen i Beiarn som ligger i samme bergartsformasjon. De suspenderte sedimentene som tilføres Ranafjorden har betydning ved at de overdekker tungmetallforurensede bunnsedimenter i fjorden. Grusuttak er et aktuelt problem i Blakkåga. Det ligger også til rette for å måle bunntransporten.

Sideelv Rauma

I Ulvåa er det en betydelig erosjon i ravinene som ble dannet av flomskred som ble utløst av en stor flom på slutten av 1960-tallet. Den høye aktiviteten har medført at ravinene ikke gror til. Det er viktig å få klarhet i erosjonsprosesser og sedimenttransport i tilknytning til denne typen elver, da deres aktivitet sannsynligvis vil øke når klimaet endrer seg.

Fåbergstøl/ Lodalselv

For å kunne estimere sedimenttransporten i umålte vassdrag er det viktig å ha data på hvordan og hvor mye sedimenter som beveger seg igjennom et slikt forgrenet elveløpssystem. Sedimenttransporten ble målt ved denne målestasjonen fram til og med 1998. Det er aktuelt å fortsette disse målingene i en periode med målestasjon ovenfor og nedenfor Sanduren.

Ula i Sel

Under intens nedbør og snøsmelting kan jordfuktigheten bli så høy at det åpnes raviner i under den påfølgende flommen. Ravinene i Ula ble dannet i tilknytning til Storofsen i 1789. Noen av ravinene er fortsatt aktive. Det er utført sedimentmålinger i en hovedoppgave. Målingene viser noen av de høyeste spesifikke erosjonsratene som er registrert i Norge. Det vil også være aktuelt å måle pålagringen av bunntransportert materiale i Ula dammen.

Reisaelv

Stasjonen er representativ for Troms. Det er ikke tidligere foretatt sedimentmålinger i denne landsdelen.

Skjefstadfoss

Dekker Østerdalsdelen av Glommas nedbørfelt. Etter flommen i 1995 viser sedimentmålinger ved Bingsfoss at sedimenttransporten har økt fra 200.000 til 1.400.000 tonn. Det er viktig å få klarhet i hvilke faktorer som styrer langtidsutviklingen i de store vassdragene.

De Geerdalen

Foreløpige målinger i De Geerdalen viser ekstremt stor sedimenttransport i et vassdrag med bare 10 % bredekning. Målinger i andre elver uten breer på Svalbard har gitt en spesifikk erosjon som bare er en brøkdel av dette. Det er viktig i forvaltningen på Svalbard å ha klarhet i hvor mye materiale som kommer fra forskjellige områder.

Lierelv

Sedimenttransporten i Lierelva ble tidligere målt på oppdrag av Miljøvernavdelingen i Buskerud fylke 1990 – 1991. Det er en rekke problemer knyttet til jorderosjon i Lierelvas nedbørfelt. Det er derfor aktuelt å fortsette målingene.

Langfjordelv.

Sedimenttransporten ble tidligere målt i årene 1989-1996. Det har også vært gjennomført studier av sedimentasjon i en innsjø nedenfor breen og massebalansen på breen. Sedimenttransporten fra denne breen ansees å være representativ for breer i de nordligste fylkene, Troms og Finnmark.

Øvre Beiarbre

Sedimenttransporten ble tidligere målt i årene 1989 -1993. Sedimentproduksjonen til denne breen antas å være representativ for breene i Beiardalen. Transportmønsteret for disse breene har store svingninger fra år til år og fortsatte målinger kan gi en bedre forståelse av erosjonsprosessene under denne typen breer. Svartisen kraftverk måler bunnttransporten ved denne breen.

2.4 Stasjonsnett for bre og snø

BREMÅLINGER

Aktive bremålinger

Vassdrag	Navn	Masse- balanse	Front- posisjon	Areal- og volumendring (dekade)	Klasse
2	Storbreen	x	x	x	Langtid
2	Hellstugubreen	x	x	x	Langtid
2	Gråsubreen	x		x	Langtid
2	Leirbreen		x		Langtid
2	Bøverbreen		x		Langtid
2	Storgjuvbreen		x		Langtid
75	Styggedalsbreen		x		Langtid
76	Austdalsbreen	x	x	x	Langtid
76	Nigardsbreen	x	x	x	Langtid
88	Kjennedalsbreen		x		Langtid
88	Bødalsbreen		x		Langtid
76	Stegholtbreen		x		Langtid
76	Fåbergstølsbreen		x		Langtid
88	Brenndalsbreen		x		Langtid
88	Briksdalsbreen		x		Langtid
76	Bergsetbreen		x		Langtid
77	Austerdalsbreen		x		Langtid
78,83	Jostefonn			x	Langtid
12,50	Hardangerjøkulen			x	Langtid
12	Midtdalsbreen		x		Langtid
50	Rembesdalskåka	x	x	x	Langtid
46	Bondhusbrea		x		Langtid

46	Botnabrea		x		Langtid
46	Gråfjellbrea	x	x	x	Langtid
46	Breidablikkbrea	x	x	x	Langtid
48	Buerbreen		x		Langtid
86	Ålfotbreen (2 enheter)	x	x	x	Langtid
159	Engabreen	x	x	x	Langtid
160	Storglombreen	x	x		Prosjekt
161	Trollbergdalsbreen			x	Langtid
156,159, 160	Vestisen			x	Langtid
160,161	Østisen			x	Langtid
164,166, 303	Blåmannsisen			x	Langtid
166,303	Rundvassbreen	x	x		Prosjekt/ Langtid
204	Steindalsbreen		x		Langtid
204	Koppangsbreen		x		Langtid
204	Koppangsbreen/Strupbreen			x	Langtid
210,211	Øksfjordjøkelen			x	Langtid
211	Langfjordjøkelen	x	x	x	Langtid

Aktive subglasiale istrykkstasjoner

Vassdrag	Stasjonsnavn	Klasse	Eier	Merknad	Opprettet
159	Engabrelaboratoriet	Langtid	NVE	6 av totalt 9 sensorer er i drift og gir unike data	1993

Registreringene av istrykkvariasjoner ved bunnen av Engabreen for studier av prosesser er de eneste av sitt slag i verden i dag. Data herfra brukes særlig av de fremste norske og internasjonale forskningsmiljøene.

