

SMÅKRAFT AS  
Postboks 7050  
5020 BERGEN

Vår dato: 25.04.2019  
Vår ref.: 201900310-7  
Arkiv:  
Deres dato:  
Deres ref.:

Saksbehandler:  
Jon Atle Eie  
2295 9755/ joae@nve.no

## **Oversending av revisjonsrapport og varsel om vedtak om retting – Småkraft AS – Rasdalen kraftverk, Voss kommune i Vestland**

Vi viser til revisjon av Småkraft AS, Rasdalen kraftverk, og oversender rapporten fra revisjonen som ble holdt 7.3.2019. Revisjonen var varslet i brev av 25.1.2019.

NVE fant fem avvik og ga en anmerkninger. Rapporten beskriver de avvikene og anmerkningene som ble avdekket ved revisjonen.

Dere må sende dokumentasjon på at avvikene er lukket innen den 1.9.2019. Dersom avvikene ikke er lukket innen denne tidsfristen, varsler NVE om at vi vil vurdere å treffe vedtak om retting.

Dere kan uttale dere til denne rapporten innen 15.5.2019. Det er særlig viktig at dere korrigerer/supplerer faktiske opplysninger som gjelder saken. Dersom uttalelsen ikke er kommet til NVE innen fristen, vil NVE legge til grunn de opplysninger vi har i saken.

Med hilsen

Ingunn Åsgard Bendiksen  
Direktør

Mari Hegg Gundersen  
seksjonssjef

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

Vedlegg: Revisjonsrapport

# Revisjonsrapport

Revidert enhet:	Småkraft AS (Org. Nr. 984 616 155)
Revisjonsdato:	7.mars 2019
Sted:	Revisjonen ble gjennomført med innledende møter og intervjuer på Fleischers hotell på Voss og test av omløpsventilen på Rasdalen kraftverk. Slutt møte ble gjennomført i Småkraft AS sine lokaler i Bergen.
Medvirkende fra revidert enhet:	Driftskordinator og IK systemansvarlig: Bjarne Vaage Driftsansvarlig: Bjørnar Kjeilen Halvorsen Observatør: Martin Vangdal Lokal operatør/ grunneier: Jan Rasdalen
Revisorer fra NVE:	Revisjonsleder: Jon Atle Eie Medrevisor: Lars Midttun Observatør: Vegard Hotvedt Strømsvåg
Seksjon	Miljøtilsyn for vassdragsanlegg, seksjonssjef Mari Hegg Gundersen.

## 1 Innledning

### 1.1 Bakgrunn og formål med revisjonen

Etter § 7 i forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (FOR 2011-10-28 nr. 1058, IKvassdrag) har NVE ansvar for å føre tilsyn med at forskriften oppfylles. Formålet med en systemrevisjon er å kontrollere om foretaket oppfyller kravet om etablering av et internkontrollsystem for det enkelte vassdragsanlegget. Dette skal sikre at krav til naturmiljø og landskap blir ivaretatt på en tilfredsstillende måte i samsvar med vassdragslovgivning, forskrifter, konsesjonsvilkår, pålegg og godkjente detaljplaner. Revisjonen består av en samtale-/intervjudel og en del med inspeksjon på anlegget.

### 1.2 Revisjonsgrunnlag

I denne revisjonen var revisjonsgrunnlaget følgende:

1. Lov om vassdrag og grunnvann (vassressurslova) av 24.11.2000.
2. Forskrift av 28.10.2011 nr. 1058 om internkontroll etter vassdragslovgivinga (IK – vassdrag).
3. Vassdragskonsesjon for Rasdalen kraftverk, 29.3.2007.
4. KSK - notat nr.: 58/2007 - Bakgrunn for vedtak for Rasdalen kraftverk.
5. Vedtak om godkjenning av planar innan natur og landskap for Rasdalen kraftverk av 18.4.2008.
6. Rapport frå miljøtilsyn 22.09.2009, Rasdalen kraftverk datert 5.10.2009.

### 1.3 Tema for revisjonen

Tema for revisjonen var programmering og drift av omløpsventil med hensyn på anadrom fisk i vassdraget.

