



## KONGELIG RESOLUSJON

Olje- og energidepartementet  
Statsråd: Terje Aasland

Ref.nr.:  
Saksnr.: 17/20  
Dato: 27. januar 2023

### **Konsesjon til Trøandsfos AS til fortsatt drift av Trøandsfos kraftverk i Kvina i Kvinesdal kommune**

#### **I – Innledning.**

Trøandsfos kraftverk i Kvinavassdraget er det nederste kraftverket i Kvinavassdraget. Kraftverket er et konsesjonsfritt elvekraftverk og produserer om lag 29 GWh/år. Trøandsfos kraftverk eies av Trøandsfos AS, som igjen eies av Orkla.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) vedtok i brev av 6.5.2009 å kalle inn Trøandsfos kraftverk til konsesjonsbehandling og gi konsesjon på nærmere fastsatte vilkår, med hjemmel i vannressursloven § 66. Grunnlaget for vedtaket var kraftverkets negative effekter for laksebestanden i Kvina. Vedtaket ble påklaget av Trøandsfos AS til Olje- og energidepartementet (OED) den 28.5.2009.

OED opprettholdt i brev av 24.6.2015 NVEs vedtak om innkalling, og vurderte at ulempene kraftverket medførte for laks i Kvina er av en slik karakter at det omfattes av vilkåret om «særlige tilfelle» i vannressursloven § 66. Samtidig avgjorde departementet at NVEs konsesjonsvedtak var ugyldig på grunn av saksbehandlingsfeil og at nytt vedtak i konsesjonssaken skulle fattes.

Trøandsfos AS søkte i 2015 om tillatelse til videre drift av Trøandsfos kraftverk, og foreslo en rekke tiltak for å bedre forholdene for oppvandring og utvandring av fisk forbi Trøandsfos kraftverk. NVE sendte 20.12.2016 innstilling til departementet med forslag om å gi konsesjon til kraftverket.

Departementet har sendt NVEs innstilling på høring til berørte kommuner og fylkeskommuner. Departementet tilrår at det gis konsesjon til Trøandsfos kraftverk i tråd med NVEs innstilling, med krav til bl.a. minstevannføring og fiskepassasje. Tillatelsen gis ved kgl.res. med hjemmel i vannressursloven § 8. Utkast til kgl.res. er forelagt berørte departementer i tråd med retningslinjen «Om statsråd». Vedtak i saken er fattet samtidig som kgl.res. for revisjon av Sira- og Kvinareguleringene og kgl.res. om tillatelse til overføring av Knabeåni og Sollisåna til Homstølvatnet. Det er samtidig også fattet vedtak om avslag til regulering av Ytra Skreåvatnet. Alle sakene henger sammen ettersom de påvirker Sira- og Kvinavassdragene.

## **II - NVEs innstilling**

I NVEs innstilling til departementet av 20.12.2016 heter det:

**«Etter en helhetsvurdering av planene og de foreliggende uttalelsene mener NVE at fordelene av det omsøkte tiltaket er større enn skader og ulemper for allmenne og private interesser slik at kravet i vannressursloven § 25 er oppfylt. NVE anbefaler at det gis tillatelse etter vannressursloven § 8 til videre drift av Trælandsfos kraftverk. Vi anbefaler at tillatelsen gis på nærmere fastsatte vilkår.**

### **NVEs oppsummering av saken**

Trælandsfos AS har søkt om tillatelse etter vannressurslovens § 8 til videre drift av Trælandsfos kraftverk. En rekke avbøtende tiltak er foreslått for å bedre forholdene for oppvandring og utvandring av fisk forbi Trælandsfos kraftverk.

Fordelene med videre drift av kraftverket vil være en årlig produksjon av fornybar energi på rundt 29 GWh. Ulempene er primært knyttet til fiskebestandene i Kvina, særlig laks, og utfordringer med oppvandring og utvandring forbi kraftverket.

NVE anbefaler at det fastsettes en helårlig minstevannføring som tilsvarer minstevannføringen i Kvinavassdraget for øvrig, det må avsettes en viss mengde vann til lokkeflommer og det må gjøres fysiske tiltak for å sikre smoltutvandring og oppvandring av voksen fisk. Forslagene til avbøtende tiltak vil grovt innebære en redusert produksjon i Trælandsfos i størrelsesorden 5-6 GWh. Det vil være behov for å teste ut ulike løsninger og vannslipp for å sikre opp- og nedvandring av fisk i Ramndalen. Hvorvidt eventuelle endringer i minstevannføring for Kvinavassdraget som følge av vilkårsrevisjonen skal gjelde for Trælandsfos må etter vårt syn vurderes etter at resultatet av revisjonen foreligger og i lys av ev. resultater fra utprøving av tiltak osv.

NVE er av den oppfatning at driften av kraftverket gitt avbøtende tiltak og det foreslåtte manøvreringsreglement vil ivareta fisk- og fiskeinteressene i vassdragsdelen på en akseptabel måte. NVE legger vekt på at det pågår flere prosesser i Kvinavassdraget (miljødesignprosjektet og vilkårsrevisjon) som blant annet har som mål å bedre forholdene for laksebestanden. Kvinavassdraget er også prioritert i den godkjente vannforvaltningsplanen for Agder. En viktig forutsetning for å kunne lykkes og nå fastsatte miljømål er at fisken klarer å passere Trælandsfos kraftverk, både opp og ned.

### **Sakens bakgrunn**

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) vedtok i brev av 6.5.2009 å kalle inn Trælandsfos kraftverk til konsesjonsbehandling og gi konsesjon på nærmere fastsatte vilkår. Grunnlaget for vedtaket om innkalling til konsesjonsbehandling er kraftverkets negative effekter for laksebestanden i Kvina. Vedtaket ble påklaget av Trælandsfos AS til Olje- og energidepartementet (OED) den 28.5.2009.

OED avgjorde i brev av 24. juni 2015 at NVEs konsesjonsvedtak var ugyldig på grunn av saksbehandlingsfeil og at nytt vedtak i konsesjonssaken skal fattes av NVE på bakgrunn av innsendt søknad om konsesjon innen tre måneder fra datoen for departementets vedtak i klagesaken. Departementet opprettholdt NVEs vurdering av at ulempene for laks i Kvina er av en slik karakter at det omfattes av vilkåret om «særlig tilfelle» i vannressurslovens §66 og at tiltaket kan kalles inn til konsesjonsbehandling.

Trøandsfos kraftverk har en samlet installert effekt på over 10 MW (11,7 MW). NVE har ikke myndighet til å fatte vedtak i saker der installert effekt over 10 MW. NVEs innstilling i saken sendes derfor Olje- og energidepartementet for videre behandling og søknaden avgjøres ved kongen i statsråd.

## **Søknad**

NVE mottok følgende søknad fra Trøandsfos AS, datert 22.9.2015:

*«Som følge av Olje- og energidepartementets vedtak av 24 juni 2015 søker Trøandsfos AS konsesjon etter vannressursloven § 8 om tillatelse til drift av Trøandsfos kraftverk».*

I det følgende refereres vesentlige deler av sammendraget i søknaden og kap. 7 (Eksisterende tiltak i elveløpet) og 8 (Avbøtende tiltak):

*«(...)*

*Kvinavassdraget er et sterkt regulert vassdrag der ca. 70% av vannet er overført fra Kvina til Sira. Det foreligger planer om ytterligere overføring av vann og bygging av nytt vannkraftverk ved Rafoss.*

*Kraftvirksomheten i Trøandsfos AS er bygget opp gjennom 100 år med utgangspunkt i tidligere tremassevirksomhet. Kraftverket bestående av fire aggregater har en årlig fornybar kraftproduksjon på 29 GWh, tilsvarende forbruket til 1450 husstander. Vannkraftvirksomheten til Trøandsfos bidrar til reduserte klimautslipp og verdiskaping for både bedrift og samfunn.*

*Lokal miljøpåvirkning knytter seg til laksens forhold i elvestrekningen (Ramndalen) forbi kraftverket.*

*Trøandsfos mener det er mulig å finne avbøtende tiltak slik at produksjonstapet for virksomheten og negativ klimaeffekt reduseres. Dette vil sikre bedre forhold for både fisk og klima, samt sikre grunnlaget for videre drift av kraftverket.*

*Trøandsfos AS har gjennomført flere forsøk og tiltak for å bedre forholdene for oppvandring og utvandring av laks i Kvina. Dette omfatter vannslipp og tiltak for smoltutvandring. I konsesjonssøknaden foreslår Trøandsfos ytterligere tiltak som vil bedre forholdene for oppvandring og utvandring av fisk i Ramndalen.*

*Trøandsfos AS foreslår fysiske tiltak i elveløpet for å lette fiskens oppvandring og utvandring. Dette omfatter blant annet etablering av oppvandringsfremmende tiltak i elveløpet der laksen har sin naturlige oppvandringsvei. Fysiske tiltak i elveløpet er viktig for å oppnå effektiv*

vannbruk i forhold til å avhjelpe fiskens opp- og utvandring. Slike tiltak vil redusere nødvendig minstevannføring. Dette vil således redusere produksjonstapet som er viktig i et klimaperspektiv og i forhold til bedrifts- og samfunnsøkonomi. Verdireduksjon som følge av redusert produksjon vil for en vannkraftvirksomhet bli betydelig i et evigvarende perspektiv.

Trælandsfos foreslår å etablere et forsøksanlegg ved hovedinntaket slik at smolt og ål hindres i å komme inn i turbinene. Det foreslås videre å etablere tiltak ved utløpet av kraftverket for å hindre fisk i å komme inn i utløpet fra turbinene.»

(...)

#### **«7 Eksisterende tiltak i elveløpet.**

Trælandsfos har i mange år deltatt i forsøk og undersøkelser med mål om å bedre forholdene for laksens opp- og nedvandring.

##### **7.1 Fysiske tiltak i elveløpet**

I ca 1910 ble det bygget en laksetrapp øverst i Ramndalen ved terskeldam i Hoggan. Denne ble bygget for å få fisk over damkrona i Rafossbassenget. Laksetrappen er fortsatt i drift og nedre del av laksetrappen er utbedret i senere år.

(...)

Det ble i 2001-02 gjennomført noen forsøk med fysiske tiltak i elveleiet for å lette oppgangsmulighetene i Ramndalen. I 2002 ble det i regi av Fylkesmannen i Vest-Agder og NVE gjennomført forsøk med vannslipp i Ramndalen.

##### **7.2 Vannslipp i Ramndalen.**

Trælandsfos har i alle år praktisert et vannslipp i eksisterende laksetrapp øverst i Ramndalen.

Bjelkestengsel i laksetrappa fjernes fra 1. mai til 30. september. I tillegg til vann fra laksetrappa går det noe lekkasjevann fra terskeldam og langs kanal slik at minimum 0,5 m<sup>3</sup>/s går i elveløpet.

I tillegg til vannslipp Trælandsfos har praktisert, vil det i flomperioder være vannføring i elveløpet.

##### **7.3 Tiltak for smolt**

Trælandsfos har vært opptatt av å finne løsninger for smolt og vinterstøinger. I 2010 startet forsøk med tiltak ved nedre inntaksdam. Dette tiltaket bedret håndteringen av fisk i inntaksdam.

Trælandsfos har i samråd med Fagråd for fisk i Kvinesdal og Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA) gjennomført forsøk i forhold til smoltutvandring. Det ble i 2011 gjort et parallell forsøk med telling av smolt i innløpskanalen (NIVA rapport 6258) til kraftstasjonen og gjennom en

*smoltfelle plassert 5-6 km lenger ned i elva (NIVA rapport 6259). Antall smolt registrert visuelt i ny smoltanordning og i smoltfella samt oppstrøms i inntakskanalen indikerer at det er korrelasjon mellom tellingene og bekrefter at tidligere anslag for utvandret smoltmengde er for høyt.*

*NIVA ble i 2011 engasjert av Trælandsfos for å vurdere og teste ut tekniske løsninger for utvandrende smolt og vinterstøing (NIVA rap. 6258). Forsøkene omfattet etablering av vandringshinder i inntakskanalen med utvandring til elveløpet. Konklusjonen er at fisk lar seg fange opp og lede til en alternativ vandringsrute fra kraftverkskanalen, men at fangsteffektiviteten til de utprøvde metodene ikke ga gode nok resultater.*

*I 2012 ble det i samråd med fiskerifaglig ekspertise (NIVA-forsker Frode Kroglund) etablert et forsøksanlegg i nedre inntaksdam med utvandringssmulighet forbi kraftverket. Dette ble videreutviklet i 2013. Tiltaket går ut på stenge innløpet til turbinene ved hjelp av en netting (13,5 x 13,5 mm maskeåpning) som legges utenpå varegrinda slik at den dekker hele grindas areal. Det er derfor ikke mulig for smolt å passere gjennom turbinene. Det er laget et utløp, ca. 60x40 cm, på den ene siden av inntaksdammen der smolt og vinterstøinger kan gå ut og der fisken ledes ned i en kum. Kummen har et overløp for vann og en bunnventil for utslipp av fisk, som ledes gjennom et rør med utløp til Revhølen nedstrøms fossen.*

*Visuell observasjon og daglig tilsyn, viser at anlegget fungerer. I 2014 ble det registrert flere hundre smolt som utvandret via kum. Erfaringer som er gjort i de siste 3 år viser at smolt og vinterstøinger kan ledes forbi kraftverket med et slikt tiltak.*

*(...)*

## **8 Avbøtende tiltak**

*Avbøtende tiltak i forhold til laks må etter Trælandsfos sitt syn balansere i forhold til global miljøvirkning (klima), samt bedrifts- og samfunnsøkonomisk tap.*

*Vilkår som ble satt i 6. mai 2009 vil for Trælandsfos gi et betydelig produksjonstap som påvirker både klima og verdiskaping negativt. Tapet er beregnet til ca. 16% reduksjon i midlere produksjon. Med utgangspunkt i dagens kraftprisforventninger, representerer dette et samlet verditap på 20 – 25 mill. kroner i et langt perspektiv.*

*Trælandsfos mener det er mulig å finne avbøtende tiltak for laksen som virker i praksis og som settes på en slik måte at produksjonstapet for virksomheten og negativ klimaeffekt reduseres. Dette vil sikre bedre forhold for både fisk og klima, samt sikre grunnlaget for videre drift av kraftverket.*

*Trælandsfos mener det beste utgangspunktet for å finne avbøtende tiltak som vil virke for den aktuelle elvestrekningen, er driftserfaring (lokalkunnskap) i kombinasjon med fagkunnskap, samt læring av tidligere tiltak og videre forsøk for å oppnå optimale tiltak.*

## **8.1 Oppvandring med fysiske tiltak i Ramndalen**

*Det antas å ikke ha vært gyteplasser av betydning på elvestrekningen (Ramndalen) i gammel tid, og følgelig heller ikke behov for annen vannføring enn det som skal til for å få gytelaksen videre oppover på ettersommeren.*

*Det eksisterer mange meninger om hvilke kriterier som er avgjørende for oppvandring av laks forbi Trælandsfos, men alle synes å være enige om at den eneste farbare veien å gå er å lede fisken opp Ramndalen. Det er den veien fisken på naturlig vis alltid har tatt seg opp.*

*Når det gjelder å bedre oppgangen, er det i hovedsak tre faktorer som spiller inn. Det dreier seg om fysiske tiltak i Ramndalen, hindring (fiskesperre) ved utløpet fra turbinene og vannføring i elveløpet.*

*Kvinesdal kommune, Sira-Kvina, Fylkesmannen og Fagråd for fisk påpeker i tidligere uttalelser at det kan gjøres ytterligere tiltak i elveleiet for å øke effekten av vannslipp. Dette vil således redusere nødvendig vannmengde i Ramndalen.*

*Sira-Kvina konkluderer i sin høringsuttalelse fra 1.6.2006 med at det bør gjennomføres ytterligere fysiske tiltak i Ramndalen. Sitat: «Sira-Kvina har gjennom erfaring fra tidligere utførte fysiske tiltak i elveløpet, og gjennomførte forsøk med lokkeflommer, en klar oppfatning av at det kan gjøres betydelige forbedringer med fysiske tiltak i elveløpet. Dette er et syn som også deles i Fagråd for fisk i Kvina»*

*Sira-Kvina har gjennom sine konsesjonsvilkår et ansvar for å lette fiskens oppgang i Trælandsfos. Det er først og fremst overføringen av vann fra Kvina til Sira som har redusert vannføringen så mye at fysiske tiltak er nødvendig. Trælandsfos mener som Sira-Kvina at det er avgjørende at slike fysiske tiltak gjennomføres.*

*I 2002 ble det i regi av Fylkesmannen i Vest-Agder og NVE gjennomført forsøk med vannslipp i Ramndalen. Det ble utarbeidet en rapport datert 28.10.2002: «Vurdering av oppgangsmuligheter for anadrom laksefisk i Trælandsfossen ved små vannføringer» som konkluderer med at elveleiet Ramndalen er farbar for oppvandrende laksefisk ved relativt små vannføringer.*

*I høringsuttalelse den 12.6.2007 ga Fylkesmannen i Vest-Agder følgende uttalelse: «Elveleiets beskaffenhet i Trælandsfossen er slik at muligheten for å gjennomføre tekniske fiskeoppgangstiltak for bedret oppgang av fisk ved små vannføringer, er relativt gode».*

*Trælandsfos mener følgelig at fysiske tiltak i Ramndalen vil legge til rette for oppvandring med begrenset vannslipp.*

*Trælandsfos foreslår følgende gjennomførbare tiltak:*

*1. Laksens adgang til Hoggjern (sideløp til Ramndalsfossen oppstår ved vannføringer over 100 m<sup>3</sup>/s), bør hindres. Dette kan gjøres ved å støpe en liten mur eller eventuelt flytte noen steiner for å hindre oppgang.*

2. I Ramndalsfallet kan det lages kulper som gjør det mulig for laksen å ta seg opp som i en trapp. Det kreves 3-4 kulper som vil virke som en laksetrapp.

3. Ved Hella må to små parallelle fossefall samles til ett, samt gjennomføre nødvendig opprenskning.

Resultatet av slike tiltak vil representere en naturlig fisketrapp i Ramndalen og vil være et betydelig tiltak i forhold til Sira Kvinas «miljødesign av Kvina». Det vises for øvrig til Sira Kvinas hjemmeside:

«Flere viktige og betydelige miljøelement er skissert og påbegynt. I Kvina vil etablering av en vannpool med påfølgende nytt vannregime i Kvina, utbygging av laksetrapp i Rafoss og betydelige fysiske tiltak i elva på lakseførende strekning mer enn doble produksjonen av laks i Kvina.»

Tiltakene vil også sikre at utvandring av smolt og vinterstøinger i elveløpet skjer slik at fisken kan passere uskadd ned hele elvestrekningen.

## **8.2 Tiltak ved utløpet fra kraftverket**

Generelt har laks på vandring oppover en tendens til å bli stående i vannstrømmen ut fra turbinene. Trælandsfos har tre utløp med korte vannveier ut i elven.

Tidligere studier påpeker at det er en rekke forhold som forårsaker oppvandring hos anadrom laksefisk. Som Sira Kvina påpeker i sin høringsuttalelse fra 01.06.2006, har Norsk Institutt for naturforskning (NINA) gjennom forsøk i flere vassdrag konstatert at lokkeflommer synes å ha begrenset betydning for passering av kraftverksutløp og minstevannføringsløp. Trælandsfos foreslår følgelig å utrede fysiske tiltak ved utløpet i stedet for lokkeflom.

I den senere tid er det oppnådd gode erfaringer med ny teknologi. Trælandsfos er kjent med at en elektrisk fiskesperre er satt i drift i Nidelva ved utløpskanalen fra Rygene kraftstasjon i Grimstad kommune der man ifølge driftsansvarlig har oppnådd gode resultater. Dette er bekreftet fra forsker Frode Kroglund.

Fiskesperren fungerer slik at elektroder i vannstrømmen sender ut elektriske impulser som holder fisken unna. Jo nærmere fisken kommer utløpet, jo sterkere blir signalet. Signalet er helt ufarlig for fisken.

## **8.4 Tiltak for vandrende ål**

Forekomsten av ål i Kvina er kartlagt med el-fiske i perioden fra 1995-2005 etter at kalking av vassdraget ble satt i gang i 1994 (NVE 2010:1, Miljøbasert vannføring). Resultatet av el-fisket i Kvina nedenfor Rafossen, viser at tettheten av ål har økt fra mindre enn to individ pr. 100 m<sup>2</sup> i 1995 (året etter at kalkingen startet) til 4-6 individ fram mot midten av 2000-tallet.

Fysiske tiltak i elveleiet og eksisterende laksetrapp vil sikre ålens oppgangsvei. Et avledningsstengsel ved hovedinntaket konstrueres slik at det også vil lede utvandrende ål ut i elveleiet.

### **8.5 Vannslipp i forhold til planer om overføring og utbygging.**

*Sira-Kvina har planer om å bygge en ny vandringsvei for laks forbi Rafossen i kombinasjon med et nytt Rafoss kraftverk. Dette er for å kompensere for tapt oppvekst- og gyteareal i Kvinas nedre del som følge av overføringen av vann fra Kvina til Sira. Tiltaket vil åpne nye områder for laksen ovenfor Rafossen.*

*Sira-Kvina har planer om å overføre deler av Knabeåna og Sollisåna til magasinet Homstølvatn for kraftproduksjon i Tonstad kraftverk. Som følge av at overføringen gir større mengde magasinert vann i Homstølvatn og med ny tappemulighet ved inntaket i Knabeåna, foreslår Sira-Kvina økt slipp av minstevann hele året som avbøtende tiltak. Det er foreslått at minstevannføringskravet skal være gjeldende ved Stegemoen. I tillegg foreslår Sira-Kvina å slippe lokkeflommer i perioder for oppvandring av gytefisk og nedvandring av smolt.*

*Slik Trælandsfos forstår, er det som følge av overføringen aktuelt med vilkår om å slippe en andel av det overførte vannet i tillegg til nåværende minstevannføring. Overføring av vann vil svekke ressursgrunnlaget til Trælandsfos med tapt produksjon som resultat. Et eventuelt økt krav til minstevannføring i Ramndalen som følge av planlagt overføring, vil i så fall være en del av tapet for Trælandsfos. All tapt produksjon for Trælandsfos som følge av overføringen vil utløse erstatningskrav mot tiltakshaver.*

*I utgangspunktet må kravet til vannslipp ved Trælandsfos avgjøres av forholdene der alene, og etter at nødvendige fysiske tiltak er gjennomført. Behov for vannslipp i den 800 m lange strekningen i Ramndalen kan ikke settes automatisk tilsvarende den generelle minstevannføringen på den 50 km lange strekningen fra Homstølvatn til Kvinesdal.*

*Trælandsfos bemerker at NVE i sin innstilling (08.10.2014) til vilkår for Rafoss har satt disse uavhengig av foreliggende planer om overføring av mer vann med tilhørende forslag til høyere minstevannføring og øvrig vannslipp.*

### **8.6 Minstevannføring i Ramndalen**

*Behov for minstevannføring i Ramndalen er begrunnet i hensynet til oppvandring og utvandring av anadrome fisk (laks) i vassdraget.*

*Med utgangspunkt i landskapsmessige virkninger for den aktuelle elvestrekningen, er behovet for minstevannføring liten. Dette som følge av beliggenhet. I følge oppsitterne i Ramndalen vil den etablerte badeplassen i Ramndalen bli påvirket negativt av økt vannføring sommerstid. Dette knytter seg til endrede strømningsforhold nær badeplassen ved økning i vannføring.*

*Det er tidligere gjort noen forsøk når det gjelder vannføring og oppgang i Ramndalen, blant annet i 1996, 2001 og 2002. Fylkesmannen i Vest Agder konkluderer i rapport fra 28.10.2002 med at Ramndalen er farbar for oppvandrende laksefisk ved relativt små vannføringer (1 – 4 m<sup>3</sup>/s) og at nødvendig vannmengde kan reduseres med gjennomføring av fysiske tiltak i elveleiet.*



*Da fisken vandrer i sommerhalvåret, kan Trælandsfos ikke se nødvendigheten av bestemmelser om minstevannføring utover «overlevelsesvann» i Ramndalen om vinteren. Trælandsfos mener behovet for overlevelsesvann i elveløpet tilsvarer en minstevannføring på 0,5 m<sup>3</sup>/s.*

*Forslag til minstevannføring 01.10 - 30.04: 0,5 m<sup>3</sup>/s*

*Forslag til minstevannføring 01.05 – 30.09: Forsøk med minstevannføring i intervallet 1 – 3,7 m<sup>3</sup>/s med forutsetning om gjennomføring av fysiske tiltak i Ramndalen.*

## **9 Driftsvann til kraftverket**

*Sør-Vestlandet er den regionen i Norge som har opplevd størst økning i årlig nedbørmengde de siste tretti årene. Åtte prosent mot et gjennomsnitt på fem prosent i Norge (kilde: Miljødirektoratet).*

*(...)*

*Med bakgrunn i forventet klimautvikling, foreslår Trælandsfos at det kan tas ut inntil 50 m<sup>3</sup>/s som er tilsvarende eksisterende kanalkapasitet. Dette vil gi noe økning i produksjonen og muliggjør en mer optimal utnyttelse av eksisterende anlegg.*

## **10 Forbedringstiltak ved inntaket**

*Ved inntaket finnes en terskeldam og en løsmasseterskel ca. 50 m oppstrøms elven. Løsmasseterskelen er bygget (Sira-Kvina) som en steinfylling og er følgelig påvirket av momentanflommer (steinforflytning). Ved krav til minstevannføring er det behov for å vurdere tiltak for å tilrettelegge for laksens vandring forbi løsmasseterskelen.*

*Løsmasseterskelen har et overløp som er ca. 20 cm over terskeldam nedenfor. Det oppstår følgelig strømmingstap over løsmasseterskelen.*

*Et tiltak kan være at nåværende oppstrøms terskel tas noe ned samtidig som en øker høyden på nedstrøms terskeldam noe. Ved en økning med eksempelvis 0,25 m. vil den nye terskelen være 0,05 m høyere enn eksisterende løsmasseterskel. Med et strømningsriktig profil kan terskelhøyden økes uten at dette virker inn på flomvannstanden i Ravannet, og en kan redusere strømmingstapene over løsmasseterskelen ved utløpet av Ravannet. Med en ideell overløpsform samtidig som en tar ned den gamle løsmasseterskelen oppstrøms vil vannstandsstigningen i Ravannet reduseres ved større flommer (kilde: Norconsult). En ideell overløpsform i terskeldam vil øke vannføringen rundt laksetrappen slik at fisk blir ledet til denne. Trælandsfos foreslår at eventuelle forbedringstiltak ved inntaket utredes når fremtidige konsesjonsvilkår er avklart.*

## **Om søker**

Trælandsfos AS har en lang historie som industri- og kraftvirksomhet i Kvinesdal kommune. Trælandsfos AS ble stiftet i 1898 og fallretter ble ervervet i 1899. Vassdragstillatelser ble gitt i

Kgl.res. av 19.01.1909 og ved Kgl.res av 16.2.1917. Tillatelsene ble gitt i medhold av lov om vassdragenes benyttelse av 1.7.1887 § 13.

Det første aggregatet ble driftssatt for direkte drift av tremasseproduksjon i 1909. Første aggregat for kraftproduksjon ble driftssatt 1917. Tremasseproduksjonen ble nedlagt i 1981 og virksomheten i dag omfatter fornybar vannkraftproduksjon fra fire aggregater i Trølandsfos kraftverk beliggende på Trøland i Kvinesdal kommune, ca. 5 km oppstrøms Kvinas utløp i Fedafjorden.

Trølandsfos AS er 100% eiet av Orkla ASA og har to ansatte driftsoperatører i Kvinesdal.

### Beskrivelse av området

Kvinavassdraget ble bygget ut av Sira-Kvina kraftselskap i perioden 1963 til 1989. Vassdraget er sterkt regulert og resttilsigt i Kvinavassdraget utnyttes i Trølandsfos kraftverk. Uregulert restfelt er ca. 344 km<sup>2</sup> som gir en middelvannføring ved Stegemoen på 19,7 m<sup>3</sup>/s.

Kvinavassdraget er ikke vernet etter Verneplan for Vassdrag. Kvina er ikke blant de vassdrag Stortinget har utpekt som nasjonale laksevassdrag.

