

Vilkårsrevisjon Tokke-Vinjereguleringen

Statkrafts kommentarer til justerte revisjonskrav

Vedlegg til oversendelsesbrev

Juli 2018



Innledning

Tokke-Vinjereguleringen er omfattende og kompleks, den berører områder som har store natur- og friluftsv verdier og mange av tiltakene og reguleringseffektene er tett på bolig- og hytteområder. Reguleringen skaper verdier nasjonalt, regionalt og lokalt i form av sikker og fleksibel strømforsyning, inntekter fra skatter, avgifter og sysselsetting. I tillegg bidrar reguleringen vesentlig til å redusere risikoen for skadeflommer i Skiensvassdraget. Dette er forhold som er med på å forklare det store engasjementet knyttet til vilkårsrevisjonen. Samtidig har anleggenes kompleksitet bidratt til at det har vært utfordrende å få fullstendig oversikt over både gjennomførte tiltak og tilgjengelig kunnskap.

Stort engasjement og reguleringens kompleksitet har bidratt til at Statkraft har gjennomført en rekke ulike fysiske tilretteleggings tiltak, vi har tilpasset manøvreringen, vi har fremskaffet mye kunnskap og vi har brukt kunnskapen ved gjennomføring av ulike habitattiltak. Dette er forhold som vi mener det er viktig at myndighetene er kjent med når nye vilkår blir vurdert. Vi ønsker også å videreføre tilretteleggingsarbeidet i samarbeid med kommunene, og særlig se på muligheter for gjøre bruken av de elvenære aktivitetsområdene ved Åmot sikrere.

I etterkant av NVEs sluttbefaring i juni 2017 har kommunene og høringsparter gjort en betydelig innsats for å beskrive virkningene av reguleringen og peke på det de mener er aktuelle tiltak for å redusere reguleringens miljøvirkninger. NVE åpnet for justerte krav og tilleggskommentarer og Statkraft kommenterer etter ønske fra NVE disse supplerende innspillene. Statkraft har videreført arbeidet med habitatforbedring i Tokkeåi og fremskaffet mer kunnskap om reguleringens miljøvirkninger. I foreliggende notat informerer Statkraft om nye forhold av betydning for vilkårsrevisjonen før vi kommenterer justerte krav og tilleggskommentarer.

Det er viktig at et nytt manøvreringsreglement har en utforming som gir praktisk gjennomførbare og gode driftsvilkår. Det er for eksempel viktig at tiltak blir sett i sammenheng, og at det blir prioritert dersom det er motstridene krav. Krav på begge magasinene i Botndalsstrengen og samtidig minstevannføring i Tokkeåi er et eksempel på dette. Statkraft bidrar gjerne med simuleringsresultater og informasjon om tekniske muligheter og utfordringer slik at eventuelle nye vilkår blir best mulig opplyst før NVE skriver sin innstilling.

Sammendrag

Tokke-Vinje reguleringen er et viktig anlegg for strømforsyningen i Sør-Norge. Reguleringen har flere store magasiner som sikrer strømforsyning, mens flertallet av kraftstasjonene sikrer systemstøtte ved behov. Klimaprognoser tyder på økt sannsynlighet for våtere og villere vær, noe som øker både flomskaderisikoen og verdien av manøvrering og reguleringsanlegg som kan dempe flomtopper.

Statkraft er av den oppfatning at fordelene ved reguleringen er så betydelige at minstevannføringslipp og magasinrestriksjoner bør avvises. Samtidig er det klart at vi ønsker å videreføre praksisen med høyest mulig fylling av magasiner som er viktige for befolkning og friluftsliv. Fortsatt fleksibilitet er viktig både for strømforsyning og flomdemping. En magasinrestriksjon høyt oppe i systemet vil få kaskadeeffekt og kan medføre at inntil 450 MW står i oppfyllingsperioden om våren, med økt pris som konsekvens. Maskiner som står kan heller ikke levere systemtjenester. Statkraft mener at dagens manøvreringspraksis av Vinjevatn, Totak og Ståvatn balanserer ulike interesser på en god måte og er innstilt på å videreføre denne praksisen. Vi ser også at nedre del av Tokkeåi bør sikres en stabil minimumsvannføring på om lag 4 m³/s og at raske vannføringsendringer bør unngås. Dette er i samsvar med dagens manøvreringspraksis.

