

NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT (NVE)

Trondheim, 28.02.2022

Deres ref.:

Vår ref. (bes oppgitt ved svar):  
2021/9436

Saksbehandler:  
Kjetil Lønborg Jensen

## Vilkårsrevisjon for reguleringene i Otravassdraget – høring av revisjonsdokument

Miljødirektoratet anser hensyn til villreinstammen i Setesdal – Ryfylke, den innlandsstasjonære laksestammen Byglandsbleke, samt anadrom fisk i nedre deler av Otra som viktige tema av nasjonal forvaltningsinteresse i vilkårsrevisjonen for reguleringene i Otravassdraget. Oppsummert mener vi at følgende avbøtende tiltak må tas inn i de reviderte konsesjonsvilkårene, eller avklares nærmere i forbindelse med revisjonsprosessen:

- Fastsetting av vilkår om etablering av/bidrag til villreinfond innrettet mot avbøtende og kompenserende tiltak for villreinstammen i Setesdal – Ryfylke.
- Avklare dagens vannføringsregime, vannstandsfluktasjoner og biologiske effekter på minstevannføringsstrekningen fra dam Tjurrmo, samt på strekningen nedstrøms utløpet av Hekni kraftverk, knyttet til driftsmønster og stansprosedyrer (samspill mellom Brokke og Hekni kraftverk).
- Gjennomføring av tiltak og videreføring av vilkår for å begrense skadelig gassovermetning.
- Avklare det juridiske grunnlaget for pålegg om utbedring/ombygging av terskler på utbyggingsstrekningen, sett opp mot evt. tidligere skjønn.
- Formalisering av gjeldende prøveregime for manøvreringen av Byglandsfjord av hensyn til gyteområder for Byglandsbleke.
- Vurdere et alternativt vannføringsregime framfor jevn minstevannføring på lakseførende strekning, med en vannføringsdynamikk som bedre ivaretar habitat- og vandringsforhold for anadrom fisk (vannbank, miljødesign).
- Fastsette prøvetid for oppdatert manøvreringsreglement på minimum 5 år, som gir rom for justering av vannslipp etter at aktuelle tiltak er utført og evaluert.
- Videreføring og styrking av krypsivfondet for Otra.
- Videreført vilkår om bidrag til finansiering av kalking i vassdraget.

Vi viser til høring av revisjonsdokument utarbeidet av Otteraaens Brugseierforening (OB) for reguleringskonsesjonene i Otravassdraget, kunngjort av NVE 17.08.2021. NVE har gitt Miljødirektoratet utsatt høringsfrist i saken.

## Bakgrunn

På bakgrunn av krav om vilkårsrevisjon fra "Otra-kommunene" (Bykle, Valle, Bygland, Evje og Hornnes, Iveland, Vennesla og Kristiansand) i 2018, vedtok NVE i 2019 å åpne revisjons sak for reguleringskonsesjonene i Otravassdraget. Reguleringene er omfattende spesielt i de øvre delene av vassdraget, noe som gjenspeiles i at det er åtte reguleringskonsesjoner som nå er oppe til revisjon. Revisjonsadgangen gir primært anledning til å fastsette nye vilkår for å rette opp miljøskader og ulemper som har oppstått som følge av utbyggingene.

## Miljødirektoratets vurdering

Miljødirektoratet anser hensyn til villreinstammen i Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene, den innlandsstasjonære laksestammen Byglandsbleke, samt miljøforholdene for anadrom fisk som viktige tema av nasjonal interesse i denne saken, og vår høringsuttalelse er rettet mot problemstillinger knyttet til disse miljøverdiene. Vi viser ellers til Statsforvalteren i Agder sine høringsinnspill til revisjonsdokumentet datert 01.02.2022, med utfyllende beskrivelser av aktuelle problemstillinger og avbøtende tiltak, som også dekker andre relevante miljøtema i denne vilkårsrevisjonen.

### Revisjonsrapporten og forholdet til regional vannforvaltningsplan

Den nasjonale gjennomgangen av revisjonsobjekt (NVE-rapport 49/2013) viste at det er store nasjonale og regionale miljøverdier knyttet til Otravassdraget. Særlig Byglandsbleka, som er en relikts laks som fullfører hele livssyklusen i ferskvann, representerer en svært stor miljøverdi i denne sammenheng. Villreinstammen i Setesdal – Ryfylke er også en miljøverdi av nasjonal interesse som er påvirket av reguleringene i fjellområdene i øvre del. Tre revisjonsobjekter i Otravassdraget er inkludert med faktaark i rapport 49/2013:

**021.Z Otravassdraget (Brokkereguleringen), Byglandsfjord.** Kategori 1.1 – høy prioritet. Byglandsbleka er særlig utslagsgivende miljøverdi som medførte at dette revisjonsobjektet kom ut i kategori 1.1. På slutten av 60-tallet skjedde et sammenbrudd i blekebestanden som sannsynligvis ble forårsaket av Brokkereguleringen og en forverret forsuringssituasjon. Det er gjennomført flere tiltak for å få økt naturlig rekruttering, blant annet ved reetablering av gyteområder og ved å endre tappemønsteret for reguleringen av Byglandsfjorden for å motvirke stranding av blekas gyteområder. Det er likevel fortsatt et forbedringspotensial i tappe- og kjøremønstre. Aktuelle tiltak er ifølge rapport 49/2013 minstevannføring fra bekkeinntakene, større minstevannføring fra Botsvannet, endringer i tapping fra Byglandsfjorden, samt evt. magasinrestriksjoner i Botsvann (sistnevnte av hensyn til landskap og friluftsliv).

**021.Z Hovatn i Otravassdraget.** Kategori 1.1 – høy prioritet. Byglandsbleka var utslagsgivende miljøverdi også for dette revisjonsobjektet, fordi man anså Hovassåni som del av leveområdet (gytelokalitet) til Byglandsbleke. Elva er fraført vann til Hovatn kraftverk, og aktuelt tiltak var minstevannføring til utløpselva fra Hovatnet. Det har imidlertid framkommet av nye vurderinger at Hovassåni har mindre betydning som gyteelv for Byglandsbleke, og dermed at vannslipp har lavere nytte, noe som tilsier at vannforekomsten gis lavere prioritet.

**021.Z Otravassdraget, øvre del.** Kategori 1.2 – lavere prioritet. Plassering i kategori 1.2 innebærer at det er potensial for forbedring av viktige miljøverdier, men forventet miljøgevinst i forhold til antatt krafttap er noe lavere enn for vassdrag i kategori 1.1. Magasinrestriksjoner kan være aktuelt av hensyn til landskap og friluftsliv. Alle reguleringsmagasinene ligger innenfor Setesdal Vesthei – Ryfylkeheiene landskapsvernområde, med leve- og yngleområder samt trekkleier for villrein.