### Teknisk plan

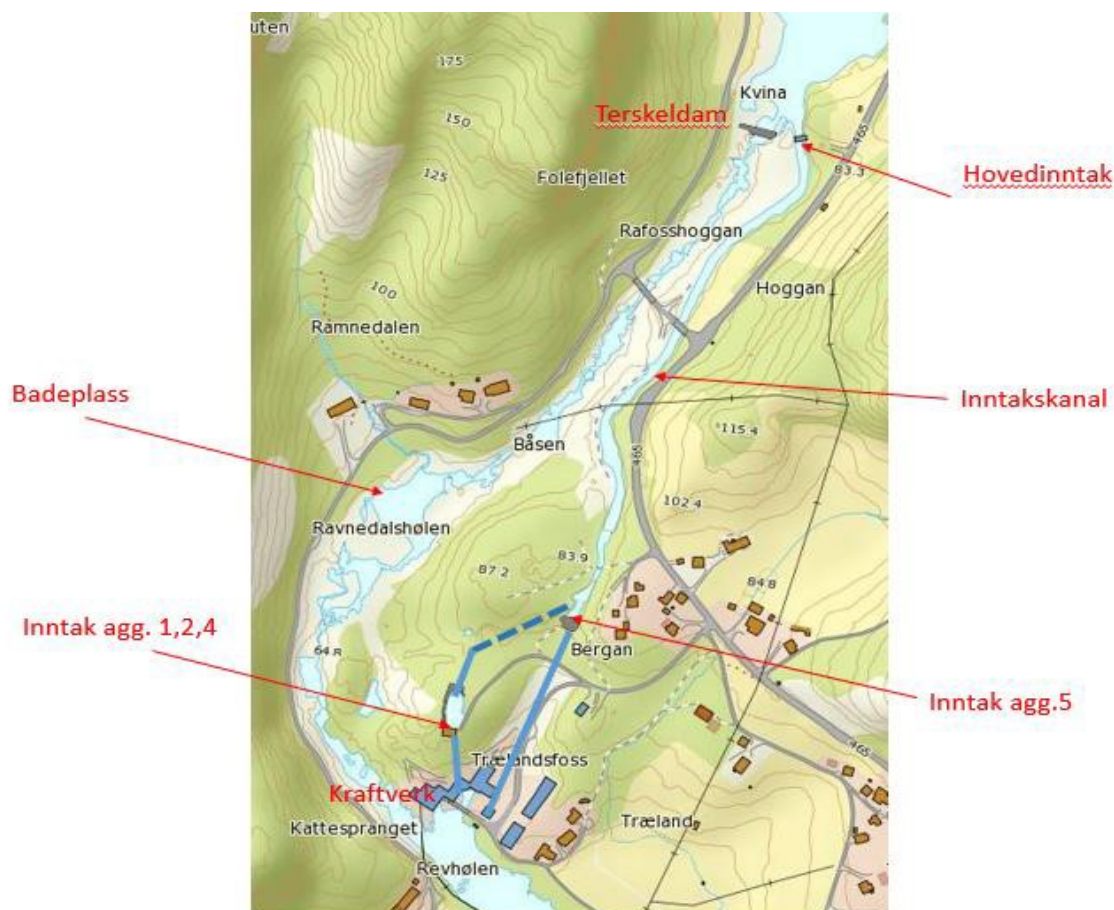
Kraftverket har en årsproduksjon på om lag 29 GWh uregulert kraft, hvorav 55 % er vinterkraft. Tillatt slukeevne er 40 m<sup>3</sup>/s. Kraftverket er oppgradert i perioden 2009-2012. Anlegget består av totalt 4 aggregater med nytt og gammelt. I sum er maksimal installert effekt 11,7 MW. Dette inkluderer aggregat 2 (1,7 MW) som i dag fungerer som reserveaggregat. Maksimal ytelse i Trølandsfos kan regnes som ca. 10 MW ved 45 m<sup>3</sup>/s (som tilsvarer slukeevnen til aggregat 1, 4 og 5) (Tabell 1).

**Tabell 1. Data for Trølandsfos kraftverk**

| Aggregat      | Byggeår | Turbin         | Slukeevne (m <sup>3</sup> /s) | Maks ytelse (MW) |
|---------------|---------|----------------|-------------------------------|------------------|
| 1             | 1961    | Dobbel Francis | 25                            | 5,6              |
| 2             | 1954    | Dobbel Francis | 7                             | 1,7              |
| 3 (nedlagt)   |         |                |                               |                  |
| 4 (erstattet) | 2012    | Kaplan         | 5                             | 1,1              |
| 5             | 1995    | Kaplan         | 15                            | 3,3              |
|               |         |                |                               |                  |
| <b>Totalt</b> |         |                | <b>52</b>                     | <b>11,7 MW</b>   |

Kraftverket nytter et fall på 26 m fra inntaket ved terskeldammen ved Hoggan. Herfra går vannet i en 500 meter åpen kanal til et inntak for aggregat 5. Fra øvre inntak går det en ny gren

bestående av en ca. 115 m lang tunnel og et ca. 50 m langt rør til et nedre inntaksbasseng for aggregat 1, 2 og 4 (Figur 1)



**Figur 1. Trælandsfos kraftverk med inntak og vannveier**

## **Forholdet til offentlige planer**

### *Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder 2016 – 2021*

Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder ble, med visse endringer, godkjent av Klima- og miljødepartementets i brev av 4.7.2016. Av vedlegg 2 i brevet fremgår det at vannforekomstene i Kvina har fått miljømål som er høyere enn dagens tilstand.

Vannforekomstene trenger nye tiltak som kan medføre krafttap for å oppfylle miljømålene.

Trælandsfos inngår i vannforekomst 025-309-R. Tilstanden er karakterisert som moderat og det konkrete miljømålet er å sikre tilstrekkelige vandringsforhold for fisk. Det er foreslått tiltak for å sikre opp- og nedvandring av anadrom laksefisk og ål samt minstevannføring.

Bakgrunnen for prioriteringen er en kost-nytte vurdering. Store naturverdier kan utløses til

relativt liten økonomisk kostnad. Regional plan for vannforvaltning og tilhørende tiltaksprogram skal legges til grunn for vannforvaltningen i Agder. De anbefalte tiltakene vil etter vårt syn være viktige bidrag for å kunne nå miljømålet.

### **Høring og distriktsbehandling**

Søknaden er behandlet etter reglene i kapittel 3 i vannressursloven. Den er kunngjort og lagt ut til offentlig ettersyn. I tillegg har søknaden vært sendt lokale myndigheter og interesseorganisasjoner, samt berørte parter for uttalelse. Høringsuttalelsene har vært forelagt søkeren for kommentar. Merknader fra søker inngår under diskusjonen av det enkelte tema under NVEs vurdering.

Høringspartenes egne oppsummeringer er referert der hvor slike foreligger. Andre uttalelser er forkortet av NVE. Fullstendige uttalelser er tilgjengelige via offentlig postjournal og/eller NVEs nettsider.

NVE har mottatt følgende kommentarer til søknaden:

**Kvinesdal kommune** (18.12.2015/201505471-14) har følgende merknader:

*«Kvinesdal kommune er positiv til at det gis konsesjon for Trælandsfos kraftverk med et uttak på inntil 50 m<sup>3</sup>/s. Samtidig må det gjennomføres tiltak og slippes vann for å sikre at gytelaksen kommer opp til gyteplassene oppstrøms, og at smolten og vinterstøingene kommer seg ut til sjøen uten å havne i turbinene. Kommunen forslår følgende tiltak:*

- *5-årig prøvereglement med slipp av minstevannføring på 1,3 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.10.-30.4. og 1-3,7 i perioden 1.5.-1.10. Prøvereglementet må følges opp av undersøkelser for å finne ut mer om fiskeoverlevelse og konsekvenser for badeplassen i Ramndalen.*
- *Slippe inntil 7 mill m<sup>3</sup> vann pr. år i Ramndalen samkjørt med stans av kraftverket for å bedre oppgangen av gytefisk. Et reguleringsråd ledet av Fylkesmannen bør bestemme hvordan tiltakene skal gjennomføres.*
- *Etablere stengsel for smolt, vinterstøinger og ål i inntakskanalen for å lede fisken ned i laksetrappa ved terskelen. Men inntil kraftverket har dokumentert at dette fungerer bør kravet fra 2009 videreføres, dvs. slippe forbi minimum 50 % av vannføringen i elva i inntil 14 dager i perioden 15.4 til 1.6. Reguleringsrådet bør bestemme hvordan vannet skal slippes.*
- *Inninstallere omløpsventil eller en annen ordning for vannslipp for å sikre at fisken som står ved kraftverksutløpet har nok vann hvis aggregatene stopper.*
- *Bekoste nødvendige undersøkelser for å dokumentere at tiltakene for å få fisken opp og ned Ramndalen fungerer etter hensikten.*

- *Reguleringsrådet må få anledning til å håndtere vannslipp både fra Homstølmagasinet (Sira-Kvina kraftselskap) og i Ramndalen (Trælandsfos AS) for å sikre at vannet blir brukt mest mulig optimalt. Rådet bør ledes av Fylkesmannen og være representert med de viktigste interessene i vassdraget.»*

**Fylkesmannen i Vest-Agder (30.11.2015/201505471-9)** har følgende vurderinger:

*«Miljøvernabdelingen støtter Trælandsfos' vurdering av behovet for fortsatt utprøving av avbøtende tiltak. Eventuelle nye konsesjonsvilkår i Kvina om vannslipp med mer vil kunne påvirke forholdene på Trælandsfos, både med tanke på fisk og kraftproduksjon. I dette ligger en viss usikkerhet som tilsier varsomhet med å låse avbøtende tiltak og vannføring før man har fått prøvd ut ulike løsninger, samt avklart øvrige reguleringer oppstrøms.*

*Det er foreslått en rekke avbøtende tiltak i søknaden. Vi velger her å kommentere disse ut fra fiskens atferd og starter med voksen oppvandrende laks og avslutter med nedvandrende smolt. Vi fokuserer også på ål, hvor denne vandrer opp som glassål/gulål for å nedvandre som blankål.*

#### *Oppvandring - finne minstevannføringsløpet*

*Trælandsfos kan sammenlignes med utløpet fra Rygene kraftverk i Nidelva. Oppvandrende laks følger den dominerende vannstrømmen. Dette vil under normalforhold være utslipp fra turbinene. I Nidelva er det kjent at fisk svømmer inn i utløpstunnelen, og vi antar det samme kan skje ved Trælandsfos. Dette vil gjøre det vanskelig for fisken å finne minstevannføringsløpet. Dette kan samtidig bety at kraftverket må stanse drift for å hjelpe fisken til å finne rett vandringsløp. Stans av kraftverket vil påføre regulant en kostnad, mens hemmet oppvandring vil påføre fiskebestanden en kostnad. Regulanten har derfor foreslått at det etableres fysiske sperrer foran utløpet. Trælandsfos har vurdert en el-sperre etter utløpsbassenget. Fisk vil da ikke kunne vandre inn i utløpsbassenget og vil kunne respondere raskt på enhver attraksjonsflom i minstevannføringsløpet. Vi antar at det fortsatt vil være nødvendig med vannslipp utover minstevannføringen for å lette oppgangen. En sperre trenger ikke ta bort behovet for lokkeflommer, men lokkeflommenes intensitet og varighet kan reduseres.*

#### *Oppvandring – passering av minstevannføringsløpet*

*Ramndalen fungerer i dag som et naturlig oppvandringsløp for laks. I Otra ble et tilsvarende naturlig elveløp etablert for å lette blekas oppvandring. Det samme er mulig å oppnå i Ramndalen. Trælandsfos har i sin søknad skissert flere tiltak. Det er de siste 15 årene gjennomført flere forsøk på å fastsette hvilken minstevannføring som gir best oppvandring. Det er ikke klart hos oss i hvilken grad disse forsøkene påvirkes av at laks kan ha søkt inn i utløpsbassenget og dermed hadde vanskeligheter med å finne minstevannføringsstrekningen. Når en ev. elektrisk fiskesperre er på plass må det på nytt avklares hvilke vannføringer som begünstiger oppvandring. Det foreslås fra Trælandsfos flere tiltak i minstevannføringsløpet. Disse tiltakene har som intensjon å lette oppgangen. Skulle tiltakene her ikke gi god effekt må konsesjonene gi vilkår som åpner for justeringer.*

*Laksetrappa øverst i Ramndalen må evalueres. Det må avklares om en opprusting er tilstrekkelig, eller også om trappa bør flyttes. Det bør lages tiltak som gir en attraksjonsflow inn i første trinn (sett nedenfra). Vannføringer som gjør at laksen finner trappa trenger ikke være samme vannføring som gjør det lett å forsere trappa.*

*Bjelkestengsel i trappa bør ikke settes tilbake før midten av november. Basert på oppvandringsdata fra andre Sørlandselver vet vi at oppvandring vil foregå inn i november, dersom man opprettholder høye vanntemperaturer sent nok utover høsten. En rigid datofastsettelse vil bidra til å selekttere kun tidligvandrende fisk. Dette er ikke i tråd med kvalitetsnormene for laks.*

*For øvrig vurderer vi ikke Ramndalen til å være et viktig produksjonsområde for laks, hovedfokus her bør derfor være å få til opp- og nedvandring for fisk.*

#### Nedvandring - fluktrute

*Trælandsfos har de senere år gjort spennende forsøk hvor målet har vært å hindre smolt fra å gå inn i selve turbinløpet. Tiltakene har bestått i at man har senket et gitter med 13,5 x 13,5 mm lysåpning foran varegrinda. Dette har fungert som en fysisk sperre. I tillegg er det etablert en fluktåpning i inntaksbassenget. Samlet har tiltaket bidratt til å øke overlevelse av smolt forbi kraftverket.*

*Når anadrom strekning i Kvina økes forbi Rafossen betrakter vi de gjennomførte forsøkene som noe mindre hensiktsmessige. Det vil være mer gunstig å etablere en  $\alpha$ - eller  $\beta$  varegrind i kanalen helt oppe ved Ravatnet. Det er i søknaden skissert en slik avledningssperre oppstrøms tettelukene til inntakskanalen. Det må vurderes om et tiltak nedstrøms tettelukene er mer hensiktsmessig ettersom man da kan arbeide «tørt» når man anlegger denne. Det må da i så fall samtidig lages en egnet fluktkanal som forbinder sperra med minstevannføringssløpet.*

*Dette er også skissert som en mulighet i søknaden. Det finnes betydelig ekspertise på slike tiltak i Europa i dag.*

#### Tiltak ål

*Dersom tiltakene knyttet til nedvandring etableres for ål vil smolt og vinterstøing/utgytt fisk også beskyttes. Generelt vil tiltak beregnet for anadrom fisk ikke i alle tilfeller beskytte ål.*

#### Badeplass i Ramndalen

*Bruk av badeplassen bør utredes med tanke på sikkerhet. Her kan man tenke seg en risiko for brå stigning i vannføring og vannnivå ved eventuell driftsstans. Dette kan tenkes å medføre farlige situasjoner for badende. Kan det gjøres tiltak for å unngå slike situasjoner?*

#### Minstevannføring

*Trælandsfos ønsker at minstevannføringen skal gjelde ved Rafoss. Dette vil innebære at minstevannføringen i Ramndalen kan være lavere. Fylkesmannen kan støtte at det ikke trenger*

være automatikk om at minstevannføring ved Rafoss er lik minstevannføringen i Ramndalen. Minstevannføringen i Ramndalen må tilpasses det som gjør at laksen lett finner og kan passere dette naturlige fiskeløpet. Dette innebærer et behov for oppfølgende forsøk når tiltakene er iverksatt. Konsesjonen må derfor gi rom for vilkårsendringer. Forsøk bør også åpne for å vurdere vannføringer på over 3,7 m<sup>3</sup>/s.

Fylkesmannen er enig i lav minstevannføring om vinteren. Sommerperioden må imidlertid utvides til minst midten av november for å sikre at seintinnvandrende fisk også kan oppvandre.

#### Løsmassetersklene

Slik tersklene er utformet i dag kan tersklene virke hemmende på smoltvandringen. Ut fra strømningsbildet (våren 2011) vil smolt ha ankommet nedre terskel på elvens vestre bredd, eller lengst vekk fra inntaket og trappa. Ettersom vannføringen på det tidspunktet var lav vil smolt bli trukket inn mot inntakskanalen. Tersklene bør ombygges slik at hovedvannstrømmen går inn mot elvas østre bredd.

Oppsummert følger våre råd til konsesjonsbehandlingen.

#### Konklusjon – Fylkesmannens anbefaling

Fylkesmannens miljøvernavdeling gir følgende råd i forbindelse med konsesjonsbehandlingen for Trøandsfos kraftverk:

1. Det må gjennom en forsøksperiode framover arbeides med å finne de beste løsninger for fysiske avbøtende tiltak for laks og ål. Eksempler her er elektrisk fiskesperre ved kraftverksutløp, fiskesperre ved inntak, og vandringsfremmende tiltak på ulike steder i elveløpet.

2. Det må gjennom en forsøksperiode undersøkes og fastsettes hvilken vannføring som gir gunstige vandringsforhold for fisk i det opprinnelige naturlige elveløpet.

3. Man må ta inn forsøk med lokkeflommer i forsøksperioden. Selv om man gjør fysiske tiltak i elveløpet vil ikke dette utelukke behovet for lokkeflommer.

Sannsynligvis vil det være behov for lokkeflommer, men størrelse og varighet kan nok begrenses betydelig dersom elektrisk fiskesperre kommer på plass ved utløpet.

4. Man må utvide perioden for åpent bjelkestengsel samt sommervannperioden til minimum midten av november. Settes grensen til 30. september vil dette utelukke en stor andel laks, i år med sen oppvandring som er betinget av vanntemperatur.

Man kan også tenke seg et regime der sommervann-perioden tilpasses etter registrert temperatur og/eller oppvandring.»

**Vest-Agder Fylkeskommune (4.11.2015/201505471-6)** har følgende kommentarer:

«Vi vil generelt bemerke at vi ser det som positivt at Trøandsfos nå er pålagt å søke konsesjon for videre drift og at det i den forbindelse vil bli gjort tiltak for å bedre forholdene for laksen i den

aktuelle delen av vassdraget. Det å sikre at laksen kommer opp i Kvinavassdraget vurderes som viktig både i forhold til lokal verdiskapning og næringsutvikling (reiseliv m.m.) samt de positive effektene laksefiske kan gi for friluftsliv og rekreasjon som sådan.

Det vises også til at revisjon av konsesjonen for Trælandsfos er gitt høyeste prioritet (1 .1) i tiltaksprogrammet for regional plan for vannforvaltning i Vannregion Agder 2016-2021.

Den foreliggende konsesjonssaken omhandler og berører i det alt vesentlige tekniske løsninger knyttet til laksens vandring forbi kraftverket. Ettersom dette dreier seg om anadrom laksefisk tilligger det Fylkesmannens miljøvernavdeling å foreta de faglige vurderingene knyttet til de foreslåtte løsningene. Vi vil likevel bemerke at selv om vi ikke har gått konkret inn i de foreslåtte tiltakene, ser det ut til at en del av tiltakene bør evalueres etter noe tid. Dette for å finne ut om tiltakene faktisk har fungert etter hensikten.

Vi mener at dette bør gjenspeiles i konsesjonsvilkårene og det bør i den forbindelse vurderes å tidsbegrense konsesjonen, jf. Vannressurslovens § 26.

Ut over dette bemerkes at vi ser av søknaden at den eksisterende badeplassen i Ramndalen vil kunne bli berørt av endret vannføring. Fylkeskommunen ser det som viktig at forholdet til badeplassen hensyntas i forbindelse med konsesjonsbehandlingen. I den grad badeplassen blir negativt berørt av endret vannføring, bør konsesjon gis på vilkår om avbøtende tiltak for badeplassen.»

**Sira-Kvina kraftselskap (1.12.2015/201505471-10)** har disse merknadene:

«Sira-Kvina Kraftselskap DA (S-K) er som regulant sterkt involvert i Kvina vassdraget og har flere pågående prosesser i vassdraget. Det er blant annet åpnet vilkårsrevisjon av regulerings-konsesjonen for Kvinavassdraget med overføring til Sira vassdraget. Samtidig har SK søkt om utbygging av Rafoss Kraftverk og en tilleggsoverføring av Knaben- og Solliåna til Siravassdraget. S-K ser positivt på at en nå får en samtidig behandling av konsesjonssøknad for Trælandsfos med disse.

Slik S-K ser det har Trælandsfos foreslått en brukbar løsning ift forbislipping av smolt i Ravnedalen. Vannslipp knyttet til dette vil derfor kunne begrenses. Lokkeflommer i kombinasjon med korte driftsstopp knyttet til oppvandring er imidlertid høyst nødvendig.

Miljødesign i Kvina (NINA 2012) bekrefter dette ganske klart. S-K er av den oppfatning at et pålegg om laksetrapp ved Rafoss må sees i sammenheng med om Trælandsfos pålegges vannslipp i forbindelse med oppvandring.

I konsesjonssøknad for Knaben-Solliåna samt avtaledokument for revisjon av konsesjonsvilkår legges det opp til et vassdragsråd som kan styre vannpool mht vannslipp ved oppvandring av gytefisk og utvandring av smolt. Borregård Trælandsfos er anbefalt plass i vassdragsrådet dersom dette opprettes. Rådet vil kunne håndtere vannslippene i forhold til oppvandring i Ravnedalen.



*S-K har et ansvar knyttet til å lette fiskens oppvandring i Ravnedalen gjennom eksisterende konsesjon. Noen enkle tiltak som skissert i konsesjonssøknad vil medvirke til dette.*

*Sira-Kvina vil måtte se nærmere på erstatningsgrunnlag (fallerstatning) ved eventuelt konsesjonsvedtak. Borregård Trælandsfos utvidet med nytt aggregat i 1995 (aggregat 5) og installerte enda et nytt aggregat i 2012 (aggregat 4). Dette har i tillegg til økt kapasitet også gitt en betydelig endret sluke evne på lave vannføringer. I dag sluker derfor kraftverket unna pålagt minstevannføring i vassdraget, med kun gjenstående lekkasjevann og vann til laksetrapp på opp til 0.5 m<sup>3</sup>/s. S-K er derfor usikker i hvilken grad en fremdeles er erstatningspliktig på de produksjonstap Borregård Trælandsfos måtte lide som følge av redusert vannføring.»*

**Kvinesdal JFF (2.12.2015/201505471-12)** har følgende merknader:

#### «Oppvandring

*Regulanten må sørge for tilfredsstillende oppvandring av anadrom laksefisk i minstevannføringsløpet gjennom tiltak og vannføring. Oppvandringen skal dokumenteres. Inntil tilfredsstillende oppvandring er gjort mulig, skal regulanten slippe inntil 8 mill. m<sup>3</sup> pr år til minstevannføringsløpet for å bedre oppgangen av gytende anadrom fisk i tråd med tidligere tester og anbefalinger.*

#### Nedvandring

*Regulanten må sørge for nødvendige tiltak for nedvandring av smolt og vinterstøinger. Vi krever at all nedvandrende fisk skal ledes utenom turbinene og at dette skal kunne dokumenteres. I Kvina er 20-25% av fangstene gjennom skjellprøver dokumentert flergangsgytere og disse er en svært viktig del av gytebestanden av laks. Inntil tilfredsstillende løsning for nedvandrende fisk er etablert, skal regulanten i inntil 14 dager i perioden 15.4 – 1.6 slippe forbi minimum 50% av vannføringen i vassdraget for å redusere dødelighet av anadrom fisk.*

#### Reguleringsråd

*Regulanten plikter å delta i «Reguleringsråd for Kvina» for å optimalisere vannslipp og andre tiltak for anadrom laksefisk.*

#### Omløpsmulighet

*Regulanten skal sørge for omløpsmuligheter ved utfall av anlegget. Omløpet skal ligge så nært turbinutløpene som mulig. Flere episoder av utfall har de seneste år gitt meget uheldige situasjoner for yngel/ungfisk helt ned til samløpet med Litlåna. Konsekvensene har vært størst når vannføringen har vært liten. Kapasiteten på omløpet bør være min 3 m<sup>3</sup>/s.*

#### Naturforvaltning

*Standard naturforvaltningsvilkår gjøres gjeldende for konsesjonen.*

### Minstevannføring

*Regulanten plikter å holde å holde til enhver tid gjeldende minstevannføring for vassdraget som vannføring i Ramndalen. Hvis ikke dette kan oppnås er det en forutsetning at det utføres fysiske tiltak i Ramndalen som muliggjør en dokumenterbar fri oppvandring og utvandring av fisk.*

### Diskontinuerlig drifting av avledningsanordning

*Dersom det skal etableres diskontinuerlig avledningsordning slik regulanten åpner for må det tas hensyn til at vinterstøinger har et annet utvandringsmønster i tid og at sjøauresmolten har en lengre utvandringstid enn laksesmolt.*

### Overvåking

*Det bør etableres video-overvåking av turbinutløp for å registrere ansamlinger av laks.»*

**FNF (25.11.2015/201505471-11)** har følgende kommentarer:

### «Generelt

*Trælandfos kraftverk fungerer i dag som et vandringshinder for laks og ål på vei oppover i elva, og for smolt, vinterstøinger og ål på vei ned elva. Dette fører til redusert produksjonspotensiale og høstingsverdi. Laksefiske er i tillegg en attraktiv friluftslivsaktivitet i Kvina-vassdraget.*

*Dersom Trælandsfos kraftverk skal få ny konsesjon, må det stilles krav om tiltak som sørger for gode oppvandringsmuligheter for gytelaks, samt effektive tiltak for å hindre at smolt, vinterstøinger og ål havner i turbinene på vei nedover elva.*

### Avbøtende tiltak

*Tiltakshaver ønsker ikke minstevannføring og mener det vil føre til et samlet verditap på 20-25 millioner kroner i et langt perspektiv. Her burde det vært oppgitt hvilket tidsperspektiv tiltakshaver ser for seg. Er det snakk om ti år eller hundre år?*

*Tiltakshaver nevner ingen avbøtende tiltak for badeplassen i Ramndalen. De som bruker badeplassen har tidligere spilt inn at de er bekymret for minstevannføring. Tiltakshaver ønsker å gjøre fysiske tiltak for å slippe minstevannføring. Hvilke konsekvenser kan dette få for badeplassen? Vi etterlyser en konsekvensanalyse for badeplassen, både i forhold til forskjellige regimer for minstevannføring og fysiske tiltak som tiltakshaver ønsker å utføre. Det beste hadde vært å komme fram til en løsning som gagnar laksefisk og ål, og samtidig ivaretar badeplassen.*

### Oppvandring med fysiske tiltak i Ramndalen

*Det antas i konsesjonssøknaden at det ikke har vært gyteplasser i Ramndalen i gammel tid, og at det derfor ikke er behov for annen vannføring enn det som skal til for å få gytelaksen videre oppover elva på ettersommeren. Her bør man undersøke nærmere slik at avgjørelser ikke tas på grunn av antakelser.*

*Det ville vært naturlig med bestemmelser om minstevannføring i en eventuell ny konsesjon, og vi er usikre på om det vil være tilstrekkelig med de fysiske tiltakene som beskrives i konsesjonssøknaden. I Regional prioritering av vassdrag med kraftanlegg s.59 (...) nevnes høy minstevannføring ut 15.november og lokkeflommer som et aktuelt tiltak, i tillegg til miljøtilpasset vannføring.*

*Tiltakshaver foreslår å lage kulper i Ramndalsfallet som kan virke som en laksetrapp. Her bør man se nærmere på andre muligheter i tillegg. I dette vassdraget er det gjedde, og kulper kan bli leveområder for gjedde da den trives i roligere vann. Her må man se nærmere på om dette kan bli et problem før man bestemmer utformingen på et slikt tiltak.*

#### Tiltak ved utløpet fra kraftverket

*Tiltakshaver ønsker å utrede fysiske tiltak ved utløpet istedenfor lokkeflom for å hindre at gytelaks på vandring blir stående i vannstrømmen fra turbinene. De nevner elektrisk fiskesperre som en mulighet. Det bør undersøkes nærmere om en slik sperre kan erstatte lokkeflommer som tiltak.*

#### Minstevannføring i Ramndalen

*Tiltakshaver mener det ikke er behov for minstevannføring utover 0,5 m<sup>3</sup>/s i vinterhalvåret. Vi mener dette er for lite, og at det må gjøres en utredning på hvor mye vann som må til for at laksefisk skal kunne overleve her. I denne utredningen bør det også ses på om de fysiske tiltakene som foreslås faktisk kan tillate reduserte vannmengder i elveløpet. Vi mener at med en minstevannføring gjennom Ramndalen vil gjøre det lettere for laks og ål på vandring.*

#### Vannplanter og vannkantvegetasjon

*Konsesjonssøknaden mangler en beskrivelse av vannplanter og vannkantvegetasjon langs berørt elvestrekning, og hvilke konsekvenser tiltaket medfører. Vi etterlyser en nærmere undersøkelse av området med tanke på vannplanter og vannkantvegetasjon, en beskrivelse av tiltakets mulige konsekvenser, og en beskrivelse av mulige avbøtende tiltak.»*

**Samuel Egenes (30.11.2015/201505471-7)** har følgende kommentarer:

«(...)

