

Omløpsventiler i kraftverk

Mange konsesjoner har vilkår om omløpsventil. Dette er en installasjon som skal hindre rask vannstandsreduksjon ved utfall av kraftverket. Hovedhensikten er å unngå at fisk strander på elvebreddene når vannstanden i elva synker raskt.

Nr 7



Strandet ørretunge. En omløpsventil skal hindre stranding av fisk ved utfall av kraftverk. Foto: Jan Henning L'Abée-Lund, NVE.

Ved utfall av kraftverk kan vannføringen i elva nedstrøms kraftverket bli kraftig redusert på kort tid og vannstanden kan dermed synke raskt. I en slik situasjon er det stor fare for at fisk strander på arealene som blir tørrlagt. Yngel er mest utsatt, og faren er størst der elvebredden er slak. Risikoen for stranding vil variere gjennom døgnet og med årstiden.

For å kunne gi konsesjon til kraftverk som ligger oppstrøms verdifulle elvestrekninger for fisk, setter NVE normalt krav om installering av omløpsventil. Denne skal fungere slik at vannføringen nedstrøms kraftverket reduseres gradvis og over så lang tid at fisk ikke strander.

Denne informasjon medfører ikke plikter utover det som følger av konsesjonens ordlyd om omløpsventiler, men vil være til hjelp for å sikre at omløpsventilen har den funksjonen den er tiltenkt å ha.

Type omløpsventil

Omløpsventilen skal virke i hele anleggets levetid. Den skal tåle store belastninger og slitasje. Dimensjonering, kvalitet og fysisk utforming på omløpsventiler, pakninger og rør er viktig både for kraftverkets sikkerhet og at den skal kunne virke etter hensikten

ved ukontrollerte utfall av kraftverket. Omløpsventilen støyer mye under bruk og det bør vurderes om denne skal plasseres i et eget rom i kraftstasjonen.

NVE godkjente en periode bruk av deflektorer i stedet for omløpsventiler etter påtrykk fra kraftbransjen. Vi er imidlertid kjent med at deflektorer har ført til driftsproblemer i flere småkraftverk. I NVE rapport 2/2012 (Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk) blir utfordringene knyttet til deflektorer presentert. På bakgrunn av dette og erfaringer i bransjen, godkjenner NVE ikke lenger deflektorer som et alternativ til omløpsventil.

Drift av omløpsventil

Riktig bruk av omløpsventiler er avgjørende for å unngå at fisk strander. Kapasiteten og styringssystemet for omløpsventilen bestemmer hvor raskt vannføringen reduseres ved stans av kraftverket. Vannstanden i elva må ikke reduseres raskere enn at man unngår stranding av fisk. I følge gjeldende kunnskap reduseres faren for stranding betraktelig dersom vannstandssenkningen er mindre enn 5-13 cm per time. Omløpsventilen må tilpasses forholdene lokalt slik at dette kriteriet oppfylles.



To ulike eksempler på omløpsventiler i kraftverk. Foto: Lars Midttun, NVE.

Kapasiteten til en omløpsventil kan variere mellom kraftverk. Omløpsventilen skal oppfylle kravene til funksjonalitet uavhengig av kapasiteten. For å få det til er følgende prinsipp viktige:

1) Omløpsventilen kobles til kraftverkets styringssystem og trer umiddelbart i funksjon ved utfall av kraftverket.

2) Det må sørges for tilstrekkelig nødstrøm som gir mulighet til styring av omløpsventilen ved utfall av strømmettet.

3) For kraftverk med inntaksbasseng (begrenset vannvolum):

a) Omløpsventilen må ikke åpne for en høyere vannføring enn det til enhver tid gjeldende tilsiget til inntaksdammen. Dermed unngås at inntaksbassenget tømmes og at luft dras inn i vannveien.

b) Dersom driftsvannføringen er lavere enn omløpsventilens kapasitet når turbinen stopper, slippes 90 % av gjeldende vannforbruk i omløpsventilen, slik at man etter hvert får overløp over inntaksdammen.

c) Dersom driftsvannføringen er høyere enn omløpsventilens kapasitet når turbinen stopper, slippes maksimal kapasitet i omløpsventilen.

Innstillingen av omløpsventilen i kraftverk med inntaksbasseng opprettholdes inntil overløp fra inntaksdammen har nådd kraftverksutløpet. Deretter reduseres vannføringen gjennom omløpsventilen gradvis til full lukking på en slik måte at vannstanden

ikke reduseres raskere enn at man unngår stranding av fisk. I perioder med lavt tilsig vinter og sommer kan det ta lang tid før overløp fra inntaksdammen når kraftverksutløpet. I slike situasjoner bør omløpsventilen lukkes i henhold til beskrivelsen i punkt 4, siste avsnitt.

4) For kraftverk med inntak i reguleringsmagasin:

a) Dersom driftsvannføringen er større enn omløpsventilens kapasitet når turbinen stopper, slippes maksimal kapasitet i omløpsventilen.

b) Dersom driftsvannføringen er lavere enn omløpsventilens kapasitet når turbinen stopper, slippes driftsvannføringen. Innstillingen av omløpsventilen i kraftverk med inntak i reguleringsmagasin reduseres gradvis til full lukking på en slik måte at vannstanden ikke reduseres raskere enn at man unngår stranding av fisk.

For større anlegg med inntak i reguleringsmagasin gjøres det spesielt oppmerksom på at det kan være gitt andre krav til funksjon og driftsmåte enn de enkle prinsipper som her er gjengitt.

5) Driften av omløpsventiler er, som andre krav til vassdragsanlegg, underlagt forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (IK-vassdrag; FOR-2011-10-28-1058). Det betyr at tiltakshaver må kunne dokumentere på hvilket grunnlag styringen av omløpsventilen er fastsatt.

Kontakt

Seksjon Miljøtilsyn
NVE hovedkontor
Middelthunsgt. 29
Postboks 5091
Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 09575

www.nve.no