### 1.4 Funn

5 avvik

1 anmerkning

Avvik er: Brudd på krav i regelverk og tillatelser gitt i eller i medhold av energi- og vassdragslovgivningen og annen lovgivning NVE forvalter.

Anmerkning er: påpekning av forhold med forbedringsmuligheter eller et forhold som bør vurderes nærmere av virksomheten, men som ikke er brudd på gitte krav.

## 1.5 Generelle kommentarer

Revisjonen ble gjennomført i en faglig og konstruktiv dialog og med et godt samarbeid gjennom alle faser av prosessen. Revisjonen startet med innledende intervjuer og samtaler før befarings- og anadrom strekning, kraftverk og test av omløpsventil. Virksomheten bidro med god detaljkunnskap slik at revisjonen vurderes å ha gitt et godt bilde av temaet for revisjonen.

Virksomheten var godt organisert med klar ansvarfordeling og hadde en god helhetsforståelse av vassdraget, god teknisk forståelse av kraftverket, omløpsventil og systemet rundt driften av omløpsventilen. Et forbedringspunkt er implementering av litteratur på omløpsventil og anadrom fisk i Ik-systemet og vurdere dette opp mot valgte programmering av omløpsventil. Småkraft AS har egen kompetanse på programmering av PLS`n, men er avhengig av ekstern kompetanse i forhold til vurderinger knyttet til anadrom fisk.

I vassdragskonsesjonen for Rasdalen kraftverk er det satt vilkår om installasjon av omløpsventil av hensyn til anadrom laksefisk. Kapasiteten skal tilsvare 50 % av maksimal slukeevne i kraftverket. Vosso har status som nasjonalt laksevassdrag, noe som innebærer at det er svært strenge regler for etablering av tiltak. Fiskeundersøkelser gjennomført i 2014/2015 (LFI-rapport 255) ga funn av fisk ovenfor kraftverksutløpet (10 eldre ungfisk av ørret) og nedenfor veibroen og 50 m ned (63 ungfisk av laks og 54 ungfisk av ørret). Ved kraftverket ble det ifølge rapporten ikke funnet fisk selv om det var gode fysiske habitatforhold med mange rullestein og tilsynelatende mye skjul. Ved utfall/rask nedkjøring av kraftverket skal omløpsventilen fungere slik at vannføringen på anadrom strekning reduseres gradvis og over så lang tid at fisk ikke strander. Ved Rasdalen kraftverk er anadrom strekning nedstrøms kraftverket på ca. 230 meter og med et fall på 7 %. NVE mener at forholdene på anadrom strekning ved Rasdalen, gir en rask avrenning. Dette vil være av betydning for valg av programmering av omløpsventilen.

Omløpsventilen er av typen VAG Rico og ble installert i 2012/2013. Kraftverket hadde tidligere en deflektor. Småkraft AS oppgir at omløpsventilen har noe overkapasitet. En 75% åpning på ventilen tilsvarer ca. 50% av full slukeevne på turbinen. Dette gir en kapasitet på ca. 1500 l/s og er i henhold til vilkåret i konsesjonen på 1100 l/s (50%) av kraftverkets maksimale slukeevne på 2200 l/s. Gjennomført test eller dokumentasjon på maksimal kapasitet ble ikke lagt frem.

Under test åpnet omløpsventilen momentant. Omløpsventilen var programmert med ulike alternativer for å starte nedstengning. Ved nødstop eller hurtigstans, vil ventilen i henhold til funksjonsbeskrivelsen, åpne til 50% av vannforbruk på turbin før stans. Ventilen vil så lukkes gradvis over 10 minutter. Ventilen skal aldri kunne lukkes på under 50 sec. Ytterligere detaljer om nedstengning av omløpsventilen, ble ikke lagt frem.