Med bakgrunn i prioriteringene i rapport 49/2013, ble vannforekomstene Flåren til Rysstad (021-1009-R), Tjurrmo til Langeid (021-633-R), Langeid til Åraksfjorden (021-960-R) og Hovassåni (021-4-R) tatt inn på vedlegg 2 ved godkjenningen av den regionale vannforvaltningsplanen i 2016. Dette innebærer at disse vannforekomstene har fått godkjent miljømål som kan medføre krafttap. Tiltaket i Vann-Nett om vannslipp i Hovassåni ble imidlertid avvist i samråd mellom NVE og Statsforvalteren i 2020, ut fra en faglig vurdering fra NORCE LFI om at en eventuell minstevannføring ikke vil være av betydning for blekebestanden. Vannforekomsten antas å ha et fungerende akvatisk miljø i restfeltet. Vannregionmyndigheten har bekreftet at vannforekomsten kan tas ut av vedlegg 2 i forbindelse med oppdatering av vannforvaltningsplanen for perioden 2022-2027.

Det følger av de nasjonale føringene for vannforvaltningsplaner i vassdrag med kraftproduksjon (2014) at det som hovedregel ikke vil være aktuelt å pålegge minstevannføring i bekkeinntak. Ut fra dette vurderer Miljødirektoratet det som mindre aktuelt å pålegge vannslipp fra bekkeinntakene tilknyttet inntakstunnelen til Brokke kraftverk, selv om dette er utpekt som mulige tiltak i rapport 49, men vi ser et klart behov for å gjøre tiltak ved de av disse bekkeinntakene som forårsaker skadelig gassovermetning i Otra fra utløpet av Brokke kraftverk. Dette kan også medføre produksjonstap, noe vi kommer tilbake til.

Vi mener at det må fokuseres på midtre deler av hovedvassdraget mtp. eventuelt behov for økt minstevannføring eller endret vannføringsregime, dvs. innenfor det naturlige utbredelsesområdet for bleke. Dette sammenfaller med vannforekomstene på vedlegg 2 som har godkjent miljømål som kan medføre krafttap (unntatt Hovassåni). De fleste allerede pålagte slipp av minstevannføring er også knyttet til hovedelva. Miljødirektoratet er imidlertid enig med OB i at vannkjemi, gassovermetning og stranding i dag er større utfordringer med hensyn til fisk og vannmiljø enn for liten vannføring. Vi forutsetter likevel at det gjøres nærmere vurderinger av behov for minstevannføring/endret vannføringsregime i tråd med godkjente miljømål og ut fra hensynet til bleke, samt med henblikk på innkomne krav ut fra erfarte skadevirkninger og prioriteringer lokalt.

Eventuelle magasinrestriksjoner av hensyn til landskap og friluftsliv må vurderes ut fra lokale behov og prioriteringer, uavhengig av vannforvaltningsplanen, og vi går vi ikke nærmere inn på dette i vårt innspill.

## Villrein

### *Bakgrunn og relevante føringer*

Villrein er en nasjonal ansvarsart, og Norge har en internasjonal forpliktelse til å ta vare på villreinen og dens leveområder. Norge forvalter de siste rester av vill fjellrein i Europa. Som følge av global tilbakegang på om lag 40 prosent siden 1990, er villreinen regnet som truet (VU/sårbar) på den globale rødlisten (IUCN, Red List of Threatened Species). I Norge har den fram til nå vært regnet som livskraftig, men bruk av arealer i fjellet og forstyrrelser og ikke minst CWD (skrantesyke) legger stadig større press på villreinstammene. I norsk rødliste for arter 2021, som ble lagt fram av Artsdatabanken i november 2021, er villreinen kategorisert som «nær truet», NT. Arealbeslag og fortrengning er sammen med klimaendringer og sykdom den viktigste negative faktoren for villrein.

Det daværende Miljøverndepartementet pekte i 2007 ut ti *nasjonale villreinområder* som er spesielt viktige for villreinenes overlevelse i framtida, og anmodet fylkeskommunene om å utarbeide regionale planer etter plan- og bygningsloven for disse. Setesdal – Ryfylke er et av disse nasjonale villreinområdene, og den regionale planen "Heiplanen" ble vedtatt i 2013. Planen omfatter også Setesdal Austhei villreinområde. Planen har et handlingsprogram som skal vurderes rullert årlig. Det nåværende handlingsprogrammet gjelder for perioden 2020 – 2023, og et av de prioriterte tiltakene er "Avbøtande tiltak for å leggja til rette for funksjonelle leveområde for villreinen. Tiltaka skal vera forankra i tilrådingar frå GPS villreinprosjektet i Setesdal- Ryfylke, NINA rapport 1457, og utformast i samråd med styringsgruppa for GPS prosjektet."

*Kvalitetsnorm for villrein* ble fastsatt ved kgl. res. 23.06.2020 med hjemmel i naturmangfoldloven §13. Formålet med kvalitetsnormen er å bidra til at villrein, og de ulike villreinområdene, forvaltes på en slik måte at internasjonale forpliktelser overholdes, og at nasjonale målsettinger om ivaretagelse av levedyktige bestander innenfor sine naturlige utbredelsesområder nås. Kvalitetsnormen er retningsgivende for myndighetenes forvaltning i alle saker som har betydning for villrein og skal gi myndighetene et best mulig grunnlag for forvaltningen av bestandene og leveområdene, og faktorene som påvirker disse (artikkel 1). Dersom et villreinområde ikke oppnår god eller middels kvalitet etter normen skal det gjennomføres en påvirkningsanalyse for å klarlegge årsakene (artikkel 4). Etter artikkel 5 bør Klima- og miljødepartementet da i samråd med andre berørte myndigheter utarbeide en plan for hvordan kvaliteten likevel kan bli nådd. Slike planer skal avveies mot hensynet til igangværende virksomhet av stor samfunnsmessig betydning i området. Setesdal – Ryfylke er et av de ti villreinområdene som klassifiseres etter kvalitetsnormen i første runde, og resultatene ventes å foreligge i løpet av 1.kvartal 2022.

### *Setesdal – Ryfylke villreinområde*

Setesdal – Ryfylke er vårt sørligste og nest største villreinområde med et totalareal på ca. 7.000 km<sup>2</sup> og et bestandsmål på omkring 4.000 vinterdyr. Området har et oseanisk klima med store nedbørsmengder og liten forekomst av lavbeiter. Villreinområdet er sterkt påvirket av store

vannkraftutbygginger som ble gjennomført på 1970- og 1980-tallet. Etablering av store reguleringsmagasiner har medført neddemming av både beiteområder og viktige trekkveger mellom ulike funksjonsområder for villrein. Dette gjelder ikke minst flerårsmagasinet Blåsjø som er Norges femte største innsjø, og som har ført til alvorlige vandringshindringer både nord – sør og øst – vest i forhold til hvordan villreinen brukte området tidligere. Resultatene fra GPS-prosjekter i området har også vist at oppdemming, veger og ferdsel knyttet til magasinet Store Urar, som er en del av Otra-utbyggingen, utgjør en viktig barriere for villreinens trekk og arealbruk. Magasinene Botsvatn i Otra-utbyggingen og Blåsjø i Ulla – Førre har skapt en trang flaskehals gjennom Steinsbuskaret som villreinen har store problemer med å vandre gjennom, noe som sannsynligvis også har sammenheng med menneskelig ferdsel i området. I sum har inngrepene medført at Setesdal – Ryfylke i dag er funksjonelt delt i et nordområde og et sørområde som i praksis forvaltes som to delbestander. For en nærmere beskrivelse av villreinens arealbruk og relevante problemstillinger i området viser vi til grundig redegjørelse i høringsuttalelser fra Verneområdestyret for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiene og Frafjordheiene (SVR) og fra Villreinemnda for Setesdalsområdet, samt i rapportene fra de gjennomførte FoU-prosjektene.