*Premissene for at kraftselskapet skal gis ny utvidet konsesjon er grunnleggende og ufravikelige.*

*1. Mitt arbeidsforslag til vannføring i Ramndalen til Trøelandsfos as,- konsesjonssøknad, er følgende: Om høsten fra 1. oktober til 31. mars 3 m<sup>3</sup>/s, og i sommerhalvåret fra 1. april til 30. september: 23 m<sup>3</sup>/s, for å etablere en grunnforsyning dersom vanntilførselen fra Homstøldammen skulle utebli. Da skal ikke selskapet ha mulighet til å tørrelegge elvestrengen og presse all oppvandrende fisk og stasjonær yngel ut av område og ned i Revhølen, slik de har praktisert til nå.*

*Dette trenger ikke belaste bedriften for altfor mye, for med det nye manøvreringsregimet som en venter vil komme etter revisjonen av Sira-Kvina kraftselskap, må en tro at dette vil nulle ut flere av disse nivåene.*

*2. Det er tvingende nødvendig å vite om,- og når, storlaksen (fleregangsgytere) går opp Ramndalen til Rafossbassenget og videre opp Rafossen, i tiden fra 15. april til 15 oktober. Derfor må måleutstyr til å telle og fotografere laks etableres i laksetrappen, som bedriften har innenfor sin eiendom. Dette finnes i flere norske elver og er blitt sikrere og enklere med årene. En må da forutsette at det går vann i trappen.*

*3. Siden det er flere variabler som først på et senere tidspunkt vil få sin løsning og påvirke den endelige vannføring i Kvina, bør en som sikkerhet ta med følgende klausul:*

*«Det til enhver tid gjeldende vannslipp,- som er avtalt for Kvina, skal renne fritt i elveleiet gjennom Ramndalen» Dette kan best gjøres ved at det etableres en farbar vei for vannet på Kvinas vestsida ved kanalinntaket, fra Sira-Kvina sin løsmasseterskel oppstrøms kanalinntaket til forbi bedriftens inntaksdammen,- med kapasitet til å føre 25 m<sup>3</sup>/s fritt ned Ramndalen.»*

*4. For å kunne befolke elvestrekningen ovenfor Rafossen med tilstrekkelig mengder yngel og skaffe tilveie fiskeunger til støtteutsettinger nedstrøms Rafossen, er det et prekært behov for et eget klekkeri i tilknytningen til kraftselskapet på Træland. Her kan stamlaks hentes 50 meter fra stasjonsområdet slik det ble praktisert før. Siden klekkeriet var tatt med i konsesjonen fra 1917 var det også en del av vederlaget for at kraftselskapet kunne fraføre så mye av vannføringen fra Kvina. Det andre er at selv med fisketrapp forbi Rafossen vil det ta 15-20 år før stekningene over Storekvina fungerer optimalt.*

*5. Selskapet må nå starte arbeidet med å rydde opp i de skadene de har påført elvelandskapet gjennom lang tid. I tiden etter 1991 da elvestrømmen ble endre for å styres direkte mot kanalinntaket, for å hindre elvevannet i å skyte over inntaksdammen, har utrasingen fra kanalsidene bare økt og blitt ført ned i elveleiet.*

*For 50 år siden kunne vi sende en åre ned mot bunnen i Revhølen som da var minst 4-5 meter dyp. Dette var en viktig hvilehøl for vandringen forsatte opp Ramndalen. I dag er hølen fylt opp med stein som er ført med strømmen, synlig helt opp til overflaten. Den andre store raseringen fant sted i begynnelsen av 60-årene da selskapet bygget om fra tremasse- til kraftproduksjon. Revhølen ble senket ved at det ble sprengt store steiner på Revura. Her ble det benytte et trådspill for å løsne ytterligere i steinbrekket ved hølen utløp. Dette fylte i sin tur opp hølen under fossefoten med minst 1600 m<sup>3</sup>.*

*Fenomenet var både synlig og hørbart når vårflaumen fikk tak i de løse steinene.*

*Erosjon fra Revura fortsatte i nesten 20 år. Og gikk kanskje lenger enn det selskapet hadde forutsett. Nå ble også innløpet til Kvitla tørrlagt og denne viktige sidegreinen til Kvina fungerer ikke lenger som det gode oppvekstområdet det var tidligere. Se vedlegg nr.1*

6. Jeg har erfart etter først å ha påvist vandringskanalene laksen benytter gjennom stryket, at disse er blitt sprengt eller tettet igjen for å skape «en elv i elven». Fortsatt sprenging, støyning og tetting av vandringskanaler i elvebunnen er ikke akseptabelt.

Opprydding i små kulper oppover elvestrekningen utenfor inntakskanalen er en bedre måte å anvende pengene på. Elvebunnen er etter hvert blitt nesten slettet ut og små hvileplasser som før fantes her er borte. I stedet for de avbøtende tiltakene bedriften foreslår må en heller restaurere elveleiet der det er mulig. Åpne ett ekstra smoltslipp på stedet der en tidligere gjorde forsøk kan være et bra tiltak om det kombineres med en skråstilt avviser i kanalen. Og til sist etablere et permanent vannmål nedstrøms kraftverket.

De fleste nå har glemt at da Trælandsfos drev for fullt var det helgefredning og full stopp i produksjonen fra fredags kveld kl. 1800 til mandag morgen kl. 0600. Fredningen gjaldt også det praktiske fiske og dette varte til kl. 1800 mandag kveld. Elvevannet ble da ledet tilbake til det opprinnelige elveleiet ved å stenge lukene i Hoggan der kanalinntaket er.

Ved å fortsette denne gunstige rutinen med helgefredning kan en sikre at storlaksen får minst en mulighet en gang i uken til å vandre igjennom hele stryket. Mitt forslag er derfor at det i starten av sesongen fra den 1. april til 31. juli innføres full stopp ved kraftverket gjennom hele helgen, som tidligere.

#### Viktige tapsefaktorer.

1. Desimering av smoltproduksjonen som følge av driften ved Trælandsfos kraftselskap.

Når en først ser litt nærmere på skadeomfanget for laksens overlevelse som driften av kraftselskapet og manglende oppfølging av konsesjonsvilkårene fører med seg, kan en undres over hvorfor dette har kommet så langt på avveie. For å gi en tydeligere forståelse for omfanget har vi satt sammen noen beregninger forskere i seinere tid har kommet frem til.

Gunnbjørn Bremset med flere publiserte i 2007, en rapport om produksjonspotensialet for laks i Kvinavassdraget, på oppdrag av Sira-Kvina kraftselskap. Rapporten anslår at i størrelsesorden 70% av smolten som produseres overfor inntaket til Trælandsfos kraftverk ikke overlever utvandringen, side 29. i rapporten.

Lakseunger lever av vannlevende insekter og virvelløse dyr. Eldre lakseunger lever i stor grad av insekter og drivfauna. Tilgang på drivfauna i form av såkalte drivrate er proporsjonalt med vannhastigheten. (Hughes 1998), hvilket innebærer at antall drivende bunndyr per tidsenhet er en direkte funksjon av vannhastigheten. Det er også stor sannsynlighet for at samlet biomasse og tilgang på næringsdyr kan avta som følge av vassdragsregulering. Tap av smolt pga. reguleringen av Sira-Kvina og Trælandfos, er 20.000 smolt.

I Kvina er det lagt til grund en ferskvannoverlevelse på 2-4% fra rogn til smolt. Dermed vil det kreves 400.000 til 800.000 lakseunger for å kunne produsere 16.000 laksesmolt, eller ca. 70-140 lakser med en snittvekt på 4 kg å 1400 rognkorn pr. kg.

*Rapporten oppsummerer med at lav vintervannføring har vært en viktig begrensende faktor for produksjon av ungfisk og smolt i Kvina. I gjennomsnitt anslår forskerne at lav vintervannføring har gitt en reduksjon i produksjonen på ca. 37%.*

*Vekst hos lakseunger øker med økende vanntemperatur, til et maksimums nivå på en øvre grense omkring 16-19°C, for deretter å avta raskt til en øvre grense på 24°C (Johnson med flere 2001). Temperaturer over 24°C vil være kritisk for lakseproduksjon (Kritisk temp. for overlevelse 28-29°). Temperaturen i Kvina om sommeren kan bli ugunstig høy. 30% av målingene 1. august -1. september er høyere enn 18°C og makstemperatur er 23°C. Terskelbassengene har et estimert tap på 4600 smolt, (Habitatdegradering). Redusert smoltproduksjon i Ramndalen (2300) er estimert til 2000 laksesmolt.*

*Bremset viser også til andre arbeider for å utdype konklusjonen: Utvandringsperioden for smolt i Kvina er i løpet av 15. april -1. juni, dette basert på nærliggende vassdrag (Uglem med flere 2005) (Thorstad med flere 2006). Smoltutvandringen øker med økende vannføring.*

*Rapporten konkluderer med at det er avgjørende at dagens kjøremønster i Trælandsfos kraftverk og forbislipp, ikke er forenlig med effektiv lakseproduksjon i øvre deler av Kvina. Se punkt: 32.2, 70 % av utvandrende smolt vil gå tapt.*

*Innleggelse av 300.000 rognkorn (optimalt) 2,5 % overlevelse i Kvina. Et av vilkårene i konsesjonen. Dette utgjør  $300.000/100 * 2,5 = 7500$  smolt.*

*Kjøremønsteret i kraftverket tar livet av 2500 smolt.*

*Bortfall av oppvekstsvilkår i Ramndalen ca. 800 m, estimert til 2000 smolt.*

*Trælandsfos as, sørger for et totalt tap av laksemolt på  $7.500 + 4500$  smolt = 12.000 smolt*

*Desimring av Kvinas laksebestand fra Trælandsfos sin drift utgjør: 12.000 smolt pr. år.*

*Ved et normalår vil tapt tilbakevandring utgjøre:  $12.000 \text{ ganger } 5/100 = 600$  lakser.*

*Dette er et betydelig tap og særlig dersom en regner sammen over tid fra da kalkingen startet i 1994, altså 20 år.*

*Siden forskerne regner lengden på den tørrlagte elvestrengen til 800 meter i Ramndalen i stedet for 1000 m som er det virkelige tallet, så kan en øke tapstallet med 500 smolt til 12500.*

*Vi kan forstå det betenkelige i å sette ut yngel så lenge ellevannet var relativt surt,- det har det vært lenge. Klekkeriet på Træland ble da også utstyrt med kummer med kalkstein for å avsyre ellevannet for nesten 100 år siden, men etter at Kvina ble kalket i 1994 er det ingen formildende forhold for ikke å produsere laks og følge opp konsesjonsvilkårene av 1917. 12500 smolt årlig ville ha betydd et betydelig tilskudd tillaksebestanden og gitt stabile muligheter for utleie av fiskevaldet. Alle rettighetshavere med fiskerett i Kvina har gjennom denne neglisjering av vilkårene lidd betydelige tap helt fra da kalkingen startet.*

*2. Tapte fiskeplasser og inntekter ved at Kvina gjennom Ramndalen er fraført ellevannet gjennom hele fiskesesongen.*

Egenes har gått glipp av inntekter fra fiskekortsalg helt siden kalkingen startet. Vi har en av de beste hølene i landet innfor vårt området og det ville ikke ha bydd på problemer å leie ut valdet. Sammenlikner vi med et annet fiskevald vi kjenner til så har f. eks. Malum-Winsnes i Gaula, en sesonginntekt fra salg av fiskekort på kr. 500.000,00 årlig, fra en elvestrekning på 2500 meter. Til sammenlikning har Egenes 3000 meter. Av disse tørrelegger Trælandsfos nesten 1/3 av de som i gamle dager var kjent som de mest produktive i Kvina. Hvilket innebærer et årlig tap på  $Kr. 500.000,00 / 3 = kr. 160.000,00$

### *3. Bortfall av gammelt vandringsmønster om sommeren.*

Den største utfordringen er som nevnt å trekke laks opp fra Revhølen slik at vandringen ikke stopper opp, men at vi får en jevn vandring i sommerhalvåret. Søknaden vitner om særlig lite kunnskap, i forhold til tidligere, om laksens vandring og tidspunktet dette inntreffer. I punkt 8.1 sier en at det ikke er behov for annen vannføring enn det som skal til for å få gytelaksen videre oppover på ettersommeren. Dette er ikke riktig. På ettersommeren er dessuten laksen tung og gytemoden og svekket av oppholdet i elva. Så selv med mye vann på høsten, så har det ikke lenger samme effekt for å stimulere laksen til å vandre videre.

Det er vannføring i sommerhalvåret som har fått størst reduksjoner i forhold til før utbyggingen. Dette er betydelig ifølge forskerne. Opp til 94 prosent av vannføringen er blitt borte i juli. Men det er også det forhold som er lettest å rette opp for å styrke laksebestanden. Prisen på strøm er på det laveste på denne tiden, og en får knapt dekket produksjonsprisen, følgelig er kostnadene ved vannslipp mer overkommelig.

Vandringen i Kvina starter allerede i april og fortsetter utover i mai. NVE må se på muligheter for et større vannslipp som gir mulighet for laksen til minst en gang i uken å nå opp til gytefeltene på Rafoss og videre opp Kvina etter at laksetrappen i Rafossen er åpnet.

Det er fleregangsgytere som kommer først og de vi må ta særlig godt vare på. De har allerede gjennomført minst en gytevandring er best skikket til å føre arven videre. Dersom ikke regulantene kan legge frem bevis for at storlaksen passerer terskelen i Hoggan ved kanalinntaket, må NVE pålegge selskapene å gjennomføre nye og bedre forsøk sommeren 2016, for å dokumentere behovet for en mer reelle minstevannføring i elveløpet, før søknaden kan behandles ferdig.

Trælandsfos hevder i søknaden punkt 7.2, at de i alle år har praktisert vannslipp i laksetrappen. Dette er ikke riktig. Riktignok fjerner de bjelkestengselet om våren, men jeg kjører nesten daglig over elva her oppe, og min erfaring er at de heller bestreber seg på å holde vannstanden i kanalen lavere enn innløpet i laksetrappen så ikke noe går tapt. Det er ikke for ingenting Sira-Kvina kraftselskap anla en løsmasse-terskel oppstrøms kanalinntaket.

Elvestrekningen utenom kanalen er 1000 meter lang, ikke 800 m som det står i søknaden. Dette området har fra de tidligste tider vært et av de beste og mest verdifulle fiskeområdene i Kvina og et særlig god oppvekstområde for smolt. En blir satt litt tilbake når en opplever den nonsjaluante holdningen flere aktører har til denne viktige elvestrekningen. Man snakke om overlevelsesvann

og ser bare på hvordan en kan best utnytte alle tilgjengelig vannressurser. Tiltakene som blir foreslått vil ødelegge elvebunnen utover det som allerede har skjedd, og er helt unødvendig fordi laksen ikke kommer opp på så små vannføringer. Det synes ikke som søker har oversikt over forhold som allerede er blitt forringet og hva som må til for å legge forholdene til rette for oppvekst av smolt og gjenoppretting av gamle fiskeplasser.

#### Oppsummering og avslutning.

Trælandsfos må selv stå for den skade de påfører laksebestanden og desto mer nå, når dei under Sira-Kvina skjønnnet hevdet at de ikke kunne utnytte vannstands nivåer under 5 m/s<sup>3</sup> og i ettertid har benytte alt vann det var mulig å lede inn i kanalen. Og det ønsker de å fortsette med i 30 år til. For å bruke et bilde som kanskje når frem. Dette er for oss som om 1000 meter av E39 var rast ut og uframkommelig. For at trafikken skal komme i gang igjen griper myndighetene inn og legger til rette for at veien skal bli farbar så fort det lar seg gjøre.

Vi har kalket Kvina fra høsten 1994 og regner med at innsiget i 1998 ble styrket av unglaks produsert av egen kalking. Total fangst dette året var 942,3 kg. Da er det et tankekors at årets (2015) kvantum fanget laks bare er 929,2 kg. Vannkvaliteten har hele denne perioden vært god og likevel har fangstene gått ned til under det vi startet med for 20 år siden.

Alle rettighetshaverne ha lidd betydelige tap ved at Ramndalen ikke har vært fiskbar, og ved at det ikke er satt ut fiskeyngel siden 1963, verken fra Trælansfos eller Sira-Kvina kraftselskap sin side.

Det vil si at på tross av avtalen i kjøpekontrakten for vannfallene om at fisket skulle være uberørt av driften ved anlegget, har bedriften etter beste evne etterstrebet å føre så mye vann som mulig inn til sine generatorer.

I tillegg til produksjon av yngel etter konsesjonen i 1917, i regi av Trælandsfos as, skulle etablering av et større klekkeri i Kvina være en kompensasjon for bortfall og tørrlegging av elveleiet etter Sira-Kvina skjønnnet. Dette var diskutert i Fagrådet for fisk den 9. april 2008, hvor Miljødirektoratet konkluderte med at det var behov for et klekkeri regionalt, ifølge Steinar Sandøy. Kvinesdal kommune har også sluttet seg til dette gjennom godkjenning av Vassdagsplanen for Kvina. Det videre arbeidet skulle Fagrådet for fisk, ta seg av.

Vi har arbeidet jevnt og trutt for å få dette i gang, men til sist må en innse at Miljøvern avdelingen hos Fylkesmannen i Vest-Agder gjennom fiskeforvalteren har klart å stoppe dette like mange ganger. Min mening er at det er ingen elver i dag som har større behov for et eget klekkeri enn nettopp Kvina.

Det som skulle være et rådgivende organ for politikerne i fiskesaker, det såkalte: Fagrådet for fisk, er blitt et forum for kraftbransjen og særinteresser for propaganda og undergraving av saker som vi hadde tenkt skulle berike og styrke vassdraget etter overføringen til Sirdal.

Jeg håper NVE kan vurdere disse synspunktene med samme omtanke og alvor som det har tatt å formulere dem.»



**Tor Gunnar Tønnesen 30.11.2015/201505471-8** har følgende merknader:

**«Ny konsesjon og hva den bør inneholde av vilkår for Kraftselskapet Trælandsfos.**

*Trælandsfos skriver under avsnitt 7.2 side 16 i sin redegjørelse angående ny konsesjon. Sitat; ``Bedriften har i alle år praktisert et vannslipp i eksisterende laksetrapp øverst i Ramndalen. Bjelkestengsel i laksetrappa fjernes fra 1. mai til 30 sept. I tillegg til vann fra laksetrappa, går det noe lekasjevann fra terskaldam og langs kanal slik at minimum 0,5 m<sup>3</sup>/s går i elveløpet. I tillegg til vannslipp Trælandsfos har praktisert, vil det i flomperioder være vannføring i elveløpet.``*

*Her redegjør Trælandsfos for hva deres kraftselskap utnytter av tilgjengelig vannføring nedstrøms Stegemoen vannmerke. Av Sira-Kvina`s minstevannføring på sommerstid (1. mai -30 sept) som er på 3,7 m<sup>3</sup>/s så tar Trælandsfos 3,2 m<sup>3</sup>/s, slik at det bare er 0,5 m<sup>3</sup>/s igjen av minstevannføringa som renner gjennom Ramndalen. En slik vannføring vil det være i Ramndalen helt til vi får en flom som overstiger 40 m<sup>3</sup>/s, som er Kraftstasjonens maks uttak. Helt siden Trælandsfos la ned produksjonen av tremasse på Træland, og flyttet sin produksjon til Lervik innerst i Fedafjorden i Kvinesdal kommune, har selskapet på Træland fungert som et reint kraftselskap. I denne høringsuttalelsen vil jeg bemerke at jeg legger forholdene i Ramndalen fra 1994 (kalking av Kvina) og frem til i dag til grunn for denne uttalelsen. I denne tidsperioden på ca. 20 år, har jeg opparbeidet meg god kunnskap om Ramndalen og laksens utfordringer i dette elveavsnittet, både som oppvandrende gytelaks og utvandrende smolt.*

**Betraktninger angående Borregård Trælandsfos sine tillatelser av 1909 og 1917 sett i sammenheng med Sira-Kvina sin konessjon med vilkår fra 1963.**

*Tillatelsene som Trælandsfos har drevet sin tremasse og kraftproduksjon ut fra, er omtrent 100 år gamle. Det som er vesentlig å legge merke til med hensyn til laksen, er at selskapet måtte bygge laksetrapp (tillatelse av 1909) og også bygge og drive klekkeri (tillatelse av 1917) med en min. kapasitet på 300 000 lakserogn. I forbindelse med å skaffe stamfisk til klekkeriet var det satt en begrensing på ca kr 2000,- pr år, som var et slags maksimumsbeløp som det skulle koste selskapet.(Datidens penger). Det som er interessant å legge merke til i disse tillatelsene, er at det fra myndighetenes side var satt vilkår for å ivareta laksens levekår og produksjon i HELE den lakseførende strekningen. Det var også inntatt i tillatelsene, anordninger som skulle hindre utvandrende smolt og vinterstøinger å gå i kraftstasjonens turbiner. Gitter montert i innløpet til kraftstasjonen. Foruten disse vilkårene kunne de også pålegges å hjelpe fiskens oppgang i Ramndalen.*

*Sira-Kvina fikk sin konsesjon i 1963 og har som vilkår når det gjelder laksen å slippe en minstevannføring på 3,7 m<sup>3</sup>/s fra 1.mai til 31. sept. og 1,3 m<sup>3</sup>/s fra 1.okt til 30.april. Dessuten kan Sira-Kvina pålegges å hjelpe fiskens oppgang i Trælandsfos, samt bygge og drive Laksetrapp i Rafossen. I tillegg må selskapet også drive opprensking i og langs vassdraget, samt betale for undersøkelser forlangt av fiskeforvaltningen. (Undersøkelser relatert til konsesjonen).*

*Når en ser på sammenhengen av disse tillatelsene som er gitt til Trælandsfos og til Sira-Kvina så er det opplagt at myndighetene hadde som forutsetning at laksen, uhindret skulle gå til Rafossen. Vilåret i konsesjonen til Sira-Kvina om at selskapet kan pålegges å bygge laksetrapp i Rafossen, viser dette. At Ramndalen er et komplisert område for laksens vandring på lave vannføringer vises igjen i begge kraftselskapenes tillatelser. Begge selskapene er pålagt å hjelpe fiskens oppgang i Trælandsfos. (Ramndalsfossen). Det er med stor frustrasjon at det i dag, over 20 år etter at Kvina blei kalka og laksen vendte tilbake, så er Ramndalen FREMDELES en barriere som stopper laks på gytevandring opp til Rafossbassenget. Det er faktisk slik at skal storlaksen (Laks over 7 kg) klare å komme seg opp til Rafoss for å gyte, så må vannføringen være på minst 50 m<sup>3</sup>/s over flere dager. Grunnen til min konklusjon er at Trælandsfos tar så godt som alt vann, inntil vannføringen når 40 m<sup>3</sup>/s. Først når vannføringen når 40 m<sup>3</sup>/s begynner Ramndalen å bli tilført vann. Det må rett og slett en liten flom til for at laksen på dagens kjøreregime i Trælandsfos skal nå til gyteplassene på Rafoss.*

*Denne vegringen fra kraftselskapenes side når det gjelder å ordne opp i laksens vandring opp Ramndalen, samt Trælandsfos sitt ansvar for utvandring forbi kraftstasjonen har som konsekvens at laksebestanden i Kvina er blitt betydelig desimert. Når en så vet at Trælandsfos, som også har et pålegg om å drive Klekkeri med innlegg av min. 300 000 rognkorn, ikke er istand til dette da de har revet Klekkeriet, ja så er det betimelig å spørre seg om hva påleggene til selskapet skal oppfattes som. Er det fiskeforvaltningen som har sovnet, eller er det fritt fram for kraftselskaper å søke fritak for vilkår, uten at fiskerettshavere eller at allmenheten blir informert? Trælandsfos kraftverk har desimert laksebestanden i Kvina, og dette har ført til at fiskerettshavere og næringsinteresser har lidd økonomiske tap, samt at allmenheten har fått dårligere vilkår ved utøvelse av fiske. Gytebestandsmålet som legges til grunn for hvor lang fiskesesongen skal være og hvor mye fisk hver enkel fisker kan ta, er betydelig påvirket av Trælandsfos sin unnnvikende holdning til laksens vandring i Ramndalen. Dette vises igjen i Kvina som har den korteste fisketiden av de store lakseelvene på Sørlandet, samt laksekvoter på 2 laks pr. dag, men kun 5 stk over 5 kg i hele sesongen, som er fra 1. Juni til 25. Aug. (Kvotene er hentet fra reglene for 2015 sesongen).*

#### ***Tap av utvandrende smolt pga. Trælandsfos kraftverk.***

*NINA rapport 847 med tittelen ``Tilbake til historisk smoltproduksjon i Kvina`` fra 2012 skrevet av Torbjørn Forseth med flere, har i denne rapporten lagt vekt på å utrede mulighetene for å gjennomføre tiltak som kan kompensere eller redusere tapet i smoltproduksjonen som følge av eksisterende, så vel som av ny planlagt regulering. Rapporten har på side 9 en oppsummering av dagens lave smoltproduksjon. Sitat: Tapet av smolt som følge av vannkraftreguleringer i elva anses i hovedsak å skyldes lav vintervannføring, endrede habitatforhold som følge av reguleringen og dødelighet av smolt som vandrer gjennom Trælandsfos kraftverk (Ugedal mfl. 2004, Bremset mfl. 2008) Sitat slutt. Jeg vil også på egne vegne føye til at liten vannføring på sommertid, kan i varme somre føre til en vanntemperatur helt opp mot 25 -26 grader, og som for laksefisk da vil være livstruende.*

### ***Borregård Trælandsfos. Drift av Klekkeri.***

*Myndighetenes pålegg til selskapet om å bygge å drive klekkeri med stamfiskbasseng, anser jeg for å være en kompensasjon for utslipp fra tremasseproduksjonen, samt den lave vannføringen i Ramndalen på sommertid. Pålegget blei jo gitt i forbindelse med at selskapet søkte om å ta ut inntil 40 m<sup>3</sup>/s. Klekkeriet er i dag fjernet, og selskapet driver ingen form for utsetting av fisk eller andre biotopforbedrende tiltak, med unntak av noen enkle forsøk med hensyn til utvandring av smolt og vinterstøinger. For Kvina del er det beklagelig at Klekkeriet er lagt ned. (Revet). Jeg kjenner ikke grunnen til dette, men antar at fiskeforvaltningen har gitt tillatelse til dette. Om klekkeriet var utgått på dato, og ikke oppfylte dagens krav til slik virksomhet, så burde fiskeforvaltningen ha sett muligheten for at selskapet kunne drive med ROGNPLANTING. Et enkelt rognanlegg i det samme bygget som klekkeriet holdt til i, ville vært fullt mulig, også fordi bygget inneholdt stamfiskbasseng. Dessuten var kalkingen av laksevassdrag på Sørlandet i full gang, og fiskeforvaltningen var godt kjent med Kvina Elveierlags ønske om Klekkeri til bruk for å bygge opp laksebestanden i Kvina. Bare for å vise hva en rognplanting av 300 000 rognkorn ville bety for smoltproduksjonen i Kvina, kan vi bruke biologers anslag at mellom 2- 4,5 % av antall rognkorn blir til smolt. Vi bruker da 2,5 % . Smoltproduksjonen ville da blitt på 7 500 smolt. Dette tilsvarer omtrent halvdelen av den smoltmengden som dagens lakseførende strekning produserer. (Ca 15 000 - 16 000 årlig). En formidabel økning av antall smolt som ville gjort Kvina til et mye mer besøkt laksevassdrag, samt et mye bedre tilbud til lokalbefolkningen. Om et pålegg om rognplanting hadde blitt en realitet, istedenfor å fjerne klekkeriet, er det min påstand at vannføringen gjennom Ramndalen sannsynligvis ville vært løst. Begrunnelsen for det er at Trælandsfos måtte ha tak i stamfisk, og det er etter min mening det enkleste og mest økonomiske å fange fisken i laksetrappa. For at det skulle være mulig måtte laksens vandring gjennom Ramndalen være løst. Dette med å pålegge Trælandsfos å drive med rognplanting bør myndighetene se nøye på. Trælandsfos kraftstasjon har på ingen måte vist den store vilje til å løse laksens vandring opp og ned Ramndalen. Kraftproduksjon uten tanke på annet enn økonomi, synes å være selskapets agenda.*

### ***Sammendrag av hva jeg mener ny konsesjon til Trælandsfos kraftselskap bør inneholde.***

- 1. Den til enhver tid gjeldende minstevannføring i Kvina skal gå gjennom Ramndalen.*
- 2. Alle størrelser av laks skal kunne gå uhindret til Rafossen. Dette innebærer at det må iverksettes spesielle tiltak med hensyn til vannføring for at Storlaks kan komme seg opp til gyteområdene på Rafoss. Hvor stor vannmengde det skal til i Ramndalen for å trekke laksen bort fra turbinutløpet og inn i Ramndalen mens kraftverket går, er sannsynligvis betydelig. Skal storlaksen kunne nå Rafossen, er det derfor sannsynlig at kraftstasjonen må redusere produksjonen eller helt stanse, i opptil flere døgn. Her må det legges opp til en prøveperiode på f.eks. 5 år for å finne ut av på hvilken vannføring Storlaksen vandrer opp Ramndalen. Vi har et bra innslag av flergangsgytere i Kvina. Dette er fisk som er av stor betydning for lakseproduksjonen i hele den anadrome strekningen.*

3. Skulle det vise seg under forsøk med nytt vannføringsregime at det er fysiske hindringer som reduserer virkningen av vannmengde for å få storlaksen til Rafoss, bør det som i dag stilles vilkår til begge kraftselskapene (også Sira-Kvina) om å hjelpe fiskens oppgang i Ramndalen. Også disse eventuelle tiltakene bør løses innenfor den samme prøveperiode på 5 år. Når prøveperioden er over og evalueringen ferdig, må myndighetene fastsette et vannføringsreglement som sikrer at Storlaks kan ta i bruk de gode gyteområdene på Rafoss.

4. Trøandsfos kraftverk bør pålegges å bygge og drifte et anlegg til bruk for å drive med Rognplanting i Kvina. Anlegget bør ha en kapasitet på ca 300 000 rognkorn. Myndighetene bør pålegge Trøandsfos å legge til rette for å ta imot laksefisk som er fanget på stang. (oppbevaringsplass, stamlaksbasseng). Samlekasser flere plasser i elva, slik at fisk som egentlig skal spises, kan utnyttes til lakseproduksjon i form av rognplanting. Selvsagt en frivillig ordning for fiskerne. I denne sammenheng er det viktig å ta vare på den store laksen som kommer tidlig.

5. Trøandsfos kraftverk bør pålegges å bygge smoltspærre og fiskespærre på inn og utløp etter nærmere bestemmelser av fiskeforvaltningen.

6. Trøandsfos kraftselskap bør pålegges å sette opp vannmerke slik at det er mulig å se hvor mye vann som til enhver tid går i Ramndalen.

7. Trøandsfos kraftverk bør pålegges å installere utstyr som kan telle hvor mange fisk som passerer opp Ramndalen i sesongen. (1. juni - 30 sept.). Dette vil være et viktig grunnlag for å vurdere hvor bra en ny laksetrapp i Rafossen (bygd av Sira -Kvina) vil fungere. For framtidig forvaltning av vassdraget vil dette være av vesentlig betydning.