Vannets tid fra overløp dam til utløp kraftstasjon ble av Småkraft AS anslått til 12-15 minutter under gitte forhold. LFI-rapport datert 12.10.2015 oppgir ca. 30 minutter. Under testen av omløpsventilen, målte NVE tiden til ca. 25 minutter. NVE vil bemerke at omløpsventilen må driftes over så lang tid og på en slik måte at vannstanden på anadrom strekning synker sakte nok. Velges en programmering av omløpsventilen slik at denne driftes frem til overløp fra dammen kommer ned til utløpet fra kraftverket, vil dette øke mengden vann på anadrom strekning og kunne redusere faren for stranding. NVE har

etterlyst ytterligere skriftlig dokumentasjon på vannets tid fra inntaket til kraftstasjonen for ulike vannføringer til ulike tider av året.

Under revisjonen ble det gjennomført en forenklet test av omløpsventilen. Før test var det noe overløp på dammen, men ikke nok for normal drift av kraftverket. Testen ble derfor gjennomført ved delvis å kjøre på vannvolumet i inntaksbassenget. Vannstanden i inntaksbassenget gikk derfor ikke til overløp ved stans av kraftverket. Ved nedstenging av kraftverket, startet omløpsventilen umiddelbart. Det ble ikke registrert stans eller dropp som en følge av forsinket innkobling av omløpsventilen. Vannstandsendingen på anadrom strekning ble ikke målt.

For å vurdere gjeldende programmering av omløpsventilen, eventuelt finne frem til best mulig program, må virksomheten undersøke og kunne dokumentere vannstandsendingen på anadrom strekning ved rask stans/ utfall av kraftverket under ulike vannføringer i vassdraget. Mulig strandingsrisiko på kritiske partier på anadrom strekning må vurderes og dokumenteres samtidig. Ifølge gjeldende kunnskap reduseres faren for stranding betraktelig dersom vannstandsendingen er mindre enn 5-13 cm per time og at momentane dropp ikke overstiger 3 cm. Omløpsventilen må tilpasses forholdene lokalt slik at dette kriteriet oppfylles. I fagmiljøet er bruk av vannstandslogger på anadrom strekning til vurdering. Samtidig bør det også dokumenteres hvor lang tid vannet bruker fra overløp og ned til kraftverksutløpet under ulike forhold.

## 2 Beskrivelse av avvik

Avvik 1	
Krav	Forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (IK-vassdrag) <i>§ 5-3: sørge for at personellet har de kunnskaper og ferdigheter som er nødvendige for å sikre at anlegg og tiltak som omfattes av § 3 og driften av slike, oppfyller krav fastsatt i eller i medhold av vassdragslovgivningen, herunder ha en plan for hvordan faglig kompetanse skal etableres, opprettholdes og utvikles.</i>
Avviket	Selskapet kunne ikke legge frem dokumentasjon på at de hadde tilstrekkelig kunnskap om anadrom fisk i Rasdalselva og at gjeldende kunnskapsnivå om temaet omløpsventil var kjent og implementert i valgte programmering av omløpsventilen. Selskapet kunne ikke legge frem en plan for hvordan opprettholde og utvikle kompetanse om temaet omløpsventil og anadrom fisk.
Dokumentasjon	Oversendt dokumentasjon og intervju.
Hvordan lukke	Virksomheten må innhente og dokumentere kunnskap om anadrom strekning og anadrom fisk, tilstrekkelig for et faglig godt begrunnet valg av programmering av omløpsventilen slik at kravet i konsesjonen om å unngå stranding av anadrom fisk er oppfylt.
Frist for lukking	1.9.2019

Avvik 2	
Krav	Forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (IK-vassdrag)