#### *Vilkårsrevisjoner med tilsvarende problemstillinger*

Vi har uttalt oss i en rekke vilkårsrevisjoner for vannkraftutbygginger som berører nasjonale villreinområder i de siste årene. Kjente problemstillinger knyttet til brutte trekkveier, neddemte beiteareal, forstyrrelser fra infrastruktur, og sekundæreffekter knyttet til økt hyttebygging, fritidsbruk og stinett med utgangspunkt i anleggsveier etc. går igjen i disse utbyggingene. Generelt har vi anmodet om at ulike vassdragskonsesjoner som står overfor vilkårsrevisjon innenfor samme villreinområde blir vurdert i sammenheng – for villreinområdet som helhet – med hensyn til effekter og aktuelle avbøtende tiltak.

Vi har også vist til forskningsprosjektet *Renewable Reindeer* (RenRein), som vil gi forvaltningen viktig ny kunnskap om relevante avbøtende og kompensierende tiltak i villreinområder med omfattende vannkraftinngrep. RenRein-prosjektet har utviklet en metodikk (*OneImpact*) som blant annet beskriver ulike områders habitatverdi, simulerer villreinens mulighet for å trekke mellom ulike funksjonsområder, og estimerer effekten av avbøtende tiltak. Sluttrapporten fra prosjektet er ikke ferdig, men det er oppgitt at den vil komme i 2022 (*Panzacchi M., Van Moorter B., Strand O., Kivimäki I., Særens M., et al - NINA Temahefte 81 in prep.*).

#### *Virkninger for villrein må vurderes på landskapsnivå*

Det er den samlede effekten av ulike naturinngrep og menneskelig ferdsel som er avgjørende for hvordan villreinen bruker sine leveområder. Det er derfor nødvendig å vurdere dette på landskapsnivå, jf. naturmangfoldloven §10 om økosystemtilnærming og samlet belastning. Det er ofte en kombinasjon av ulike typer infrastruktur som medfører barrierer for villreinens trekk og arealutvikelse i viktige funksjonsområder. I alle de tre villreinområdene som har vært studert i RenRein-prosjektet; Setesdal-Ryfylke, Nordfjella og Snøhetta, er det etablert store vannkraftmagasiner med tilhørende anleggsveger. Dette har seinere ført til utvikling av et omfattende sti- og løypenett, turisthytter, private hytter m.v. Magasinene har både medført neddemte beitearealer og vandringshindringer for villreinen slik at den ikke lenger kan bruke sine sesongbeiteområder innenfor hele villreinområdet. En simuleringsstudie av Setesdal-Ryfylke viste at en ved å fjerne alle magasiner etablert etter 1973 ville oppnå en gevinst på 117 km<sup>2</sup>

habitat av beste kvalitet, selv om all annen infrastruktur ble beholdt. Ved å også fjerne all annen infrastruktur var gevinsten formidabel, særlig for funksjonelle forflytningsruter. Disse simuleringene er ikke gjort fordi det er aktuelt å realisere dem, men for å vise hvor omfattende funksjonsendringer og tap av leveområder vannkraftutbyggingen i disse villreinområdene samlet sett har ført til.

Det som er beskrevet ovenfor viser at vi må betrakte hele leveområdet for en villreinbestand under ett når vi skal vurdere negative effekter av menneskelig påvirkning, og mulighetene til å gjennomføre avbøtende tiltak som kan bedre situasjonen. Det gir liten mening å avgrense vurderingene geografisk til en enkelt vassdragskonsesjon, eller å unnlate å ta med i vurderingen effekter som primært skyldes infrastruktur og ferdsel som i utgangspunktet ikke er en del av selve reguleringsinngrepet. I lys av dette mener vi at konsesjonæren bør kunne pålegges å bidra i samarbeidsprosjekter om avbøtende og kompenserende tiltak rettet mot andre inngrep og menneskeskapte forstyrrelser (sekundær- og sumeffekter) innenfor hele villreinområdet.

#### *Departementets vurderinger i Kgl.res. av 23.06.21 om vilkårsrevisjoner for Aura og Hemsila*

Olje- og energidepartementet har ved fastsettelsen av nye konsesjonsvilkår for Aura og Hemsila 23.06.21 gitt følgende vurderinger:

*"Det er den samlede effekten av ulike naturinngrep og menneskelig ferdsel som er avgjørende for hvordan villreinen bruker leveområdene. Det er derfor nødvendig å vurdere påvirkninger og avbøtende tiltak på landskapsnivå. Det er ofte en kombinasjon av ulike typer infrastruktur som medfører barrierer for villreinens trekk og arealunnvikelse i viktige funksjonsområder. Departementet anbefaler derfor at man i revisjonssaker betrakter hele leveområdet for en villreinbestand under ett når man skal vurdere negative effekter av menneskelig påvirkning, og mulighetene til å gjennomføre avbøtende tiltak som kan bedre situasjonen."*

#### *Kunnskapsgrunnlag om villreinens arealbruk og avbøtende tiltak*

Det har siden 2006 vært gjennomført flere brukerstyrte FoU-prosjekter i Setesdal – Ryfylke villreinområde. Prosjektene har vært organisert med et stort antall finansiører og bredt sammensatte styringsgrupper, og har blant annet hatt fokus på kartlegging av villreinens arealbruk ved hjelp av GPS-sendere og utvikling av relevant kunnskap for gjennomføring av avbøtende tiltak. NINA har vært faglig ansvarlig for prosjektene.

Det første prosjektet ble gjennomført i perioden 2006 – 2010, og omfattet også Setesdal Austhei villreinområde. Styringsgruppa for dette prosjektet ble ledet av Sira Kvina kraftselskap. Resultatene er publisert i NINA Rapport 694: Villreinens bruk av Setesdalsheiene. Sluttrapport fra GPS-merkeprosjektet 2006 – 2010 (Strand m.fl. 2011).

Prosjektet ble videreført i et nytt prosjekt med tilsvarende organisering, men som bare omfattet Setesdal – Ryfylke villreinområde. Styringsgruppa, som ble ledet av Statkraft, ønsket et prosjekt som «kan skaffe kunnskap som gjennom forvaltning og tiltak kan bidra til å øke reinens arealbruk. Det ligger ikke i det planlagte prosjektets mandat å skulle innføre nye tiltak, pålegg eller endrete forvaltningsregimer. Men det vil være en naturlig oppgave å foreslå tiltak som kan bidra til at den overordnede målsetningen om økt arealbruk oppnås». Ved prosjektstart ble det besluttet å etablere tre ulike arbeidsgrupper som til sammen skulle dekke de fire



arbeidsområdene som ble beskrevet for prosjektet. Arbeidsgruppene har jobbet med 1. Blåsjøområdet, 2. Veggen Brokke-Suleskard og 3. Bestandsforvaltning. Resultatene er publisert i NINA Rapport 1457: GPS villreinprosjektet i Setesdal – Ryfylke – avbøtende tiltak (Strand m.fl. 2019). Det har også vært gjennomført et eget prosjekt med kartlegging av ferdsel; NINA Rapport 1676: Ferdsel i to fokusområder i Setesdal-Ryfylke villreinområde. Brokke-Suleskardvegen og Blåsjøområdet (Gundersen m.fl. 2019).