8. Trøandsfos kraftselskap foreslår i sin søknad av 22.09. 2015 å ta ut ytterligere vannmengde. Inntil 50 m<sup>3</sup>/s som er tilsvarende eksisterende kanalkapasitet. Jeg vil foreslå at selskapet får tillatelse til å ta ut inntil 45 m<sup>3</sup>/s men først etter at tiltakene for oppvandring av storlaks og utvandring av vinterstøinger og smolt har funnet sin løsning. (Evaluering av punkt 3). Selskapet bør ikke få tillatelse til å ta ut inntil 45 m<sup>3</sup>/s før dagens problemer er løst. Uttaket av mere vann under flomperioder, vil da være med på å kompensere for framtidig minstevannføring i Kvina.

Konsesjonen som Trøandsfos kraftselskap nå søker, bør også ses i sammenheng med Sira-Kvinas søknad om å overføre Knabeåna og Solliåna til Homstølmagasinet.

Det er mitt håp at ny konsesjon til Trøandsfos kraftselskap vil inneholde vilkår som vil gi lokalbefolkningen et bedre fritidstilbud og at Kvina igjen kan omtales på en positiv måte.»

**Jan Kåre Rafoss (1.12.2015/201505471-7)** påpeker forhold knyttet til vannføringen ved Kvitla rundt Øyna ved Trøland og Svindland nedstrøms Revhølen hvor utløpet til Trøandsfos kraftstasjon ender. Han mener at vannføringen på denne strekningen er redusert i nyere tid. Det er mindre vann nå enn for 20-30 år siden. Området er sterkt tilgrodd og lite attraktivt. Det er behov for mer vann i Kvitla kombinert med miljøtiltak.

## NVEs vurdering

I det følgende vil vi diskutere ulike problemstillinger knyttet til en eventuell konsesjon for Trøandsfos kraftverk.

### *Minstevannføring i Ramndalen*

Ramndalen fungerer som et naturlig oppvandringsløp for laks. I dag er det ingen pålagt minstevannføring på strekningen. For å sikre oppvandring av voksen fisk og utvandring av ål, smolt og støinger har alle høringsparter krevd minstevannføring. Mange mener at minstevannføringen forbi Trøandsfos til enhver tid må tilsvare den gjeldende minstevannføring i Kvinavassdraget for øvrig. FM mener at en minstevannføring ikke nødvendigvis må tilsvare minstevannføringen i vassdraget for øvrig, men tilpasses slik at laksen finner, og lett passerer det naturlige fiskeløpet i Ramndalen. En minstevannføring på 0,5 m<sup>3</sup>/s om vinteren som er foreslått av Trøandsfos er etter FNFs vurdering for liten. Samuel Egenes krever 3 m<sup>3</sup>/s om vinteren og 23 m<sup>3</sup>/s om sommeren. Tor G. Tønnesen påpeker at under dagens forhold må vannføringen i Kvina være over 50 m<sup>3</sup>/s over tid for å få nok vann i Ramndalen til oppvandring, en vannføring som tilsvarer en liten flom.

Trøandsfos as mener det er behov for fortsatt utprøving av tiltak for å finne frem til de mest effektive for løsningene for opp- og nedvandring av fisk i Ramndalen. Fra søknaden siteres følgende: «*Det er tidligere gjort noen forsøk når det gjelder vannføring og oppgang i Ramndalen, blant annet i 1996, 2001 og 2002. Fylkesmannen i Vest-Agder konkluderer i rapport fra 28.10.2002 med at Ramndalen er farbar for oppvandrende laksefisk ved relativt små vannføringer (1 – 4 m<sup>3</sup>/s) og at nødvendig vannmengde kan reduseres med gjennomføring av fysiske tiltak i elveleiet.*».

At det er vann på elvestrekningen i Ramndalen til enhver tid er vesentlig for fiskens opp- og nedvandring i Kvinavassdraget. NVE konstaterer at det er gjennomført forsøk for å finne den minstevannføringen som gir best oppvandring. Det synes imidlertid fortsatt å være en viss usikkerhet knyttet til hvilke vannføringer som må til for å få laksen til å vandre opp Ramndalen. Inntil det foreligger dokumentasjon som tilsier noe annet kan ikke NVE se noen særskilte grunner for at Trøandsfos skal ha en annen minstevannføring enn vassdraget for øvrig. Med dagens reglement vil det tilsvare 1,3 m<sup>3</sup>/s om vinteren og 3,7 m<sup>3</sup>/s om sommeren. Dette tilsvarer omtrent den vannmengden som FM mener må til for at Ramndalen skal være farbar for fisk dersom det ikke gjøres fysiske tiltak i elveleiet.

I forbindelse med revisjonen av Sira-Kvina reguleringene er fremtidig minstevannføring i Kvina et sentralt tema. Basert på prinsippene skissert i Håndbok for miljødesign i regulerte vassdrag (Forseth og Harby 2013) har forskere fra NINA og Sintef definert at lav vannføring i perioder er en viktig flaskehals for laksen i Kvina. For å bedre på dette har de foreslått en fremtidig minstevannføringen i Kvina på 5 m<sup>3</sup>/s hele året målt ved Stegemoen. En slik vannføring vil ifølge forskerne sikre at det ikke oppstår perioder med spesielt lave og ugunstige vannføringer for oppvandring, øke tilgang til gyteområder og sikre vinteroverlevelse. Hvorvidt

en slik minstevannføring ev. skal gjelde for Trælandsfos mener vi må vurderes nærmere etter at resultatet av revisjonen foreligger og i lys av ev. resultater fra utprøving av tiltak osv.

Pålegg om å slippe minstevannføring gjennom Ramnedalen vil være en naturlig følge av utviklingen i laksebestanden i vassdraget og samfunnets vektlegging av naturverdier generelt. Uavhengig av Sira Kvinas fraføring av vann ville trolig Trælandsfos bli pålagt dette. Hvordan tapet som Trælandsfos påføres ved slipp av minstevannføring og flommer i vassdraget skal fordeles mellom Sira-Kvina og Trælandsfos er et privatrettslig spørsmål NVE ikke tar stilling til. Det samme gjelder fordelingen av kostnadene knyttet til ev. fysiske tiltak.

### *Lokkeflom*

I tillegg til en fast minstevannføring har flere høringsparter stilt krav om lokkeflommer for å sikre oppvandringen i Ramndalen. Kvinesdal kommune krever slipp av inntil 7 mill. m<sup>3</sup>/år forbi kraftverket i kombinasjon med stans i kraftverket. Kvinesdal JFF krever 8 mill. m<sup>3</sup>/år til dette formålet inntil tilfredsstillende oppvandring er gjort mulig. Denne vannmengden kommer som tillegg til en fast minstevannføring. Vannmengden tilsvarer omtrent et par flommer i måneden fra 1. juni til 20. september i størrelsesorden 10-12 m<sup>3</sup>/s og av to døgns varighet hver seg. FM mener at en elektrisk sperre i utløpet av kraftverket kan bidra til å redusere intensiteten og varigheten på lokkeflommene, men at disse fortsatt vil være nødvendige for å få fisken opp i tillegg til den faste minstevannføringen. Sira-Kvina kraftselskap mener også at lokkeflommer i kombinasjon med korte stopper i kraftverket er nødvendig for å få fisken opp Ramndalen. Samuel Egenes påpeker at oppvandringen i Kvina starter i april og mai og mener at NVE må vurdere et større, ukentlig vannslipp som gir laksen mulighet å nå gytefeltene ved Rafoss og videre opp i Kvina etter at laksetrappen i Rafoss er åpnet. Samuel Egenes mener videre at det må etableres telle- og måleutstyr i laksetrappen for å kunne dokumentere når laks går og at tiltak virker.

Trælandsfos viser til at det i flomperioder vil gå vann i Ramndalen. Behovet for lokkeflommer er ikke kommentert spesielt, men Trælandsfos fremhever at fysiske tiltak i elveleiet vil kunne legge til rette for oppvandring med begrenset vannslipp.

I vår vurdering av lokkeflommer i vedtak fra 2009 konkluderte vi med følgende:

*«Gjennom det pågående forskningsprosjektet "miljøbasert vannføring" og i forbindelse med praktiske forsøk i blant annet Nidelva og Mandalselva kommer det frem ny kunnskap om laksevandring på strekninger med minstevannføring. Disse undersøkelsene kan sammen med ytterligere forsøk i Kvina føre frem til mer kostnadseffektive tiltak for laksen i vassdraget. I stedet for å fastsette et manøvreringsreglement som pålegger slipp av lokkeflommer etter en bestemt prosedyre er det derfor mer hensiktsmessig å fastsette en årlig vannmengde som kan slippes forbi inntaket til Trælandsfos. Fylkesmannen i Vest-Agder skal i samarbeid med regulanten og lokale interesser planlegge og gjennomføre forsøk innenfor denne vannmengde for å komme fram til en manøvrering som ivaretar lakseinteressene.»*

Etter det vi kjenner til er det i liten grad gjort nye vurderinger eller forsøk knyttet til lokkeflommer og oppvandring utover de forsøkene som ble gjort i perioden 1996-2002. Resultater fra lokkeflomforsøk i andre vassdrag er etter vårt syn relativt stedsspesifikke og har derfor begrenset overføringsverdi til Kvinavassdraget og Trælandsfos. Dette innebærer at det fortsatt er usikkerhet knyttet til vannbehovet for å sikre oppvandring av fisk i Ramndalen.

Vi anbefaler derfor at det stilles krav om en årlig vannmengde som kan slippes forbi inntaket til Trælandsfos. Vi finner det fornuftig at slipp av lokkeflommer forbi Trælandsfos i stor grad koordineres med fremtidige slipp av lokkeflommer i Kvinavassdraget for øvrig, dersom det skulle bli resultatet av den pågående revisjonen av konsesjonsvilkår for Sira-Kvina reguleringen. Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder får i samarbeid med regulanten og lokale interesser ansvar for å planlegge og gjennomføre forsøk innenfor denne vannmengde for å komme fram til en manøvrering som ivaretar lakseinteressene.

#### *Fysiske tiltak for å bedre oppvandringsmulighetene*

Fylkesmannen mener at funksjonen til laksetrappen øverst i Ramndalen må evalueres. Det kan være behov for opprusting og muligens flytting. Trappa bør ikke stenges før i november ifølge FM, da en del fisk vandrer sent. Ved inntaket finnes en terskeldam og en løsmasseterskel. I følge FM kan tersklene virke hemmende på smoltutvandringen og de bør bygges om. FNF mener man må se på om kulper i Ramndalsfallet kan bli et problem med tanke på etablering av gjedde.

Samuel Egenes krever at det ryddes opp i Revhølen som var en viktig hvile-høl for fisk før vandring opp Ramndalen. Hølen er i dag fylt opp med stein. Elv i elv er ikke akseptabelt og han anbefaler opprydding i små kulper. Restaurering av elveleiet er bedre enn forslagene fra Trælandsfos.

Trælandsfos har foreslått tiltak for å forbedre inntaket, jf. kap 8 i søknaden, og foreslår at disse utredes etter at fremtidige konsesjonsvilkår er avklart.

Trælandsfos mener at fysiske tiltak i Ramndalen vil legge til rette for oppvandring med begrenset vannslipp. Følgende tiltak er foreslått i søknaden:

1. Laksens adgang til Hoggjern (sideløp til Ramndalsfossen oppstår ved vannføringer over 100 m<sup>3</sup>/s), bør hindres. Dette kan gjøres ved å støpe en liten mur eller eventuelt flytte noen steiner for å hindre oppgang.
2. I Ramndalsfallet kan det lages kulper som gjør det mulig for laksen å ta seg opp som i en trapp. Det kreves 3-4 kulper som vil virke som en laksetrapp.
3. Ved Hella må to små parallelle fossefall samles til ett, samt gjennomføre nødvendig opprenskning.

De ovennevnte fysiske tiltakene er foreslått for å øke effekten av vannslipp i Ramndalen og lette oppvandringen. Slike tiltak kan etter NVEs syn pålegges Sira Kvina med hjemmel i

dagens konsesjonsvilkår for Sira-Kvina reguleringen, eller pålegges Trælandsfos med hjemmel i de nye konsesjonsvilkårene for kraftverket. Det er først og fremst overføringen av vann fra Kvina til Sira som har redusert vannføringen så mye at slike tiltak er nødvendig. Driften av Trælandsfos har imidlertid også betydning for mulighetene laksen har til å vandre og en ev. ytterligere økning i slukeevnen vil periodevis gi enda mindre vann i Ramndalen.

NVE anbefaler at Trælandsfos, i samråd med FM, utarbeider en helhetlig plan for fysiske tiltak i Ramndalen og Revhølen som kan lette fiskeoppgang. Eventuelle pålegg om slike tiltak kan gis i medhold av konsesjonsvilkår 10 om terskler m.v. Dette vilkåret gir NVE mulighet til å pålegge konsesjonæren å bygge terskler, foreta biotopjusterende tiltak, elvekorreksjoner, opprensninger med videre for å redusere skadevirkninger.

Vi anbefaler videre at Trælandsfos pålegges å holde fisketrappen åpen til ut oktober slik FM har foreslått. For å kunne dokumentere effekten av ulike tiltak for oppvandring anbefaler vi at det installeres en fisketeller i forbindelse med laksetrappen.

#### *Tiltak ved utløp av kraftverket*

Generelt har laks på vandring oppover en tendens til å bli stående i vannstrømmen ut fra turbinene. Trælandsfos har tre utløp med korte vannveier ut i elven.

Tidligere studier påpeker at det er en rekke forhold som forårsaker oppvandring hos anadrom laksefisk. Trælandsfos viser til at forsøk i andre vassdrag har konstatert at lokkeflommer synes å ha begrenset betydning for passering av kraftverksutløp og minstevannføringssløp.

Trælandsfos foreslår derfor å utrede fysiske tiltak ved utløpet i stedet for lokkeflom. De foreslår en elektrisk sperre i utløpet fra kraftstasjonen.

FM støtter forslag om en elektrisk sperre i utløpet, men mener at lokkeflommer også er nødvendig.

NVE mener at det er nødvendig å iverksette tiltak ved utløpet av kraftverket for hindre at fisk går inn i utløpet på kraftverket og gjennom det å lette oppgangen av fisk i Ramndalen. Kombinert med dette må det gjøres forsøk med lokkeflommer. Fysiske tiltak i utløpet av kraftverket for å lette fiskeoppgangen vil kunne pålegges av NVE eller FM.

#### *Tiltak for utvandrende smolt, støing og ål*

Med dagens drift ender en god del utvandrende smolt, ål og støinger i turbinene på Trælandsfos. Flere høringsparter krever at det etableres tekniske løsninger som forhindrer tap av fisk gjennom turbinene. Kvinesdal kommune mener det må etableres stengsel som kan lede fisk ned laksetrappen, både smolt, støing og ål. Inntil en velfungerende løsning er på plass krever de at kraftverket må slippe forbi 50% av vannføringen inntil 14 dager i perioden 15.4-1.6 etter reguleringsrådets anbefalinger. FM viser til at Trælandsfos i de siste årene har iverksatt tiltak foran varegrinda som synes å øke overlevelsen for utvandrende smolt. FM mener imidlertid at det er mer hensiktsmessig å gjøre tiltak i kanalen oppe ved Ravatnet og



skisserer hvordan slike tiltak kan utformes. Om de utformes for å vil de også sikre smolt og vinterstøing på vei ut. Sira-Kvina mener at løsningen som Trælandsfos har foreslått for forbislipping av smolt er brukbar og vil redusere behovet for forbislipp av vann. Kvinesdal JFF krever dokumentasjon på at løsningen sikrer at all fisk ledes utenom turbinene og har samme krav som kommunen inntil en slik løsning er på plass.

Trælandsfos har foreslått følgende tiltak for å sikre utvandring av smolt, støing og ål:

*«Med bakgrunn i erfaringer fra pågående forsøk og muligheter for å etablere en effektiv avledningsinnretning for utvandrende smolt og vinterstøinger, vil Trælandsfos foreslå et slikt tiltak i stedet for vannslipp.*

*NIVA konkluderte i 2011 med at elveleiet trolig er egnet som vandringsvei og peker på at et gunstig sted for en avledningsinnretning er oppstrøms hovedinntaket. En slik plassering vil gi mer optimale vannhastigheter ved innretningen.*

*Trælandsfos har vurdert mulighetene for etablering av en diskontinuerlig driftet avledningsanordning ved hovedinntaket i Hoggan som driftes i den perioden hvor smolt mest sannsynlig utvandrer. Stedet er tilgjengelig fra eksisterende infrastruktur, og det finnes utvandringsmulighet for smolt via eksisterende laksetrapp.*

*Tiltaket vil bestå av et nettingstengsel i kombinasjon med en lense foran, for å avlede drivgods i elva. Nettingstengselet vil ha en mobil rammekonstruksjon i seksjoner med armeringsnett og netting fra topp til bunn. Stengselet forankres i fjellsidene og eventuelt i bunn.*

*Alternativet til en plassering foran hovedinntaket, er en plassering i kanal med etablering av et sideløp for fisken ut til elveløpet.*

*Driftserfaring med smoltanlegget i nedre inntaksdam tilsier at det ved normale forhold skal være mulig å drifte en avledningsanordning uten store problemer med tilstopping.*

*Trælandsfos foreslår at et forsøk med avledningsstengsel gjennomføres ved hovedinntaket og at dette driftes i en forsøksperiode i kombinasjon med eksisterende smoltavledning ved nedre inntaksdam. Driftserfaringer i en forsøksperiode bør være avgjørende for en varig plassering og varig konstruksjon.»*



minstevannføring og lokkeflommer. For at Trælandsfos skal kunne utnytte sine eksisterende installasjoner mer optimalt etter at et ev. minstevannføringskrav er innført, anbefaler NVE at den maksimale slukeevne kan økes til 50 m<sup>3</sup>/s. Vi anbefaler at en eventuell tillatelse til å øke slukeevnen først blir gjeldende etter at Trælandsfos kan dokumentere at tilfredsstillende løsninger for på opp- og nedvandringsutfordringene er på plass.

#### *Sikring av vann nedstrøms avløp fra kraftstasjon ved utfall*

Kvinesdal JFF har stilt krav om en omløpsmulighet ved utfall av kraftstasjonen. De viser til at utfall de seneste årene har gitt meget uheldig situasjoner for ungfisk ned til samløpet med Litlåna.

Trælandsfos viser til at vannstanden ved inntaket (terskeldam) normalt vil være så høy som mulig. Ved et utfall vil det derfor relativt raskt etableres et overløp ved terskeldam.

Trælandsfos åpner også for å vurdere en overløpsmulighet i nedre inntaksbasseng som ligger nær utløpet. Det informeres om at det er etablert et nytt styrings- og overvåkningssystem for kraftverket med video-overvåkning av inntak og utløp. Dette gir bedre muligheter for å iverksette tiltak etter kort tid ved utfall.

NVE mener det er nødvendig å etablere en løsning som sikrer at elvestrekningen nedstrøms Trælandsfos ikke blir utsatt for raske vannstandssenkninger, tørrlagt areal og medfølgende stranding av fisk ved utfall av kraftstasjonen. Løsningen med overløp over dammen er etter vårt syn ikke tilstrekkelig i dette tilfelle, selv om dette ble vurdert som tilstrekkelig for Rafoss kraftverk som ligger lenger opp i vassdraget (jf. Kgl.res av 30.9.2016). Det skyldes flere forhold, blant annet at strekningen i Ramndalen er ca. tre ganger så lang som Rafoss og at det er flere større kulper der (Figur 2). Vannet vil derfor bruke betydelig lengre tid på å nå utløpet av Trælandsfos kraftstasjonen enn hva tilfelle er for Rafoss.

Nødvendig kapasitet på en omløpsanordning vil avhenge av hvordan det vanndekkede arealet ved ulike vannføringer endrer seg. Med en helårlig minstevannføring i Ramndalen, som tilsvarende den til enhver tid gjeldende minstevannføringen for Kvina, vil behovet for ekstra vann ved utfall via en omløpsanordning bli redusert sammenliknet med dagens tilstand. Det foreligger imidlertid ikke sammenhenger mellom vanndekket areal og vannføring nedstrøms Trælandsfos. Bilder fra revisjonsdokumentet for Sira-Kvina revisjonen viser imidlertid at 8 m<sup>3</sup>/s sikrer vanndekte arealer på store områder nedstrøms Rafosskulpen. Også enda lavere vannføringer enn dette gir mye vanndekket areal. Sannsynligvis vil dette være tilfelle også nedstrøms Trælandsfos kraftverk. Miljødesignprosjektet i Kvina har anbefalt en minstevannføring generelt i Kvina på 5-6 m<sup>3</sup>/s, blant annet begrunnet i at en slik vannføring sikrer at store deler av elva er vanndekket hele året.



**Figur 2. Strekning fra inntak Ramndalen til avløp fra Trælandsfos**

NVE anbefaler at det stilles vilkår om en omløpsanordning for Trælandsfos kraftverk for å redusere vannstandsendingene nedstrøms kraftstasjonen ved utfall. Om det finnes andre løsninger enn å installere en omløpsventil som vil kunne begrense vannstandsendingene nedstrøms kraftverket tilstrekkelig ved utfall er ikke kjent. Trælandsfos har selv skissert noen mulige alternativer til en omløpsventil. Vi anbefaler at Trælandsfos pålegges å utrede aktuelle løsninger allerede nå, der man også tar høyde for en eventuelt økt og helårlig minstevannføring i Kvinavassdraget. Valg av løsning skal legges frem for og godkjennes av NVE etter at revisjonssaken for Kvina, herunder fastsettelse av et manøvreringsreglement, er avgjort.

### *Klekkeri*

Samuel Egenes mener det er et prekært behov for et klekkeri. Også Tor Tønnesen beklager at det ikke lenger er klekkeri og mener myndighetene bør vurdere mulighet for rognplanting som tiltak.

Trælandsfos registrerer at det fra fiskerifaglig hold ikke vurderes som et aktuelt tiltak og viser til *«Innstilling fra utvalg for kultivering av anadrom laksefisk»* utgitt av Direktoratet for naturforvaltning i 2011.

NVE viser til at det er Miljødirektoratet, med hjemmel i naturforvaltningsvilkårene, som har ansvaret for å vurdere behovet for og ev. pålegge tiltak som klekkeri, utlegging av rogn og utsetting av fisk.

### *Reguleringsråd*

Kvinesdal kommune og flere andre høringsparter foreslår at det opprettes et reguleringsråd for Kvina. Rådet er foreslått ledet av Fylkesmannen i Agder og skal blant annet sikre at slipp av vann i Ramndalen blir optimalt med tanke på oppvandring og nedvandring av fisk.

I sine kommentarer til høringsuttalelsene sier Trælandsfos at deres rolle i et eventuelt reguleringsråd som skal administrere vannslipp *«vil avhenge av hva som blir utfallet av konsesjonene til Sira-Kvina. Trælandsfos risikerer produksjonstap både som følge av vann som overføres til andre kraftverk, og som følge av at en andel av det overførte vannet skal slippes som avbøtende tiltak i stedet for å gjennomføre fysiske tiltak som kan redusere behovet for vannslipp i Ramndalen»*.

NVE mener at opprettelse av et reguleringsråd for hele Kvina er mer naturlig å vurdere i forbindelse med revisjonen av Sira-Kvina reguleringen, hvor disponering av et ev. fremtidig vannslipp fra Homstølmagasinet står sentralt. I tilfelle Trælandsfos kraftverk er disponeringen av anbefalt vannmengde etter vårt syn ikke direkte avhengig av vannslipp fra Homstølvatn, men i større grad knyttet til hvordan man drifter kraftverket. Vi mener derfor at det i denne omgang ikke bør opprettes noe formelt reguleringsråd, men at Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder, i samarbeid med regulanten og lokale interesser, gis ansvar for å koordinere, planlegge og gjennomføre forsøk for å sikre et så optimalt vannslipp som mulig med det tilgjengelig vannvolumet.

### *Prøvereglement*

Flere høringsparter mener det fortsatt er behov for utprøving av avbøtende tiltak og det vises blant annet til at revisjonen for Sira-Kvina kan føre til endrede minstevannføringsforhold i Kvina generelt. Flere krever at et reglement blir fastsatt for en begrenset periode på 5 år hvor det følges opp med undersøkelser.

På grunn av usikkerheten knyttet til behovet for forbislipping av vann for oppvandring og utvandring av fisk i Ramndalen finner vi det fornuftig at vilkåret om vannslipp (Post 1) kan tas opp til ny vurdering og om nødvendig endres, etter at Sira-Kvinarevisjonen er avgjort.

### *Badeplass*

Flere høringsparter er bekymret for den eksisterende badeplassen i Ramndalen og virkninger for denne som følge av eventuelle vannføringsendringer og fysiske tiltak. FM mener at sikkerheten ved badeplassen bør utredes. Avbøtende tiltak kreves dersom den blir berørt. FNF etterlyser en konsekvensanalyse for badeplassen, både i forhold til ulike minstevannføringer og ev. fysiske tiltak.

Trælandsfos viser til at Ramndalen i dag er skiltet med standard skilt som opplyser om faren for raske endringer i vannføring.

Fra naturens side har vassdragsdelen betydelig større vannføring enn det som går der i dag. Selv om det er relativt mange brukere av badeplassen mener NVE det er viktigere å gjenopprette et mer naturlig elvemiljø i Ramndalen enn å bevare badeplassen som den er i dag. Når vannføringen økes til 3,7 m<sup>3</sup>/s vil vanntemperaturen synke og vannhastigheten øke. Vi kan allikevel ikke se at dette utelukker bruk av badeplassen i fremtiden. Risikoen for raske vannføringsendringer på strekningen endres ikke sammenliknet med dagens tilstand.

### *Naturmangfoldloven*

Ivaretagelse av naturmangfoldet er et tilleggshensyn som inngår i behandlingen av konsesjonsaker og revisjonssaker etter vassdraglovgivningen. Prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12 skal legges til grunn som retningslinjer i saksbehandlingen.

Denne saken gjelder en innkalling av et eksisterende anlegg, Trælandsfos kraftverk, til konsesjonsbehandling, jf. vrl. § 66. Saken medfører ingen nye inngrep som kan påvirke naturmangfoldet negativt. Snarere tvert imot gir innkallelse til konsesjonsbehandling mulighet for å sette nye vilkår for å rette opp miljøskader som er oppstått som følge av utbyggingen. Av den grunn vurderes ikke de miljørettslige prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8 til 12.

### *Vannforskriften*

Det aktuelle vassdraget tilhører Sira-Kvina vannområde, og inngår i Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder (2016 – 2021), med tilhørende tiltaksprogram. Planen ble godkjent med visse endringer av Klima- og miljødepartementet den 4.7.2016.

Under gis en kort beskrivelse og vurdering av den aktuelle vannforekomsten. Beskrivelsen av dagens tilstand er basert på den godkjente planen og informasjon i vann-nett.no (lest 14.11.16).

Kvina (midtre) fra Sindlandstien til Liknes (025-390-R) er definert som en sterkt modifisert vannforekomst og dagens tilstand er vurdert til moderat. Miljømålet er godt økologisk potensial (GØP) i 2021, nærmere definert som å «Sikre tilstrekkelige vandringsforhold for fisk». Forekomsten er negativt påvirket av krypsiv, sur nedbør og vannkraftregulering. En viktig forutsetning for å kunne lykkes og nå fastsatte miljømål er at fisken klarer å passere Trælandsfos kraftverk. En eventuell tillatelse å drive Trælandsfos videre vil ha nye og oppdaterte miljøvilkår og NVE har anbefalt en rekke avbøtende tiltak for å bedre forholdene for oppvandring og utvandring av fisk forbi Trælandsfos kraftverk.

Paragraf 12 skal vurderes når det skal fattes enkeltvedtak om ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst som kan medføre at miljømålene ikke nås eller at tilstanden forringes. I dette tilfelle er det ikke snakk om verken ny aktivitet eller nye inngrep og vi vurderer det slik at §12 ikke kommer til anvendelse.

### **Oppsummering**

Trælandsfos AS har søkt om tillatelse etter vannressurslovens § 8 til videre drift av Trælandsfos kraftverk. En rekke avbøtende tiltak er foreslått for å bedre forholdene for oppvandring og utvandring av fisk forbi Trælandsfos kraftverk.

Fordelene med videre drift av kraftverket vil være en årlig produksjon av fornybar energi på rundt 29 GWh. Ulempene er primært knyttet til fiskebestandene i Kvina, særlig laks, og utfordringer med oppvandring og utvandring forbi kraftverket. NVE mener at det må iverksettes en rekke avbøtende tiltak for å bote på disse ulempene.

NVE anbefaler at det fastsettes en helårlig minstevannføring som tilsvarer dagens minstevannføringskrav i Kvinavassdraget for øvrig, det må avsettes en viss mengde vann til lokkeflommer og det må gjøres fysiske tiltak for å sikre smoltutvandring og oppvandring av voksen fisk. Forslagene til minstevannføring vil grovt innebære en redusert produksjon i Trælandsfos i størrelsesorden 5-6 GWh. Det vil være behov for å teste ut ulike løsninger og vannslipp for å sikre opp- og nedvandring av fisk i Ramndalen. Hvorvidt eventuelle endringer i minstevannføring for Kvinavassdraget som følge av vilkårsrevisjonen skal gjelde for Trælandsfos må etter vårt syn vurderes etter at resultatet av revisjonen foreligger og i lys av ev. resultater fra utprøving av tiltak osv. NVE legger vekt på at det pågår flere prosesser i Kvinavassdraget (miljødesignprosjektet og vilkårsrevisjon) som blant annet har som mål å bedre forholdene for laksebestanden. Kvinavassdraget er også prioritert i den godkjente



vannforvaltningsplanen for Agder. En viktig forutsetning for å kunne lykkes og nå fastsatte miljømål er at fisken klarer å passere Trælandsfos kraftverk, både opp og ned.