Forslag til nye bremålinger

Vassdrag	Navn	Masse- balanse	Front- posisjon	Areal- og volumendring (dekade)	Klasse
42	Blomstølskardsbreen	x	x	x	Langtid
88	Vetledalsbreen	x	x	x	Langtid
155	Austre Okstindbreen		x	x	Langtid
173	Storsteinsfjellbreen	x	x	x	Langtid
204	Koppangsbreen	x			Langtid/prosjekt

Bremålingene på Blomstølskardsbreen er foreslått som konsesjonspålegg av NVE. Storsteinsfjellbreen i Skjomen foreslås gjenopptatt for å dekke et nord-sydprofil i Nord-Norge og øst-vestprofil sammen med svenske målinger i Tarfala. I det alpine Lyngområdet har det hittil ikke blitt utført årlige målinger av massebalanse, kun beregning av areal- og volumendring på Koppangsbreen/Strupbreen. Massebalansen er derfor ikke kjent. Målingene vil utfylle et nord-sydprofil hvor særlig klimaskillet ved Lofoten-Vesterålen medfører gradienter/sprang i massebalansen langs profilet.

Norsk bremuseum i Fjærland, Sogn og Fjordane, vurderer å gjenoppta massebalansemålinger på Store Supphellebreen.

SNØMÅLINGER

Aktive snøputer

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Klasse	Regional	Regulant / eier
2	70	Lybekkbråten	Langtid	X	GLB
2	72	Vauldalen	Langtid	X	GLB
2	97	Fokstua	Langtid	X	NVE
2	382	Sognefjellshytta	Langtid	X	NVE
2	439	Kvarstadseter	Langtid	X	GLB
2	451	Nordre Osa	Langtid	X	GLB
8	5	Brunkollen	Langtid	X	NVE
12	142	Bakko	Langtid	X	NVE / Oslo Energi produksjon
16	232	Groset	Langtid	X	NVE / Hydro Energi
19	53	Fjalestad	Langtid	X	NVE
21	127	Breidvatn	Langtid	X	NVE / Otra Kraft
26	67	Duge	Langtid	X	NVE / Sira Kvina Kraft
62	21	Reimegrend	Langtid	X	NVE
73	11	Kyrkjestølane	Langtid	X	NVE
88	21	Grasdalen	Langtid	X	NVE
121	2	Maurhaugen	Langtid	X	NVE
123	29	Svarttjørbekken	Langtid	X	NTNU
139	4	Namsvatn	Langtid	X	NVE / Nord Trøndelag Energi
164	12	Storstillå	Langtid	X	NVE / Salten kraftsamband
196	6	Tamokdalen	Langtid	X	NVE
212	10	Masi	Langtid	X	NVE
212	23	Siccejavre	Langtid	X	NVE
213	7	Øvre Leirbotn	Langtid	X	NVE
234	9	Skippagurra	Langtid	X	NVE

Snøputer med delt regulant-/eierskap er eid av NVE, men regulanten stiller med strøm og observatør.

De aller fleste av NVE stasjonene fungerer bra og er viktige. To stasjoner (Grasdalen og Skippagurra) har ikke fungert tilfredsstillende og bør flyttes. Tre stasjoner (Masi, Siccejavre og Fokstua) blir tidlig snøfrie i forhold til nærliggende områder og bør vurderes flyttet eller endres. Vi utfører nå på tredje året månedlige kontrollmålinger ved hver stasjon og kontrollmålingene må videreføres for bl.a. å bedre forstå hvorfor målingene kan være dårlige i noen tilfeller. Det eksisterende snøputenettet ble etablert slik at snøputene i stor grad er samlokalisert med målinger av temperatur og nedbør. Dette skaper utviklingsmuligheter for modellering av snø. Dog er disse meteorologiske observasjonene plassert relativt lavt og det er ønskelig at vi etablerer nye. Deres presise plassering må bestemmes gjennom mer detaljerte vurdering. Fem nye stasjoner foreslås lagt i de høyereliggende deler av følgende områder:

- Hardangervidda (f eks Dagali og Finse)

- Valdres/sør-Jotunheimen (f eks Heimdal)
- Rondane/Atna (f eks Atnsjøen)
- Rana/Nesna
- Målselv/Barduelva

En oversikt over snøputer som eies og vedlikeholdes av regulanter, og som NVE ikke mottar data fra:

Snøpute	Regulant
123.77 Stugusjøen	Trondheim energiverk
Sognefjell + 4 andre puter?	Hydro energi AS
Tustervann (Nordland)	Statkraft SF
Vikafjell	Statkraft SF
Liset (Hardangervidda vest) + andre puter?	Statkraft SF
Dagali (Orsjøen)	Noreverkene
Drammensvassdraget	Oslo energi
Vinje kraftverk	Tokkeverkene

Manuelle målinger

NVEs målinger

NVE utfører i 2003 målinger av snøstrekke ved utvalgte snøputer og i felt som brukes i forbindelse med prosjektstudier av snødekket med fjernanalysemetodikk. Det er snøfordelingens variasjon gjennom vinteren og smeltesesongen som måles i Atnasjø, Aursunden og på Norefjell.