I forbindelse med NVEs sluttbefaring ble det klart at det var usikkerhet knyttet til hvilke tiltak som var gjennomført nedstrøms utløpet av Lio kraftverk i forbindelse med byggingen på 1960-tallet. Det var også usikkerhet og ulik vurdering av om storørret passerte Helvetesfossen og brukte områdene oppstrøms fossen før reguleringen. Funn av gamle dokumenter har gitt økt kunnskap om før-situasjonen og det er sannsynlig at Helvetesfossen var et vandringshinder for storørret før etableringen av Tokke-Vinjereguleringen. Kartleggingen av Tokkeåi oppstrøms Helvetesfossen viser at de fysiske habitatforholdene er egnet for storørret, mens Tokkeåi nedstrøms gir et stort og lett tilgjengelig habitat for storørret. Nye fiskeundersøkelser og ekspertvurderinger viser at forholdene på den nedre strekningen også i fremtiden vil ha en sentral betydning for storørreten i Bandak. Statkraft mener derfor at det er riktig å fokusere på denne elvestrekningen.

Innhold

Innledning.....	3
Sammendrag.....	4
Innhold	5
1 Bakgrunn	7
2 Samfunnsverdier.....	9
2.1 Strømforsyning.....	9
2.2 Samlet produksjon i Tokke-Vinjereguleringen.....	9
2.3 Flom.....	10
3 Nye opplysninger	11
3.1 Teknisk.....	11
3.2 Fiskefaglige utredninger som bakgrunn for skjønn	12
3.3 Nye utredninger siden juni 2017.....	13
4 Statkrafts kommentarer til uttalelser og innspill	14
4.1 Miljøvannføring og miljøtiltak	14
4.1.1 Øvre Tokkeåi og sideelever.....	14
4.1.2 Nedre Tokkeåi.....	20
4.1.3 Bituåi.....	26
4.1.4 Kjelavassdraget nedenfor Haukeli kraftverk	26
4.1.5 Bora	27
4.1.6 Kåvsåe.....	27
4.2 Magasinrestriksjoner	27
4.3 Andre krav i tråd med standardvilkår	30
4.3.1 Konsesjonsavgifter og konsesjonskraft.....	30
4.3.2 Registrering av miljøvannføring, skilt og merking	30
4.3.3 Ferdsel m.v.	30
4.3.4 Kulturminner.....	32
4.3.5 Terskelbygging.....	32
4.4 Økonomiske krav	33
4.5 Dekning av utgifter til juridisk og annen bistand.....	33
4.6 Andre krav og kommentarer	34
4.6.1 Mulig tilrettelegging ved Åmot	34

5	Vedlegg	35
	Vedlegg 1. Båtutsett i Tokke-Vinje reguleringsområde	35
	Vedlegg 2: Varighetskurver	36
6	Referanser:	37

1 Bakgrunn

Tokke-Vinjereguleringen ble åpnet av NVE for revisjon av konsesjonsvilkårene i 2007. Revisjonsdokument fra Statkraft ble sendt på høring januar 2013. Høringsuttalelsene ble kommentert i brev fra Statkraft til NVE juni 2017. NVE arrangerte befaring 28. og 29. juni 2017. NVE åpnet for at høringspartene i etterkant kunne komme med tilleggsinformasjon. Statkraft ble i e-post fra NVE datert 21. desember 2017 bedt om å kommentere «de enkelte uttalelsene/innspillene». Kommunenes justerte revisjonskrav er omfattende og fremstår som et nytt kravsett, men vi får opplyst at dette dokumentet ikke erstatter kommunenes opprinnelige krav. I de øvrige innspillene er det både nye krav og justeringer eller gjentakelser av krav som er fremmet tidligere. Statkraft kommenterer de innkomne kravene og gjør dette i hovedsak i samme rekkefølge som kravene er fremmet i kommunenes justerte kravdokument. Flere av kravene som er lagt frem i denne fasen er kommentert tidligere i revisjonsprosessen. Vi viser derfor også til Statkrafts tidligere kommentarer i revisjonsdokumentet fra 2013 og notat oversendt NVE juni 2017.