NVE er av den oppfatning at driften av kraftverket gitt avbøtende tiltak og det foreslåtte manøvreringsreglement vil ivareta fisk- og fiskeinteressene i vassdragsdelen på en akseptabel måte.

### **NVEs konklusjon**

**Etter en helhetsvurdering av planene og de foreliggende uttalelsene mener NVE at fordelene av det omsøkte tiltaket er større enn skader og ulemper for allmenne og private interesser slik at kravet i vannressursloven § 25 er oppfylt. NVE anbefaler at det gis tillatelse etter vannressursloven § 8 til videre drift av Trælandsfos kraftverk. Vi anbefaler at tillatelsen gis på nærmere fastsatte vilkår.**

### **Merknader til konsesjonsvilkårene etter vannressursloven**

#### **Post 1: Reguleringsgrenser og vannslipping**

Trælandsfos mener at behov for en minstevannføring i Ramndalen er begrunnet i hensynet til oppvandring og utvandring av anadrom fisk (laks) i vassdraget. På grunn av beliggenheten er de landskapsmessige virkningene av en ev. minstevannføring begrenset. Trælandsfos har foreslått følgende minstevannføring:

- 01.10 - 30.04: 0,5 m<sup>3</sup>/s
- 01.05 – 30.09: Forsøk med minstevannføring i intervallet 1,0 – 3,7 m<sup>3</sup>/s med forutsetning om gjennomføring av fysiske tiltak i Ramndalen.

NVE mener slippet av minstevannføring skal dekke følgende formål:

- Den skal sikre at utvandrende laksefisk og ål til enhver tid skal kunne finne en attraktiv fiskepassasje utenom kraftstasjonen. Avløpet til passasjen/passasjene samles i en samlelum der fisk kan registreres og hvor vannslippet kan måles.
- Den skal sikre at oppvandrende fisk skal kunne finne en attraktiv fiskepassasje.

NVE mener at Trælandsfos må slippe en minstevannføring i Ramndalen som tilsvarer minstevannføringskravet for Sira-Kvina kraftselskap på Stegemoen. I gjeldende manøvreringsreglement (gitt ved kgl. res. 5.7.1963 og justert ved kgl.res 16.6.1978) er det følgende minstevannføringsbestemmelser: *I tiden 1.10-30.4 skal det slippes 1,3 m<sup>3</sup>/s og i tiden 1.5-30.9 skal det slippes 3,7 m<sup>3</sup>/s.* Dersom tilsiget er mindre enn minstevannføringskravet, skal hele tilsiget slippes forbi og kraftverket skal i slike tilfeller ikke være i drift. Hvorvidt eventuelle endringer i minstevannføring for Kvinavassdraget som følge av den pågående vilkårsrevisjonen skal gjelde for Trælandsfos, kan etter vårt syn først vurderes etter at resultatet av revisjonen foreligger og i lys av ev. resultater fra utprøving av tiltak osv. Vi anbefaler derfor at dette vilkåret kan tas opp til ny vurdering etter at Sira-Kvina revisjonen er avgjort.



Vi anbefaler også at Trælandsfos i tillegg til minstevannføringen pålegges å slippe inntil 7 mill. m<sup>3</sup> pr. år til vassdraget for å stimulere oppgangen av laks. Slipp av dette vannet skal skje etter nærmere bestemmelser fra FM.

Inntil Trælandsfos kan sannsynliggjøre/dokumentere at det er etablert en løsning som sikrer at fisk ikke havner i turbinen under utvandring, skal Trælandsfos i inntil 14 dager innenfor perioden 15.4 til 1.6 slippe forbi minimum 50% vannføringen i vassdraget for å reduserer dødeligheten av laksesmolt i kraftverket.

Calles et al. (2013) anbefaler at fiskepassasjer er i drift hele året. Selv om hovedandelen av smolt vandrer ut i løpet av en begrenset periode på våren og hovedmengde ål vandrer ut om høsten, så viser erfaring fra Sverige (Calles et al. 2013 og Näslund et al. 2013) at særlig ål kan vandre når som helst i løpet av året og også sesongvis veksle mellom ferskvann og saltvann. Smoltutvandringen kan strekke seg over en lengre tid og utvandring av støinger kan i prinsippet foregå når som helst i løpet av året.

NVE mener derfor at den endelig etablerte fiskepassasjen må kunne være i drift hele året og må kunne driftes under alle forhold. Dersom det er problemer med driften av fiskepassasjen skal heller ikke kraftverket kjøres.

Hvordan fordelingen av vannslipp mellom laksetrapp/overløp og fiskepassasje skal være kan NVE godkjenne i en detaljplan etter at endelig løsning for fiskepassasje er valgt.

Ovennevnte minstevannføring og vann til lokkeflommer vil ifølge Trælandsfos (merknad i vedtaksbrev fra NVE av 6.5.2009) gi en redusert produksjon på rundt 5,2 GWh/år. Samlet produksjon vil da bli på om lag 24 GWh/år. Noe av dette tapet vil kunne kompenseres dersom Trælandsfos gis tillatelse til å øke slukeevnen fra 40 m<sup>3</sup>/s til 50 m<sup>3</sup>/s. NVE mener dette tapet er akseptabelt sett opp mot de positive virkningene som forventes for allmenne interesser og for fiskebestandene i Kvinavassdraget. NVE legger vekt på at laksens passering av Trælandsfos er svært avgjørende for nytten av en fremtidig laksetrapp i Rafoss og etablering av ny lakseførende strekning i Kvinavassdraget oppstrøms Rafossen.

NVE presiserer at start-/stoppkjøring av kraftverket ikke skal forekomme. Kraftverket skal kjøres jevnt. Inntaksbassenget skal ikke benyttes til å oppnå økt driftstid, og det skal kun være små vannstandsvariasjoner knyttet til opp- og nedkjøring av kraftverket.

#### **Post 5: Godkjenning av planer, landskapsmessige forhold, tilsyn m.v.**

Nedenstående tabell søker å oppsummere føringer og krav som ligger til grunn for NVEs innstilling. Dersom det gis konsesjon til Trælandsfos kraftverk ber vi OED om å synliggjøre/oppsummere eventuelle endringer i forhold til NVEs innstilling på samme måte, for eksempel ved å legge til en egen kolonne i samme tabell.

|        |                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inntak | Eksisterende inntak som i dag.<br><br>Inntaksbassenget skal ikke benyttes til å oppnå økt driftstid. |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | Teknisk løsning for dokumentasjon av slipp av minstevannføring skal godkjennes av NVE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Vannvei             | Som eksisterende i dag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Kraftstasjon        | Som eksisterende i dag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Laks, sjørret og ål | <p>Drift av kraftverket skal ikke føre til skader for oppvandrende eller ut-vandrende laksefisk eller ål.</p> <p>Tiltak skal sørge for en sikker to-veis fiskepassasje for anadrom laksefisk og ål forbi kraftverket.</p> <p>Avbøtende tiltak for laksefisk og ål skal planlegges og gjennomføres under veiledning av personer med høy fiskefaglig kompetanse og godkjennes av NVE i en detaljplan. Fylkesmannen og NVEs miljøtilsyn skal involveres tidlig i planleggingsfasen.</p> <p>Opp- og nedvandring av fisk skal overvåkes. Tekniske løsninger og rutiner for rapportering og observasjoner skal planlegges i samråd med Fylkesmannen og endelig godkjennes av NVE. Tiltakene skal følges opp og tilpasses av sakkyndige.</p> <p>Det kan bli pålagt <b>etterundersøkelser</b> jf. post 13 for å dokumentere om vilkårene i konsesjonen i tilstrekkelig grad avbøter forhold for laksefisk og ål.</p> |
| Største slukeevne   | 50 m <sup>3</sup> /s forutsatt at tilfredsstillende løsninger for opp- og nedvandringsutfordringene er etablert og i drift.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Minste slukeevne    | 1 m <sup>3</sup> /s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Installert effekt   | 11,7 MW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Antall turbiner     | 4 (to Francis og to Kaplan)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Omløpsanordning     | Trøandsfos skal utrede aktuelle løsninger for en omløpsanordning der man også tar høyde for en eventuelt økt og helårlig minstevannføring i Kvinavassdraget. Valg av løsning skal legges frem for og godkjennes av NVE etter at revisjonssaken for Kvina, herunder fastsettelse av et manøvreringsreglement, er avgjort.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Post 6: Naturforvaltning

Eventuelle pålegg i medhold av dette vilkåret må være relatert til skader forårsaket av tiltaket og stå i rimelig forhold til tiltakets størrelse og virkninger. Vi mener det ikke er grunn til å

kreve innbetaling av et årlig beløp til opphjørp av fisk/vilt og friluftsliv og anbefaler at dette punktet går ut og naturforvaltningsvilkåret justeres deretter.

#### **Post 8: Terskler m.v.**

Dette vilkåret gir hjemmel til å pålegge konsesjonær å etablere terskler eller gjennomføre andre biotopjusterende tiltak.

#### **Post 10: Registrering av minstevannføring m.v.**

Det skal etableres en måleanordning for registrering av minstevannføring. Den tekniske løsningen for dokumentasjon av slipp av minstevannføringen skal godkjennes gjennom detaljplan. Data skal fremlegges NVE på forespørsel og oppbevares så lenge anlegget er i drift.

Ved alle steder med pålegg om minstevannføring skal det settes opp skilt med opplysninger om vannslippbestemmelser som er lett synlig for allmennheten. NVE skal godkjenne merking og skiltene utforming og plassering.

#### **Øvrige forhold**

##### *Fordeling av kostnader ved vannslipp og fysiske tiltak i Ramndalen*

Da Sira-Kvina fikk konsesjon til overføring av vann til Siravassdraget ble det avholdt skjønn for å fordele kostnader mellom de to kraftprodusentene.

Vi anbefaler at et ev. pålegg om å slipp vann gjennom Ramndalen blir gitt til Trælendsfos som utnytter vannet i Ramndalen og er eier av de innretningene som skal håndtere vannslippet. Hvordan tapet som Trælendsfos påføres ved slipp av minstevannføring og flommer i vassdraget skal fordeles mellom Sira-Kvina og Trælendsfos er et privatrettslig spørsmål NVE ikke tar stilling til. Det samme gjelder fordelingen av kostnadene knyttet til ev. fysiske tiltak.

##### *Vann i Kvitla*

Enkelte høringsparter peker på at det er redusert vannføring i Kvitla nedstrøms og at det er behov for mer vann kombinert med miljøtiltak.

Trælendsfos hevder at dette har sammenheng med redusert vannføring som følge av Sira-Kvina utbyggingen. Mulige tiltak er diskutert i Fagrådet for fisk og etter en befaring av Fagrådet i 2012 ble det konkludert med at Sira-Kvina skulle utarbeide en plan for opprensning i 2013. Ifølge Trælendsfos medførte bygging av aggregat 5 på 90-tallet ingen konsekvenser for vannstanden i elva.

NVE mener at dette er et forhold som best håndteres i den pågående revisjonssaken for Sira-Kvina, der biotoptiltak er skissert som viktige tiltak.

### *Vannplanter og vannkantvegetasjon*

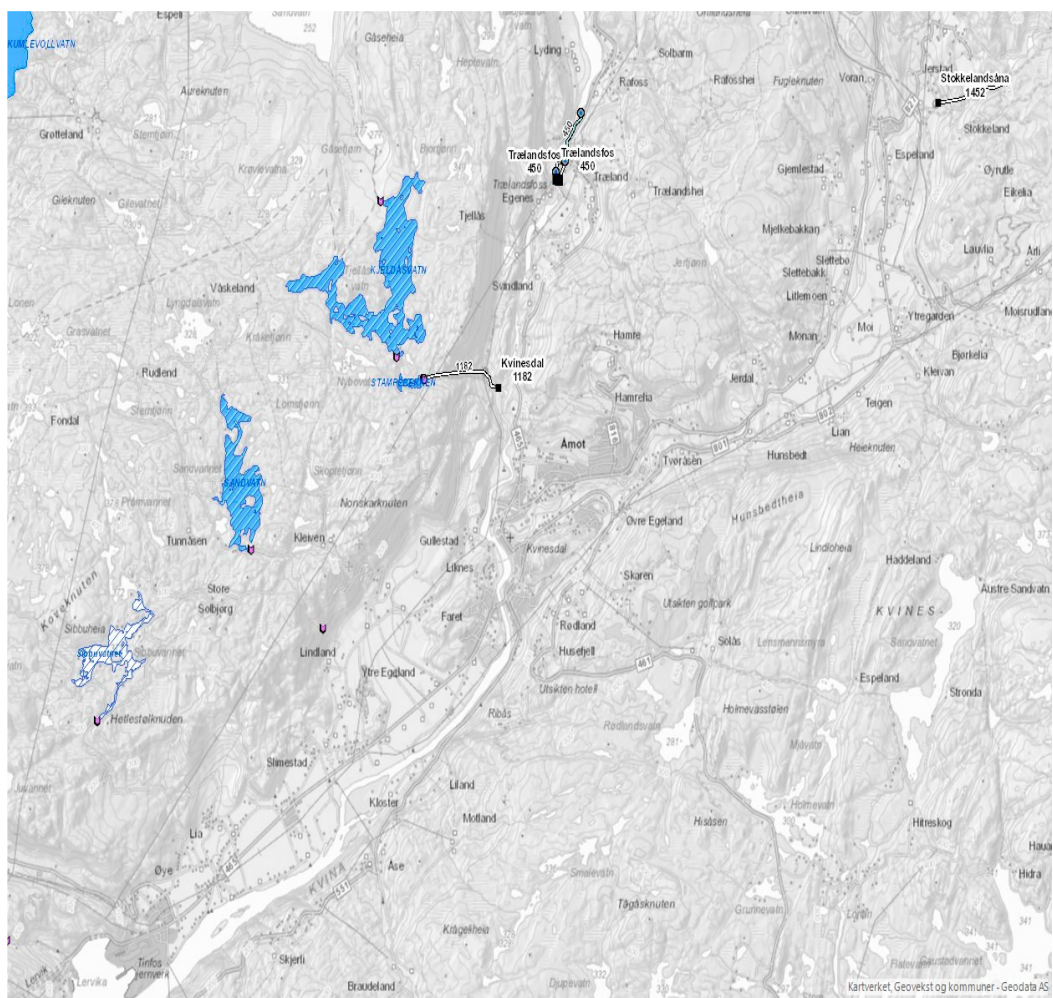
FNF etterlyser en nærmere undersøkelse av området med tanke på vannplanter og vannkantvegetasjon.

NVE viser til at dette er en strekning som har vært betydelig påvirket av vannkraftregulering i mange år. Eventuelle vannplanter og annen vegetasjon har tilpasset seg dette. En ev. konsesjon med vilkår om minstevannføring på strekningen vil gjøre forholdene bedre. Vi mener det ikke er beslutningsrelevant i denne saken med en undersøkelse av vannplanter osv. I de nye konsesjonsvilkårene finnes hjemmel til å kunne pålegge etterundersøkelser etter en nærmere vurdering av eventuelle behov, jf. standard naturforvaltningsvilkår.

### *Tapte fiskeplasser og inntekter*

Egenes viser til at de har gått glipp av inntekter fra fiskekortsalg helt siden kalkingen startet i 94.

NVE viser til at dette er et forhold av privatrettslig karakter som må finne sin løsning gjennom avtaler eller ved skjønn.



Kart over nedre del av Kvinavassdragnet inkludert Trøandsfos kraftverk.

**NVEs forslag til vilkår  
for tillatelse etter vannressursloven § 8  
til Trælandsfos AS  
for drift av Trælandsfos kraftverk  
i Kvinesdal kommune, Agder fylke**

*1. Reguleringsgrenser og vannslipping*

Trælandsfos AS skal slippe en minstevannføring i Kvina forbi Trælandsfos kraftstasjon på 1,3 m<sup>3</sup>/s i tiden 1.10-30.4 og 3,7 m<sup>3</sup>/s i tiden 1.5-30.9. Dette tilsvarer minstevannføringskravet for Sira —Kvina kraftselskap på Stegemoen i Kvina. Dersom tilsiget er mindre enn kravet til minstevannføring skal hele tilsiget slippes forbi. Kraftverket skal i slike tilfeller ikke være i drift. Alle vannføringsendringer skal skje gradvis, og typisk start-/stoppkjøring skal ikke forekomme.

Trælandsfos AS skal i den grad vannføringen til kraftverkets inntaksbasseng gjør det mulig, slippe inntil 7 mill. m<sup>3</sup> pr år til vassdraget for å bedre oppgangen av gytende laks. Fylkesmannen skal bestemme hvordan dette vannslippet skal gjennomføres slik at vannslippet optimaliseres i forhold til intensjonene.

Trælandsfos AS skal i inntil 14 dager innenfor perioden 15.4 til 1.6 slippe forbi minimum 50 % av vannføringen i vassdraget for å redusere dødeligheten av laksesmolt i kraftverket. Fylkesmannen skal bestemme hvordan dette vannslippet skal gjennomføres slik at vannslippet optimaliseres i forhold til intensjonene. Kravet bortfaller når det kan dokumenteres at løsninger som hindrer at fisk havner i turbinene er etablert og fungerer.

Dette vilkåret kan tas opp til ny vurdering og om nødvendig endres, etter at Sira-Kvina revisjonen er avgjort.

*2. Konesjonstid og revisjon*

Konesjonen gis på ubegrenset tid. Vilråene for konesjonen kan tas opp til alminnelig revisjon etter 30 år. Hvis vilråene blir revidert, har konesjonæren adgang til å frasi seg konesjon innen 3 måneder etter at han har fått underretning om de reviderte vilrå.

*3. Bortfall av konesjon*

Konesjonen faller bort hvis ikke arbeidet er satt i gang senest fem år fra konesjonens dato og fullføres innen ytterligere fem år jf. vannressursloven § 19 og vassdragsreguleringsloven § 12 nr. 1 tredje ledd. Olje- og energidepartementet kan forlenge fristen med inntil fem nye år. I fristene regnes ikke den tid som på grunn av særlige forhold (vis major), streik eller lockout har vært umulig å utnytte.

#### *4. Konesjonærs ansvar ved anlegg/drift m.v.*

Konesjonæren plikter å påse at han selv, hans kontraktører og andre som har med anleggsarbeidet og kraftverksdriften å gjøre, unngår ødeleggelse av naturforekomster, landskapsområder, fornminner m.v., når dette er ønskelig av vitenskapelige eller historiske grunner eller på grunn av områdenes naturskjønnhet eller egenart. Dersom slike ødeleggelser ikke kan unngås, skal rette myndigheter underrettes i god tid på forhånd.

#### *5. Godkjenning av planer, landskapsmessige forhold, tilsyn m.v.*

Godkjenning av planer og tilsyn med utførelse og senere vedlikehold og drift av anlegg og tiltak som omfattes av denne post er tillagt NVE. Utgiftene forbundet med dette dekkes av konesjonæren.

Konesjonæren plikter å legge fram for NVE detaljerte planer med nødvendige opplysninger, beregninger og kostnadsoverslag for reguleringsanleggene. Arbeidet kan ikke settes i gang før planene er godkjent. Anleggene skal utføres solid, minst mulig skjemmende og skal til enhver tid holdes i full driftsmessig stand.

Konesjonæren plikter å planlegge, utføre og vedlikeholde hoved- og hjelpeanlegg slik at det økologiske og landskapsarkitektoniske resultat blir best mulig.

Kommunen skal ha anledning til å uttale seg om planene for anleggsveger, massetak og plassering av overskuddsmasser.

Konesjonæren plikter å skaffe seg varig råderett over tipper og andre områder som trengs for å gjennomføre pålegg som blir gitt i forbindelse med denne post.

Konesjonæren plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Oppryddingen må være ferdig senest 2 år etter at vedkommende anlegg eller del av anlegg er satt i drift.

Hjelpeanlegg kan pålegges planlagt slik at de senere blir til varig nytte for allmennheten dersom det kan skje uten uforholdsmessig utgift eller ulempe for anlegget.

Ansvar for hjelpeanlegg kan ikke overdras til andre uten NVEs samtykke.

NVE kan gi pålegg om nærmere gjennomføring av plikter i henhold til denne posten.

#### *6. Naturforvaltning*

##### *I*

Konesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet

- a. å sørge for at forholdene i innsjøer og elver som blir vesentlig berørt av endringer i vannstand eller vannføring er slik at de stedegne fiskestammene i størst mulig grad opprettholder naturlig reproduksjon og produksjon og at de naturlige livsbetingelsene for fisk og øvrige naturlig forekommende plante- og dyrepopulasjoner forringes minst mulig,
- b. å kompensere for skader på den naturlige rekruttering av fiskestammene ved tiltak,

- c. å sørge for at fiskens vandringsmuligheter i vassdraget opprettholdes og at overføringer utformes slik at tap av fisk reduseres,
- d. å sørge for at fiskemulighetene i størst mulig grad opprettholdes.

## II

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å sørge for at forholdene for plante- og dyrelivet i området som direkte eller indirekte berøres av utbyggingen forringes minst mulig og om nødvendig utføre kompenserende tiltak.

## III

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å sørge for at friluftslivets bruks- og opplevelsverdier i området som berøres direkte eller indirekte av anleggsarbeid og ev. regulering tas vare på i størst mulig grad. Om nødvendig må det utføres kompenserende tiltak og tilretteleggingstiltak.

## IV

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å bekoste naturvitenskapelige undersøkelser samt friluftslivsundersøkelser i de områdene som berøres av utbyggingen. Dette kan være arkiveringsundersøkelser. Konsesjonæren kan også tilpliktes å delta i fellesfinansiering av større undersøkelser som omfatter områdene som direkte eller indirekte berøres av utbyggingen.

## V

Alle utgifter forbundet med kontroll og tilsyn med overholdelsen av ovenstående vilkår eller pålegg gitt med hjemmel i disse vilkår, dekkes av konsesjonæren.

### *7. Automatisk fredete kulturminner*

Konsesjonæren plikter i god tid før anleggsstart å undersøke om tiltaket berører automatisk fredede kulturminner etter lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner § 9. Viser det seg at tiltaket kan være egnet til å skade, ødelegge, flytte, forandre, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredede kulturminner, plikter konsesjonæren å søke om dispensasjon fra den automatiske fredningen etter kulturminneloven § 8 første ledd, jf. §§ 3 og 4.

Viser det seg i anleggs- eller driftsfasen at tiltaket kan være egnet til å skade, ødelegge, flytte, forandre, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredete kulturminner som hittil ikke har vært kjent, skal melding om dette sendes fylkeskommunens kulturminneforvaltning/ Sametinget med det samme og arbeidet stanses i den utstrekning tiltaket kan berøre kulturminnet, jf. lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner § 8 annet ledd, jf. §§ 3 og 4.

### *8. Forurensning m.v.*

Konsesjonæren plikter etter Fylkesmannens nærmere bestemmelse:



- utføre eller bekoste tiltak som i forbindelse med reguleringen er påkrevet av hensyn til forurensningsforholdene i vassdraget.
- å bekoste helt eller delvis oppfølgingsundersøkelser i berørte vassdragsavsnitt.

#### *9. Ferdsl m.v.*

Konsesjonæren plikter å erstatte utgifter til vedlikehold og istandsettelse av offentlige veger, bruer og kaier, hvis disse utgifter blir særlig øket ved anleggsarbeidet. I tvisttilfelle avgjøres spørsmålet om hvorvidt vilkårene for refusjonsplikten er til stede, samt erstatningens størrelse ved skjønn på konsesjonærens bekostning. Veger, bruer og kaier som konsesjonæren bygger, skal kunne benyttes av allmennheten, med mindre NVE treffer annen bestemmelse.

Konsesjonæren plikter i nødvendig utstrekning å legge om turiststier og klopper som er i jevnlig bruk og som vil bli neddemmet eller på annen måte ødelagt/utilgjengelige.

#### *10. Terskler m.v.*

I de deler av vassdragene hvor inngrepene medfører vesentlige endringer i vannføring eller vannstand, kan NVE pålegge konsesjonæren å bygge terskler, foreta biotopjusterende tiltak, elvekorreksjoner, opprenskinger m.v. for å redusere skadevirkninger.

Dersom inngrepene forårsaker erosjonsskader, fare for ras eller oversvømmelse, eller øker sannsynligheten for at slike skader vil inntreffe, kan NVE pålegge konsesjonæren å bekoste sikringsarbeider eller delta med en del av utgiftene forbundet med dette.

Arbeidene skal påbegynnes straks detaljene er fastlagt og må gjennomføres så snart som mulig. Terskelpålegget vil bygge på en samlet plan som ivaretar både private og allmenne interesser i vassdraget.

Utarbeidelse av pålegget samt tilsyn med utførelse og senere vedlikehold er tillagt NVE. Utgiftene forbundet med tilsynet dekkes av konsesjonæren.

#### *11. Hydrologiske observasjoner*

Konsesjonæren skal etter nærmere bestemmelse av NVE utføre de hydrologiske observasjoner som er nødvendige for å ivareta det offentliges interesser og stille det innvunne materiale til disposisjon for det offentlige.

#### *12. Registrering av minstevannføring, krav om skilting og merking*

Det skal etableres en måleanordning for registrering og dokumentasjon av minstevannføring, løsningen skal godkjennes av NVE. Data skal fremlegges NVE på forespørsel og oppbevares på en sikker måte i hele anleggets levetid.

Ved alle reguleringsmagasin og steder med pålegg om minstevannføring skal det settes opp skilt med opplysninger om manøvreringsbestemmelser og hvordan dette kan kontrolleres. NVE skal godkjenne skiltens utforming og plassering.

De partier av isen på vann og inntaksmagasiner som mister bæreevnen på grunn av utbyggingen må markeres på kart på opplysningsskilt og merkes eller sikres.

For alle vassdragsanlegg skal det etableres og opprettholdes hensiktsmessige sikringstiltak av hensyn til allmennhetens normale bruk og ferdsel på og ved anleggene.

### *13. Etterundersøkelser*

Konsesjonæren kan pålegges å utføre og bekoste etterundersøkelser av reguleringens virkninger for berørte interesser. Undersøkelsesrapportene med tilhørende materiale skal stilles til rådighet for det offentlige. NVE kan treffe nærmere bestemmelser om hvilke undersøkelser som skal foretas og hvem som skal utføre dem.

### *14. Luftovermetning*

Konsesjonæren plikter i samråd med NVE å utforme anlegget slik at mulighetene for luftovermetning i magasiner, åpne vannveger og i avløp til elv, vann eller sjø blir minst mulig. Skulle det likevel vise seg ved anleggets senere drift at luftovermetning forekommer i skadelig omfang, kan konsesjonæren etter nærmere bestemmelse av NVE bli pålagt å bekoste tiltak for å forhindre eller redusere problemene, herunder forsøk med hel eller delvis avstengning av anlegget for å lokalisere årsaken.

### *15. Varslingsplikt*

Konsesjonæren plikter å varsle NVE om navne- og/eller adresseendringer. Ved eventuell overdragelse av anlegget skal NVE godkjenne overdragelsen i forkant.

### *16. Kontroll med overholdelsen av vilkårene*

Konsesjonæren underkaster seg de bestemmelser som til enhver tid måtte bli truffet av NVE til kontroll med overholdelsen av de oppstilte vilkår. Utgiftene med kontrollen erstattes det offentlige av konsesjonæren etter nærmere regler som fastsettes av NVE.

For å sikre at vedtak i medhold av vannressursloven blir gjennomført, kan den ansvarlige pålegges tvangsmulkt til staten, jf. vannressursloven § 60. Pålegg om mulkt er tvangsgrunnlag for utlegg. Når et rettstridig forhold er konstatert kan det gis pålegg om retting og om nødvendig pålegges stans i pågående virksomhet, jf. vannressursloven § 59.

Overskrides konsesjon eller konsesjonsvilkårene eller pålegg fastsatt med hjemmel i vannressursloven kan det ilegges overtredelsesgebyr, eller straff med bøter eller fengsel inntil tre måneder, jf. vannressursloven §§ 60a og 63 første ledd bokstav c.