Regulantenes snømålinger

Manuelle målinger av snødyp og tetthet (og dermed også vannekvivalent) utføres av en rekke regulanter. Når det er gitt hydrologiske pålegg, skal regulantene rapportere resultatene inn til NVE. Denne innrapporteringen ble innskjerpet vinteren 2003. For å sikre at NVE får data med ønsket dekning, kvalitet og lengde (f eks på grunn av varierende målested, metode og tidspunkt) er nye retningslinjer innført. Se teksten under.

I 2003 har blitt utført snømålinger på ca. 950 stasjoner i 130 felt av 20 regulanter. De fleste målingene er rapportert til NVE. Mer enn 1200 stasjoner er registrert med snødata i Hydra2. NVE mottok tidligere ikke regelmessig (årlig eller oftere) data for de fleste av disse stasjonene ofte fordi a) målingene var avsluttet, redusert eller flyttet; b) målingene ble ikke sendt inn bl a fordi de sees på som forretningshemmeligheter. Dette er nå til juridisk vurdering etter klage fra en regulant. Det har også vist seg vanskelig å motta data i kort tid etter målingene, noe som er svært viktig når NVE ønsker å benytte disse datasettene i flomvarsling og energiressursforvaltning.

For å holde ønsket standard er det utarbeidet generelle retningslinjer for målingene som regulantenes må følge:

Målesteder der det tidligere er utført snømålinger pålegges videreført permanent og elektronisk innrapportert som grunnlagsdata for vurdering av flomforhold og tørrårsproblematikk.

Målingene skal dokumenteres for Hydrologisk avdeling i form av nøyaktig stedsangivelse av alle målesteder og fullstendig beskrivelse av utføring av målingene. Dokumentasjonen skal tilfredsstillende

NVEs krav til nøyaktighet og fullstendighet, og være NVE, Hydrologisk avdeling i hende umiddelbart etter etablering av stasjon. Lokalisering av alle målesteder skal angis både som UTM-koordinater og som skisse på kart i målestokk 1:50.000 eller større.

Dersom det igangsettes nye snømålinger skal disse representere reguleringsfeltene iht a) geografisk utbredelse (høyde over havet og geografisk beliggenhet); og b) tid (endringer gjennom vinteren og våren). For at målingene skal beskrive variasjon i snøens vannekvivalent med høyde over havet og geografisk plassering i feltet, skal snødyp måles i snøstrekk med minst 1 km lengde med minst 10 målinger per strekk, og skal sammen med snøtetthet måles i hvert høydeintervall. Intervallhøyde bestemmes i hver enkelt felt. Strekkenes start og slutt, samt hvert stikksted skal merkes i terrenget og nøyaktig posisjoneres. Tetthetsprøver skal utføres samme sted hvert år. Ved plassering av strekkene skal det tilstrebes at strekkene beskriver variasjonen i nærområdet. Målingene gjennomføres rundt 1. februar og på den tid da snømagasinet er størst (vanligvis i løpet av mars eller april).

Snødata som innsamles, skal være umiddelbart tilgjengelig for Hydrologisk avdeling. For manuelle målinger betyr dette at data skal være Hydrologisk avdeling i hende i løpet av fem dager etter at målingene er utført. For snøputene og tilhørende meteorologiske sensorer betyr dette at data skal være Hydrologisk avdeling i hende daglig ved hjelp av fjernoverføringsutstyr. Målingene skal innrapporteres etter retningslinjer spesifisert av Hydrologisk avdeling og data skal overføres elektronisk.

Måleopplegg og stasjoner skal fastsettes etter godkjenning fra NVE, Hydrologisk avdeling, som også skal forhåndsgodkjenne alle endringer i måleopplegget.

Tidligere utførte snømålinger skal innrapporteres umiddelbart og senest en måned etter forslag til pålegg er mottatt for vurdering av ytterligere pålegg. Innrapporteringen for snømålinger skal danne grunnlag for beregninger av referanseverdier for vurdering av flomforhold og tørrårsproblematikk. Snømålingene skal innrapporteres elektronisk målested for målested, felt for felt med stasjonsnavn, beskrivelse, koordinater, dato for målingene, snødyp, tetthet og vannekvivalent.

Snødata benyttes inntil videre kun i NVEs forvaltningsmessige arbeid. Dataene gjøres ikke tilgjengelig for andre før etter en juridisk vurdering av NVEs rett og plikter i forhold til offentliggjøring av data. Sperrefristen for dataene blir som bestemt fra OED.

Stasjons- og serieregistreringer i HydraII er ikke fullført – både i form av ufullstendig kvalitetskontroll (bl a mange koordinatfeil) og fullstendig gjennomgang av stasjonsopplysninger (bl a ikke gått gjennom og lagt inn avslutningsdato for de stasjoner som avsluttes). Datahåndteringsverktøy som er egnet for presentasjon og manipulering av både snø- og bremålingenes stasjonsopplysninger og dataserier er under uttesting. HydraII i dag er tilpasset håndtering av mange måledata i relativt få målestasjoner. Snø- og til dels brededata registreres derimot et fåtall ganger i løpet av hvert år og i et stort antall geografisk punkt (stasjoner).

Faste snømålinger på breene (NVE)

Årlige massebalansemålinger på 14 breenheter gir nærmere 120 målestasjoner for snødyp og tetthet spredt over store høydeintervall. Disse målingene representerer de eneste lange snødataserier i de høyeste liggende fjellområdene i Norge. Snømålingene på breene legges i dag ikke rutinemessig inn i HydraII. Stasjoner vil bli opprettet og innlegging skje rutinemessig fremover.

