

Nordkraft AS
Postboks 55
8501 NARVIK

Vår dato: 04.10.2019
Vår ref.: 201900318-5
Arkiv: 317
Deres dato:
Deres ref.:

Saksbehandler:
Jon Atle Eie
928 46 970/ joae@nve.no

Oversending av revisjonsrapport og varsel om vedtak om retting – Nordkraft AS – Ellenelva kraftverk, Tromsø kommune

Vi viser til revisjon av Nordkraft AS – Ellenelva kraftverk og oversender rapporten fra revisjonen som ble holdt 24.9.2019. Orientering om revisjonen ble gjort i e-post den 2.6.2019 og varslet i brev av 17.7.2019.

NVE fant 3 avvik og ga 1 anmerkning. Rapporten beskriver de avvikene og anmerkningen som ble avdekket ved revisjonen.

Dere må sende dokumentasjon på at avvikene er lukket **innen 1.11.2020**. Dersom avvikene ikke er lukket innen de tidsfristene som er gitt, varsler NVE om at vi vil vurdere å treffe vedtak om retting.

Dere kan uttale dere til denne rapporten **innen 1.11.2019**. Det er særlig viktig at dere korrigerer/supplerer faktiske opplysninger som gjelder saken. Dersom uttalelsen ikke er kommet til NVE innen fristen, er rapporten å anse som endelig og NVE vil 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:

Kopi til:

Nordkraft AS v/Kristian Bakkehaug

E-post: nve@nve.no, Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 22 95 95 95, Internett: www.nve.no

Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971

Hovedkontor
Middelthunsgate 29
Postboks 5091, Majorstuen
0301 OSLO

Region Midt-Norge
Abels gate 9
7030 TRONDHEIM

Region Nord
Kongens gate 52-54
Capitolgården
8514 NARVIK

Region Sør
Anton Jenssensgate 7
Postboks 2124
3103 TØNSBERG

Region Vest
Naustdalsvegen. 1B
6800 FØRDE

Region Øst
Vangsvæien 73
Postboks 4223
2307 HAMAR

Revisjonsrapport

Revidert enhet:	Nordkraft AS (Org. nr. 986 947 884).
Revisjonsdato:	24.9.2019
Sted:	Revisjonen startet med oppmøte på Ellenelva kraftverk med inspeksjon av anlegget og test av omløpsventil. Intervjuer og sluttmøte ble gjennomført på Vollan Gjestestue i Nordkjosbotn.
Medvirkende fra revidert enhet:	Stasjonssjef Kristian Bakkehaug VTA og IK-koordinator Tage Karlsen
Revisorer fra NVE:	Revisjonsleder: Jon Atle Eie Medrevisor: Kjetil Greiner Solberg
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, IK-vassdrag) 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 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 praktisk del med inspeksjon på anlegget.

1.2 Revisjonsgrunnlag

Revisjonsgrunnlaget var 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 Ellenelva kraftverk, 17.08.2015, som erstatter 17.8.2009.
4. KI-notat nr.: 61/2009 - Bakgrunn for vedtak for Ellenelva kraftverk.
5. Ellenelva kraftverk, Godkjenning av detaljerte planar for landskap og miljø for Ellenelva kraftverk, 18.07.2011.

1.3 Tema for revisjonen

NVE har i 2017 og 2018 hatt fokus på revisjon av IK-system for vassdragsanlegg i nasjonale laksevassdrag. Dette er fulgt opp videre i 2019 med kontroll av kraftverk med omløpsventil, hovedsakelig i nasjonale laksevassdrag.

Tema for revisjonen var programmering og drift av omløpsventil med hensyn på anadrom fisk i vassdraget. Formålet er å dokumentere at virksomheten oppfyller krav og intensjon gitt i konsesjonen til innstallering av omløpsventil og at ventilen fungerer etter intensjonen.

1.4 Funn

3 avvik

1 anmerking

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 med godt samarbeid i alle faser. Nordkraft AS bidro med flere gode innspill og problemstillinger til drøfting. Revisjonen vurderes å ha gitt et godt øyeblikksbilde av installering og drift av omløpsventil ved Ellenelva kraftverk. Driften av Ellenelva kraftverk fremstår som godt organisert med klar ansvarsfordeling. Det er tilgjengelig et bredt spekter av kompetanse for drift av kraftverket.