Etter sluttbefaringen har det kommet fram en del nye opplysninger. Dette er informasjon om de opprinnelige utbyggingsplanene og rapporter fra fiskesakkyndige, som beskriver forholdene for fisk og fiske før reguleringen. Rapportene fra de fiskesakkyndige, som ble funnet i Riksarkivet i februar 2018, ble utarbeidet på slutten av 1950-tallet i forbindelse med skjønnene. Informasjonen om utbyggingsplanene og om fiskeforhold før utbyggingen ble videresendt kommunene, NVE og involverte forskningsinstitusjoner i henholdsvis november 2017 og mars 2018.

I tillegg til pågående overvåkningsundersøkelser av ungfisk i Tokkeåi og Bandak, gytefiskvandring (telemetriundersøkelse), prøvefiske i Bandak og gytegroppregistrering, iverksatte Statkraft habitatkartlegging i øvre del av Tokkeåi og vanntemperaturmålinger i Botndalsvatn og Byrtevatn. Samtidig er arbeidet i henhold til tiltaksplanen for Tokkeåi videreført. Ny informasjon blir presentert i foreliggende notat.



Figur 1 Tokke-Vinje reguleringsområde

2 Samfunnsverdier

2.1 Strømforsyning

Strøm må produseres i samme øyeblikk som den brukes. I Norden har myndighetene valgt en løsning der pris balanserer produksjon og forbruk. Prisen i spotmarkedet fastsettes time for time der volumet for produksjon og forbruk balanserer. Dersom forbruk eller produksjon avviker fra det som er planlagt, fastsettes en regulerkraftpris hver time. Innenfor hver time opprettholdes balansen ved hjelp av systemtjenester. Etterspørselen etter regulerbarhet kan grovt sett deles i fire kategorier:

1. Momentan, fordi det hele tiden skjer endringer i bruken av elektrisitet
2. Døgn, for eksempel fordi produksjonsvirksomhet og annen økonomisk aktivitet skjer på dagtid
3. Uke, for eksempel fordi kontorbygg og produksjonsvirksomhet stenges ned i helgene
4. Sesong, for eksempel som følge av endringer i etterspørselen etter elektrisitet til oppvarming

Historisk har kraftprisene som oppnås av norske produsenter vært preget av sesongvariasjoner og i mindre grad av døgnvariasjoner. Dette kan komme til å endre seg betydelig i framtiden. Mer uregulerbar og uforutsigbar kraftproduksjon både i Norden og Europa, kombinert med økt overføringskapasitet til Kontinentet og Storbritannia, kan gi økte døgnprisvariasjoner. Samtidig kan sesongvariasjonene reduseres som følge av mer vindkraft i systemet, som tenderer til å ha høyere produksjon om vinteren. De samlede virkningene av alle systemendringene er imidlertid komplekse (THEMA Rapport 2016-12).

Tokke-Vinjereguleringen er et viktig anlegg for strømforsyningen i Sør-Norge. Reguleringen har flere store magasiner som sikrer strømforsyning, mens flertallet av kraftstasjonene sikrer systemstøtte ved behov. Alle stasjonene i vassdraget, med unntak av Haukeli og Smørkleppåi, deltar aktivt i markedene for primær- og tertiærreserver (Reguler kraft, heretter RK). I tillegg selges sekundærregulering i et par av kraftverkene. Av Statkraft sine anlegg på Østlandet er det kun Mår som også har denne funksjonen. Kraftverkene Tokke, Vinje og Songa har også mulighet for systemvernet produksjonsfrakobling. Produksjonsfrakobling bidrar til at kraftnettet utnyttes bedre, og gir økte muligheter for kraftoverføring uten bygging av nytt nett, samt øker driftssikkerheten ved linjeutfall. Tokke og Vinje kraftverk har størst gjennomsnittlig årlig produksjon i Tokke-Vinjereguleringen. I perioden 2000-2016 utgjorde produksjonen i disse stasjonene 70 % av totalen i vassdraget. Tokke og Vinje kraftverker står også for ca. 80 % av inntektene fra systemstøtte i dette vassdraget.

Det er krav om minstevannføring i øvre del av Tokkeåi. Et tappekraft fra Vinjevatn medfører energitap ved tapt produksjon i Tokke. Generelt vil strenge krav til minstevannføring redusere særlig den kortsiktige reguleringssevnen (THEMA Rapport 2016-12).