De tre arbeidsgruppene i det siste GPS-prosjektet har fremmet konkrete forslag om prioritering av avbøtende tiltak innenfor hver sine temaområder. Det er fra høsten 2021 etablert et eget oppfølgingsprosjekt der det er invitert et bredt utvalg av aktører til å delta i en referansegruppe, og det er under etablering et eget samarbeidsutvalg som skal lede arbeidet. Prosjektet vil bli fulgt opp av Norsk villreinsenter Sør som sekretariat. For nærmere beskrivelse vises det til NVS Notat 12/2021: "Avbøtende tiltak for villrein i Setesdal – Ryfylke 2021. Forslag til prioritering og organisering." Miljødirektoratet mener at dette prosjektet vil kunne bli en god og egnet arena for dialog og samarbeid om prioritering og iverksetting av avbøtende tiltak. Det er også vist til at prosjektet kan bli en egnet samhandlingsarena for oppfølgingen av kvalitetsnormen for villrein, der det er lagt opp til at klassifiseringen av de ti nasjonale villreinområdene skal være klar i løpet av 1.kvartal 2022. Det er Klima- og miljødepartementet som i samråd med andre berørte departementer beslutter om det skal utarbeides tiltaksplaner for villreinområder som ikke oppnår god eller middels kvalitet. Dersom slikt arbeid blir igangsatt i Setesdal – Ryfylke er det både naturlig og nødvendig at en bygger videre på det omfattende arbeidet med kunnskapsinnhenting og utredning av avbøtende tiltak som allerede er gjennomført.

#### *Regulanten sine vurderinger i revisjonsdokumentet*

I revisjonsdokumentet kap. 7.7 viser Otteraaens Brugseierforening (OB) til at villrein var et viktig tema i konsesjonsbehandlingen og i anleggsfasen av Store Urevatn, og det hevdes flere steder i dokumentet at virkningene for villrein er i tråd med det som var forventet. Til dette vil vi bemerke at det neppe var noen som forutså de omfattende sumvirkningene de store kraftutbyggingene har fått for hele villreinområdets funksjonalitet, slik det i dag er dokumentert gjennom de gjennomførte FoU-prosjektene. Derfor er det heller ikke tilfredsstillende å bare gjøre en konkret og lokal vurdering av hvert enkelt reguleringsinngrep for seg, slik vi har omtalt ovenfor. At konsekvensene ble som forventet kan ikke være noe argument for at OB ikke skal bidra til å forbedre forholdene for villreinen. Det er imidlertid positivt at de har satt i gang prosess med å regulere og begrense ferdselen på anleggsvegen til Store Urar utenom vilkårsrevisjonen, og at de signaliserer vilje til fortsatt deltakelse i prosjekter og tiltak. Vi er likevel ikke enig i at dette løses best bare gjennom innføring av standardvilkår, og viser til fastsetting av reviderte konsesjoner for Aura og Hemsil i juni 2021, samt for Holsvassdraget nå i februar 2022, der regulantene ble pålagt å bidra inn i et felles villreinfond som eget vilkår i konsesjonen.

#### *Villreinfond*

Pålegg om villreinfond har nylig aktualisert seg i vilkårsrevisjoner, for avsetning av midler fra regulanter til avbøtende tiltak i berørte villreinområder. Miljødirektoratet mener at dette vil være en god løsning, forutsatt at størrelsen og innretningen av fondet gir reelle muligheter for å finansiere aktuelle tiltak. I reviderte konsesjonsvilkår for hhv. Aurareguleringen og Hemsilreguleringen, som ble fastsatt i statsråd 23.06.2021, ble det pålagt opprettelse av villreinfond på hhv. 10 mill. og 2 mill. kroner som skal brukes på undersøkelser og tiltak av

hensyn til de berørte villreinbestandene. Tilsvarende ble det pålagt å bidra til villreinfond for Nordfjella-stammen med 8 mill. kroner i reviderte konsesjonsvilkår for Holsvassdraget 18.02.2022. Olje- og energidepartementet har i kgl.res. gitt følgende vurderinger av dette:

*"Når det gjelder behov for kunnskap om øvrige tiltak er det slik departementet ser det betydelig usikkerhet om hvilke tiltak har best effekt, og hva de ulike tiltakene vil koste. Usikkerhet bør ikke medføre at forvaltningen unngår å treffe tiltak av hensyn til arter og naturtyper, jf. naturmangfoldloven. Etter vassdragsreguleringsloven § 17 kan det settes vilkår om at konsesjonæren yter tilskudd til et fond som skal fremme blant annet fisk, vilt og friluftsliv i kommunen eller andre særskilte formål. Tilskuddet kan enten skje ved betaling av et passende engangsbeløp eller ved årlige utbetalinger.*

*Departementet mener det i denne saken er nødvendig at det opprettes et villreinfond som kan brukes til å finansiere nødvendige utredninger og gjennomføring av prioriterte avbøtende tiltak i hele villreinområdet. Departementet foreslår at regulanten betaler et engangsbeløp for å ivareta villreinbestanden i området. Regulanten pålegges derfor å bidra med 2 mill. kroner (Hemsil). Fondet skal innrettes slik at også andre aktører som finansierer tiltak av hensyn til villrein kan bidra inn til samme fond, f.eks. midler som tildeles fra Miljødirektoratet o.l. I villreinområder der det finnes flere konsesjoner vil andre regulanter som påvirker samme bestand forventes å i fremtiden bidra til et felles fond for hele villreinområdet, etter hvert som konsesjonene kommer opp til vilkårsrevisjon. Fondet skal forvaltes av en egen styringsgruppe bestående av NVE, miljømyndighetene, regulanten, evt. øvrige bidragsytere og de berørte kommunene. Det forutsettes at tiltakene som iverksettes skal komme den berørte villreinbestanden til gode. Tiltakene som iverksettes må ses i sammenheng med andre prosjekt på villrein i Norge."*

I OEDs retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår fra 2012 gis det føringer om at næringsfond, andre økonomiske vilkår eller økonomisk kompensasjon for miljøulemper bare vil være aktuelt i vilkårsrevisjoner når det foreligger helt spesielle hensyn. Miljødirektoratet mener at hensyn til villrein som nasjonal ansvarsart, som nå også er kategorisert som nær truet (NT) på Norsk rødliste for arter 2021, er et slikt spesielt hensyn. Dette er nå også bekreftet gjennom de reviderte konsesjonene for Aurareguleringen og Hemsilreguleringen. Etablering av viltfond ut fra hensynet til villrein vil være et velrettet grep for å kanalisere bidrag fra regulanten til spleiselag/samarbeidsprosjekter rettet mot sumeffekter av påvirkninger og relevante avbøtende og kompenserende tiltak i influensområdet (f.eks. flytting av hytter, omlegging av stier/ferdselsveier etc). Vi viser også til kvalitetsnormen for villrein som ble fastsatt i 2020, der det er intensjonen at det skal utarbeides tiltaksplaner i samråd med andre berørte myndigheter for å forbedre tilstanden i villreinområder som ikke oppnår god eller middels kvalitet.