Meteorologisk institutts snømålinger

Meteorologisk institutt måler snødyp i rundt 600 stasjoner. Rundt 90 av disse benyttes daglig i flomvarslingen, og alle benyttes til å ukentlig kartlegge snøsituasjonen i Norge. Meteorologisk institutt har tidligere målt snøens tetthet i tillegg til dyp i noen få stasjoner. NVE bør vurdere om Meteorologisk institutt kan måle tetthet i et utvalg av stasjonene slik at snøens vannekvivalent kan måles flere ganger i løpet av vinteren i et mer finmasket nettverk. Dette vil gi viktige data til en relativt lav kostnad, men kan være vanskelig å gjennomføre grunnet økende vansker med å holde ønsket observatorkapasitet.

2.5 Stasjonsnett for markvann og grunnvann

MARKVANN

Aktive stasjoner

Vassdrag	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	Klasse	Høyde, moh.	Jordarter (Avsetning)	Vegetasjonstype
2	713.9	Nordmoen	Langtid	200	Sand (Vindavsetning)	Barskog
2	725.1	Abrahamsvoll	Langtid	750	Siltig sand (Morene)	Fjellbjørkskog
2	727.0	Kise	Langtid	127	Lettleire/sand (Morene)	Kortklippet gress
5	7.0	NLH/Ås	Langtid	70	Lettleire (Hav- og fjordavsetning)	Eng
16	233.0	Groset	Langtid	950	Sandig silt/siltig sand (Morene)	Fjellbjørkskog
28	13.0	Særheim	Langtid	80	Grusholdig sand (Morene)	Kortklippet gress
124	33.0	Værnes	Langtid	10	Siltig sand (Elveavsetning)	Kortklippet gress
124	34.0	Kvithamar	Langtid	40	Siltig mellomleire (Hav- og fjordavsetning)	Kortklippet gress
165	9.0	Vågønes	Langtid	30	Skjellsand (Strandavsetning)	Kortklippet gress

Kriterier for utvidelse av nettverket av markvannsstasjoner

Nye stasjoner må plasseres først og fremst ved eksisterende grunnvannsmålinger og klimatiske stasjoner i lite påvirkete områder. Plassering av stasjon ved eksisterende forsøksfelt for hydrologi eller landbruk kan være en fordel (tilgang til strøm, telefonlinje og observatørtjeneste).

Andre kriterier ved valg av nye stasjoner er jord- og vegetasjonstype. Det nevnes at skogsområder er lite representert og ønsket av Skogforsk.

Alle stasjonene bør i fremtiden oppgraderes med nye sensorer for måling av markfuktighet og teledybde som er pålitelige og krever minimal kalibrering. Andre typer utstyr enn de som brukes nå bør derfor testes ved de eksisterende stasjonene.

Forslag til nye stasjoner

En eller to stasjoner **på Vestlandet**, et område som er lite representert i det eksisterende nettverket. Følgende alternativer foreslås:

- Markvannsstasjon ved Førde-Moskog i Sogn og Fjordane:
 - Eksisterende LGN-stasjon (Jølstravassdraget, 50 moh., elveavsetninger)
 - Landbrukshøgskole med klimastasjon
 - Nærheten til NVEs regionskontor i Førde
- Markvannsstasjon ved Bergen:
 - Eksisterende LGN-stasjon (Fana, Fanaelva, 50 moh., breelvvavsetning)
 - Forsøksfelt for Skogforsk
- Skurdevikåi (Hardangervidda, Numedalslågen)
 - Eksisterende LGN-stasjon og oppdrag for Statkraft SF Øst Norge
 - Eksisterende tele- og snødybdemålingerMålinger er nå pålagt til Statkraft SF og trenger uansett automatisering. Denne høyfjellsstasjonen (1250 moh.) kan fungere som en mini-markvannsstasjon

En stasjon i **Indre Nordland** mellom Trondheim og Bodø som bør plasseres ved en eksisterende LGN-stasjon (Svenningdal eller Lilleåga)

- Eksisterende stasjoner er ikke representative for dette området som var spesielt rammet av 2002s tørke (mht. vannforsyning) og hvor teledybden kan være dyp ved lite snødekke.
- LGN-stasjon Svenningdal (Vefsnavassdraget, 122 moh., elveavsetning) er en viktig stasjon med kjemimålinger og ligger lett tilgjengelig ved E6.

En stasjon i **Indre Finmark** mellom Kautokeino og Karasjok. Dette området er absolutt ikke dekket av det eksisterende nettverket og har som særtrekk å være kaldt og tørt. Stasjonen kan være spesielt interessant mht. til tørkeproblematikk og klimaendring.

- LGN-stasjon Karasjok (Tanavassdraget, 140 moh., breelvvavsetning) er et godt forslag
- En annen mulighet er LGN-stasjon Øverbygd (Målselvvassdraget, 79 moh., elveavsetning)

En **stasjon på Svalbard**. Denne stasjonen som bør opprettes i samarbeid f.eks. med Norsk Polarinstitutt bør ha som hovedformål å overvåke effekten av klimaendring på de hydrologiske prosessene i jord. Det etableres på Svalbard stadig nye internasjonale forskningssentere med ulike forskningstema. Data som genereres fra en markvannsstasjon på Svalbard vil være av interesse for mange ulike internasjonale forskningsprosjekter (klimaendring, hydrologi, botanikk, geoteknikk) og NVE som nasjonalt hydrologisenter burde derfor markere seg også på Svalbard.