### III - Høring

NVEs innstilling ble sendt på høring 5.1.2017 til Kvinesdal kommune, Vest-Agder og Aust-Agder fylkeskommuner (nå Agder fylkeskommune). Departementet har mottatt følgende uttalelser:

Brev fra **Kvinesdal kommune** datert 16.2.2017:

*«Kvinesdal kommune er positiv til at det gis konsesjon for Trælandsfos kraftverk med et uttak på inntil 50 m<sup>3</sup>/s. Samtidig må det gjennomføres tiltak og slippes vann for å sikre at gytelaksen kommer opp til gyteplassene oppstrøms, og at smolten og vinterstøingene kommer seg ut til sjøen uten å havne i turbinene. Dette vil bli enda viktigere i framtida i og med at Sira-Kvina kraftselskap har inngått en avtale med kommunen om å bygge fisketrapp i Rafossen som vil åpne opp nye, store gyte- og oppvekstområder oppstrøms Trælandsfos kraftverk. Å få laksen forbi (både opp og ned) Trælandsfos er en nøkkelfaktor for lakseproduksjonen i Kvina.*

*NVE har etter vår mening gitt et godt forslag til konsesjon. Hensynet til både kraftproduksjon og biologi er godt ivaretatt.*

*Kommunestyret i Kvinesdal har foreslått en noe mer lempelig minstevannføring om sommeren enn NVE. Vi mener det er mulig å la den pendle mellom 1-3,7 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.5.-1.10. Men det er viktig at dette følges opp med undersøkelser og kan endres hvis det viser seg at det er en dårlig løsning for laksen.*

*De andre punktene som NVE foreslår i vilkårene, og som er omtalt i brevet, er helt avgjørende for å lykkes med å få laksen forbi kraftverket.»*

I brev fra **NVE datert 8.12.2021** viser NVE til e-post av 28.10.2021 fra Olje- og energidepartementet hvor de ble bedt om å svare på noen spørsmål knyttet til innstillingen for Trælandsfos kraftverk. Svarene er gjengitt under hvert enkelt spørsmål:

*«NVE skriver i innstillingen, gitt nåværende kunnskapsgrunnlag, at NVE ikke ser "noen særskilte grunner for at Trælandsfos skal ha annen minstevannføring enn vassdraget for øvrig". Mener NVE at Trælandsfos skal ha krav til minstevannføring på 5 m<sup>3</sup>/s hele året, sett i lys av innstillingen i revisjonen om ny minstevannføring i Kvina?*

Vi viser til innstillingen hvor temaet er diskutert. Vi mener at minstevannføringen skal være lik den nåværende minstevannføring i Kvina, hhv 1,3 m<sup>3</sup>/s om vinteren og 3,7 m<sup>3</sup>/s om sommeren inntil ny kunnskap om oppvandring i Ramndalen ev. tilsier noe annet. I vår innstilling skriver vi blant annet følgende: *«Hvorvidt eventuelle endringer i minstevannføring for Kvinavassdraget som følge av den pågående vilkårsrevisjonen skal gjelde for Trælandsfos, kan etter vårt syn først vurderes etter at resultatet av revisjonen foreligger og i lys av ev. resultater fra utprøving av tiltak osv.»*. NVE er kjent med at Sira-Kvina har igangsatt et arbeid for å utbedre vandringsmulighetene i Ramndalen. Dette omfatter fysiske forbedringer i elveleiet på to steder som i dag er utfordrende for oppvandring. Hvilke vannføringer som må til for å få

fisken opp og ned på en god måte er imidlertid fortsatt ikke kjent, verken med eller uten fysiske forbedringer.

I Sira-Kvina revisjonen har vi anbefalt at reglementet etter anmodning fra Statsforvalteren kan tas opp til vurdering 10 år etter at endringene er iverksatt. Gitt den usikkerheten som fortsatt er når det gjelder oppvandring og nedvandring i Trælandsfos, tenker vi at det vil være fornuftig å gi rom for endringsmuligheter også for reglementet for Trælandsfos, men med en kortere evalueringsperiode. Vi foreslår at vilkåret om vannslipp kan tas opp til vurdering og om nødvendig justeres 5 år etter at tiltak i form av fysiske justeringer og minstevannføring/lokkeflommer er iverksatt. Vi forutsetter at Trælandsfos sørger for at vannføringsregimet følges opp med tilstrekkelige undersøkelser til å gjøre en god miljørettet evaluering.

*- Departementet ønsker mer detaljer om årlig produksjon og krafttap ved minstevannføring i Trælandsfos kraftverk for ulike scenarioer. Vi ber derfor NVE gjøre beregninger av scenarier angitt i tabellen under. I tillegg ber vi om et overslag på produksjonstap i Trælandsfos for de foreslåtte tiltakene med forbislipping av vann for å sikre opp/nedvandring av laks.*

Byggingen av Rafoss kraftverk, revisjon av konsesjonsvilkårene for reguleringen av Sira-Kvinavassdragene og søknaden om overføring av Knabeåna og Solliåna påvirker hvor stor konsekvensen blir av ulike minstevannføringsslipp forbi Trælandsfos kraftverk. Det vil også ha noe å si om Trælandsfos får tillatelse til å øke slukeevnen fra 40 til 50 m<sup>3</sup>/s eller ikke.

NVE har anslått kraftproduksjonen i Trælandsfos ved ulike minstevannføringskrav, og ved ulike kombinasjoner av minstevannføringer og slukeevner (Tabell 1). Vi har også beregnet nettonåverdien av kraftproduksjonen. Beregningen av nettonåverdi for kraftproduksjonen ved ulike krav til minstevannføring er gjort i Vansimtap, med en prisrekke for NO<sub>2</sub> fra Langsiktig Kraftmarkedsanalyse 2021. I beregningen av nettonåverdi av krafttap grunnet tiltak for å sikre opp- og nedvandring av laks har vi brukt prisbanen fra Langsiktig Kraftmarkedsanalyse, med en verdifaktor på 78 %. Det vil si at vi har lagt til grunn at mesteparten av dette vannet slippes i sommersesongen.

Disse beregningene er egnet til å vurdere konsekvensen av ulike minstevannføringsslipp forbi Trælandsfos kraftverk. Reduksjonen i produksjon som følge av å overføre Knabeåna og Solliåna kan imidlertid være noe underestimert. Beregningene under bør altså ikke brukes til å estimere produksjonstapet til Trælandsfos kraftverk som følge av å overføre Knabeåna og Solliåna.

**Tab.1. Produksjon i Trælandsfos med ulik minstevannføring, slukeevne og med og uten overføring av Knabeåna og Solliåna. Nettonåverdi også oppgitt.**

| Slukeevne                                                                | Uten overføring av Solliåna og Knabeåna |              |                      |              | Med overføring av Solliåna og Knabeåna |              |                      |              |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------------------------|--------------|----------------------|--------------|
|                                                                          | 40 m <sup>3</sup> /s                    |              | 50 m <sup>3</sup> /s |              | 40 m <sup>3</sup> /s                   |              | 50 m <sup>3</sup> /s |              |
| Minstevannføringskrav                                                    | Midlere årsp                            | Nettonåverdi | Midlere årsp         | Nettonåverdi | Midlere årsp                           | Nettonåverdi | Midlere årsp         | Nettonåverdi |
| Ingen minstevannføring                                                   | 35,5                                    | 242,0        | 39,6                 | 269,6        | 32,2                                   | 219,2        | 35,3                 | 239,9        |
| 0,5 m <sup>3</sup> /s om vinteren og 1-3,7 m <sup>3</sup> /s om sommeren | 34,3                                    | 233,7        | 38,3                 | 260,4        | 30,9                                   | 210,6        | 33,9                 | 230,4        |
| 1,3 m <sup>3</sup> /s om vinteren og 3,7 m <sup>3</sup> /s om sommeren   | 31,6                                    | 215,2        | 35,3                 | 239,8        | 28,1                                   | 191,1        | 30,8                 | 209,1        |
| 5 m <sup>3</sup> /s hele året                                            | 27,0                                    | 182,1        | 30,2                 | 203,1        | 23,3                                   | 156,2        | 25,6                 | 171,1        |
| 5 m <sup>3</sup> /s om vinteren og 6 m <sup>3</sup> /s om sommeren       | 26,5                                    | 178,6        | 29,6                 | 199,2        | 22,7                                   | 152,5        | 24,9                 | 167,1        |
| Forskjell fra dagens situasjon uten minstevannføring                     |                                         |              |                      |              |                                        |              |                      |              |
| Slukeevne                                                                | Uten overføring av Solliåna og Knabeåna |              |                      |              | Med overføring av Solliåna og Knabeåna |              |                      |              |
|                                                                          | 40 m <sup>3</sup> /s                    |              | 50 m <sup>3</sup> /s |              | 40 m <sup>3</sup> /s                   |              | 50 m <sup>3</sup> /s |              |
| Minstevannføringskrav                                                    | Midlere årsp                            | Nettonåverdi | Midlere årsp         | Nettonåverdi | Midlere årsp                           | Nettonåverdi | Midlere årsp         | Nettonåverdi |
| Ingen minstevannføring                                                   | 0,0                                     | 0,0          | 0,0                  | 0,0          | 0,0                                    | 0,0          | 0,0                  | 0,0          |
| 0,5 m <sup>3</sup> /s om vinteren og 1-3,7 m <sup>3</sup> /s om sommeren | 1,2                                     | 8,2          | 1,3                  | 9,2          | 1,3                                    | 8,7          | 1,4                  | 9,6          |
| 1,3 m <sup>3</sup> /s om vinteren og 3,7 m <sup>3</sup> /s om sommeren   | 3,9                                     | 26,8         | 4,4                  | 29,7         | 4,1                                    | 28,1         | 4,5                  | 30,9         |
| 5 m <sup>3</sup> /s hele året                                            | 8,4                                     | 59,8         | 9,4                  | 66,5         | 8,9                                    | 63,0         | 9,8                  | 68,8         |
| 5 m <sup>3</sup> /s om vinteren og 6 m <sup>3</sup> /s om sommeren       | 9,0                                     | 63,3         | 10,0                 | 70,4         | 9,5                                    | 66,7         | 10,4                 | 72,8         |

Det er anbefalt en vannbank på 7 mill m<sup>3</sup> for å sikre oppvandring av fisk i Ramndalen. Denne vannmengden kommer som tillegg til en fast minstevannføring og tilsvarer omtrent et par flommer i måneden fra 1. juni til 20. september i størrelsesorden 10-12 m<sup>3</sup>/s og av to døgnss varighet hver seg. En ren energibetraktning av lokkeflommer forbi Trælandsfos: 7 mill. m<sup>3</sup> \* 0,062 kWh/ m<sup>3</sup> (Energiekvivalent Trælandsfos) = 0,4 GWh. Nettonåverdi for denne kraftproduksjonen er anslått til 2,6 millioner kroner.

I vår innstilling har vi anbefalt forbislipp av vann i smoltutvandringsperioden inntil tilfredsstillende løsninger for utvandring er på plass. 50 % av vannføringen skal slippes forbi i inntil 14 dager i løpet av perioden 15.4.-1.6. for å redusere dødeligheten av laksesmolt. Hva dette gir av produksjonstap, vil kunne variere mye fra år til år. Det vil også være avhengig av når i perioden 50 % av vannføringen skal slippes. Vi har anslått at i et gjennomsnittså, så vil dette kravet medføre et produksjonstap på ca. 0,72 GWh, med en nåverdi på 4,3 millioner kroner. Dersom Trælandsfos får en slukeevne på 50 m<sup>3</sup>/s, så øker dette til 0,76 GWh med en nettonåverdi på 4,5 millioner kroner.

- Er det mulig, gitt nåværende kunnskapsgrunnlag, å fastsette størrelse på en ev. omløpsventil i Trælandsfos kraftverk, sett i lys av minstevannføringen foreslått i revisjonen? Hva er ev. kostnaden for en slik omløpsventil?

Teoretiske beregninger vha. modeller og praktiske forsøk i tre vassdrag med ulike profiler tyder på at 50 % av middelvannføringen i et vassdrag (tilsvarer normalt 25 % av maksimal slukeevne i kraftstasjonen) er tilstrekkelig vannmengde for å unngå tørrfall i de aller fleste elveprofiler. I Kvina der middelvannføringen etter regulering er rundt 20 m<sup>3</sup>/s, skulle det tilsi behov for en omløpsventil på ca. 10 m<sup>3</sup>/s. Dette gjelder dersom det ikke slippes en minstevannføring Ramndalen.

Et utfall av kraftstasjonen ved full last vil i et worst case scenario kunne gi en brå vannføringssendring fra 40 m<sup>3</sup>/s (maks slukeevne i dag) til minstevannføringen på 1,3 m<sup>3</sup>/s (NVEs anbefalte minstevannføring i Ramndalen om vinteren). Det er særlig om vinteren et utfall forventes å kunne påføre størst skade på fisk og bunndyr i elva nedenfor tunellutløpet. Som omtalt i vår innstilling så foreligger det ikke sammenhenger mellom vanndekket areal og vannføring nedstrøms Trøandsfos kraftverk. Bilder fra revisjonsdokumentet for Sira-Kvina revisjonen viser imidlertid at vannføringer rundt 8 m<sup>3</sup>/s gir vanndekte arealer på store områder nedstrøms Rafoskulpen. Sannsynligvis vil dette være tilfelle også nedstrøms Trøandsfos kraftverk. Ut fra målinger av bredden på elva på to vannføringer (5 m<sup>3</sup>/s og 17 m<sup>3</sup>/s) og informasjon fra lokalkjente, synes det som om vanndekt areal varierer relativt lite med vannføring (ref. NINA rapport 321 fra 2008).

For å unngå stranding av fisk i Kvina ved eventuelt utfall eller rask nedkjøring av Trøandsfos kraftverk anbefaler NVE at det installeres en omløpsanordning med kapasitet på minimum 5 m<sup>3</sup>/s. Hvis vi antar en minstevannføring som anbefalt mellom 1 og 3,7 m<sup>3</sup>/s vil en slik omløpsventil sikre en vannføring fra 6-9 m<sup>3</sup>/s nedenfor Trøandsfos ved et ev. utfall. En omløpsventil vil sikre at en ev. fremtidig minstevannføring på 5 m<sup>3</sup>/s nedenfor utløpet av Trøandsfos (tilsvarende anbefalt minstevannføring i Kvina generelt i revisjonssaken) kan overholdes ved ev. utfall. Kostnadene ved en omløpsventil vil variere med størrelse, fall/trykk og med hvor «enkelt/vanskelig» det er å få ettermontert i et eldre anlegg. For småkraftverk kan det være en betydelig investering å installere omløpsventil i kraftverket. Vanlig kostnad for et slikt tiltak inklusive bygningsmessige endringer er typisk i størrelsesorden 0,3 - 2 mill. kroner. I Tolga kraftverk som er et større kraftverk er det installert en forbislippingsanordning på 7 m<sup>3</sup>/s med en kostnad på ca. 4 mill.kr. Så grovt anslått vil en omløpsventil på 5 m<sup>3</sup>/s i Trøandsfos trolig koste rundt 2-4 mill.

Alternativet til en omløpsventil vil være å lage en ordning med tilsvarende vannslipp fra det nedre inntaksbassenget (til kraftstasjon 1,2 og 4) som beskrevet i vår innstilling. Dette kan være en tilfredsstillende og rimeligere løsning, men må ev. utredes mer.

- *Departementet ber NVE vurdere den samlede kostnaden av de avbøtende tiltakene (minstevannføring, tiltak for anadrom fisk og ål, omløpsventil og ev. andre tiltak) for Trøandsfos AS.*

NVE kan bare grovt anslå kostnadene ved flere av de skisserte tiltakene.

Kostnadene for en nedvandring med finmasket varegrind ved innløp kanal med omløp for nedvandring av fisk (i tråd med mønsterpraksis) vil kunne variere mye fordi fiskepassasjer må tilpasses forskjellige barrierer og lokale forhold. Erfaringstall fra utlandet antyder kostnader i størrelsesorden 45-170.000 pr. m<sup>3</sup> slukeevne. Spredningen i kostnad skyldes at kostnadene er avhengig av om kraftverket må stanse produksjon, hvor lenge det er behov for produksjonsstans, om tiltaket kan etableres i et tørrlagt område og tiltakets fysiske størrelse. Med en slukeevne under 50 m<sup>3</sup>/s anslås kostnaden å ligge et sted mellom 2-8 mill.

Kostnadene ved en minstevannføring på strekningen med fraført vann i Ramndalen vil være avhengig av størrelsen på denne. En minstevannføring tilsvarende dagens minstevannføring i Kvina vil redusere årlig produksjon med 4,1 GWh til en nåverdi av 28 mill.

Oppvandringstiltak i Ramdalen er anslått å koste rundt 0,5 mill. Kostnaden ved disse vil trolig bli dekket av Sira Kvina.

Kostnad for en omløpsventil anslås å ligge på 2-4 mill.

NVE vil minne om at tiltakene knyttet til Trælandsfos ikke må vurderes isolert, men i sammenheng med Miljødesign Kvina som inkluderer pågående og planlagte tiltak i vassdraget som utbyggingen av Rafoss, vilkårsrevisjonen for Sira Kvina og en ev. overføring av Knaben og Solliåna til Homstølvatn. Kostnadsanslagene for tiltak i Trælandsfos må ses i lys av økt produksjon for Sira Kvina på rundt 100 GWh. Vi gjør også oppmerksom på at det ikke er gitt at alle kostnadene vil måtte dekkes av Trælandsfos. Hvem som skal dekke hva av Trælandsfos og Sira Kvina vil de måtte avklare seg imellom.

Redusert produksjon i Trælandsfos som følge av en ev. overføring av Knabeåna og Solliåna til Homstølvatn og ev. erstatning vil være et forhold av privatrettslig karakter mellom Sira-Kvina og Trælandsfos.

**Tab 2. Kostnadsanslag for ulike avbøtende tiltak Trælandsfos kraftverk (Antatt realisering av overføringen)**

|   | Tiltak                                                                   | Nytte                                                                                    | Redusert kraftproduksjon (GWh) | Kostnad (nåverdi i mill. kroner) |
|---|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Minstevannføring 1,3 og 3,7 m <sup>3</sup> /s                            | Sikre kontinuerlig vannføring i Ramndalen. Bedre vandringsforhold for laks, ørret og ål. | 4,1                            | 28,1                             |
| 2 | Lokkeflommer 7 mill. m <sup>3</sup>                                      | Øke muligheten for vandring i Ramndalen. «trekke» fisk vekk fra utløpet av kraftstasjon  | 0,4                            | 2,6                              |
| 3 | Vandringstiltak i Ramdalen                                               | Justering i elveleiet for å lette oppgang i Ramndalen                                    |                                | 0,5                              |
| 4 | Nedvandringsløsning Best Practice – (mønsterløsning) Finmasket varegrind | Hindre smolt og støing havner i turbinene i Trælandsfos                                  |                                | 2-8                              |
| 5 | Forbislipp i smoltperiode 14 dg.                                         |                                                                                          | 0,7                            | 4,2                              |
| 6 | Omløpsventil                                                             | Hindre raske vannstandsendringer nedenfor kraftverksutløp ved utfall                     |                                | 2-4                              |
|   |                                                                          |                                                                                          |                                |                                  |

- *Hvor er dagens tillatte slukeevne på 40 m<sup>3</sup>/s i Trælandsfos kraftverk angitt?*

Ved Kgl. res. av 16.2.1917 fikk selskapet tillatelse til inntil videre å ta ut 40 m<sup>3</sup>/s.

- NVE foreslår at utvidelsen til 50 m<sup>3</sup>/s i slukeevne kan tas i bruk forutsatt at tilfredsstillende løsninger for opp- og nedvandringsutfordringene er etablert og i drift. Kan NVE konkretisere hvordan dette skal godkjennes og hva anses som tilfredsstillende?

Det skal utarbeides detaljplaner for tiltakene for opp- og nedvandring som NVE skal godkjenne. Vi mener at valg av løsning for Trælandsfos må ta utgangspunkt i dagens mønsterpraksis for slike tiltak beskrevet i rapporten "Sikker toveis fiskevandring forbi vannkraftverk. Kunnskapsoppdatering og mønsterpraksis". Mønsterpraksis er den beste tilgjengelige løsning ut fra dagens kunnskap, og som gir høy passasjeeffektivitet. Internasjonalt har det blitt vanlig å bruke minst 90 % som målsetting for passasjeeffektiviteten.

Trælandsfos kan ta i bruk utvidelsen av slukeevnen etter at tiltakene er etablert i tråd med godkjente detaljplaner og i drift, og det foreligger en faglig vurdering som kan dokumentere at tiltakene fungerer. NVE mener at et sentralt moment i denne forbindelse må være å kunne dokumentere hvor stor prosent av smolten som går utenom turbinen. Trygge og effektive fiskepassasjer ved Trælandsfos kraftverk er viktig for å ivareta laksefisk og ål i Kvinavassdraget, og helt avgjørende for å nå målene som er satt for Kvina i forbindelse med Sira-Kvina revisjonen og O/U prosjektet Knaben-Solliåna.

- Er det øvrige punkter i innstillingen på Trælandsfos NVE ser som nødvendige å oppdatere i lys av innstillingen på revisjonssaken?

I våre kommentarer til konsesjonsvilkårene og i forslaget til vilkår Post 1 står det at vilkåret om reguleringsgrenser og vannslipp kan «tas opp til ny vurdering og om nødvendig endres, etter at Sira-Kvina revisjonen er avgjort». Utgangspunktet for denne merknaden var at vi regnet med at Trælandsfos ville bli avgjort lenge før revisjonssaken for Sira-Kvina, og at det derfor ville være flere år med driftserfaringer å bygge vurderingene på. Da Trælandsfos-saken skal behandles og avgjøres samtidig med revisjonssaken for Kvina gir det liten mening å opprettholde denne merknaden. Vi foreslår i stedet at det tas inn en ny merknad i vilkårene:

*«Vilkåret kan tas opp til vurdering og om nødvendig justeres 5 år etter at tiltak i form av fysiske justeringer og minstevannføring/lokkeflommer er iverksatt».*

Vi foreslår også at henvisningen til minstevannføringskravet for Sira-Kvina ved Stegemoen fjernes hva gjelder minstevannføringsstrekningen I Ramndalen fra inntaket til Trælandsfos og til utløp av kraftstasjon. Nedenfor kraftverksutløpet gjelder den til enhver tid gjeldende minstevannføring for Kvinavassdraget forøvrig.

Nytt forslag til vilkårenes Post 1:

*«1. Reguleringsgrenser og vannslipping*

Trælandsfos as skal slippe en minstevannføring i Kvina forbi Trælandsfos kraftstasjon på 1,3 m<sup>3</sup>/s i tiden 1.10-30.4 og 3,7 m<sup>3</sup>/s i tiden 1.5-30.9. Dersom tilsiget er mindre enn kravet til minstevannføring skal hele tilsiget slippes forbi. Kraftverket skal i slike tilfeller ikke være i



drift. Alle vannføringsendringer skal skje gradvis, og typisk start-/stoppkjøring skal ikke forekomme.

Trælandsfos as skal i den grad vannføringen til kraftverkets inntaksbasseng gjør det mulig, slippe inntil 7 mill. m<sup>3</sup> pr år til vassdraget for å bedre oppgangen av gytende laks. Statsforvalteren skal bestemme hvordan dette vannslippet skal gjennomføres slik at vannslippet optimaliseres i forhold til intensjonene.

Trælandsfos as skal i inntil 14 dager innenfor perioden 15.4 til 1.6 slippe forbi minimum 50 % av vannføringen i vassdraget for å redusere dødeligheten av laksesmolt i kraftverket. Statsforvalteren skal bestemme hvordan dette vannslippet skal gjennomføres slik at vannslippet optimaliseres i forhold til intensjonene. Kravet bortfaller når det kan dokumenteres at løsninger som hindrer at fisk havner i turbinene er etablert og fungerer.

Vilkåret kan tas opp til vurdering og om nødvendig justeres 5 år etter at tiltak i form av fysiske justeringer og minstevannføring/lokkeflommer er iverksatt.»

Brev fra **Trælandsfos kraftverk AS datert 20.1.2022** med kommentarer til NVEs uttalelser om Trælandsfos kraftverk

«Vi viser til e-post av 21.12.21 med NVEs uttalelser vedrørende konsesjonsbehandling av Trælandsfos kraftverk. Trælandsfos har noen kommentarer som gitt under.

Trælandsfos er enig i at tiltak i Ramndalen for å utbedre vandringsmulighetene er viktig. I denne forbindelse vil vi igjen vise til at Fylkesmannen i Vest-Agder konkluderte i rapport fra 28.10.2002 med at Ramndalen er farbar for oppvandrende laksefisk ved relativt små vannføringer (1 - 4 m<sup>3</sup>/s), og at nødvendig vannmengde kan reduseres med gjennomføring av fysiske tiltak i elveleiet. I høringsuttalelse den 12.6.2007 ga Fylkesmannen i Vest-Agder følgende uttalelse: «Elveleiets beskaffenhet i Trælandsfossen er slik at muligheten for å gjennomføre tekniske fiskeoppgangstiltak for bedret oppgang av fisk ved små vannføringer, er relativt gode». Med bakgrunn i tidligere faglige vurderinger mener vi det igangsatte arbeidet til Sira-Kvina må videreføres i et omfang som sikrer gode vandringsmuligheter ved små vannføringer.

NVE minner om at tiltak for Trælandsfos ikke skal vurderes isolert, men i sammenheng med pågående og planlagte tiltak i vassdraget. Med dette som utgangspunkt og med bakgrunn i tidligere undersøkelser som har gitt kunnskap om vandringsmuligheter kan vi ikke forstå begrunnelsen for at det skal være en halvering av evalueringsperioden for Trælandsfos sin del.

NVE forutsetter at Trælandsfos sørger for at vannføringsregimet følges opp med tilstrekkelige undersøkelser til å gjøre en god miljørettet evaluering. Vi vil påpeke at vannføringsregimet i Kvina er styrt av Sira Kvina som også har et ansvar for vandringsmulighetene i nedre Kvina med tilhørende undersøkelser, spesielt sett i lys av pågående og planlagte tiltak i vassdraget med «Miljødesign Kvina» som avbøtende tiltak.

Hva angår krafttapsberegninger for ulike minstevannføringslipp samsvarer dette med våre tidligere overslagsberegninger og viser betydelige tap av fornybar kraftproduksjon i et eksisterende anlegg. Sett i lys av forventet utvikling av kraftbalansen i Norge må det være et mål å begrense krafttapet gjennom avbøtende tiltak som fysiske tiltak i Ramndalen er et eksempel på.

Bygging av en omløpsanordning som avbøtende tiltak ved stans i kraftverket anser vi ikke som godt nok begrunnet. Som NVE viser til varierer vanndekt areal nedstrøms kraftverket lite med varierende vannføring. Driftserfaringer gjennom lang tid med dagens vilkår har vist at stranding av fisk nedstrøms har forekommet svært sjelden.

Det er unntaksvis at anlegget produserer med full kapasitet om vinteren, dette er i så fall i korte perioder med momentanflommer som følge av mildvær og mye nedbør i løpet av kort tid. I en slik situasjon vil det uansett være lokaltlig nedstrøms kraftverket. I tillegg vil det være vannføring i Ramndalen som følge av overløp ved terskeldam. Vannstand ved inntaket (terskeldam) vil normalt være så høy som mulig. Ved et utfall vil det derfor etableres et overløp ved terskeldam som tilfører vann til Ramndalen.

Ny omløpsanordning i form av ny omløpsventil vil bli en komplisert løsning og betydelig kostnad i det eksisterende anlegget. Dersom kunnskapsgrunnlaget gir begrunnelse for et slikt tiltak vil vi som NVE nevner påpeke at det finnes et alternativ for å bygge en omløpsanordning med utgangspunkt i det nedre inntaksbassenget. Trølandsfos vurderer at det ligger til rette for å benytte eksisterende tappeluken for inntaksbassenget. Den eksisterende tappeluken er tilstrekkelig dimensjonert med god kapasitet og kan revideres med tilpassing av hydraulikk, styresystem og avbruddsfri strømforsyning. Alternativet vil også omfatte nødvendige tiltak i utløpet fra tappeluken. Imidlertid vil en løsning for en omløpsanordning uansett bli kostbart og vi mener et slikt tiltak ikke er tilstrekkelig begrunnet ut fra de faktiske forhold.

Som nevnt i vår konsesjonssøknad har Trølandsfos vært opptatt av å finne løsninger for utvandring av smolt og vinterstøinger. Trølandsfos har i de senere år gjennomført driftstiltak i kombinasjon med etablering av et forsøksanlegg i nedre inntaksdam som har gitt betydelig forbedrede utvandringmuligheter. Driftserfaringer så langt er at tiltakene fungerer godt. Trølandsfos mener eksisterende tiltak kan evalueres fiskerifaglig slik at kunnskapsgrunnlaget for utvandring bedres ytterligere.

NVE viser til at tiltak i Trølandsfos ikke må vurderes isolert, men i sammenheng med andre pågående og planlagte tiltak i vassdraget. Trølandsfos risikerer således betydelige produksjonstap både som følge av at ytterligere vann fra Kvina skal overføres til andre kraftverk, og som følge av at avbøtende tiltak knyttet til overføring og andre tiltak i vassdraget også skal gjelde for Trølandsfos uten at det er grunnlag for dette isolert sett.

NVE viser til at tiltakene i Trølandsfos må ses i lys av økt produksjon for Sira Kvina og fremholder i denne sammenheng at det ikke er gitt at alle kostnadene vil måtte dekkes av Trølandsfos og at Sira Kvina og Trølandsfos må avklare en kostnadsfordeling seg imellom. Vi

forutsetter at dette klargjøres og tydeliggjøres i konsesjonsvilkårene slik at en avklaring imellom den tapende og vinnende part er mulig.»

## **IV - Departementets bemerkninger**

### **1. Innledning**

Trælandsfos kraftverk i Kvinavassdraget er det nederste kraftverket i Kvinavassdraget. Trælandsfos kraftverk er et konsesjonsfritt elvekraftverk og produserer om lag 29 GWh/år. Trælandsfos kraftverk eies av Trælandsfos AS (Trælandsfos), som igjen eies av Orkla.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) vedtok i brev av 6.5.2009 å kalle inn Trælandsfos kraftverk til konsesjonsbehandling og gi konsesjon på nærmere fastsatte vilkår, med hjemmel i vannressursloven § 66. Grunnlaget for vedtaket var kraftverkets negative effekter for laksebestanden i Kvina. Vedtaket ble påklaget av Trælandsfos til Olje- og energidepartementet (OED) den 28.5.2009.

OED opprettholdt i brev av 24.6.2015 NVEs vedtak om innkalling, og vurderte at ulempene for laks i Kvina er av en slik karakter at det omfattes av vilkåret om «særlige tilfelle» i vannressursloven § 66. Samtidig avgjorde departementet at NVEs konsesjonsvedtak var ugyldig på grunn av saksbehandlingsfeil og at nytt vedtak i konsesjonssaken skulle fattes.