I villreinområder med reguleringsinngrep gjennom ulike konsesjoner som har påvirket hele leveområdets funksjonalitet, vil det være rimelig at det betales inn til et felles villreinfond for hele området etter hvert som konsesjonene kommer opp til vilkårsrevisjon. Dette bekreftes også som prinsipp gjennom de reviderte konsesjonene for Aurareguleringen, Hemsilreguleringen og nå nylig i Holsreguleringen. Innbetalingen til fondet må være tilstrekkelig til at det gis en realistisk mulighet for å gjennomføre aktuelle prosjekter og tiltak. I lys av dette mener vi at størrelsen på villreinfond kan variere mellom ulike villreinområder, avhengig av både størrelsen på villreinområdet, omfanget av reguleringer og behovet for tiltak. Der det er flere konsesjoner i



samme villreinområde kan det være aktuelt å differensiere innbetalingen, for eksempel basert på størrelsen på kraftproduksjonen eller omfanget av reguleringsinngrepene knyttet til den enkelte konsesjon. I denne sammenheng viser vi til at det i Setesdal – Ryfylke er mange store konsesjoner som nå er oppe til vilkårsrevisjon noenlunde samtidig, og at flere av disse er betydelig større enn Aura når det gjelder årsproduksjon og berørt villreinareal. Vi vil også påpeke at flere av de anbefalte tiltakene vil være kostbare å gjennomføre, og at den årlige avkastningen av fond vil være lav med dagens rentenivå. Det er derfor viktig å finne fram til en finansieringsmodell som kan sikre en målrettet gjennomføring av avbøtende tiltak over tid.

### Byglandsbleke

Bleka i Byglandsfjorden gjennomfører hele livssyklusen i ferskvann, og er sammen med Namsblanken Norges eneste gjenlevende relikte laksestamme. Dette gjør den til en av Norges mest spesielle fiskebestander, med nasjonal verneverdi. De kombinerte effektene av forsuring og vassdragsregulering førte bestanden til randen av utryddelse på slutten av 1960-tallet. For å redde bleka ble det satt i gang et stort arbeid som sikret en stamfiskbestand og etterfølgende utsettinger fra 1979. I de femti årene som har gått siden sammenbruddet har miljøforvaltningen sammen med Otteraaens Brugseierforening og Bygland kommune iverksatt en rekke tiltak for å sikre bleka. Disse tiltakene har sammen med avtagende forsuring gjort at bleka nå er på vei til å reetableres som en naturlig bestand.

Blekeprosjektet ble startet opp i 1999 og pågår fortsatt. Den overordnede målsetningen har vært og er å frambringe kunnskap om hvilke tiltak som er best egnet til å sikre en selvreproduserende, og på sikt høstbar bestand. Det er også en målsetning å legge til rette for at bleka på sikt reetableres innenfor hele det opprinnelige utbredelsesområdet. Siste rapport fra Blekeprosjektet ble publisert i august 2021<sup>1</sup>, og oppsummerer status, trusler og anbefalte tiltak basert på undersøkelser i årene 2018-2020. Rapporten utgjør et viktig kunnskapsgrunnlag for denne vilkårsrevisjonen.

Fram til bestandssammenbruddet på 1960-tallet var bleka vanlig utbredt i Otravassdraget fra Kilefjorden i sør til Hallandsfossen i Valle i nord, og det var kjent at store mengder bleke foretok gytevandring fra Byglandsfjorden og opp til kjente gyte- og oppvekstområder i Otra. Utbredelsesområdet har blitt innsnevret som følge av dammen på utløpet av Byglandsfjorden, og av Tjurrmodammen oppstrøms, og Byglandsfjorden utgjør i dag kjerneområdet for bestanden.

#### *Oppstrøms Byglandsfjorden*

Blekebestanden er etter alt å dømme selvreproduserende i Byglandsfjorden i dag, men ikke nord for Ose, dvs. oppstrøms Åraksfjorden. En reetablering av bleke i Otra oppstrøms fjorden vil gi en betydelig styrking av bestanden som helhet. Å få i gang det gamle vandringsmønsteret mellom Byglandsfjorden og Otra står derfor helt sentralt i det langsiktige arbeidet med å reetablere blekebestanden. Det er innslag av tilsynelatende gode gyte- og oppvekstområder på den ca. 13 km lange **strekningen fra Ose opp til utløpet av Hekni kraftverk**, og sporadisk påvisning av gyting tyder på en begynnende reetablering. Men det er stilt spørsmål om denne viktige strekningen går fra å være et elvehabitat i gytetiden til å være et mer innsjøhabitat når høyere

---

<sup>1</sup> Barlaup m.fl. 2021. Bleka i Byglandsfjorden – Status, trusler og anbefalte tiltak. NORCE LFI rapport nr. 422.

vannstand i Byglandsfjorden gir oppstuvende effekt oppover i Otra. I så fall kan strekningen ha blitt betydelig forringet som oppveksthabitat for bleka. Helt nylig har også episodisk tørrlegging på strekningen blitt påpekt som et mulig problem (meddelt i epost fra Bjørn Barlaup, NORCE LFI, 09.02.2022). Raske endringer i kjøringen av Brokke og Hekni kraftverk kan føre til stranding av yngel og gyteområder nedstrøms utløpet av Hekni kraftverk. Historiske dokumenter peker på tørrlegging av gyteplasser på denne strekningen som en viktig årsak til bestandskollapsen, og observasjoner kan tyde på at dette er en aktiv trussel. Dette er forhold som er viktige å få undersøkt, slik at en kan identifisere behov for tiltak for å sikre gyteplassene og dermed øke sannsynligheten for reetablering på strekningen. Miljødirektoratet anmoder om at disse problemstillingene knyttet til vannstandsfluktuasjoner avklares i forbindelse med revisjonsprosessen.

Den ca. 7,5 km lange **minstevannføringsstrekningen fra Tjurrmodammen** til utløpet av Hekni kraftverk innehar partier med gode oppvekstområder, men svært få gyteområder. Flere av de 11 tersklene på strekningen har en negativ effekt på habitatet, og terskelbassengene utgjør ca. 45 % av elvearealet. Driftsstans i Hekni kraftverk kan på kort varsel gi store overløp i det fraførte elveavsnittet og raske vannstandsendringer. Det er anbefalt fra Blekeprosjektet å modifisere eller rive terskler på strekningen kombinert med habitatforbedrende tiltak. I tillegg å undersøke forekomst av store overløp og vannstandsendringer på strekningen, hvilken effekt dette har på fisk, og muligheten for å redusere slike hendelser.

Miljødirektoratet anmoder om at forekomst og biologisk effekt av store overløp og vannstandsendringer både på fraført strekning og nedstrøms utløpet av Hekni kraftverk vurderes i forbindelse med denne revisjonssaken. Problemstillingene antas å berøre samspill/følgeeffekter i driftsmønsteret mellom Brokke og Hekni kraftverk, samt prosedyrer for lastendring og driftsstans. Vi er innforstått med at konsesjonen for Hekni kraftverk i utgangspunktet ikke er del av revisjonssaken, men mener det bør vurderes omgjørings sak etter vannressurslovens § 28 dersom driftsmønsteret inkl. stansprosedyrer viser seg å vesentlig begrense mulighetene for reetablering av bleke på de viktige strekningene nedover fra Tjurrmodammen.