	<p>§ 5-5: <i>Den ansvarlige skal foreta og protokollere de målinger og registreringer som er nødvendige eller pålagt for å sikre at anlegg og tiltak drives i samsvar med krav fastsatt i eller i medhold av vassdragslovgivningen</i></p>
Avviket	<p>Selskapet mangler nødvendige målinger og registreringer for å kunne vurdere faren for stranding av anadrom fisk. Dette gjelder følgende målinger og registreringer:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. referansepunkter/ målepunkter på anadrom strekning og data på hvor fort vannstanden synker pr. tidsenhet på anadrom strekning,</li> <li>2. målinger og dokumentasjon på tiden vannet bruker fra overløp dam til utløpet fra kraftstasjonen under ulike vannføringer og klimatiske forhold.</li> </ol>
Dokumentasjon	<p>Selskapet hadde ikke gjennomført og kunne ikke legge frem målinger som viste endringer i vannstand på anadrom strekning ved utfall/ rask nedkjøring av kraftverket.</p> <p>Selskapet kunne ikke legge frem dokumenter fra interkontrollen som viste kjennskap til vannets tid ned fra inntak til utløp av kraftstasjon for ulike vannføringer eller fra målinger utført av andre, jfr. LFI-rapport 255 fra 12.10.2015.</p>
Hvordan lukke	<p>Det må etableres egnede referansepunkt(er)/ målepunkt(er) på anadrom strekning for å kunne registrere vannstandsvariasjoner ved utfall/ raske nedkjøringer av kraftverket. Registreringene på referansepunkt(ene) skal bidra til en best mulig programmering av omløpsventilen. Målingene må gjøres på ulike driftsvannføringer.</p> <p>Virksomheten må foreta målinger av tiden vannet bruker fra overløp til utløp kraftverk ved ulike vannføringer og temperaturforhold.</p>
Frist for lukking	1.9.2019

<b>Avvik 3</b>	
Krav	<p>Forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (IK-vassdrag)</p> <p>§ 5-7: <i>Den ansvarlige skal konkretisere hvordan vilkår og betingelser satt i konsesjoner, godkjenninger og lignende skal oppfylles.</i></p>
Avviket	<p>Fremlagt dokumentasjon på programmering av omløpsventil er mangelfull og ikke i henhold til anbefalt programmering/ drift av omløpsventil i faglitteraturen med tanke på å unngå stranding av anadrom fisk.</p>
Dokumentasjon	<p>Funksjonsbeskrivelse av forbislippingsventil av 28.2.2014 og intervju.</p>
Hvordan lukke	<p>Virksomheten må enten omprogrammere omløpsventilen til gjeldende anbefalte programmering av omløpsventil eller dokumentere at nåværende drift av omløpsventil ikke medfører fare for stranding av fisk.</p>
Frist for lukking	1.9.2019

Avvik 4	
Krav	Forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (IK-vassdrag)  § 5-6: <i>Den ansvarlige skal kartlegge farer og problemer med hensyn til miljø og sikkerhet og på denne bakgrunn vurdere risiko, samt utarbeide tilhørende planer og gjennomføre tiltak for å redusere risikoforholdene.</i>
Avviket	Det er ikke gjennomført en skriftlig kartlegging av farer og problemer knyttet til: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. valgte programmering av omløpsventil,</li> <li>2. mulig funksjonssvikt i systemet rundt drift av omløpsventilen,</li> <li>3. for lite eller manglende slipp av minstevannføring,</li> <li>4. uhell og andre muligheter for uønskede hendelser som vil kunne medføre stranding av anadrom fisk.</li> </ol>
Dokumentasjon	Fremlagt dokumentasjon og samtaler.
Hvordan lukke	Virksomheten må gjennomføre en skriftlig kartlegging av nevnte forhold og vurdere behov for forebyggende tiltak.
Frist for lukking	1.9.2019

Avvik 5	
Krav	Forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (IK-vassdrag)  § 5-8: <i>Den ansvarlige skal utarbeide og gjennomføre rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge avvik.</i>
Avviket	Selskapet kunne ikke legge frem skriftlige rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge avvik knyttet til drift av omløpsventilen som vil sikre ventilens funksjon i henhold til vilkår i konsesjonen.
Dokumentasjon	Fremlagt dokumentasjon og samtaler.
Hvordan lukke	Selskapet må utarbeide og legge frem en rutine for å kunne avdekke, rette opp og forebygge avvik som vil sikre at omløpsventilen har en korrekt og stabil funksjon.
Frist for lukking	1.9.2019

### 3 Beskrivelse av anmerkninger

Nr.	Beskrivelse av anmerkning
1	§5.2: Virksomheten bør ha eget kart eller arealplankartet, hvor det er avmerket anadrom strekning, referansepunkter/ målepunkter samt kjente funksjonsområder for laksefisk, dvs viktige gyte og oppvekstområder.