I vassdragskonsesjonen til Ellenelva kraftverk er det krav om omløpsventil med minimumskapasitet på 50% (1650 l/s). Vilkåret er begrunnet med anadrom fisk i vassdraget, hovedsakelig sjørret. Hvis kraftverket faller ut/stenges ned skal omløpsventil fungere slik at vannføringen på anadrom strekning reduseres gradvis og over så lang tid at fisk ikke strander.

NVE fikk opplyst at omløpsventilen var programmert til å gi 50% av driftsvannføringen ved tidspunktet for stans. Deretter skulle ventilen drifte med samme åpning i 60 minutter før den lukket ned.

Test av omløpsventil

Følgende tre parametere ble målt:

- 1) Vannets tid fra overløp på inntaksdam og ned til utløp kraftverk.
- 2) Test av nåværende programmering av omløpsventil.
- 3) Endringer i vannstand på anadrom strekning.

For gjennomføring av testen ble vannstandsendringer dokumentert på tre stasjoner, ved fastmontert målestav oppstrøms kraftverket, utløpskanal og ved målestav satt i elveløpet ca. 150 meter nedstrøms kraftverket.

Test av omløpsventil ga følgende resultater:

1. Vannets tid fra overløp inntak og ned til utløp kraftstasjon ble målt til 62 minutter. På displayet i kraftstasjonen ble det registrert overløp på inntaket kl. 09:53. Kl.10:55 nådde bølgefronten ned til målestav oppstrøms kraftstasjon.

Vannstanden i inntaksbassenget var -10 cm under overløp før test. Kraftverket ble stanset kl. 09:41. Det tok 12 minutter å fylle inntaksbassenget å få overløp.

Resultatet er i overensstemmelse med testen kraftverket fikk gjort da omløpsventilen ble installert og programmert. Ut fra denne første testen, ble omløpsventilen programmert til å drifte i 60 minutter før den skulle begynne å stenge ned.

2. Under test av omløpsventilen leverte kraftverket 531 kW. Settes midlere energiekvivalent til $0,369 \text{ kWh/m}^3$ (Brutto fallhøyde på 176 m og falltap på 14) tilsvarer dette ca. 400 l/s. Beregnet vannføring er i rimelig overensstemmelse med estimert vannføring under test av omløpsventilen på 374 l/s. NVE har nyttet 400 l/s videre.

Stans av kraftverket

Kraftverket ble stanset kl. 09:41. Kraftverket stengte helt ned i løpet av 10 sec. Så åpnet omløpsventilen i løpet av 18 sec. I utløpskanalen var det et dropp i vannføringen ned mot null

og så en rask økning. Omløpsventilen åpnet til en skalert verdi på 10 % av maks kapasitet. Dette tilsvarer ca. 180 l/s, men er trolig noe under reell vannføring, pga lineær skalering.

Nedstengning av omløpsventilen

Omløpsventilen var i drift i ca. 60 minutter før den stengte ned. Stengetid ca. 5 minutter.

3. Vannstandsendringer på anadrom strekning ble målt på målestav ca. 150 meter nedstrøms kraftverket og det ble registrert to mindre dropp i vannstanden.

Kl. 09:45 ble det registrert et kort dropp på ca. 2 cm før vannstanden steg igjen med 1 cm. Droppet knyttes til stans av kraftverket og påfølgende oppstart av omløpsventilen. Ved nedstengning av kraftverket og oppstart av omløpsventilen ble vannføringen i vassdraget etter droppet redusert med ca. 220 l/s (400 l/s gjennom kraftverket – 180 l/s gjennom omløpsventilen).

Kl. 10:55 registreres bølgefronten på ca. 220 l/s ved målestav oppstrøms kraftverket. Bølgefronten ga en vannstandsøkning på 3 cm i kulpen. Forventet tid videre ned til målestav på anadrom strekning er ca. 17 minutter.

Kl. 10:57 ble det registrert ett dropp nummer to på anadrom strekning på 7 - 10 cm i vannstanden i løpet av 5 minutter. Dette knyttes til nedstengning av omløpsventilen og som en følge av dette en ytterligere reduksjon i vannføringen på 180 l/s. Vannføringen i elva skal nå kun være minstevannføringen på 150 l/s samt tilsig fra restfelt og grunnvann.

Kl. 11:19 registreres en liten økning i vannstanden på 2-3 cm. Denne økningen tilskrives overløpet på dammen på 220 l/s som nådde målestaven oppstrøms kraftverket kl. 10:55.