**Gassovermetning** har blitt dokumentert i Otra nedenfor Brokke kraftverk siden 2011, og er sammenfattet i flere rapporter fra NORCE LFI. Episodisk gassovermetning har ført til at den ca. 2 km lange strekningen fra utløpet av Brokke kraftverk ned mot Rysstadbassenget er nærmest fisketom. Strekningen er dermed ikke egnet verken for bleke eller ørret, og kan i perioder med gassovermetning også virke som en vandringsbarriere for bleke opp mot det opprinnelige vandringshinderet ved Hallandsfossen. Overvåkingen har dokumentert at slike episoder opptrer som en "hale" med overmettet vann ned til Tjurrmodammen, og periodevis helt til Ose. Deflektoren som er installert for avgassing av vannet på innløpet til minstevannstrekningen ved Tjurrmo har imidlertid hatt en god, men ikke tilstrekkelig effekt.

Gassovermetningen fra Brokke kraftverk oppstår ved at luft trekkes med vannet ned i bekkeinntakene på overføringstunnelen til Brokke, og de største konsentrasjonene av gassovermetning inntreffer ifølge OB når vannføringen er høy i bekkeinntakene og kraftverket samtidig går med full last. Det er enighet om at det er inntakenes utforming som er sannsynlig årsak til problemene, og det har vist seg at det trolig er flere bekkeinntak, avhengig av

vannføring, som skaper utfordringene. Videre undersøkelser av effekt, influensområde og mulige tiltak for å redusere gassovermetningen pågår. Det forskningsråd støttede prosjektet SUPERSAT, hvor Otra inngår som studieområde, har som et viktig mål å utvikle tekniske løsninger som bidrar til å redusere gassovermetning.

Ut fra skadevirkningen som er dokumentert, og som hindrer reetablering av bleke i det opprinnelige utbredelsesområdet i Otra, mener Miljødirektoratet at det i ytterste konsekvens bør vurderes helt eller delvis stenging av utpekte bekkeinntak som forårsaker gassovermetningen ved Brokke kraftverk, gitt at pågående forskning ikke kommer opp med andre effektive tiltak. Vi viser i denne forbindelse til post 18 om luftovermetning i gjeldende konsesjon for fortsatt regulering av Byglandsfjord m.m. (2003), jf. tilsvarende post 19 i konsesjonen for diverse overføringer til Brokke kraftverk (2003). En mulig løsning kan være å bare tillate bruk av disse bekkeinntakene når Brokke kraftverk står/går på lav last, hvor vann fra inntakene ledes motsatt vei til Botsvann der det vil luftes ut. Bekkeinntakene vil dermed likevel kunne bidra til oppmagasinering i Botsvann i perioder når det ikke er betydelig produksjon ved Brokke kraftverk. Muligheten for dette avhenger naturligvis av hvilke og hvor mange inntak det konkret gjelder, og antagelig av hvor på tilløpstunnelen inntaket er plassert, og vil innebære produksjonstap av uvisst omfang. Vi minner imidlertid om at påvirket strekning i Otra sammenfaller med vannforekomstene som har fått godkjent miljømål som kan medføre krafttap, og mener derfor at slike tiltak kan være akseptable. Miljødirektoratet forutsetter samtidig at gjeldende vilkår om luftovermetning videreføres i den reviderte konsesjonen.

OB mener at **målet om en vandrende blekebestand** fra Byglandsfjorden og opp til Hallandsfoss i dag framstår som et særdeles vanskelig mål og nå, og at dagens kunnskap tilsier at innsatsen i første rekke bør legges i å etablere en selvreproduserende bestand nord i Åraksfjorden og utbyggingsstrekningen for Hekni kraftverk opp til dam Tjurrmo. Ifølge NORCE er det sannsynlig at dette vil ta en del tid, og OB imøteser en diskusjon om hvorvidt målet bør endres slik at innsatsen fokuseres på strekningen nedstrøms dam Tjurrmo. Dagens kunnskap tilsier etter OBs vurdering at utfordringene med å få bleka til å vandre helt fra Åraksfjorden opp til Hallandsfossen er uforholdsmessig store. Økte krav til minstevannføring ut fra eller forbi Brokke kraftverk vil ifølge OB ikke bedre forholdene for fisk i området med tanke på de utfordringene som er omtalt over. Det er heller ikke fremmet forslag om økte minstevannføringslipp fra fagmiljøet.

Miljødirektoratet er enig med OB i at innsatsen i første rekke – i et mellomlangt perspektiv – bør rettes mot reetablering på strekningen Åraksfjorden-Tjurrmodammen, og med vekt på minstevannføringsløpet hvor avgassing av vannet har effekt. Fra miljøforvaltningens side ønsker vi imidlertid ikke å gi slipp på det mer langsiktige målet om å reetablere bleke i hele det opprinnelige utbredelsesområdet opp til Hallandsfossen. Det tas i den forbindelse sikte på å etablere fiskepassasje ved dam Tjurrmo dersom blekebestanden gjenopptar det gamle vandringmønsteret mellom øvre Otra og Byglandsfjorden, og forutsatt at problemene med gassovermetning er tilstrekkelig redusert. Deretter kan det også være aktuelt å vurdere økt minstevannføring på strekningen oppstrøms utløpet av Brokke. Per i dag er imidlertid bekkeinntak som forårsaker gassovermetning klart prioritert med tanke på tiltak som kan medføre produksjonstap.

**Utbedring/ombygging av terskler og habitattiltak** kan normalt følges opp innenfor standardvilkårene. OB bemerker imidlertid at flere av tersklene er bygget med bakgrunn i skjønn og begrunnet i allmenne interesser, og at det dermed er juridiske aspekter som må avklares. Vi anmoder om at dette belyses i forbindelse med revisjonsaken, for å få avklart mulighetene for utbedring av tersklene på minstevannføringsstrekningen nedstrøms Tjurrmo gjennom pålegg etter standardvilkår.

#### *Manøvrering av Byglandsfjorden*

På begynnelsen av 2000-tallet ble det påvist omfattende stranding av blekas grunne gyteområder ved Vassenden i Byglandsfjord. Dette skyldtes et typisk reguleringsregime hvor vannstanden i blekas gytetid i desember var høy og at fjorden påfølgende vinter ble tappet ned slik at eggene i gytegroppene ble tørrlagt og døde. Etter dette har Otteraaens Brugseierforening innført et miljøbasert vannstandsregime som går ut på å holde en lav vannstand i gytetida, og deretter holde vannstanden den påfølgende vinteren på et nivå som sikrer at gytegroppene ikke blir tørrlagt. I kombinasjon med at restaurerte gyteplasser er anlagt og tatt i bruk av bleka på tilstrekkelig dyp (under kote 200), har tiltaket medført at omfanget av stranding nå er kraftig redusert og at eggoverlevelsen følgelig generelt har vært høy (>85 %). Det er gjort tilpasninger av vannstandsregimet for å gjøre det realiserbart i forhold til mye høstnedbør de senere årene, som nå består i å holde vannstanden i gytetida opp mot kote 201,5, og som har vist seg å ivareta hensynet til naturlig rekruttering selv om fjorden kan tappes ned mot kote 200 fram mot vårflommen. Miljødirektoratet mener at dette prøveregimet nå bør formaliseres i reglementet, noe som er et anbefalt tiltak i siste rapport fra Blekeprosjektet.