GRUNNVANN

Aktive stasjoner for grunnvannsnivå

(parameter 2000 = grunnvannsnivå)

Stasjonsnummer	Stasjonsnavn
2.713.1.2000.1	Sand (Romerike)
2.713.8.2000.1	Hauersetser
2.714.1.2000.1	Kise, brønn 1 fjell
2.714.2.2000.1	Kise, brønn 2 fjell
2.715.2.2000.1	Åstadalen
2.716.5.2000.1	Osensjøen-Vika
2.716.6.2000.1	Osensjøen-Stenerseter
2.717.4.2000.1	Fura-Løten

2.718.1.2000.1	Dombås rør 1
2.718.2.2000.1	Dombås rør 2
2.719.2.2000.1	Vinstra-Øyungen
2.720.2.2000.1	Vinstra-Espedalsvatn
2.721.1.2000.1	Vinstra-Lykkjestølane
2.722.1.2000.1	Vinstra-Finnbølseter
2.723.1.2000.1	Settalebekken - Foldal
2.723.2.2000.1	Settalebekken rør 2
2.723.4.2000.1	Settalebekken rør 4
2.724.9.2000.1	Haslemoen rør 9
2.724.11.2000.1	Haslemoen rør 11
2.725.1.2000.1	Aursund-Abrahamsvoll
2.728.1.2000.1	Glåmos grunnvann
6.67.1.2000.1	Østmarka (Oslo)
12.343.2.2000.1	Modum rør 2
12.343.8.2000.1	Modum rør 8
12.343.12.2000.1	Modum rør 12
12.344.1.2000.1	Begna-Storruste
12.345.1.2000.1	Begna-Tisleifjord
12.368.1.2000.1	Hol rør 1
15.118.2.2000.1	Hardangervidda-Skurdevikåi rør 2
15.118.5.2000.1	Hardangervidda-Skurdevikåi rør 5
16.231.1.2000.1	Bø/Eikamoen rør 1
16.231.4.2000.1	Bø/Eikamoen rør 4
16.231.8.2000.1	Bø/Eikamoen rør 8
16.231.9.2000.1	Bø/Eikamoen rør 9
16.231.10.2000.1	Bø/Eikamoen rør 10
16.232.1.2000.1	Møsvatn-Groset rør 1A
16.232.11.2000.1	Møsvatn-Groset rør 11
16.232.12.2000.1	Møsvatn-Groset rør 12
19.144.3.2000.1	Stigvassåi rør 3
19.144.6.2000.1	Stigvassåi rør 6
20.34.2.2000.1	Birkenes/Tveidemoen
21.80.1.2000.1	Evje/Hannåsmoen rør 1
21.81.2.2000.1	Lislefjoddåi rør 2
21.81.3.2000.1	Lislefjoddåi rør 3
21.81.6.2000.1	Lislefjoddåi rør 6
21.82.1.2000.1	Fjellskarevja rør 1
21.82.2.2000.1	Fjellskarevja rør 2
21.82.3.2000.1	Fjellskarevja rør 3
23.17.1.2000.1	Lindesnes rør 1
23.17.3.2000.1	Lindesnes rør 3
23.17.4.2000.1	Lindesnes rør 4
28.14.2.2000.1	Jæren/Orresanden rør 2
56.3.2.2000.1	Fana
84.25.3.2000.1	Førde/Moskog rør 3

84.25.5.2000.1	Førde/Moskog rør 5
89.3.1.2000.1	Nordfjordeid/Leivdalsmoen rør 1
111.14.1.2000.1	Kårvatn rør 1
111.14.2.2000.1	Kårvatn rør 2
139.41.3.2000.1	Overhalla rør 3
151.37.1.2000.1	Svenningdal rør 1
151.37.2.2000.1	Svenningdal rør 2
156.63.3.2000.1	Mo i Rana - Lilleåga rør 3
156.63.6.2000.1	Mo i Rana - Lilleåga rør 6
156.63.7.2000.2	Mo i Rana - Lilleåga rør 7
166.17.2.2000.1	Fauske/Fauskeidet rør 2
173.28.1.2000.1	Skjomen rør 1
174.23.1.2000.1	Djupvika (Narvik)
196.46.1.2000.1	Målselv/Rossvollmoen rør 1
196.47.2.2000.1	Øverbygd/Brennmoen rør 2
196.47.3.2000.1	Øverbygd/Brennmoen rør 3
209.9.1.2000.1	Kvænangsbotn rør 1
209.9.2.2000.1	Kvænangsbotn rør 2
224.5.1.2000.1	Lakselv rør 1
234.26.1.2000.1	Karasjok/Grensen rør 1
234.26.2.2000.1	Karasjok/Grensen rør 2
234.29.1.2000.1	Grønnbakken (Tana)
234.30.1.2000.1	Torhop (Tana)
313.12.2.2000.1	Magnor/Gaustadmoen rør 2
313.12.6.2000.1	Magnor/Gaustadmoen rør 6
313.12.7.2000.1	Magnor/Gaustadmoen rør 7

Aktive stasjoner for teledyp

(parameter 2018 = teledyp, øvre; parameter 2004 = teledyp, nedre)

Stasjonsnummer	Stasjonsnavn
2.713.9.2004/2018.1	Nordmoen
2.727.0.2004/2018.1	Kise/Planteforsk
5.7.0.2004/2018.1	NLH
15.118.2.2004/2018.1	Hardangervidda-Skurdevikåi rør 2
16.232.14.2004/2018.1	Groset
19.144.6.2004/2018.1	Stigvassåi rør 6
21.81.3.2004/2018.1	Lislefjoddåi rør 3
28.13.0.2004/2018.1	Særheim/Planteforsk
124.34.0.2004/2018.1	Kvithamar/Planteforsk
156.63.10.2004/2018.2	Mo i Rana - Lilleåga rør 10
165.9.0.2004/2018.1	Vågønes/Planteforsk
196.47.2.2004/2018.1	Øverbygd/Brennmoen
209.9.1.2004/2018.1	Kvænangsbotn
313.12.7.2004/2018.1	Magnor/Gaustadmoen

Aktive stasjoner for grunnvannstemperatur

(parameter 2015 = grunnvannstemperatur)

