

Inntak

Småkraftverkenes elveinntak ligger vanligvis i uberørt terreng langt fra andre tekniske inngrep. Inntaket må planlegges og bygges slik at de framstår minst mulig ruvende i landskapet.

4 / 2015



Coandainntak i drift ved Dyrkorn kraftverk, Stordal, Møre og Romsdal. Foto: Tafjord Kraftproduksjon AS.

Lokaliseringen av bekkeinntak er ofte bestemt av en kotehøyde i bekken/elva, og det kan derfor være begrensede muligheter til justeringer. Likevel vil valg av form, byggemateriale og farge være viktig for å oppnå en god landskapstilpasning. Flere tips om landskapsplassering og utforming av inngrep finnes på faktaarket "God Praksis – Dammar og Magasin"

Dokumentasjonskrav i detaljplan for miljø- og landskap. Inntakskonstruksjonen skal tilpasses til terrenget og dette skal illustreres med tegning som viser de planlagte terrengarbeidene. Gamle og nye koter skal fremgå i kartgrunnlag med meterskoter. Istandsetting av disse inngrepsområdene eventuelt med avbøtende tiltak der dette er påkrevet skal beskrives.

Tilpasning til omgivelsene

Terrengtilpasning av inntaket må planlegges i en tidlig fase. For å minimalisere inngrepene må både planlegging og maskinarbeid skje med det mål for øyet at terrenget skal tilbakeføres og revegeteres.

Inntak plassert i elv kan være utsatt for erosjon rundt

konstruksjonen i en flomsituasjon og is, stein eller organisk materiale kan tette inntaksristene på konvensjonelle inntak. Det må derfor lages adkomstmuligheter for rensk og vedlikeholdsarbeid i driftsfasen.

Ved bygging av inntakskonstruksjonen til Bergselva kraftverk er fjellknausen i forkant bevart (bilde 1). Dette demper inntrykket av betongkonstruksjonen i terrenget. Tilsvarende resultat kan oppnås ved å legge en voll nedstrøms som skjuler noe av inntakskonstruksjonen (bilde 2).

Et neddykket inntak slik det ble bygget ved Skarelva kraftverk (bilde 3) vil ofte gi en lavere dam enn et konvensjonelt inntak (bilde 4). Sedimentering er imidlertid et problem ved begge disse inntakskonstruksjonene. I Dittielva (bilde 4) ble hele inntaksdammen fylt med stein og grus fra elven under en vårflom.

Alle turbiner er skadelige for fisk. Omfanget på problemet varierer med fiskeart, turbintype og tidspunkt for viktige stadier i fiskens livssyklus som smoltutvandring for laksefisk og nedvandring av ål. Langsomtgående lav-trykksturbiner som Kaplan-turbiner skader i mindre grad fisk som passerer enn Pelton og Francis-turbiner. For de to sistnevnte kan



Bilde 1. Bergselva kraftverk i Storfjord, Troms. Foto NVE.



Bilde 2. Nordlandselva kraftverk, Beiarn, Nordland. Foto NVE.



Bilde 3. Skarelva kraftverk, Narvik, Nordland. Foto: NVE.



Bilde 4. Dittielva kraftverk, Bardu, Troms. Foto: NVE

dødeligheten bli svært høy. Tiltak for å hindre at utvandrende fisk kommer inn i inntaket er derfor viktig.

En inntakstype som løser problemene med nedvandrende fisk er Coandainntaket (hovedbilde). Det lar både fisk og løv passere videre ned i vassdraget uten å dra det inn i turbinen. Selv om inntaket tilsynelatende kan fryse i enkelte situasjoner vil vannet vanligvis passere fritt inn i inntaket under en kappe av is (bilde 6). Et Coandainntak krever erfaringsmessig mindre vedlikehold enn konvensjonelle inntak i områder med mye løv og annet organisk materiale i elven.

Luftovermetning

For å unngå luftovermetning må inntaket utformes og dykkes slik det ikke greier å suge luft ned i inntaket. Utløpsvannet fra kraftstasjonen kan luftes ved å slippe vannet i fall mot en stein eller på andre måter øke kontaktflaten mellom luft og vann før det går ut i elven. Luftovermetting kan føre til blakking av vannet og vil være dødelig for fisk.

Sikring

Det er ofte behov for sikring av inntaksområdet. Konesjonær har ansvar for å vurdere sikkerhet og behov for sikringstiltak. Alle sikringstiltak må vurderes nøye i forhold til krav, utseende og funksjonalitet, jf. Faremomenter og sikringstiltak ved anlegg i vassdrag.

Referanser

Nærmere beskrivelse av inntak finnes i NVE-veilederne 1-2006 Inntakshåndboken og 2-2006 Små dammer – Veileder for planlegging, bygging og vedlikehold. Se også NVE-veileder 1-2010 Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk: ny utgave.

Kontakt

NVE hovedkontor
Middelthunsgt. 29
Postboks 5091
Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 09575

www.nve.no

Sjekkpunkt:

- Plassering og tilpasning til landskapet
- Vurdere ulike inntaksløsninger med hensyn til nedvandring av fisk, og behov for opprensning av inntaksrist og inntakskulp
- Forebygge erosjon og fare for erosjonsutvikling
- Tilkomst for rensk av inntaket
- Opprydding/revegetering ved inntaket og i området rundt
- Sikringstiltak for tredjeperson