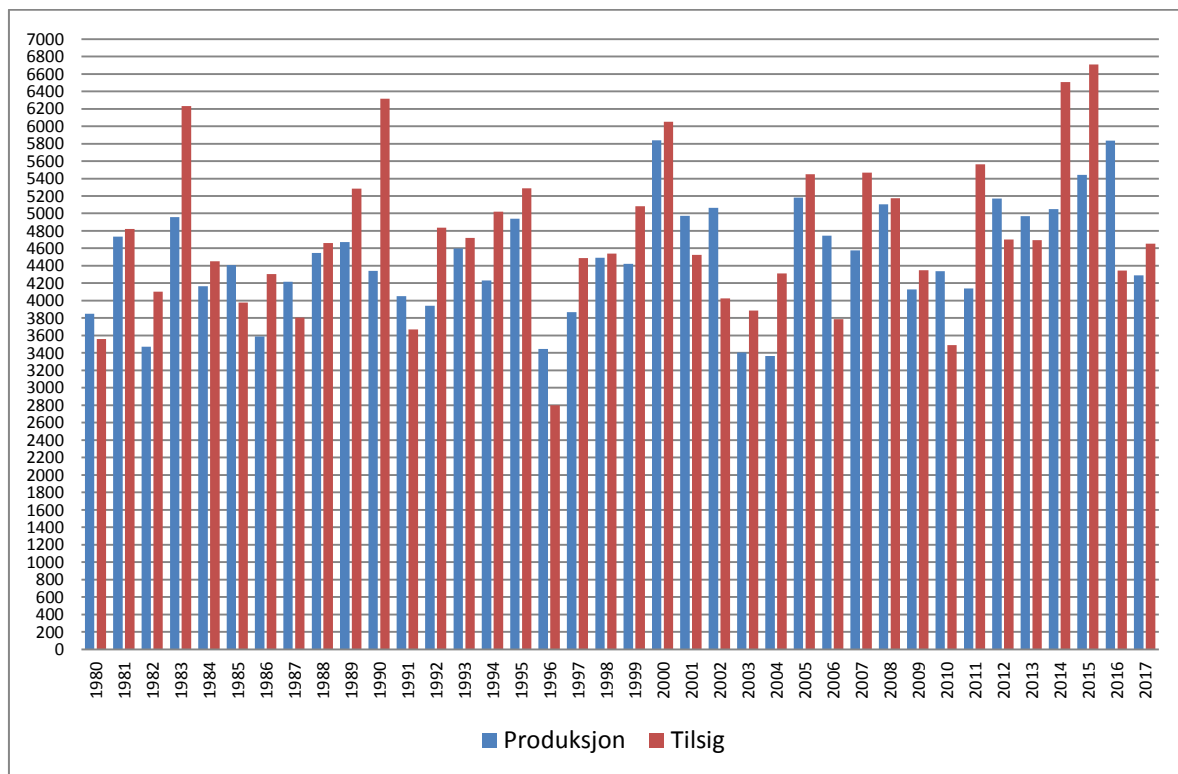
2.2 Samlet produksjon i Tokke-Vinjereguleringen

Kommunene har i kapittel 2 i «*Justerte revisjonskrav frå kommunane godkjent av kommunestyra november 2017*» vist til flere ulike produksjonstall for Tokke-Vinjereguleringen. Statkraft har i ulike sammenhenger presentert ulike produksjonstall og vi vil derfor klargjøre her.

Statkraft har i revisjonsdokumentet fra 2013 i tabell 3.2 oppgitt en normal årsproduksjon i Tokke-Vinjereguleringen på 4320 GWh, som er basert på simulering av gjennomsnittlig årsproduksjon for perioden 1931-90.