Trælandsfos søkte i 2015 om tillatelse til videre drift av Trælandsfos kraftverk, og foreslo en rekke tiltak for å bedre forholdene for oppvandring og utvandring av fisk forbi Trælandsfos kraftverk. Ettersom anlegget har installert effekt over 10 MW har ikke NVE myndighet til å fatte vedtak om konsesjon. NVE sendte 20.12.2016 innstilling til departementet med forslag om å gi konsesjon til kraftverket. Med nye vilkår vil produksjonen reduseres til om lag 24 GWh/år.

Departementet har sendt NVEs innstilling på høring til berørte kommuner og fylkeskommuner. Departementet tilrår at det gis konsesjon til Trælandsfos kraftverk i tråd med NVEs innstilling, med krav til bl.a. minstevannføring og fiskepassasje. Tillatelsen gis ved kgl.res. med hjemmel i vannressursloven § 8.

### Vurderingsgrunnlag

Til grunn for behandlingen av søknaden ligger Trælandsfos' søknad om konsesjon, NVEs innstilling og høringsuttalelser til denne. Kunnskapsgrunnlaget som er fremskaffet ifm. revisjonssaken i Sira-Kvina og i konsesjonssaken om Rafoss kraftverk er også viktig grunnlag for saken. Departementet finner at tiltaket er godt nok opplyst ved gjennomførte utredninger og høringer til at vedtak kan fattes. Også virkningene av kraftverket er beskrevet på tilstrekkelig vis. Departementet hadde egen befaringsreise av kraftverket og området 20.10.2021. Departementet slutter seg til NVEs konklusjon om at kunnskapsgrunnlaget i saken er godt nok, jf. naturmangfoldloven § 8.

### Om vurderingen som gjøres ved innkalling av eldre vassdragstiltak

Vannressursloven § 66 tredje ledd lyder:

*«Eldre vassdragstiltak som ikke trengte tillatelse etter tidligere vassdragslovgivning, kan fortsette uten konsesjon etter § 8. Vassdragsmyndigheten kan i særlige tilfelle likevel bestemme*

*i enkeltvedtak at tiltaket må ha konsesjon, og at tiltaket blir ulovlig hvis det ikke sendes søknad innen en fastsatt frist.»*

I forarbeidene til vannressurslovens § 66 fremgår det at:

*«Tredje ledd gjelder vassdragstiltak som var igangsatt før loven trådte i kraft, og som ikke trengte tillatelse etter vassdragsloven av 1940 eller som var igangsatt før 1940. Tredje ledd første punktum bestemmer at de kan fortsette inntil videre uten å søke konsesjon. Men etter annet punktum gis vassdragsmyndigheten adgang til å kreve konsesjonsbehandling for slike tiltak i særlige tilfelle. Det vil kun være aktuelt å kreve konsesjonsbehandling når det foreligger sterke miljømessige hensyn. Det må her foretas en konkret vurdering og konsesjonsbehandling kan bare pålegges ved enkeltvedtak. Ved selve konsesjonsbehandlingen har vassdragsmyndigheten adgang til å nekte konsesjon slik at tiltaket må stanses. At det er tale om etablert virksomhet kan etter omstendighetene være et moment av betydning. I praksis vil derfor en slik konsesjonsbehandling vanligvis resultere i at det gis konsesjon med fastsetting av vilkår. Skulle konsesjon bli avslått, må et eventuelt spørsmål om nedlegging av vassdragsanlegg avgjøres etter reglene i kapittel 7. Innkallingsadgangen gjelder alle typer vassdragstiltak, også alle konsesjonsfrie reguleringer. Ved innkalling av reguleringer kan det bare settes vilkår etter vannressursloven. Innkalling etter vannressursloven aktiverer selvsagt ikke konsesjonsbestemmelsene i vassdragsreguleringsloven, dvs at § 19 i loven her ikke kommer til anvendelse.»*

Det fremgår at når tiltak er innkalt til konsesjonsbehandling er det også adgang til å nekte konsesjon. Dette tilsier at vilkårene som fastsettes ved innkallingsaker kan være relativt tyngende og kostbare for konsesjonæren, dersom det anses som nødvendig for at fordelene ved fortsatt drift skal være større enn ulempene, slik at konsesjon kan gis.

## **2. NVEs innstilling**

NVE har oversendt innstilling til departementet 20.12.2016.

NVE peker på at fordelene med videre drift av kraftverket vil være en årlig produksjon av fornybar energi på rundt 29 GWh. Ulempene er primært knyttet til fiskebestandene i Kvina, særlig laks, og utfordringer med oppvandring og utvandring forbi kraftverket.

NVE anbefaler at det fastsettes en helårlig minstevannføring som tilsvarer minstevannføringen i Kvinavassdraget for øvrig, at det må avsettes en viss mengde vann til lokkeflommer og at det må gjøres fysiske tiltak for å sikre smoltutvandring og oppvandring av voksen fisk. Forslagene til avbøtende tiltak vil grovt innebære en redusert produksjon i Trælandsfos i størrelsesorden 5-6 GWh. NVE peker på at det vil være behov for å teste ut ulike løsninger og vannslipp for å sikre opp- og nedvandring av fisk i Ramnedalen. NVE peker på at minstevannføringen vil kunne justeres basert på erfaringer fra utprøving av tiltak.

NVE er av den oppfatning at driften av kraftverket, gitt avbøtende tiltak og det foreslåtte manøvreringsreglement, vil ivareta fisk- og fiskeinteressene i vassdragsdelen på en akseptabel

måte. NVE legger vekt på at det pågår flere prosesser i Kvinavassdraget (miljødesignprosjektet og vilkårsrevisjon) som blant annet har som mål å bedre forholdene for laksebestanden.

Kvinavassdraget er også prioritert i den godkjente vannforvaltningsplanen for Agder. En viktig forutsetning for å kunne lykkes og nå fastsatte miljømål er at fisken klarer å passere Trælandsfos kraftverk, både opp og ned. NVE viser bl.a. til at laksens passering av Trælandsfos kraftverk er svært avgjørende for nytten av laksetrapp i Rafoss kraftverk og etablering av ny lakseførende strekning i Kvinavassdraget oppstrøms Rafossen.

### **3. Departementets vurdering av tiltakets virkninger**

#### Samfunnsmessige virkninger

I vurderingen av om konsesjon skal gis, skal fordelene veies opp mot ulempene. Konsesjon kan bare gis hvis fordelene ved tiltaket overstiger skader og ulemper for allmenne og private interesser som blir berørt i vassdraget eller nedbørfeltet.

Den viktigste samfunnsmessige nytten ved å gi konsesjon til Trælandsfos Kraftverk vil være fortsatt produksjon av fornybar kraft, som kan anslås til å tilsvare nåverdien av dagens kraftproduksjon på om lag 29 GWh årlig. Ulempene ved å fortsette produksjonen som i dag er virkningene på natur og miljø ved dagens drift samt ev. kostnader knyttet til ev. investeringer selskapet har gjort i anleggene. Det er disse ulempene som er vurdert å være så store, at kraftverket ikke lenger kan fortsette uten konsesjon, og uten endrede vilkår.

NVE har anslått at kravet til minstevannføring og lokkeflommer vil gi en redusert produksjon på rundt 5,2 GWh/år. NVE mener dette tapet er akseptabelt sett opp mot de positive virkningene som forventes for allmenne interesser, herunder for fiskebestandene i Kvinavassdraget. Departementet foreslår i tillegg å forlenge perioden for sommervannslipp, som gir en ytterligere reduksjon i produksjon på 0,6 GWh. Samlet krafttap vil være 5,8 GWh og samlet produksjon med de nye vilkårene vil da bli på om lag 23,2 GWh/år. I tillegg vil kraftproduksjonen reduseres pga. overføringen av Knabeåni og Sollisåna til Homstølvatnet, men dette er ikke inkludert som en kostnad i denne saken.

Departementet har regnet ut at nåverdien av redusert produksjon, med de nye vilkårene, er om lag 39 millioner kroner (MNOK) i basis-prisbanen i NVEs langsiktige kraftmarkedsanalyse fra 2021, fratrukket driftskostnader. Departementet har ikke innsyn i hvilke investeringer som er foretatt og hvilken gjeld selskapet har, så det har ikke vært mulig å fastslå samlet nåverdi av kraftverkets inntekter og kostnader.

Nåverdien av prosjektet inngår i den videre vurderingen av prosjektets samlede fordeler og ulemper. Tiltaket vil også ha virkninger på natur, miljø og areal. I konsesjonsvurderingen vil departementet vurdere miljøvirkningene av tiltaket nærmere, og ta stilling til om tiltaket samlet sett vurderes som samfunnsøkonomisk lønnsomt.

### Minstevannføring i Ramnedalen

Det opprinnelige elveløpet i Ramnedalen fungerer i dag som et naturlig oppvandringsløp for laks. Det er i dag ingen pålagt minstevannføring på strekningen. Trælandsfos foreslår i søknaden en minstevannføring på 0,5 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.10-30.4, og forsøk med minstevannføring på 1-3,7 m<sup>3</sup>/s resten av året.

For å sikre oppvandring av voksen fisk og utvandring av ål, smolt og støinger, har alle høringsparter krevd minstevannføring på strekningen forbi Trælandsfos kraftverk. Mange mener at minstevannføringen forbi Trælandsfos til enhver tid må tilsvare den gjeldende minstevannføringen i Kvinavassdraget for øvrig. Det samme har også Kvinesdal kommune uttalt ved NVEs behandling av Trælandsfos kraftverk i 2009, mens kommunen nå har pekt på dagens minstevannføring i Kvina på 1,3/3,7 m<sup>3</sup>/s. Statsforvalteren i Agder mener at en minstevannføring ikke nødvendigvis må tilsvare minstevannføringen i vassdraget for øvrig, men tilpasses slik at laksen finner, og lett passerer, det naturlig fiskeløpet i Ramnedalen. Statsforvalteren foreslår at det gjennom en forsøksperiode kan undersøkes og fastsettes hvilken vannføring som gir gunstige vandringsforhold for fisk i det opprinnelig naturlige elveløpet. Slike forsøk må etter Statsforvalterens syn åpne for å vurdere minstevannføringer på over 3,7 m<sup>3</sup>/s. Statsforvalteren mener perioden med åpen laksetrapp og periode for minstevannføring må utvides til minimum midten av november.

NVE anbefaler at slippet av minstevannføring skal sikre at utvandrende laksefisk og ål til enhver tid skal kunne finne en attraktiv fiskepassasje utenom kraftstasjonen. NVE anbefalte i innstillingen fra 2016 at Trælandsfos må slippe en minstevannføring i Ramnedalen som tilsvare minstevannføringskravet for Sira-Kvina kraftselskap på Stegemoen, og har i reglementet foreslått en minstevannføring lik den eksisterende i Kvina for øvrig. I dagens manøvreringsreglement, før revisjon av Kvinavassdraget er vedtatt, er minstevannføringen 1,3 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.10. -30.4. og 3,7 m<sup>3</sup>/s resten av året. Hvorvidt eventuelle endringer i minstevannføring for Kvinavassdraget som følge av den pågående vilkårsrevisjonen skulle gjelde for Trælandsfos, ble i NVEs innstilling fra 2016 omtalt som et tema som først kunne vurderes etter at resultatet av revisjonen foreligger og i lys av ev. resultater fra utprøving av tiltak osv. NVE anbefalte i innstillingen at dette vilkåret kan tas opp til ny vurdering etter at Sira-Kvina revisjonen er avgjort.

Departementet har lagt opp til å vedta Trælandsfos samtidig som revisjonssaken av Sira-Kvina. I NVEs innstilling fra 2018 for Sira-Kvina revisjonen har NVE anbefalt en vannføring i Kvina på 5 m<sup>3</sup>/s hele året. Departementet har derfor bedt NVE klargjøre om de mener minstevannføringen i Trælandsfos bør være lik NVEs anbefaling for Kvina i revisjonssaken eller nåværende minstevannføring. NVE skriver i brev av 8.12.2021 at de mener minstevannføringen skal være lik den nåværende minstevannføringen i Kvina, hhv. 1,3 m<sup>3</sup>/s om vinteren og 3,7 m<sup>3</sup>/s om sommeren, inntil ny kunnskap om oppvandring i Ramnedalen ev. tilsier noe annet.

I revisjonen av Sira-Kvina utbyggingen, vedtatt ved kgl.res. av dags dato, er det fastsatt en helårlig minstevannføring i Kvina på 5 m<sup>3</sup>/s hele året. Det er også stilt krav om vannbank for fiskevandring og fysiske tiltak i Kvina. Bygging av laksetrapp ved Rafoss kraftverk har medført at

det åpnes en ny strekning for anadrom fisk oppstrøms Rafossen. De omfattende tiltakene av hensyn til opp- og nedvandring av fisk i Kvina vil potensielt kunne gi mye mindre nytteverdi dersom Trælandsfos kraftverk fortsatt er en flaskehals og begrensende faktor for fungerende fiskevandring nederst i vassdraget. For kunne gi konsesjon til videre drift av Trælandsfos kraftverk mener departementet det er en forutsetning at de avbøtende tiltakene bidrar til å redusere ulempene ved videre drift av kraftverket, i form av å legge til rette for toveis vandring av anadrom fisk og ål. De avbøtende tiltakene som pålegges for Trælandsfos kraftverk må ses i sammenheng med de omfattende øvrige tiltakene som gjøres i Kvina og den samlede kostnaden ved tiltakene disse tiltakene.

Departementet mener det er usikkert hvilken minstevannføring som må til for å sikre fiskevandring forbi Trælandsfos. Statsforvalteren i Agder og NVE har pekt på at fysiske tiltak i Ramnedalen og utvidet kunnskapsgrunnlag om størrelsen på minstevannføring er nødvendig for å kunne si hva som er nødvendig for fisken. NVEs og flere høringsparter har vurdert at minstevannføringen for Trælandsfos kraftverk ikke bør være en annen enn vassdraget for øvrig, dersom slik minstevannføring viser seg nødvendig for å sikre opp- og nedvandring i Ramnedalen. Samtidig mener departementet det ikke er nødvendig å sette minstevannføringen høyere enn nødvendig. Departementet støtter derfor NVEs forslag om å pålegge en minstevannføring gjennom Ramnedalen på hhv 3,7 m<sup>3</sup>/s sommer 1,3 m<sup>3</sup>/s vinter i en prøveperiode. Departementet vil presisere at etter en evaluering av reglementet kan kravet om minstevannføring økes for å samsvare med slippet i Kvinavassdraget for øvrig, inntil ny kunnskap om oppvandring i Ramnedalen ev. tilsier noe annet.

Departementet støtter for øvrig vurderingene NVE har gjort i vurdering av størrelsen på minstevannføring for Trælandsfos kraftverk, foruten lengden på minstevannføringsperioden for sommer. NVE har foreslått at sommerperioden avsluttes 30.9. Statsforvalteren peker på at den bør utvides til midten av november for å ikke utelukke sen oppvandring av laks. Departementet mener det er avgjørende at minstevannføringen sikrer opp- og nedvandring i Ramnedalen, og slutter seg derfor til Statsforvalterens vurdering om lengden på minstevannføringsperioden. Departementet mener minstevannføringen i Ramnedalen bør fastsettes til 3,7 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.5-14.11 og 1,3 m<sup>3</sup>/s resten av året. Ifølge beregninger fra NVE gir en lengre periode for sommervannslipp et økt tap i kraftproduksjon på 0,6 GWh. NVE påpeker også at Rafoss kraftverk har et minstevannføringskrav på 1,3 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.10.-30.4. og 3,7 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.5.-30.9. NVE mener at om Trælandsfos kraftverk blir pålagt et strengere krav til minstevannføring enn dette, så vil det forutsette at også Rafoss kraftverk får et strengere minstevannføringskrav enn det har i dag. Departementet mener det ikke er noe i veien for å sette en lengre periode for slipp av sommervannføring i Trælandsfos enn Rafoss. Det er presisert i vilkårene at «Dersom tilsiget er mindre enn minstevannføringskravet, skal hele tilsiget slippes forbi og kraftverket skal i slike tilfeller ikke være i drift.» Departementet viser til at vilkårene for Rafoss kan endres 5 år etter idriftsettelse, så dersom det viser seg at det er mye oppvandring forbi Trælandsfos i perioden 1. oktober til 15. november så kan vilkårene i Rafoss justeres. Tilsvarende kan vilkårene i Trælandsfos justeres, om det viser seg at en lengre periode ikke har effekt.



### Lokkeflom

I tillegg til en fast minstevannføring har flere høringsparter stilt krav om lokkeflommer for å sikre oppvandringen i Ramnedalen. Høringsparter har forslått i størrelsesorden 7-8 mill. m<sup>3</sup>/år.

Vannmengden tilsvarer omtrent et par flommer i måneden fra 1. juni til 20. september i størrelsesorden 10-12 m<sup>3</sup>/s og av to døgns varighet hver seg. Et slipp av lokkeflom vil medføre at kraftverket må redusere driften, da det ikke er noe reguleringsmagasin å slippe lokkeflommen fra.

NVE anbefaler at Trøandsfos, i tillegg til minstevannføringen, pålegges å slippe en lokkeflom inntil 7 mill. m<sup>3</sup> pr. år til vassdraget for å stimulere oppgangen av laks, i den grad vannføringen til kraftverkets inntaksbasseng gjør det mulig. NVE mener at slipp av lokkeflommer forbi Trøandsfos i stor grad skal koordineres med fremtidige slipp av lokkeflommer i Kvinaassdraget for øvrig. Slipp av dette vannet skal skje etter nærmere bestemmelser fra Statsforvalteren i Agder, og i samråd med reguleringsrådet i Kvina, hvor Trøandsfos AS er foreslått å være deltager. NVE har beregnet produksjonstapet av et slikt slipp på 0,4 GWh/år med nåverdi 2,6 MNOK med kraftprisbane fra NVEs langsiktige kraftmarkedsanalyse i 2021.

Departementet slutter seg til NVEs vurderinger av lokkeflom, og mener det er viktig med lokkeflom for å sikre oppgang av laks forbi Trøandsfos kraftverk. Departementet mener det er viktig at reguleringsrådet i Kvina sikrer en koordinert slipp av lokkeflom i Kvina og gjennom Ramnedalen.

### Fysiske tiltak for å bedre oppvandringsmulighetene

Det er i dag en laksetrapp øverst i Ramnedalen. Statsforvalteren i Agder har uttalt at funksjonen til laksetrappen må evalueres. De mener det kan være behov for opprusting og muligens flytting. Trappa bør ikke stenges før i november, ifølge Statsforvalteren. I tillegg uttaler de at terskeldam og en løsmasseterskel ved inntaket kan virke hemmende på smoltutvandringen og bør bygges om.

Trøandsfos har foreslått fysiske tiltak i Ramnedalen for å øke effekten av vannslipp og lette oppvandringen. NVE mener slike tiltak kan pålegges SKK med hjemmel i dagens konsesjonsvilkår for Sira-Kvina reguleringene, eller pålegges Trøandsfos med hjemmel i de nye konsesjonsvilkårene for kraftverket. Det er først og fremst overføringen av vann fra Kvina til Sira som har redusert vannføringen så mye at slike tiltak er nødvendig. Driften av Trøandsfos har imidlertid også betydning for mulighetene laksen har til å vandre og en ev. ytterligere økning i slukeevnen vil periodevis gi enda mindre vann i Ramnedalen.

NVE har anbefalt at Trøandsfos, i samråd med Statsforvalteren, utarbeider en helhetlig plan for fysiske tiltak i Ramnedalen og Revhølen som kan lette fiskeoppgang. Eventuelle pålegg om slike tiltak kan gis i medhold av konsesjonsvilkår 10 om terskler mv. Dette vilkåret gir NVE mulighet til å pålegge konsesjonæren å bygge terskler, foreta biotopjusterende tiltak, elvekorreksjoner, opprensninger med videre for å redusere skadevirkninger.

NVE har anbefalt at Trælandsfos pålegges å holde fisketrappen åpen til ut oktober. For å kunne dokumentere effekten av ulike tiltak for oppvandring anbefaler NVE at det installeres en fisketeller i forbindelse med laksetrappen.

I innstilling i Sira-Kvina revisjonen anbefaler NVE at enkelte spesialvilkår i gjeldende konsesjoner videreføres, da NVE mener det er usikkert om de fullt ut ivaretas av standardvilkårene. Dette gjelder oppgang i Trælandsfos og laksetrapp Rafoss, samt drift av stamlaksbasseng, ev. finansiering av andre tiltak/anlegg. Ved at begge konsesjoner har vilkår om å sikre vandring forbi Trælandsfos, vil begge parter måtte bidra til å finansiere og finne løsninger.

Departementet mener det ikke er nødvendig å videreføre særvilkårene i konsesjonen for Sira- og Kvina-reguleringene om oppgang i Trælandsfos og Rafoss. Departementet vil vise til at standardvilkårene i begge konsesjonene gir tilstrekkelig hjemmel for å pålegge tiltak. Pålegg må være knyttet til skader forårsaket av utbyggingene, og kostnadene ved pålegget må stå i rimelig forhold til tiltakets skadevirkninger og til nytten av pålegget.

Departementet mener videre at perioden laksetrappen holdes åpen på høsten må koordineres med minstevannføringsslipet, og at den derfor bør være åpen til 15. november.

#### Tiltak ved utløp av kraftverket

Trælandsfos har i søknaden foreslått å etablere tiltak ved utløpet av kraftverket for å hindre fisk i å komme inn i utløpet fra turbinene. Statsforvalteren har i høringen også pekt på at det gjennom en forsøksperiode må arbeides med å finne de beste løsningene for fysiske avbøtende tiltak for laks og ål og peker på elektrisk fiskesperre ved kraftverksutløp som et eksempel.

NVE har vurdert at det er nødvendig å iverksette tiltak ved utløpet av kraftverket for hindre at fisk går inn i utløpet på kraftverket og gjennom det å lette oppgangen av fisk i Ramnedalen. Kombinert med dette må det gjøres forsøk med lokkeflommer. NVE har foreslått at fysiske tiltak i utløpet av kraftverket for å lette fiskeoppgangen vil kunne pålegges senere av NVE eller Statsforvalteren.

Departementet er enig i NVEs vurdering av at det er nødvendig med tiltak ved utløpet av kraftverket for å hindre at fisk blir stående ved kraftverksutløpet. Hvordan tiltakene skal utformes vil avhengig av virkningene av minstevannføring, biotoptiltak og lokkeflommene. Departementet støtter på denne bakgrunn NVEs vurdering av at fysiske tiltak i utløpet av kraftverket for å lette fiskeoppgangen vil kunne pålegges senere av NVE eller Statsforvalteren dersom det er behov for det, når det er vunnet erfaring med øvrige avbøtende tiltak.

#### Tiltak for utvandrende smolt, støing og ål

Dagens drift av Trælandsfos kraftverk gjør at en god del utvandrende smolt, ål og støinger ender i turbinene på Trælandsfos. Flere høringsparter krever at det etableres tekniske løsninger som forhindrer tap av fisk gjennom turbinene. Kvinesdal kommune mener det må etableres stengsel som kan lede fisk ned laksetrappen, både smolt, støing og ål. Inntil en velfungerende løsning er på

plass krever de at kraftverket må slippe forbi 50 % av vannføringen i inntil 14 dager i perioden 15.4-1.6 etter reguleringsrådets anbefalinger. Statsforvalteren viser til at Trælandsfos i de siste årene har iverksatt tiltak foran varegrinda som synes å øke overlevelsen for utvandrende smolt. Statsforvalteren mener imidlertid at det er mer hensiktsmessig å gjøre tiltak i kanalen oppe ved Ravatnet og skisserer hvordan slike tiltak kan utformes. Om de utformes for å vil de også sikre smolt og vinterstøing på vei ut.

NVE har i innstillingen forutsatt at Trælandsfos etablerer en løsning som sikrer at en vesentlig del av utvandrende fisk ikke havner i turbinene. Valg av teknisk løsning må gjøres i samråd med Statsforvalteren og ev. andre fagmiljøer med nødvendig kompetanse på området. NVE viser til at hjemmel for å pålegge slike tiltak finnes under naturforvaltningsvilkårene. Dersom man ikke lykkes med å finne en god løsning må driften av kraftverket reduseres i perioden med utvandring, jf. NVEs forslag til merknader til konsesjonsvilkår post 1. I forutsetninger for konsesjonen har NVE foreslått at drift av kraftverket ikke skal føre til skader for oppvandrende eller utvandrende laksefisk eller ål. De har også foreslått at tiltak skal sørge for en sikker to-veis fiskepassasje for anadrom laksefisk og ål forbi kraftverket. Avbøtende tiltak for laksefisk og ål skal planlegges og gjennomføres under veiledning av personer med høy fiskefaglig kompetanse og godkjennes av NVE i en detaljplan. NVE har foreslått at Statsforvalteren og NVEs miljøtilsyn skal involveres tidlig i planleggingsfasen.

Inntil løsningene for å hindre at fisk havner i turbinene fungerer, har NVE foreslått at Trælandsfos inntil 14 dager innenfor perioden 15.4 til 1.6 skal slippe forbi minimum 50 % av vannføringen i vassdraget for å redusere dødeligheten av laksesmolt i kraftverket. Statsforvalteren skal bestemme hvordan dette vannslippet skal gjennomføres slik at vannslippet optimaliseres i forhold til intensjonene. Kravet bortfaller når det kan dokumenteres at løsninger som hindrer at fisk havner i turbinene er etablert og fungerer.

Departementet er enig i NVEs vurderinger av tiltak for utvandrende smolt, støing og ål. Det er etter departementets syn avgjørende at disse tiltakene fastsettes som del av konsesjonen, og ikke utsettes til etterfølgende vedtak i medhold av vilkårene. Etter departementets syn bør planleggingen av tiltakene starte raskt og skje slik som NVE foreslår. For å sikre tilstrekkelig fremdrift må tiltakene være planlagt og fremlagt for NVE i en søknad om detaljplan senest ett år fra konsesjonsdato.

#### Sikring av vann nedstrøms avløp fra kraftstasjon ved utfall

Et utfall av Trælandsfos kraftverk ved full produksjon vil i verste fall kunne gi en brå vannføringssendring fra 40 m<sup>3</sup>/s (maks slukeevne i dag) til minstevannføringen på 1,3 m<sup>3</sup>/s (NVEs anbefalte minstevannføring i Ramnedalen om vinteren). Om slukeevnen i fremtiden tillates utvidet vil endringen kunne være fra 50 m<sup>3</sup>/s til 1,3 m<sup>3</sup>/s. Det er særlig om vinteren et utfall forventes å kunne påføre størst skade på fisk og bunndyr i elva nedenfor tunellutløpet. Kvinesdal JFF har stilt krav om en omløpsmulighet ved utfall av kraftstasjonen. De viser til at utfall de seneste årene har gitt meget uheldige situasjoner for ungfisk ned til samløpet med Litlåna.

Nødvendig kapasitet på en omløpsanordning vil avhenge av hvordan det vanndekkede arealet ved ulike vannføringer endrer seg. Med en helårlig minstevannføring i Ramnedalen, som tilsvarer den til enhver tid gjeldende minstevannføringen for Kvina, vil behovet for ekstra vann ved utfall via en omløpsordning bli redusert sammenliknet med dagens tilstand. NVE skriver at det ikke foreligger klare sammenhenger mellom vanndekket areal og vannføring nedstrøms Trælandsfos, men at bilder fra revisjonsdokumentet for Sira-Kvina revisjonen viser at 8 m<sup>3</sup>/s sikrer stort vanndekt areal nedstrøms Rafosskulpen.

For å unngå stranding av fisk i Kvina ved eventuelt utfall eller rask nedkjøring av Trælandsfos kraftverk har NVE anbefalt at det installeres en omløpsanordning med kapasitet på minimum 5 m<sup>3</sup>/s. Hvis en antar en minstevannføring som anbefalt mellom 1 og 3,7 m<sup>3</sup>/s vil en slik omløpsventil sikre en vannføring fra 6 - 8,7 m<sup>3</sup>/s nedenfor Trælandsfos ved et ev. utfall. En omløpsventil vil sikre at en ev. fremtidig minstevannføring på 5 m<sup>3</sup>/s nedenfor utløpet av Trælandsfos (tilsvarer anbefalt minstevannføring i Kvina generelt i revisjonssaken) kan overholdes ved ev. utfall.

NVE anbefaler at det stilles vilkår om en omløpsanordning for Trælandsfos kraftverk for å redusere vannstandsendingene nedstrøms kraftstasjonen ved utfall. Om det finnes andre løsninger enn å installere en omløpsventil som vil kunne begrense vannstandsendingene nedstrøms kraftverket tilstrekkelig ved utfall er ikke kjent. Trælandsfos har selv skissert noen mulige alternativer til en omløpsventil. NVE anbefaler at Trælandsfos pålegges å utrede aktuelle løsninger allerede nå, der man også tar høyde for en eventuelt økt og helårlig minstevannføring i Kvinavassdraget. NVE har foreslått at valg av løsning skal legges frem for og godkjennes av NVE etter at revisjonssaken for Kvina, herunder fastsettelse av et manøvreringsreglement, er avgjort.

Departementet slutter seg til NVEs vurdering av at det er nødvendig med en omløpsventil i Trælandsfos kraftverk, og at kapasiteten skal sikre vanndekt areal ved utfall. Det bør gjennomføres en utredning av hvordan vanndekt areal vil være ved lave vannføringer for å finne riktig størrelse på omløpsventilen. Endelig størrelse skal fastsettes som del av detaljplan, men skal minimum være 5 m<sup>3</sup>/s. Etter departementets syn er omløpsventil et avbøtende tiltak som er nødvendig for å kunne gi konsesjon, og minimumsstørrelsen på omløpsventilen må fastsettes i konsesjonen. Dersom Trælandsfos finner andre løsninger for vannslipp som er like gode som omløpsventil, vil dette ev. kunne godkjennes av NVE i detaljplan.