#### *Nedstrøms Byglandsfjorden*

På strekningen nedstrøms dam Byglandsfjord er det jevnlig funnet naturlig rekruttert bleke, og det er sannsynlig at bestanden delvis opprettholdes av fisk som gjennomfører hele livssyklusen på strekningen. Denne delbestanden har imidlertid ikke mulighet til å gjennomføre sitt opprinnelige vandringsmønster inn i Byglandsfjorden, siden dammen er et absolutt vandringshinder. Etablering av fiskepassasje forbi dammen vil være et første skritt mot å reetablere dette vandringsmønsteret, noe som nå ser ut til å finne en løsning i forbindelse med etablering av Syrtveit kraftverk (under planlegging).

På grunn av varierende vannslipp forbi dam Byglandsfjord forekommer det episoder med relativt raske vannstandsendringer. Ved slike episoder er det flere ganger funnet strandet bleke og ørret på strekningen nedstrøms dammen. Det er under utarbeidelse en analyse av vannføringsregimet og vannstandsendringene, og effekten dette har på blekebestanden. Miljødirektoratet anmoder om at resultatene fra denne analysen benyttes til å vurdere behov for et mer miljøbasert tapperegime uten raske endringer. Vi er samtidig kjent med at dette kan bli ivaretatt innenfor reglementet som vil bli fastsatt for Syrtveit kraftverk.

#### *Anadrom strekning*

Otra har en anadrom strekning på nærmere 20 km opp til Vigelandsfossen i Vennesla. Den stedeagne anadrome laksestammen i Otra betraktes som utdødd som følge av forurensing og industriforurensing som ble sanert først utpå 1990-tallet, og dagens stamme har opphav i omkringliggende vassdrag. I 2005 ble fangstene dominert av egenrekruttert laks for første gang

siden utryddelsen av bestanden. Ungfiskundersøkelser har vist stor variasjon i tetthet av årsyngel laks mellom årene i både sidebekkene og hovedelva, og gjennomgående svært lave tettheter av eldre laksunger i hovedelva. Episodisk eksponering for surt vann er angitt som en mulig årsak til stor mellomårsvariasjon i sidebekkene, mens de svært lave tetthetsestimatene for laksunger i hovedvassdraget kan skyldes mangel på skjul og hulrom, noe som ble identifisert som flaskehals ved habitatkartlegging av den anadrome strekningen i 2020 (Gabrielsen m.fl. 2020<sup>2</sup>). Kraftproduksjonen anses også å påvirke ungfiskproduksjonen. Gytebestandsoppnåelse og høstbart overskudd vurderes imidlertid som god i siste femårsperiode (2015-2019).

Vannføringsregimet i den nedre, anadrome delen av vassdraget er sterkt endret som følge av reguleringene i øvre del av Otra. Historisk var det lav vannføring i vinterperioden og høy vannføring om våren, og flomtoppene var høyere. OB beskriver situasjonen som følger: Reguleringene i vassdraget gir en utjevning av vannføringen i nedre Otra. Uten reguleringene ville en fått svært lav vannføring i perioder med lavt tilsig, som i vintermånedene januar-mars og dels om sommeren enkelte år. Alminnelig lavvannføring ved Heisel er under 25 m<sup>3</sup>/s. Magasinkapasiteten i øvre del av vassdraget har bidratt til reduksjon av flomtopper, og Byglandsfjorden er helt sentral for å kunne dempe flom i nedre del av vassdraget. OB benytter Byglandsfjorden aktivt innenfor gjeldende manøvreringsreglement, for å unngå vanntap forbi kraftverkene i nedre del av Otra ved å holde tilbake vann i perioder med høyt tilsig til Byglandsfjorden eller til restfeltet nedstrøms.

Det er kjent at reduksjon i vannføringen kan medføre at lakseunger strander og gytegroper tørregges. Det framkommer i revisjonsdokumentet at erfaringer tilsier at vannstanden i sjøen og vannføring i Otra, sammen med utforming av elvesenga, har betydning for omfanget av stranding av rogn og yngel. Dette inntreffer i den nederste delen av Otra, sør for Kvarstein bro, og kan anses som en naturlig prosess i elva. OB sier seg enig med kravstillerne (Otra Laxefiskelag og kommunene) om at det er viktig å unngå plutselige endringer i vannføringen på anadrom strekning som følge av produksjonsendringer. OB har derfor etablert prosedyrer for nedkjøring av kraftverkene for å redusere risikoen for stranding av yngel. Det er i dag krav om minstevannføring på 50 m<sup>3</sup>/s ved målested Heisel fra vårflorens kulminasjon til 1. september, og ellers kun krav om slipp av 15 m<sup>3</sup>/s ut av Byglandsfjorden gjennom hele året. Ut fra en helhetlig betraktning vurderer OB at det kan være berettiget at kravet om å opprettholde 50 m<sup>3</sup>/s på Heisel skjerpes til å gjelde hele året, noe de foreslår tatt inn i manøvreringsreglementet. Samtidig er de villig til å bidra i samarbeidsprosjekt for å trygge gyte- og oppvekstforholdene for laks nedstrøms Vigelandfossen, og mener med dette at henynet til laks og kraftproduksjon ivaretas på den beste måten.

Miljødirektoratet ser positivt på et videre samarbeid om habitatjusteringer som kan bidra til å begrense strandingsproblematikk og bedre produksjonsforholdene for lakseunger. Vi anser det også som gunstig å sikre en helårs minstevannføring som kan gi bedre sikring mot tørrfall av elvesenga, men vil bemerke at den foreslåtte vannføringen uansett sjelden har vært underskredet. Forslaget vil imidlertid ikke bidra til en større grad av vannføringsvariasjon, som kunne være mer gunstig mht. naturlig sedimentdynamikk (habitatvedlikehold) og

---

<sup>2</sup> Gabrielsen m.fl. 2020. Otra – Habitatkartlegging av lakseførende strekning og i 6 utvalgte bekker i 2020. NORCE LFI Rapport nr. 395.

vandringsadferd hos anadrom fisk, og kan snarere bidra til en ytterligere utjevning av vannføringen gjennom sesongene. Vi viser i denne forbindelse til innspill fra Statsforvalteren i Agder relatert til flomdynamikk, hvor det påpekes at konsekvensene av endret sesong- og flomdynamikk ikke er tilstrekkelig avklart. Vannføringen i nedre del av Otra gikk historisk i vårflom fra uti april til midten av juli, for å ha sterkt varierende vannføring resten av året. Flomperiodene er nå skiftet ut med lavvannsperioder, mens når det tradisjonelt var lavt tilsig er det nå høy vannføring. Vi er enig med Statsforvalteren i at fremfor en stabil minstevannføring på 50 m<sup>3</sup>/s, kan det være mer interessant med en vannbank som kan benyttes til å etablere en mer naturlig vannføringsdynamikk til fordel for habitatvedlikehold (vasking av gytesubstrat) og vandringsforhold. Dette kan innebære å gå noe ned på vannføringen i perioder, for deretter å kunne etterligne flommer. Vi viser i denne forbindelse til "byggekloss"-tilnærmingen innenfor miljødesign i regulerte laksevassdrag.