Figur 2 viser tilsig og produksjon for Tokke-Vinjereguleringen for årene 1980 til 2017. Størrelsen på produksjonen er i stor grad koblet til størrelsen på tilsiget, men også andre faktorer påvirker. Årlig gjennomsnittlig tilsig fra 1980 til 2010 er estimert til 4596 GWh, mens faktisk middelproduksjon for denne perioden er 4376 GWh. Dersom vi tar med de siste syv årene får vi et gjennomsnittlig tilsig på 4727 GWh for perioden fra 1980 til 2010. Årene 2014 og 2015 hadde svært høye tilsig, ca. 40 % høyere enn gjennomsnittet for årene 80-17, og slår veldig ut. Dermed er også produksjonen for de årene høye. I 2016 er produksjonen svært høy selv om tilsiget er lavt. Dette skyldtes høy magasinfylling i starten på 2016, høy etterspørsel og høy tilgjengelighet på aggregatene. Snittproduksjonen for 2010-16 er 4992 GWh, mens tilsiget var på 5144 GWh. Det vil si at produksjonen var 11 % høyere og tilsiget 9 % høyere enn perioden 1980-2017.

Tilsiget varierer mye mellom år og det er usikkert om de siste årenes høye tilsig vil fortsette.



Figur 2 Figuren viser tilsig og produksjon for årene 1980 til 2017. Kilde: Statkraft Energi AS.

2.3 Flom

I oktober 2014 kom det en høststorm innover Vestlandet. I følge rapporten «Verdier av vassdragsreguleringer for reduksjon av flomskader» fra Multiconsult (Glover et al. 2018) ble det skader som overskred 500 MNOK i Flåm og Odda. Det ble ikke meldt om skader langs regulerte vassdrag, heller ikke de regulerte nabovassdragene Aurland og Tyssedal. I perioden 2011 – 2016

har årlige utbetalinger for forsikringsoppgjør knyttet til flomskader nesten blitt firedoblet sammenlignet med perioden 1980 til 2010 (KPI-justert). Det er ventet at klimaendringer vil føre til større skadeflommer om sommeren og høsten. Disse er vanskeligere å forhåndsvarsle. Det er derfor viktig at evnen magasiner har til å dempe slike flomtopper og unngå skader får økt oppmerksomhet fremover (Glover et al. 2018). Rapporten fra Multiconsult beskriver 3 ulike tilnærminger for hvordan magasiners bidrag til reduksjon av flomskader kan beregnes. I dette arbeidet er det brukt vassdrag i Telemark for å teste metodikken. Flere historiske flommer har blitt simulert uten effekten av magasinene oppstrøms. Med dagens reguleringer er den forventede årlige skaden bare i Notodden på grunn av flom på 10 MNOK, mens den ville ha økt til 56 MNOK uten reguleringer. Tar man med unngåtte skader øvrige deler av Skiensvassdraget vil det samlede tall for unngåtte flomskader trolig overstige 100 MNOK årlig, og den kapitaliserte verdien av unngåtte flomskader blir 2-3 milliarder kroner.

I brevet fra Statkraft til NVE i juni 2017 er flommen på Dalen i 2015 omtalt. Vannmengden ble den gang redusert fra en 100-200 års flom til 20-50 års flom gjennom aktiv regulering. Kommunene kommenterer i sitt justerte kravdokument at vannmengden i 2015 muligens var den høyeste som var målt etter reguleringen ble bygd. De informerer også om at pågående flomsikringsarbeid på Dalen skal være ferdigstilt i 2018. Flomvollene skal være dimensjonert for 790 m³/s i Tokkeåi, som tilsvarer en 200 års flom (ref. NVEs tiltaksplan for flomsikring). Som følge av kommunenes innspill har Statkraft vært i kontakt med de som har vært ansvarlige for flomsikringsarbeidet i NVE, hvor vi får opplyst at NVE har forutsatt at reguleringen skal brukes like aktivt i framtiden.

Dimensjoneringen av flomsikringen har lagt til grunn at Statkraft også i framtiden skal manøvrere aktivt for å begrense skadeflommer.

I løpet av 2017 foretok vi ved seks anledninger forhåndstapping av magasiner for å bedre magasinenes flomdemplingskapasitet. Vår aktive manøvrering for å unngå eller begrense skadeflommer skjer i form av forbitapping, magasinering over HRV (etter avtale med NVE) og senkning av magasiner utover etablert praksis, men innenfor gjeldende manøvreringsreglement. Slik aktiv manøvrering forutsetter lokalkunnskap, erfaring og mulighet til umiddelbar handling. Ved eventuell formalisering i revidert manøvreringsreglement av Statkrafts manøvreringspraksis vil dette medføre ekstra marginer og dermed større reduksjon i Statkrafts produksjon og inntekt. I tillegg vil en formalisering stille formelle prosesskrav, som begrenser muligheten for rask tilpasning ved flom. Vi omtaler flom også i avsnitt 4.2.