Kl. 11:20 Forsøket avsluttes. Resterende vannføring på 165 l/s fra omløpsventilen vil da trolig komme til anadrom strekning 75 minutter etter nedstengning av omløpsventilen.

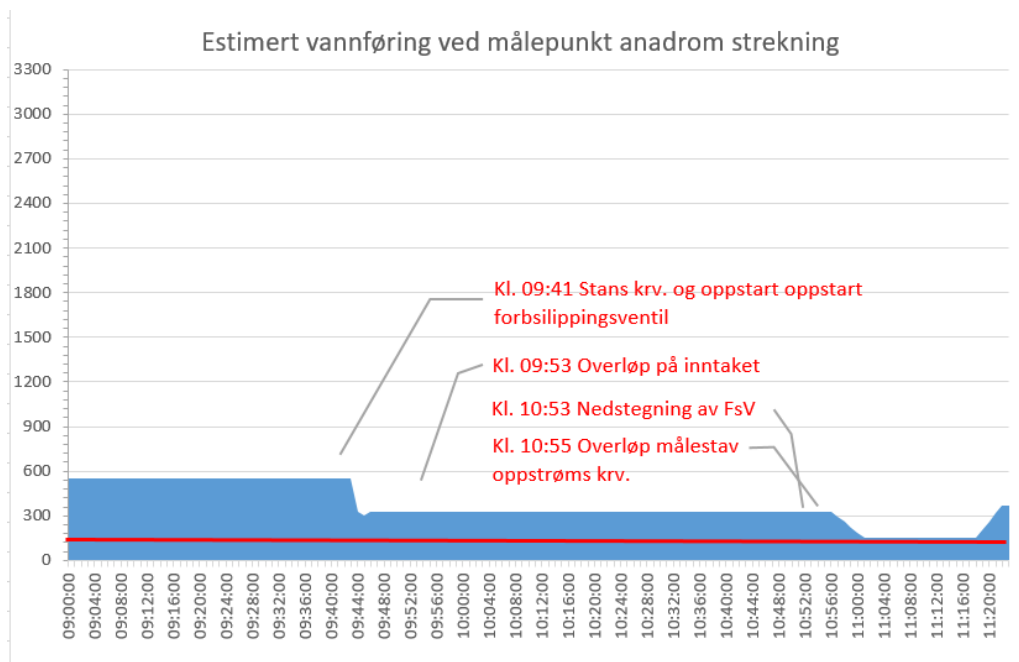


Fig. 1 Grafisk fremstilling av vannføring ved målepunkt 150 meter nedstrøms kraftverket. Minstevannføringen på 150 l/s er markert med rød strek. Ordinataksen viser vannføringen opp til kraftverkets maksimale slukeevne på 3300 l/s.

Konklusjon

NVE mener å ha påvist to vannstandsendringer på anadromstrekning under testen. Ved målepunktet 150 meter nedstrøms kraftverket, er det lite trolig at de dokumenterte vannstandsendringene ville kunne føre til stranding av små fisk ved den vannføringen som var under revisjonen. Imidlertid vil dropp i vannføringen ned mot minstevannføring på 150 l/s, gi liten dybde. Over tid vil så lav vannføring være uheldig i perioder med større fisk i vassdraget.

Overgangen mellom nedstengning av kraftverket og oppstart av omløpsventilen var klart synlig i utløpskanalen og førte til en nær tørrlegging av denne. På målepunktet nedstrøms kraftverket, ga nedstengning av kraftverket en dropp i vannstanden på 1-2 cm i løpet av et par minutter. Dette er innenfor anbefalte verdier, men NVE mener at det må gjøres ytterligere tester ved ulike vannføringer. Det er rimelig å anta at ved drift av kraftverket opp mot maks slukeevne, vil overgangen til omløpsventil kunne gi et markant fall i vannføringen større en det som er anbefalt.

NVE mener også at omløpsventilens kapasitet må utnyttes fullt ut. For vannføringer mellom kraftverkets maksimale slukeevne og omløpsventilens maksimale kapasitet, bør ventilen åpne fullt. For driftsvannføringer lik eller lavere enn omløpsventilens kapasitet, bør ventilen åpne og gi en vannføring rett under driftsvannføringen. Kraftverket vil da unngå dropp i vannføringen på 50 prosent.