## Andre forhold

### *Krypsiv*

Det er utfordringer knyttet til problemvekst av krypsiv i regionen, og krypsiv tar av ukjent årsak over stadig større områder i elvene, herunder i Otra. I forbindelse med fornyingen av konsesjonen for Byglandsfjorden og "fjellsjøene" i 2003 ble det fastsatt et eget vilkår der OB ble pålagt å betale inn 20 millioner kroner til et eget fond til undersøkelser og tiltak for å redusere begroing og forsuring i Otravassdraget. I tillegg ble OB pålagt å betale inn 1 million kroner til det samme fondet i forbindelse med konsesjonen for de nye overføringene Brokke Nord-Sør. Fondet forvaltes av en egen styringsgruppe. Tiltaksgrupper knyttet til vassdragsstyrene for øvre og nedre Otra søker om finansiering fra fondet og organiserer tiltak mot krypsiv. "Krypsivprosjektet på Sørlandet" (KPS), som jobber med problemvekst av krypsiv i alle de store vassdragene i regionen, bidrar med å finansiere forskning for å avklare årsaken(-e) til den økte krypsivveksten. Både vassdragsregulering og kalking inngår blant faktorer som er vurdert å kunne bidra, men forskningen har vist at ingen av de aktuelle faktorene alene kan forklare problemvekst. Det er imidlertid tydelig at kraftproduksjon ikke bare påvirker de hydrologiske forholdene i elvene, men også endrer vannkjemien med høyere konsentrasjoner av ammonium og CO<sub>2</sub>, to viktige faktorer for plantevekst.

Omfattende krypsivvekst oppleves som et stort problem av brukerinteressene og kommunene i vassdraget. Miljødirektoratet forutsetter derfor at vilkåret om et krypsivfond videreføres i den reviderte konsesjonen, og at det vurderes å pålegge nytt innskudd i fondet dersom aktiviteten de senere årene har tæret mye på fondskapitalen.

### *Forsuring og kalking*

Otra ble i likhet med resten av Sørlandsregionen hardt rammet av sur nedbør, noe som tilskrives en lite fordelaktig kombinasjon av nærhet til utslippskilder og tungt nedbrytbar berggrunn som gir lav tålegrense for forsuring. Et karakteristisk trekk for nedbørfeltet til Otra er imidlertid forekomsten av berggrunn som er mer motstandsdyktig mot forsuring i de nordlige fjellområdene, der størsteparten av reguleringsmagasinene og overføringene befinner seg. Her har det også vært langt mindre belastning med sur nedbør enn lenger sør. Mye av tilsiget fra den øvre delen kommer via de store reguleringsmagasinene og ut i hovedelva via Brokke kraftverk.



Nedstrøms Brokke er mange av sidebekkene til Otra sterkt påvirket av forsurening, og i perioder når det tappes lite fra reguleringsmagasinene i fjellet kan sidebekkene dominere og bidra til forsurening i hovedelva. Sidebekkene som er tatt inn på tilførselstunnelen til Brokke påvirker på denne måten når disse utgjør en vesentlig del av vannføringen gjennom Brokke kraftverk. Byglandsfjorden er også reguleringsmagasin for elvekraftverkene lengre nedstrøms, og i perioder når det slippes lite vann herfra, ofte sammenfallende med nedbørsperioder da sidebekkene nedover bidrar med tilstrekkelig vann til kraftproduksjonen, vil det kunne oppstå sure episoder også i den nedre, anadrome delen av elva. Problemstillingene er nærmere beskrevet av Hindar m.fl. (2018)<sup>3</sup>.

Reguleringene i Otra har med dette endret forsureningssituasjonen i vassdraget betydelig i rom og tid. Selv om dagens vannkjemi i Otra er betydelig bedre enn på 1980- og 1990-tallet, viser det vannkjemiske overvåkingsprogrammet at mange av sidebekkene fortsatt er svært sure og at hovedelva også tidvis kan ha forurensningsepisoder som potensielt kan være skadelig for laksefisk. Miljøforvaltningen har derfor finansiert etablering og drift av flere kalkdoseringsanlegg for avsyring vannet på strategiske steder både i den øvre og nedre delen av vassdraget, og kalkingstiltakene har vært under opptrapping inntil helt nylig (2021). Dette inkluderer nå et anlegg ved utløpet av Brokke kraftverk (sikring av den blekeførende strekningen som er under reetablering oppover fra Åraksfjorden), to anlegg i sidevassdraget Dåsåna (sikring av en delpopulasjon av bleke som er under reetablering), et anlegg ved Iveland kraftverk (for å avsyre episoder med flom i sidevassdragene ned i anadrom strekning), samt et mindre anlegg i Høiebekken (sidebekk innenfor anadrom strekning). Effektovervåkingen rapporteres innenfor hhv. Blekeprosjektet og Miljødirektoratets tiltaksovervåking i kalkede laksevassdrag<sup>4</sup>, sist for overvåkingsåret 2020.

Samlet er det investert betydelige midler over statsbudsjettet til de ovennevnte kalkingstiltakene. I konsesjonen for fortsatt regulering av Byglandsfjord m.m. i Otravassdraget fra 2003 er det tatt inn et eget vilkår om at konsesjonæren plikter å delta i finansiering av tiltak mot forsurening i henhold til en plan for hele vassdraget (post 8 naturforvaltning, romertall I, bokstav e). En slik plan anses nå å være igangsatt, og Miljødirektoratet forutsetter at likelydende vilkår videreføres i den reviderte konsesjonen.

#### *Behov for en helhetlig miljø- og biotoptiltaksplan*

Miljødirektoratet viser til høringsinnspillet fra Statsforvalteren i Agder som retter seg mer inn mot biotoptiltak enn minstevannføring. Det foreslås at regulanten bør bekoste utarbeidelse og iverksettelse av en helhetlig miljø- og biotoptiltaksplan for berørte vannforekomster innenfor utbyggingen, som kan ha stor miljøgevinst framfor et generelt krav om vannslipp med høy kostnad. Utarbeidning og gjennomføring av slike tiltaksplaner kan følges opp innenfor standardvilkår. Ved å samtidig innføre en prøveperiode for nytt manøvreringsreglement, vil man etter en nærmere evaluering kunne justere inn et tilpasset vannslipp som optimaliserer effekten av de utførte biotoptiltakene. Miljødirektoratet mener at en slik tilnærming er fornuftig.

---

<sup>3</sup> Hindar, A., Haraldstad, T., Høgberget, R. og Kaste, O. 2018. Forsuringssstatus og forslag til tiltaksstrategi for Otravassdraget lakseførende strekning. NIVA-rapport 7320.

<sup>4</sup> Miljødirektoratet rapport M-2182 (2021). Kalking i laksevassdrag skadet av sur nedbør. Tiltaksovervåking i 2020.

### *Prøvereglement*

Miljødirektoratet anbefaler at oppdatert manøvreringsreglement gis en prøvetid på minimum 5 år, som gir rom for justering av vannslipp etter at aktuelle tiltak er utført og evaluert.

Hilsen  
Miljødirektoratet

*Dette dokumentet er elektronisk godkjent*

Torfinn Sørensen  
avdelingsdirektør

Raoul Bierach  
seksjonsleder