#### Økt uttak av vann fra Kvina

Trælandsfos viser til at Sør-Vestlandet er den regionen i Norge som har opplevd størst økning i årlig nedbørmengde de siste tretti årene. Med bakgrunn i denne utviklingen har Trælandsfos som del av søknaden søkt om å øke maksimalt uttak av vann fra Kvina fra dagens 40 m<sup>3</sup>/s til 50 m<sup>3</sup>/s, som tilsvarer dagens kapasitet i inntakskanalen. Dette vil gi noe økning i produksjonen og muliggjør en mer optimal utnyttelse av eksisterende anlegg. Kvinesdal kommune er positiv til dette under forutsetning av tiltak som sikrer opp- og nedvandring av fisk i Ramnedalen.

Hovedfokus i Ramnedalen er primært å sikre opp- og nedvandring av fisk forbi Trælandsfos, noe som NVE forutsetter vil bli ivarettatt gjennom div. fysiske tiltak på strekningen, minstevannføring og lokkeflommer. For at Trælandsfos skal kunne utnytte sine eksisterende installasjoner mer optimalt etter at et ev. minstevannføringskrav er innført, anbefaler NVE at den maksimale slukeevne kan økes til 50 m<sup>3</sup>/s. NVE anbefaler at en eventuell tillatelse til å øke slukeevnen først blir gjeldende etter at Trælandsfos kan dokumentere at tilfredsstillende løsninger for på opp- og nedvandringsutfordringene er på plass.

Departementet mener at det er for tidlig å gi en tillatelse til økt slukeevne nå. Slik NVE har foreslått godkjenningen av økningen av slukeevnen, kan det etter departementets syn være uklart når dette vilkåret er oppfylt og hvem som skal godkjenne at vilkåret er oppfylt og dermed økningen. Departementet mener Trælandsfos må søke om en økning i slukeevnen etter at de kan dokumentere de avbøtende tiltakene for opp- og nedvandring av fisk fungerer tilfredsstillende.

### Prøvereglement

NVE har foreslått at det innføres et prøvereglement, når det gjelder vilkåret om minstevannføring. NVE foreslår at minstevannføringen kan tas opp til vurdering og om nødvendig justeres 5 år etter at tiltak i form av fysiske justeringer og minstevannføring/lokkeflommer er iverksatt. Departementet slutter seg til NVEs vurdering.

### Fordeling av kostnader

I innstillingen skriver NVE følgende om fordeling av kostnader ved vannslipp og fysiske tiltak i Ramnedalen:

*«Da Sira-Kvina fikk konsesjon til overføring av vann til Siravassdraget ble det avholdt skjønn for å fordele kostnader mellom de to kraftprodusentene. Vi anbefaler at et ev. pålegg om å slipp vann gjennom Ramndalen blir gitt til Trælandsfos som utnytter vannet i Ramndalen og er eier av de innretningene som skal håndtere vannslippet. Hvordan tapet som Trælandsfos påføres ved slipp av minstevannføring og flommer i vassdraget skal fordeles mellom Sira-Kvina og Trælandsfos er et privatrettslig spørsmål NVE ikke tar stilling til. Det samme gjelder fordelingen av kostnadene knyttet til ev. fysiske tiltak.»*

Departementet har i ettertid bedt NVE utdype hvordan finansieringen av fysiske tiltak for å sikre toveis vandring forbi Trælandsfos skal skje. NVE har i e-post 22.9.2022 svart at det er naturlig at Sira-Kvina bidrar i finansieringen. Selve nedvandringsløsningen knyttet til kraftverket mener NVE Trælandsfos bør betale. Oppvandringstiltak i elveleiet (utenom minstevannføringskrav) mener NVE bør deles, ev. at Sira Kvina tar alt da de i stor grad er avhengig av å få laksen videre oppover i vassdraget for å nå målet med miljødesign. Økt lakseproduksjon var viktig argument for ytterligere kraftproduksjon i vassdraget.

SKK har i opprinnelige konsesjonsvilkår krav om «å sørge for at fiskens vandringsmuligheter i vassdraget opprettholdes og at overføringer utformes slik at tap av fisk reduseres, herunder blant

*annet å lette fiskens oppgang i Trølandsfoss og bygge og vedlikeholde fisketrapp i Rafoss i Kvina.*». Disse særvilkårene blir nå erstattet med standard naturforvaltningsvilkår.

Departementet vil understreke at det å forbedre forholdene for laks i Kvina er en sentral del av revisjonssaken for Sira-Kvina, og at en rekke tiltak, slik som vannføring og lokkeflom, pålegges direkte som del av revisjonssaken. Andre tiltak vil kunne pålegges i medhold av standardvilkårene. Ev. pålegg i medhold av standardvilkårene må være knyttet til skader forårsaket av utbyggingen, og kostnadene ved pålegget må stå i rimelig forhold til tiltakets skadevirkninger og til nytten av pålegget. Tilsvarende blir Trølandsfos pålagt slipp av minstevannføring og en rekke fysiske tiltak knyttet til toveis vandring direkte i denne konsesjonen. Det er også mulig å pålegge tiltak i medhold av standardvilkårene for Trølandsfos.

Departementet støtter NVEs vurdering av at kostnadene ved tiltak i Ramnedalen må fordeles mellom SKK og Trølandsfos AS. Departementet mener skadevirkningen for vassdragsavsnittet rundt Trølandsfos ikke er forårsaket av Trølandsfos kraftverk alene. Overføringen av Kvina vurderes å ha hatt en betydelig negativ virkning for laksen i vassdraget, og har også bidratt til en samlet kraftproduksjon som er svært mye større enn produksjonen i Trølandsfos kraftverk. Departementet mener derfor det er rimelig at SKK pålegges å delta i finansieringen av kostnadene både for opp- og nedvandring. Departementet oppfordrer partene til å finne en kostnadsfordeling, men dersom det ikke blir enighet mener departementet NVE har myndighet til å fastsette fordelingen ifm. godkjenning av detaljplan.

#### Naturmangfoldloven

Forholdet til naturmangfoldloven er vurdert. Departementet mener det samlet sett foreligger et omfattende og oppdatert kunnskapsgrunnlag som innfrir kravene i naturmangfoldloven. Hensynet til samlet belastning for laks i Kvina har vært sentralt i vurderingen av saken. Konsesjonen med de foreslåtte avbøtende tiltaket vurderes å gi bedre forhold for laks i Kvina, og vurderes ikke å være i strid med nml §§ 8-12.

#### **4. Departementets konklusjon**

Innkalling til konsesjonsbehandling medfører at Trølandsfos kraftverk ikke kan fortsette driften uten konsesjon. Det ligger i dette at det må fastsettes vilkår som medfører at ulempene ved dagens drift reduseres.

Ingen høringsparter går imot at det gis konsesjon til videre drift i Trølandsfos kraftverk. Det fremkommer imidlertid tydelig fra høringen at dagens drift medfører betydelige ulemper for opp- og nedvandring av anadrom fisk. Trølandsfos har selv søkt om en rekke tiltak for å redusere ulempene og for å ivareta toveis fiskevandring.

Gjennom revisjon av konsesjonene for Sira- og Kvinareguleringene, tiltak i Rafossen i forbindelse med det nå utbygde Rafoss kraftverk og en rekke frivillige tiltak er det lagt ned betydelig innsats og kostnader for å bedre forholdene for laks i Kvina. Departementet mener at en forutsetning for en konsesjon til videre drift av Trølandsfos kraftverk er at toveis fiskevandring ivaretas.

Påvirkningen fra kraftproduksjonen på anadrom fisk av eksisterende kraftverk vil kunne reduseres betydelig gjennom vilkårene som pålegges som del av konsesjonen, herunder minstevannføring, fiskepassasje, lokkeflom, omløpsventil og tiltak ved innløp og utløp. I tillegg vil moderne standard konsesjonsvilkår medføre at ev. ytterligere tiltak kan pålegges for å ivareta dette hensynet. Departementet foreslår også et prøvereglement, som åpner for at minstevannføringen kan justeres om tiltakene ikke har tilstrekkelig effekt.

Tiltakene vil medføre at årlig produksjon i kraftverket reduseres med 5,8 GWh som er anslått å gi en negativ nåverdi på 39 mill. kroner.

Med de tiltakene som er foreslått finner departementet at fordelene ved videre drift av Trøandsfos kraftverk er større enn de skader og ulemper tiltaket har for allmenne og private interesser, slik at vilkårene i vannressursloven § 25 er oppfylt. Departementet tilrår at Trøandsfos AS får tillatelse etter vannressursloven § 8 til videre drift av Trøandsfos kraftverk på de vilkår som følger vedlagt.

## **V Merknader til vilkårene**

### **Post 1: Reguleringsgrenser og vannslipping**

Departementet foreslår at Trøandsfos kraftverk må slippe en minstevannføring i Ramnedalen på 1,3 m<sup>3</sup>/s i tiden 15.11-30.4 og 3,7 m<sup>3</sup>/s i tiden 1.5-14.11. Dersom tilsiget er mindre enn minstevannføringskravet, skal hele tilsiget slippes forbi og kraftverket skal i slike tilfeller ikke være i drift. Vilkåret kan tas opp til ny vurdering etter at det er vunnet erfaring med driften.

Departementet anbefaler også at Trøandsfos kraftverk i tillegg til minstevannføringen pålegges å slippe inntil 7 mill. m<sup>3</sup> pr. år til vassdraget for å stimulere oppgangen av laks. Slipp av dette vannet skal skje etter nærmere bestemmelser fra Statsforvalteren.

Inntil Trøandsfos kraftverk kan sannsynliggjøre/dokumentere at det er etablert en løsning som sikrer at fisk ikke havner i turbinen under utvandring, skal selskapet i inntil 14 dager innenfor perioden 15.4 til 1.6 slippe forbi minimum 50% vannføringen i vassdraget for å reduserer dødeligheten av laksesmolt i kraftverket.

Hvordan fordelingen av vannslipp mellom laksetrapp/overløp og fiskepassasje skal være, kan NVE godkjenne i en detaljplan etter at endelig løsning for fiskepassasje er valgt. Fiskepassasjen må kunne være i drift hele året og må kunne driftes under alle forhold. Dersom det er problemer med driften av fiskepassasjen skal heller ikke kraftverket kjøres.

Start-/stoppkjøring av kraftverket ikke skal forekomme. Kraftverket skal kjøres jevnt. Inntaksbassenget skal ikke benyttes til å oppnå økt driftstid, og det skal kun være små vannstandsvariasjoner knyttet til opp- og nedkjøring av kraftverket.

## Post 5: Godkjenning av planer, landskapsmessige forhold, tilsyn m.v.

Nedenstående tabell søker å oppsummere føringer og krav som ligger til grunn for NVEs innstilling. OED har synliggjort endringer i forhold til NVEs innstilling i egen kolonne. Endringer fremkommer i kursiv tekst.

|                     | NVEs forslag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | OED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inntak              | <p>Eksisterende inntak som i dag.</p> <p>Inntaksbassenget skal ikke benyttes til å oppnå økt driftstid.</p> <p>Teknisk løsning for dokumentasjon av slipp av minstevannføring skal godkjennes av NVE.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Eksisterende inntak som i dag.</p> <p>Inntaksbassenget skal ikke benyttes til å oppnå økt driftstid.</p> <p>Teknisk løsning for dokumentasjon av slipp av minstevannføring skal godkjennes av NVE.</p> <p><i>Minstevannføring og overløp skal slippes fra inntaksdammen.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Vannvei             | Som eksisterende i dag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Som eksisterende i dag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Kraftstasjon        | Som eksisterende i dag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Som eksisterende i dag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Laks, sjørret og ål | <p>Drift av kraftverket skal ikke føre til skader for opp-vandrende eller ut-vandrende laksefisk eller ål.</p> <p>Tiltak skal sørge for en sikker toveis fiskepassasje for anadrom laksefisk og ål forbi kraftverket.</p> <p>Avbøtende tiltak for laksefisk og ål skal planlegges og gjennomføres under veiledning av personer med høy fiskefaglig kompetanse og godkjennes av NVE i en detaljplan.</p> <p>Fylkesmannen og NVEs miljøtilsyn skal involveres tidlig i planleggingsfasen.</p> <p>Opp- og nedvandring av fisk skal overvåkes. Tekniske løsninger og rutiner for rapportering og observasjoner skal planlegges i samråd med Fylkesmannen og endelig godkjennes av NVE.</p> | <p>Drift av kraftverket skal ikke føre til skader for opp-vandrende eller ut-vandrende laksefisk eller ål.</p> <p>Tiltak skal sørge for en sikker toveis fiskepassasje for anadrom laksefisk og ål forbi kraftverket.</p> <p>Avbøtende tiltak for laksefisk og ål skal planlegges og gjennomføres under veiledning av personer med høy fiskefaglig kompetanse og godkjennes av NVE i en detaljplan.</p> <p>Statsforvalteren og NVEs miljøtilsyn skal involveres tidlig i planleggingsfasen.</p> <p>Opp- og nedvandring av fisk skal overvåkes. Tekniske løsninger og rutiner for rapportering og observasjoner skal planlegges i samråd med Statsforvalteren og endelig godkjennes av NVE.</p> |



|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p>Tiltakene skal følges opp og tilpasses av sakkyndige.</p> <p>Det kan bli pålagt etterundersøkelser jf. post 13 for å dokumentere om vilkårene i konsesjonen i tilstrekkelig grad avbøter forhold for laksefisk og ål.</p>                                                                                                     | <p>Tiltakene skal følges opp og tilpasses av sakkyndige.</p> <p>Det kan bli pålagt etterundersøkelser jf. post 13 for å dokumentere om vilkårene i konsesjonen i tilstrekkelig grad avbøter forhold for laksefisk og ål</p> <p><i>Fiskesperre ved utløp av kraftverket kan pålegges ved behov, etter erfaringer fra øvrige avbøtende tiltak foreligger.</i></p>                                      |
| Største slukeevne | 50 m <sup>3</sup> /s forutsatt at tilfredsstillende løsninger for opp- og nedvandringsutfordringene er etablert og i drift.                                                                                                                                                                                                      | 40 m <sup>3</sup> /s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Minste slukeevne  | 1 m <sup>3</sup> /s                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 m <sup>3</sup> /s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Installert effekt | 11,7 MW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 11,7 MW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Antall turbiner   | 4 (to Francis og to Kaplan)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 (to Francis og to Kaplan)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Omløpsanordning   | <p>Trælandsfos skal utrede aktuelle løsninger for en omløpsanordning der man også tar høyde for en eventuelt økt og helårlig minstevannføring i Kvinavassdraget. Valg av løsning skal legges frem for og godkjennes av NVE etter at revisjonssaken for Kvina, herunder fastsettelse av et manøvreringsreglement, er avgjort.</p> | <p><i>Det skal gjennomføres en utredning av vanddekt areal ved lave vannføringer for å finne riktig størrelse på omløpsventilen. Størrelse på omløpsventilen skal fastsettes i godkjenning av detaljplan, men minimum være 5 m<sup>3</sup>/s. Dersom Trælandsfos finner andre løsninger for vannslipp som er like gode som omløpsventil, vil dette ev. kunne godkjennes av NVE i detaljplan.</i></p> |

### Post 6: Naturforvaltning

Eventuelle pålegg i medhold av dette vilkåret må være relatert til skader forårsaket av tiltaket og stå i rimelig forhold til tiltakets størrelse og virkninger.

**Post 8: Terskler m.v.**

Dette vilkåret gir hjemmel til å pålegge konsesjonær å etablere terskler eller gjennomføre andre biotopjusterende tiltak.

**Post 10: Registrering av minstevannføring m.v.**

Det skal etableres en måleanordning for registrering av minstevannføring. Den tekniske løsningen for dokumentasjon av slipp av minstevannføringen skal godkjennes gjennom detaljplan. Data skal fremlegges NVE på forespørsel og oppbevares så lenge anlegget er i drift.

Ved alle steder med pålegg om minstevannføring skal det settes opp skilt med opplysninger om vannslippbestemmelser som er lett synlig for allmennheten. NVE skal godkjenne merking og skiltenes utforming og plassering.

## **Olje- og energidepartementet**

### **t i l r å r:**

Trøandsfos AS gis tillatelse til fortsatt drift av Trøandsfos kraftverk i Kvinavassdraget i Kvinesdal kommune i samsvar med vedlegg til resolusjonen.

**Vedlegg 1 til kgl. res. om konsesjon til Trølandsfos AS til fortsatt drift av Trølandsfos kraftverk i Kvina i Kvinesdal kommune**

1. I medhold av vannressursloven § 8 gis Trølandsfos AS tillatelse til fortsatt drift av Trølandsfos kraftverk i Kvinesdal kommune, jf. vedlegg 2.

**Vedlegg 2 til kgl.res. om konsesjon til Trælandsfos AS til fortsatt drift av Trælandsfos kraftverk i Kvina i Kvinesdal kommune**

**Vilkår**  
**for tillatelse etter vannressursloven § 8 til Trælandsfos AS**  
**til fortsatt drift av Trælandsfos kraftverk i Kvinesdal kommune, Agder fylke**  
(Fastsatt ved kgl.res. 27.1.2023)

1.

(Reguleringsgrenser og vannslipping)

Trælandsfos AS skal slippe en minstevannføring i Kvina forbi Trælandsfos kraftstasjon på 1,3 m<sup>3</sup>/s i tiden 15.11-30.4 og 3,7 m<sup>3</sup>/s i tiden 1.5-14.11. Dersom tilsiget er mindre enn kravet til minstevannføring skal hele tilsiget slippes forbi. Kraftverket skal i slike tilfeller ikke være i drift. Alle vannføringsendringer skal skje gradvis, og typisk start-/stoppkjøring skal ikke forekomme.

Trælandsfos AS skal i den grad vannføringen til kraftverkets inntaksbasseng gjør det mulig, slippe inntil 7 mill. m<sup>3</sup> pr. år til vassdraget for å bedre oppgangen av gytende laks. Statsforvalteren skal bestemme hvordan dette vannslippet skal gjennomføres slik at vannslippet optimaliseres i forhold til intensjonene.

Trælandsfos AS skal i inntil 14 dager innenfor perioden 15.4 til 1.6 slippe forbi minimum 50 % av vannføringen i vassdraget for å redusere dødeligheten av laksesmolt i kraftverket. Statsforvalteren skal bestemme hvordan dette vannslippet skal gjennomføres slik at vannslippet optimaliseres i forhold til intensjonene. Kravet bortfaller når det kan dokumenteres at løsninger som hindrer at fisk havner i turbinene er etablert og fungerer.

Vilkåret kan tas opp til vurdering og om nødvendig justeres 5 år etter at tiltak i form av fysiske justeringer og minstevannføring/lokkeflommer er iverksatt.

2.

(Konsesjonstid og revisjon)

Konsesjonen gis på ubegrenset tid. Vilkårene for konsesjonen kan tas opp til alminnelig revisjon etter 30 år. Hvis vilkårene blir revidert, har konsesjonæren adgang til å frasi seg konsesjon innen 3 måneder etter at han har fått underretning om de reviderte vilkår.

3.

(Bortfall av konsesjon)

Konsesjonen faller bort hvis ikke arbeidet er satt i gang senest fem år fra konsesjonens dato og fullføres innen ytterligere fem år, jf. vannressursloven § 19 og vassdragsreguleringsloven § 15. Fristene kan forlenges av NVE. I fristene regnes ikke den tid som på grunn av særlige forhold (vis major), streik eller lockout har vært umulig å utnytte.

4.

(Konsesjonærs ansvar ved anlegg/drift mv.)

Konsesjonæren plikter å påse at han selv, hans kontraktører og andre som har med anleggsarbeidet og kraftverksdriften å gjøre, unngår ødeleggelse av naturforekomster, landskapsområder, kulturminner mv. naturskjønnhet eller egenart.

## 5.

(Godkjenning av planer, landskapsmessige forhold, tilsyn mv.)

Konsesjonæren plikter å legge fram detaljerte planer med nødvendige opplysninger, beregninger og kostnadsoverslag for anleggene. Godkjenning av planer og tilsyn med utførelse og senere vedlikehold og drift av anlegg og tiltak som omfattes av denne post er tillagt NVE. Utgiftene forbundet med dette dekkes av konsesjonæren.

Konsesjonæren plikter å legge fram for NVE detaljerte planer med nødvendige opplysninger, beregninger og kostnadsoverslag for reguleringsanleggene.

Arbeidet kan ikke settes i gang før planene er godkjent. Anleggene skal utføres solid, minst mulig skjemmende og skal til enhver tid holdes i full driftsmessig stand.

Konsesjonæren plikter å planlegge, utføre og vedlikeholde hoved- og hjelpeanlegg slik at det økologiske og landskapsarkitektoniske resultat blir best mulig.

Kommunen skal ha anledning til å uttale seg om planene for anleggsveger, massetak og plassering av overskuddsmasser.

Konsesjonæren plikter å skaffe seg varig råderett over tipper og andre områder som trengs for å gjennomføre pålegg som blir gitt i forbindelse med denne post.

Konsesjonæren plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Oppryddingen må være ferdig senest 2 år etter at vedkommende anlegg eller del av anlegg er satt i drift.

Hjelpeanlegg kan pålegges planlagt slik at de senere blir til varig nytte for allmennheten dersom det kan skje uten uforholdsmessig utgift eller ulempe for anlegget.

Ansvar for hjelpeanlegg kan ikke overdras til andre uten NVEs samtykke.

NVE kan gi pålegg om nærmere gjennomføring av plikter i henhold til denne posten.

## 6.

(Naturforvaltning)

### I

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet

- a. å sørge for at forholdene i berørt del av Kvina er slik at de stedege fiskestammene i størst mulig grad opprettholder naturlig reproduksjon og produksjon og at de naturlige livsbetingelsene for fisk og øvrige naturlig forekommende plante- og dyrepopulasjoner forringes minst mulig,
- b. å kompensere for skader på den naturlige rekruttering av fiskestammene ved tiltak,
- c. å sørge for at fiskens vandringsmuligheter i vassdraget opprettholdes og at overføringer utformes slik at tap av fisk reduseres,
- d. å sørge for at fiskemulighetene i størst mulig grad opprettholdes.

## II

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å sørge for at forholdene for plante- og dyrelivet i området som direkte eller indirekte berøres av utbyggingen forringes minst mulig og om nødvendig utføre kompenserende tiltak.

## III

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å bekoste naturvitenskapelige undersøkelser i de områdene som berøres av utbyggingen. Dette kan være arkiveringsundersøkelser. Konsesjonæren kan også tilpliktes å delta i fellesfinansiering av større undersøkelser som omfatter områdene som direkte eller indirekte berøres av utbyggingen.

## IV

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å sørge for at friluftslivets bruks- og opplevelsesverdier i området som berøres direkte eller indirekte av anleggsarbeid og ev. utbygging tas vare på i størst mulig grad. Om nødvendig må det utføres kompenserende tiltak og tilretteleggingstiltak.

## V

Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Miljødirektoratet å bekoste friluftslivsundersøkelser i de områdene som berøres av utbyggingen. Konsesjonæren kan også tilpliktes å delta i fellesfinansiering av større undersøkelser som omfatter områdene som direkte eller indirekte berøres av utbyggingen.

## VI

Alle utgifter forbundet med kontroll og tilsyn med overholdelsen av ovenstående vilkår eller pålegg gitt med hjemmel i disse vilkår, dekkes av konsesjonæren.

## 7.

### (Automatisk fredete kulturminner)

Konsesjonæren plikter i god tid før anleggsstart å undersøke om tiltaket berører automatisk fredete kulturminner etter lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner § 9. Viser det seg at tiltaket kan være egnet til å skade, ødelegge, flytte, forandre, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredete kulturminner, plikter konsesjonæren å søke om dispensasjon fra den automatiske fredningen etter kulturminneloven § 8 første ledd, jf. §§ 3 og 4.

Viser det seg i anleggs- eller driftsfasen at tiltaket kan være egnet til å skade, ødelegge, flytte, forandre, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredete kulturminner som hittil ikke har vært kjent, skal melding om dette sendes kulturminneforvaltningen (fylkeskommunen og eventuelt Sametinget) med det samme og arbeidet stanses i den utstrekning tiltaket kan berøre kulturminnet, jf. lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner § 8 annet ledd, jf. §§ 3 og 4.

8.

(Forurensning mv.)

Konsesjonæren plikter etter Statsforvalterens nærmere bestemmelse å utføre eller bekoste tiltak som i forbindelse med utbyggingen er påkrevet av hensyn til forurensningsforholdene i vassdraget..

9.

(Ferdsel mv.)

Konsesjonæren plikter å erstatte utgifter til vedlikehold og istandsettelse av offentlige veger, bruer og kaier, hvor disse utgifter antas å bli særlig øket ved anleggsarbeidet. Veger, bruer og kaier som konsesjonæren bygger, skal kunne benyttes av allmennheten, med mindre NVE vedtar noe annet.

Konsesjonæren plikter i nødvendig utstrekning å legge om turiststier og klopper som er i jevnlig bruk og som vil bli neddemmet eller på annen måte ødelagt/utilgjengelige.

10.

(Terskler, biotopjusterende tiltak og erosjonssikring)

I de deler av vassdragene hvor inngrepene medfører vesentlige endringer i vannføring eller vannstand, kan NVE pålegge konsesjonæren å bygge terskler, foreta biotopjusterende tiltak, elvekorreksjoner, opprenskinger mv. for å redusere skadevirkninger.

Dersom inngrepene forårsaker erosjonsskader, fare for ras eller oversvømmelse, eller øker sannsynligheten for at slike skader vil inntreffe, kan NVE pålegge konsesjonæren å bekoste sikringsarbeider eller delta med en del av utgiftene forbundet med dette.

Arbeidene skal påbegynnes straks detaljene er fastlagt og må gjennomføres så snart som mulig.

Pålegg etter dette vilkåret vil bygge på en t plan som ivaretar både private og allmenne interesser i vassdraget. Utarbeidelse av pålegg, samt tilsyn med utførelse og senere vedlikehold, er tillagt NVE. Utgiftene forbundet med tilsynet dekkes av konsesjonæren.

11.

(Hydrologiske observasjoner)

Konsesjonæren skal etter nærmere bestemmelse av NVE utføre de hydrologiske observasjoner som er nødvendige for å ivareta det offentliges interesser, og gjøre materiale tilgjengelig for allmennheten.

12.

(Registrering av minstevannføring, krav om skilting og merking)

Det skal etableres en måleanordning for registrering og dokumentasjon av minstevannføring. Løsningen skal godkjennes av NVE. Data skal fremlegges NVE på forespørsel og oppbevares på en sikker måte i hele anleggets levetid.



Ved alle reguleringsmagasin og steder med pålegg om minstevannføring skal det settes opp skilt med opplysninger om manøvreringsbestemmelser og hvordan dette kan kontrolleres. NVE skal godkjenne skiltens utforming og plassering.

De partier av isen på vann og inntaksmagasiner som mister bæreevnen på grunn av utbyggingen må markeres på kart på opplysningsskilt og merkes eller sikres.

For alle vassdragsanlegg skal det etableres og opprettholdes hensiktsmessige sikringstiltak av hensyn til allmennhetens normale bruk og ferdsel på og ved anleggene.

### 13.

#### (Etterundersøkelser)

Konsesjonæren kan pålegges å utføre og bekoste etterundersøkelser av utbyggingens virkninger for berørte interesser. Undersøkelsesrapportene med tilhørende materiale skal stilles til rådighet for det offentlige. NVE kan treffe nærmere bestemmelser om hvilke undersøkelser som skal foretas og hvem som skal utføre dem.

### 14.

#### (Luftovermetning)

Konsesjonæren plikter i samråd med NVE å utforme anlegget slik at mulighetene for luftovermetning i magasiner, åpne vannveger og i avløp til elv, vann eller sjø blir minst mulig. Skulle det likevel vise seg ved anleggets senere drift at luftovermetning forekommer i skadelig omfang, kan konsesjonæren etter nærmere bestemmelse av NVE bli pålagt å bekoste tiltak for å forhindre eller redusere problemene, herunder forsøk med hel eller delvis avstengning av anlegget for å lokalisere årsaken.

### 15.

#### (Varslingsplikt)

Konsesjonæren plikter å varsle NVE om navne- og/eller adresseendringer. Ved eventuell overdragelse av anlegget skal NVE bli varslet om overdragelsen i forkant.

### 16.

#### (Kontroll og sanksjoner)

Konsesjonæren underkaster seg de bestemmelser som til enhver tid måtte bli truffet av NVE til kontroll med overholdelsen av de oppstilte vilkår. Utgiftene med kontrollen erstattes det offentlige av konsesjonæren etter nærmere regler som fastsettes av NVE.

For å sikre at vedtak i medhold av vannressursloven blir gjennomført, kan den ansvarlige pålegges tvangsmulkt til staten, jf. vannressursloven § 60. Pålegg om mulkt er tvangsgrunnlag for utlegg. Når et rettstridig forhold er konstatert kan det gis pålegg om retting og om nødvendig pålegges stans i pågående virksomhet, jf. vannressursloven § 59.

Overskrides konsesjon eller konsesjonsvilkårene eller pålegg fastsatt med hjemmel i vannressursloven kan det ilegges overtredelsesgebyr, eller straff med bøter eller fengsel inntil tre måneder, jf. vannressursloven §§ 60a og 63 første ledd bokstav c.