3 Nye opplysninger

3.1 Teknisk

Etter befaringen juni 2017 kom det frem ny informasjon om tiltak som ble gjennomført i Helveteshylen i forbindelse med byggingen av Lio kraftverk. NVE fikk informasjon om dette den 6. november 2017. Dokumentene ble også sendt til kommunene og høringsparter med interesse for Tokkeåi.

I samarbeid med Tokke kommune har vi i løpet av vinteren 2018 fått gjennomført en oppmåling av områdene i og rundt Helveteshylen for å bedre kunne dokumentere hva som ble gjort under

byggingen av Lio kraftverk. Resultatene fra oppmålingen er kort gjengitt her. For en fullstendig beskrivelse henvises det til notat om «Oppmåling av Helvetesfossen i Tokkeåi 5.12.2017» (Hansen T. V. og Kristiansen J. 2018):

- Faktisk senkning av terskel mellom Øvrehyl/Helveteshyl ca 2,6 meter, noe som er ca 0,63 meter mindre enn planlagt, ref. plantegninger fra 04.12.1967.
- Reell senkning av vannstand i Øvrehyl med restvannføring 9 (Dalaåi)-22 m³/s ligger på ca 1,8 – 2,6 meter.
- Høyde på Helvetesfossen før senkningen i 1969 var ca 3,5 - 5 meter (vannføringsavhengig)

3.2 Fiskefaglige utredninger som bakgrunn for skjønn

Det ble utarbeidet flere fiskefaglige rapporter til skjønnet for Tokke-Vinjereguleringen. Etter søk i Riksarkivet ble Statkraft kjent med innholdet i rapportene i slutten av februar 2018. Det er spesielt to rapporter som er relevante for vilkårsrevisjonen. Disse er:

- Sømme S. 1959. Rapport VIII Til Ekspropriasjonsskjønnet for Tokke-reguleringen. Tokkeåi med tilløp.
- Herstad J. og Løkensgard T. 1968. Til Utbyggings- og reguleringskjønnet for Tokke-Vinjevassdraget. Virkninger på fisken i Vestvatna, Bandak, Kviteseidvatn og Flåvatn.

Rapportene er basert på undersøkelser, historikk, intervju med grunneiere og kjentfolk og beskriver blant annet fisk og fiske i Tokkeåi før utbyggingen. Uni Research Miljø og NINAs forskningssjef har blitt gjort kjent med rapportene og inkluderer opplysningene i sine vurderinger.

Rapport VIII Til Ekspropriasjonsskjønnet for Tokke-reguleringen (Sømme, S. 1959) er en undersøkelse om forholdene for fiske i Tokkeåi med tilløpselver før regulering. Rapporten er en del av underlaget til ekspropriasjonsskjønnet for Tokke reguleringen og har ikke vært kjent for noen parter i revisjonsprosessen før vinteren 2018. I denne rapporten kommer det frem at fisket ovenfor og nedenfor Helvetesfossen var ulikt. Oppstrøms Helveteshylen var det gjerne tilsig av fisk som kom fra nærliggende vann, og fisken her hadde samme karakteristikk som fisken i vannene. I midtpartiet av denne strekningen var fisken karakterisert av småvokst fisk. Nedstrøms Helvetesfossen skal fisket ha skiftet karakter. Fremdeles var det mye småfisk, men stor fisk var alminnelig. Det beskrives at svær gytetiden skal ha gått opp til Helvetesfossen og heller ikke opp Dalaåi. Gytetiden ble oppgitt å være fra september og utover, og for at fisken skulle vandre måtte den ha «noenlunde» vannføring. Det ble fisket med garn når storfisken vandret. Det blir beskrevet fisk opptil 12 - 16 kg, men det skal ikke ha blitt tatt veldig mange fisk i sesongen. I de tre øverste hylene nedenfor Helvetesfossen ble det tatt ikke mange, men ca. 7-13 storørret årlig på garn, med en totalvekt på ca. 100 kg. Totalt trodde man at fiske fra Helvetesfossen til Bandak kunne dreie som om totalt ca. 1000 kg fisk pr år fordelt på stor og liten fisk. Om storfisken blir det sagt at denne alltid var fet og rød i kjøttet og av ypperlig kvalitet, selv etter gyting. Det ble forventet at all vandring av storørret opp i Tokkeåi ville opphøre som følge av utbyggingen av Tokke I, dvs. Tokke kraftverk. Rapportene fra forarbeidet synes ikke å gi grunn til å tro at det var regulære passeringer av storørret forbi Helvetesfossen.