Stasjonsnummer	Stasjonsnavn
2.713.9.2015.1	Nordmoen
2.714.1.2015.1	Kise, brønn 1 fjell
2.718.2.2015.1	Dombås rør 2
2.724.9.2015.1	Haslemoen rør 9
12.343.2.2015.1	Modum rør 2
12.343.8.2015.1	Modum rør 8
16.231.1.2015.1	Bø/Eikamoen rør 1
20.34.4.2015.1	Birkenes/Tveidemoen
21.80.1.2015.1	Evje/Hannåsmoen rør 1
23.17.1.2015.1	Lindesnes rør 1
28.14.2.2015.1	Jæren/Orresanden rør 2
56.3.2.2015.1	Fana
84.25.3.2015.1	Førde/Moskog rør 3
89.3.1.2015.1	Nordfjordeid/Leivdalsmoen rør 1
111.14.2.2015.1	Kårvatn rør 2
139.41.3.2015.1	Overhalla rør 3
151.37.1.2015.1	Svenningdal rør 1
166.17.2.2015.1	Fauske/Fauskeidet rør 2
173.28.1.2015.1	Skjomen rør 1
196.46.1.2015.1	Målselv/Rossvollmoen rør 1
196.47.3.2015.1	Øverbygd/Brennmoen rør 3
209.9.1.2015.1	Kvænangsbotn rør 1
224.5.1.2015.1	Lakselv rør 1
234.26.1.2015.1	Karasjok/Grensen rør 1
313.12.2.2015.1	Magnor/Gaustadmoen rør 2

Landsomfattende grunnvannnett, LGN, representerer et langvarig samarbeid mellom institusjonene NVE og NGU. Observasjonsnettverket ble etablert i 1977 og et omfattende arbeid ble lagt ned for å finne egnede lokaliteter for overvåking av både kvantitative og kvalitative forhold.

Utallige henvendelser for grunnvannsdata opp gjennom årene dokumenterer behovet for observasjonsnettverket. En framtidig situasjon med stadig større press på ressursene forutsetter en videreføring av denne aktiviteten slik at en alltid har bakgrunnsinformasjon og kan dokumentere referansetilstanden.

Ved utgangen av 2002 omfatter LGN 43 observasjonsområder i drift over hele landet. Grunnvannsstanden måles i 43 områder, grunnvannstemperatur i 36 områder og det prøvetas for grunnvannsvannkjemi i 17 områder. 18 observasjonsområder har automatiserte målinger og ved 11 av disse fjernoverføres dataene inn til NVEs database.

De manuelle målingene på grunnvannsstand og grunnvannstemperatur gjøres to til fire ganger i måneden.

De fullautomatiske målestasjonene registrerer verdier på timebasis og overfører disse hver dag.

Vannprøvetaking for kjemiske analyser gjøres en til to ganger i året.

Framtidige aktiviteter på LGN

2003: Instrumentering av fem stasjoner for kontinuerlig overvåkning av kvantitative (grunnvannstand og temperatur) og kvalitative (pH, ledningsevne, løst oksygen, ammonium og nitrat) parametre. Gjøre bruk av Sutron Expert logger. Vinteren 1995/1996 og vinteren 2002/2003 viser at tele/jordtemperatur er en viktig parameter. Pr i dag har vi kun 12 telemål i drift. Det vil derfor være behov for instrumenter for enkel jordtemperatur- og jordfuktprofil (15-20 stasjoner over 3-5 år). Kalibrerende målinger på kvalitet. Testing av utstyr for kvalitative målinger. Ansvars- og ressursfordeling NVE/NGU.

2004: Fortsatt automatisering av stasjoner (fem) i lys av erfaringene fra foregående år. Kampanjemålinger på LGN-stasjonene.

2005: Fortsatt automatisering av stasjoner (fem) i lys av erfaringene fra foregående år. Kampanjemålinger på LGN-stasjonene.

Behov for ytterligere stasjoner

EUs rammedirektiv for vann (WFD) vil stille nye krav til referansedata. Det samme gjelder vannressursloven (VRL) og konsesjonsbehandling. Det er uklart hvilket omfang en eventuell nyetablering av stasjoner vil ha. Imidlertid synes det klart at det vil være aktuelt med 10-12 stasjoner over 2-3 år på elvesletter som kommuniserer med overflatevann (dagens LGN-nett består kun av stasjoner på nedbørmatede grunnvannsmagasiner). I den sammenhengen vil det være ønskelig å videreføre stasjoner som har vært i drift i reguleringssammenheng og dermed allerede har lange serier på grunnvannstand og til dels temperatur. Dette sparer videre nyetablering av målerør mv.

På grunnvann i fjell er det aktuelt å etablere 3-5 stasjoner i tillegg til de som allerede finnes, for å oppnå målet på ca. 10 stasjoner i dette hydrogeologiske miljøet. Det vil i hovedsak her være snakk om å benytte eksisterende borebrønner i fjell som ikke lenger er i bruk for vannforsyning.

Det kan være aktuelt å etablere nye stasjoner i løsmasser for å oppnå en bedre geografisk dekning blant annet på Vestlandet, i Vesterålen/Lofoten og i indre Finnmark.

Måling av prosesser i det aktive laget på Svalbard er også et tema som har vært oppe ved flere anledninger. Det vil her være snakk om grunnvannstand og -temperatur, jordtemperatur- og jordfuktprofil, samt lufttemperatur og eventuelt nedbør.

Ved automatisering av stasjoner vil etter en overgangsfase manuelle målinger falle bort. Da hvert måleområde har fra en til fem målepunkt (rør) vil i praksis automatiseringen også innebære en reduksjon i antall serier/stasjoner.