Omløpsventilen ble driftet i 60 minutter fra det gikk overløp på inntaket. Denne tiden bør settes noe lenger, slik at man er sikker på at overløpet fra inntaket er kommet forbi utløpet av kraftverket før omløpsventilen stenger ned. Som vi diskuterte under revisjonen er det vannstandsendringene på anadrom strekning som er viktig, og NVE mener at det bør legges til grunn en konservativ manøvrering av omløpsventilen.

Nedstengning av omløpsventilen medførte en vannstandsending på 7-10 cm i løpet av 5 minutter på målepunktet 150 meter nedstrøms kraftverket. Dette er innenfor anbefalte verdier, men NVE mener at det må gjøres ytterligere tester ved Ellenelva kraftverk ved større vannføringer og en kvalifisert vurdering av strandingsfaren.

En fiskefaglig vurdering av vassdraget vil kunne gi et godt grunnlag for valg av egnet målepunkt på anadrom strekning og gi et bedre begrunnet valg for programmering av omløpsventilen.

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 konkrete fakta om status for anadrom fisk i Ellenelva. Herunder eventuelt lokasjon av viktige gyte og oppvekstområder.
Dokumentasjon	Oversendt materiale og intervju.
Hvordan lukke	Selskapet må hente inn/ skaffe til veie kunnskap om anadrom fisk i den delen av Ellenelva som påvirkes av driften av kraftverket. Herunder eventuelle gyte og oppvekstområder. Et notat/ rapport oversendes NVE.

Frist for lukking	1.11.2020
-------------------	------------------

Avvik 2	
Krav	<p>Forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (IK-vassdrag)</p> <p><i>§ 5-5: 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>For å oppfylle krav i konsesjonen mener NVE at det er nødvendig med kunnskap om ventilens påvirkning på vannstandsendingene på anadrom strekning, tiden det tar fra overløpet på inntaket når utløpet fra kraftstasjonen og god kontroll med riktig slipp av minstevannføring.</p> <p>Selskapet kunne ikke legge frem skriftlig dokumentasjon på målinger av hvor fort vannstanden synker på anadrom strekning pr. tidsenhet ved stans av kraftverket/ drift av omløpsventilen på ulike driftsvannføringer. Selskapet kunne ikke legge frem skriftlig dokumentasjon på målinger av vannets tid fra overløp på inntaksdam til utløp kraftverket ved ulike vannføringer og temperaturforhold.</p>
Dokumentasjon	Fremlagt dokumentasjon og samtaler.
Hvordan lukke	<p>Selskapet må etablere referansepunkt (er)/ målepunkt (er) på anadrom strekning for å kunne registrere vannstandsvariasjoner ved stans av kraftverket. Registreringene av vannstandsendingene på referansepunkt (ene) skal bidra til en best mulig programmering av omløpsventilen.</p> <p>Tiden vannet bruker fra overløp på inntaksdam til utløp kraftverk må måles under ulike vannføringer og klimatiske forhold.</p> <p>De overnevnte målinger gjøres samtidig.</p>
Frist for lukking	1.11.2020

Avvik 3	
Krav	<p>Forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (IK-vassdrag)</p> <p><i>§ 5-6: 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></p>
Avviket	<p>Virksomheten kunne ikke legge frem skriftlig dokumentasjon på kartlegging av farer og problemområder knyttet til drift av omløpsventilen. Det er ikke gjennomført en skriftlig kartlegging av eksempelvis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Faren for stranding av anadrom fisk nedstrøms kraftverket ved gjeldene programmering av omløpsventil både ved mvf på 20 l/s og 150 l/s 2. Tetting / delvis tetting av inntaksrist. 3. Avbrutt nedstengning av kraftverket.

Dokumentasjon	Fremlagt dokumentasjon og samtaler.
Hvordan lukke	Virksomheten må gjennomføre en skriftlig kartlegging av farer og problemområder knyttet til tema omløpsventil samt fare for stranding av anadrom fisk. Det må også vurderes tiltak for å redusere risikoforholdene.
Frist for lukking	1.11.2020

3 Beskrivelse av anmerkninger

Nr.	Beskrivelse av anmerkning
1	§5.2: Virksomheten bør ha eget kart eller på arealplankartet, avmerke anadrom strekning, referansepunkter/ målepunkter samt eventuelt gyte og oppvekstområder for anadrom fisk.