Til utbyggings- og reguleringskjønnet ble det utarbeidet en rapport om virkningene for Vestvannene (Herstad, J. og Løkensgard, T. 1968). I rapporten blir Vestvanna (dvs. Bandak,

Kviteseidvatn, Flåvatn) karakterisert som lange, smale dype og brådype, forholdsvis sterkt gjennomstrømmende, kalde og oksygenrike fiskevann. Produksjonsmessig ble sjøområdene karakterisert som næringsfattige og lite produktive områder, som ellers fra eldre tid er beskrevet som mindre gode fiskevann. Ørreten var vanlig 100-400 gr. unntakelsesvis opp til 3-5 kg. Veksten var langsom med et gjennomsnitt på 3,89 cm pr. år de første leveårene. Videre kommer det også frem at vannstanden i Vestvanna varierte i takt med flommer (mellom 2-4 meter årlig). Store deler av året lå vannstanden under kote 72. Etter regulering var det antatt at vannstand ville jevnes ut og at variasjonen vil veksle mellom 1-1,6 m. (Herstad, J. og Løkensgard, T., 1968).

3.3 Nye utredninger siden juni 2017

Det er gjennomført og publisert flere undersøkelser etter juni 2017 som er relevant for vilkårsrevisjonen¹. Disse er:

- Brabrand, Å., Olstad, K., Saltveit, S.J., Pavels, H., Dokk, J.G. og Johnsen, S.I. 2018. Fiskebiologisk undersøkelse av Bandak, Telemark. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 72, 39 s.
- Fjeldstad H. P. Sintef Energi, Pulg U. LFI, UNI Research Miljø, Forseth T. NINA. Sikker toveis fiskevandring forbi vannkraftverk. Sintef Rapport 2017:00723
- Heggenes, J. et.al. 2017. Hydroakustiske undersøkelser av vandringsadferd og habitatbruk til ørret (*Salmo trutta*) i Bandak og Tokkeåi i Telemark 2014-2016
- Heggenes et. al. 2018. Gytegropperegistreringer i Tokkeåi høsten 2017. Høgskolen i Sørøst-Norge. Skriftserien nr. 26.
- Pulg et. al. 2018. Kartlegging av gyte- og oppvekstområder for storørret i Tokkeåi i Telemark 2015 – 2017. Uni Research Miljø.
- Saltveit, S.J. Brabrand, Å. og Pavels, H. 2018. Overvåkning av fiskebestandene i Tokkeåi, Telemark. Resultater fra undersøkelsene i 2016 og 2017. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Notat nr. 1-2018, 12s.
- Skeie L. 2017. Hydraulisk modellering av kraftverksdrift i Tokkeåi. NTNU

Det er også igangsatt temperaturmålinger i Botndalsvatn og Byrtevatn, samt i utløpene av Byrte og Lio kraftverker. Rapport om disse målingene vil foreligge våren 2019.

NINAs forskningssjef Jon Museth har skrevet notatet «*Vurdering av forslag til tiltaksplan i NINA Rapport 1050 i lys av ny dokumentasjon av vannstandssenkning nedstrøms Helveteshylen*».

Det har vært jobbet med en tiltaksplan for Tokkeåi over flere år. Etter juni 2017 er det gjennomført ytterligere arbeid. 2 nye sideløp i nedre del av Tokkeåi er åpnet, og det er lagt ut ca. 300 tonn gytegrus i Gjesshyl. Tiltak som gjenstår, og som er planlagt gjennomført i løpet av 2018 er ombygging av tersklene rundt Buøy og litt justering ved Lindøy, noe harving og lettere justering av terskler i indre løp mot Huvestad, gjenåpne vik nedstrøms Åmøtehylen og restaurering av brekket i Åmøtehylen. Planen for 2018 var tema på møte i arbeidsgruppe for Tokkeåi i regi av Fylkesmannen i Telemark 14. februar.