2.6 Statistikk over stasjonsnettet

Norges hydrologiske stasjonsnett pr. 01.06.2003

(Stasjoner hvor data registreres ved NVE)

	Antall stasjoner
Vannstand, elv og innsjø	52
Vannstand/vannføring, elv	570
Vannstand/vannføring, urbanstasjon	16
Vannstand, magasin	656
Total-/driftsvannføring, kraftverk	142
Overløp, overføring etc.	29
Vannuttak	4
Ingen datainnsamling	38
Vannstand/vannføring, totalt	1507
Vanntemperatur i elv	267
Vanntemperatur i innsjø	97
Israpporter/kart	80
Istykkelse	35
Sedimenttransport	32
Bremålinger, massebalanse	14
Bremålinger, frontposisjon	30
Snøputer	24
Snømåling, manuell	ca. 950
Markvann	9
Grunnvannsnivå	80
Teledyp	14
Grunnvannstemperatur	25

Forslag til nedleggelse og opprettelse av stasjoner

	Antall stasjoner som nedlegges eller vurderes nedlagt	Antall stasjoner som foreslås opprettet
Vannstand/vannføring	86	60
Vanntemperatur	0	Ca. 100
Is	0	0
Sedimenttransport	10	12
Bremålinger, massebalanse	0	4
Snøputer	0	5
Markvann	0	5
Grunnvann	0	20

3. Fremtidig utvikling

3.1 Databehov – teknologiske muligheter

Hydrologiske data har i årenes løp blitt anvendt av ulike brukergrupper. Det er dermed også brukerne av hydrologiske data som historisk sett har definert hvilke hydrologiske data vi har samlet inn. Et konsistent fremtidig stasjonsnett bør derfor ikke bare ha blikket vendt mot dagens behov men også forsøke kort å si noe om den fremtidige utvikling og hvilke databehov vi ser for oss framover.

Et grunnleggende trekk vi ser i utviklingen er behovet for stadig raskere tilgang til data. Dette innebærer flere sanntidsstasjoner med relevante data raskt tilgjengelig. Et eksempel på dette er ønske om direkte vannføring istedenfor vannstand som måleparameter på våre stasjoner. Internett er et annet eksempel på hvilke muligheter den digitale teknologien gir oss i forhold til presentasjon og tilgang til hydrologiske data. Videre har teknologien endret måleprosessene ute i felt. Dette gir oss nye muligheter med tanke på hva og hvor vi kan ha stasjoner og hva som kan måles. Moderne loggerteknologi gir oss samtidig muligheter for å samle inn data om flere hydrologiske parametere gjennom samme logger. På samme tid åpner teknologien for nye databehov – sanntidsoverføring av bilder, vannkvalitetsparametere, varslingsystemer ved flomfare, osv.

3.2 Samarbeid NVE - regulanter

En stor del av det nasjonale stasjonsnett eies av vannkraftregulanter. Disse er pålagt gjennom konsesjonsbetingelse å eie og drifte ulike hydrometriske stasjoner for måling av hydrologiske parametere. I dette perspektiv er det helt avgjørende at NVE og regulantene har et løpende og tett samarbeid. Det gjelder i forhold til ulike måleprogram, spesifikke kalibreringsmålinger av kraftverksdata samt nødvendig informasjon og samarbeid om stasjoner for kontroll av minstevannføringspålegg. En idé for å sikre god datafangst framover vil være at de ulike regulanter oppnevner, evt. ansetter en kompetent og kyndig hydrologiansvarlig for "sine" målestasjoner. Dette vil kunne øke datakvaliteten betydelig framover.

4. Konsekvenser for Hydra II

Under stasjonsnettgjennomgangen har det framkommet en rekke ønsker om funksjonsutvidelser i Hydra II. En fornuftig bruk av Hydra II for ulike formål krever at brukerne enkelt kan få tak i viktige tilleggsmålinger om dataseriene og kvaliteten av disse. Det er også et klart behov for å kunne utarbeide bedre oversikter over stasjonsnettet som grunnlag for videre planlegging av det nasjonale nettet og for rapportering om nettets omfang til nasjonale og internasjonale organisasjoner.

4.1 Stasjons – og dataopplysninger

Tidspunkt for stasjonens opprettelse:

Det er blitt praksis å definere alle punkt av interesse som stasjon på Hydra II, også slike hvor det ikke gjøres kontinuerlige målinger, som steder hvor minstevannføringspålegg kontrolleres og der det er satt opp skala og etablert en vannføringskurve, men hvor det ikke foretas registreringer. Andre stasjoner av denne typen kan være stasjoner knyttet til kalkingsanlegg. Dette letter arkivering av kurver og vannføringsmålinger innenfor NVEs arkiv for originaldata. Ulempen er at slike stasjoner tas med i stasjonsoversikter dersom de ikke er oppført som avsluttet.

Som startdato ønsker databrukerne å vite når dataserien starter, ikke når stasjonen ble bygget, men det har framkommet ønske om også å lagre denne datoen i databasen.

En enkel løsning på å kunne skille ut stasjoner som på sett og vis eksisterer, men som ikke aktivt mottar data, er å innføre et status-flagg av typen: Aktiv/Inaktiv (men ikke nedlagt). Dette kan brukes til å sortere ut stasjoner som ikke er i aktiv bruk i stasjonsoversikter.

Datatypekodning:

Vannføringsdata bestemmes i dag ved en rekke ulike metoder. Kvaliteten av vannføringsdataene er i noen grad avhengig av hvilken metode som er benyttet. Det har derfor framkommet ønske om å definere flere datatypekoder for parameteren vannføring for å skille mellom vannføring basert på

- beregning ut fra observert vannstand og vannføringskurven
- direkte måling
- driftsvannføring basert på konvertering fra produksjonsdata
- driftsvannføring basert på lukestillinger etc
- driftsvannføring basert på måling

Det er uheldig å knytte måle/beregningsmetode til parameterkode som går direkte på datatypen. Det er interessant å få ut opplysning om målemetode, men denne informasjonen kan med fordel leses fra andre tabeller i databasen. Målemetode vil til dels endre seg over tid og bør eventuelt knyttes til en periodeinndeling. Informasjon av denne typen bør være søkbar og være lett å finne ved bruk av oppslagsprogrammer.

Kvalitetsmerking av data:

På Hydra II ligger det informasjon om hvorvidt data er i sin originale form eller om de er rettet eller ifylt ved ulike kompletteringsmetoder for hver dataverdi på databasen. Brukerprogrammene leser denne informasjonen, men utnytter den ikke i rapporter og utskrifter.

Det er ønskelig at slik informasjon kan legges ut i utskrifter fra brukerprogrammene.

En nyttig informasjon for brukere av vannføringsdata er å vite hvor mye av dataene som bygger på ekstrapolert del av vannføringskurven. Dette gjelder spesielt ved ekstremver dianalyse. Siden kurvegrunnlaget nå for en stor del er lagret på Hydra II er det enkelt å få ut nødvendige data for å bestemme dette.

Det kan være aktuelt å lage en applikasjon som gir statistikk over dette.

Reguleringsinformasjon:

Mange serier er etter en del år blitt påvirket av ulike reguleringsinngrep. Kjennskap til dette er av avgjørende betydning for bruken av data, og er noe som kan være vanskelig å finne fram til, ikke minst for eksterne brukere av databasen med underliggende programmer. Serier som kan betraktes som uregulerte må merkes som dette på databasen. Det må være mulig å søke ut uregulerte serier ved bruk av de søkeverktøy som er knyttet til NVEs hydrologiske database. For de regulerte vannføringsseriene bør det legges inn opplysning om i hvilken periode serien kan betraktes som uregulert. Dette er informasjon som har ligget på tidligere versjoner av databasen i form av reguleringsåret da serien først ble påvirket av reguleringer. I praksis har dette ofte vært året for konsesjonen, men erfaringsmessig kan det gå flere år før effekten av reguleringen viser seg i måleserien. Det bør legges inn reell reguleringsdato her.

En regulert serie kan bli påvirket av flere reguleringer. Det er ønskelig å knytte reguleringsopplysninger opp mot reguleringsperioder. Opplysning om reguleringsart er nyttig for databrukeren. En serie der det bare er magasiner i det ovenforliggende feltet kan brukes i flere ulike analyser enn serier der det er overføringer inn eller ut av feltet. For slike serier må overført areal oppgis, knyttet til en periode. I mange store reguleringer kan ikke overført areal defineres pga kompliserte takrennesystemer der vannet kan gå i ulike retninger, og det ikke i praksis kan gjøres måling som gir vannbalansen i klart definerte felt.

Mange vannføringsserier er satt sammen av to eller flere måleserier, målt på nærliggende steder og justert slik at de representerer samme nedbørfelt. Opplysning om reguleringsstidspunkt er nå knyttet til hver serie. Reguleringsdato er satt lik start på hver delserie, dersom serien er regulert gjennom hele delperioden. Dette kan føre til misforståelser og bør håndteres på en annen måte.

En fyllestgjørende løsning er å skille nedbørfelt og stasjon og å nøkle nedbørfeltene uavhengig av stasjonene med pekere fra stasjon til nedbørfeltopplysningene der reguleringsopplysningene for fremtiden lagres.

4.2 Stasjonsoversikter/rapporter

Det er ønskelig å lage oversikter tabellarisk og grafisk over antall målestasjoner av ulike typer som er aktive:

I den nordiske stasjonsnettrapporten ble antall hydrometriske stasjoner (dataserier) oppgitt for hvert nordisk land fordelt på stasjonsklasse og bruksklasse. Likeså ble antall serier oppgitt fordelt på målemetode for vannstands- og vannføringsdata med i alt 7 klasser. For disse klassene ble det også oppgitt gjennomsnittlig timeforbruk og kostnader per time.

Dersom slik informasjon skal oppdateres, er det nødvendig å lage applikasjoner for dette,

En framstilling som nå mangler, er en oversikt over antall aktive målestasjoner hvert år fra observasjonsstart til dags dato for ulike parametre. Koblede serier (versjon 0) bør unngås å ta med i denne statistikken, likeså bør parallelle serier (ulike versjoner for samme serie) bare telles opp en gang. Det er også ønskelig å lage tilsvarende rapport for antall aktive vannføringsserier hvert år, men her må hver koblet serie defineres som en serie og de enkelte delseriene som inngår i serien ikke summeres separat.

Det kan også være ønskelig med rapporter hvor antall serier telles opp ut fra egenskapene til nedbørfeltet oppstrøms basert på feltparametrene.

Denne serien utgis av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Utgitt i Rapportserien i 2003

- Nr. 1 Tor Simon Pedersen, Lars A. Kirkhusmo og Heidi Kannick: Overvåkning av grunnvann. Landsomfattende grunnvannsnett (LGN) (157 s.)
- Nr. 2 Hallvard Stensby, Tor Gjermundsen, Arne Rognes, Magne Skog og Pål Henriksen: Langhullsboring, FoU-prosjekt (28 s.)
- Nr. 3 Knut Hofstad (red.): Metode for beregning av økonomisk vindkraftpotensial i Norge
- Nr. 4 Helena Nynäs: Prosjekt Museumsordning 1999-2002, Sluttrapport (20 s.)
- Nr. 5 Tor Gjermundsen (Statkraft): Gabioner i dambygging (27 s.)
- Nr. 6 Leif Lia, Lars Jensen (Statkraft): Grunne inntak (28 s.)
- Nr. 7 Lars-Evan Pettersson: Norges hydrologiske stasjonsnett (118 s.)