¹ For tidligere undersøkelser som er relevante for vilkårsrevisjonene, se kap 5.3.2 i Statkrafts brev til NVE juni 2017.

4 Statkrafts kommentarer til uttalelser og innspill

Etter NVEs sluttbefaring i juni 2017 har Tokke og Vinje kommuner, Bandak Fiskelag, Tokke JFF, Byrte Grendelag, Peter Aall Simonsen, brukere av Havradalen/Bordalen og Olav Godtland kommet med uttalelser og innspill, som NVE ber Statkraft kommentere.

Statkraft kommenterer temaene i samme rekkefølge som kommunenes krav i kapittel 12 i «*Justerte revisjonskrav frå kommunane godkjent av kommunestyra november 2017*». Krav som kommer i tillegg er kommentert til slutt. For detaljer, se de enkelte uttalelsene/innspillene.

4.1 Miljøvannføring og miljøtiltak

4.1.1 Øvre Tokkeåi og sideelever

Tokke og Vinje kommuner, Tokke JFF, Bandak Fiskelag krever minstevannføring i øvre del av Tokkeåi. De krever også at bekkeinntakene Leirli/Åmot, Haugebekken, Raudåi, Grytåi, Viermyrbekken og Bessåi stenges. I tillegg kreves det at overføringen Berdalsåi enten stenges eller får en minstevannføring, se Figur 3. Det ønskes også en vannbank til lokkeflommer og at vannføringsmåling etableres oppstrøms Helvetesfossen. Videre er det krav om minstevannføring fra Byrtevatn og Botndalsvatn, samt fiskepassasje i Dalaåi.

Statkraft forstår det slik at motivasjonen for kravene er fisk, fiske, naturtypen bekkekløft, landskap og turisme. For detaljer vises det til høringsuttalelsene.

Naturverdiene i dette området er bl. a. 31 rødlistede arter i bekkekløften som strekker seg fra Helvetesfossen til litt ovenfor Nesland. Etter en registrering 2008 ble den verdsatt til å være av internasjonal verdi (Brenderud og Reiso 2009). Funnene ble gjort etter 50 års regulering med redusert vannføring i Tokkeåi. Det er ikke gjort noen kartlegginger før regulering eller etter 2008.

Statkraft er kjent med at det er etablert tre terskler for kryssing av Tokkeåi på strekningen fra Vinjevatn til Åmot. Ytterligere én terskel er etablert på elvestrekningen nedstrøms Åmot. To av tersklene er kjøreterskler for å bedre tilgang til skogs- og landbrukseiendommer, mens de to andre er primært for friluftsliv og skigåing. Kjøretersklene kan benyttes ved vannføringer opp mot 1-2 m³/s, mens tersklene som benyttes som turvei/skiløype blir uegnet også ved lavere vannføring.

Oppstrøms Helvetesfossen finnes det som er antatt å være stasjonær ørret. Det er etter det Statkraft kjenner til gjort 3 undersøkelser av habitatforhold og fisk oppstrøms Helvetesfossen.

- Den eldste fiskeundersøkelsen (Sømme S. 1959) er en undersøkelse om forholdene for fiske i Tokkeåi med tilløpselver før reguleringen. Rapporten er omtalt i kapittel 3.2.
- I 2016 gjennomførte Multiconsult på vegne av vannområde Tokke Vinje fiskebiologiske undersøkelser i Tokkeåi og Dalaåi (Kraabøl og Gregersen (2016)). Rapporten konkluderer med at områdene ovenfor Helvetesfossen i Tokkeåi er meget godt egnet for gyting og oppvekst. De fant gode tettheter av ørret av flere årsklasser. Rapporten legger til grunn at reguleringen og utbyggingen av Lio kraftverk medførte at Helvetesfossen er et vandringshinder for storørret. Forfatterne antar derfor at gjenopprettelse av vandring forbi Helvetesfossen i stor grad vil bidra til å sikre storørret i dette systemet.

- Uni Research Miljø gjennomførte en kartlegging av Tokkeåi nedre del og øvre del, henholdsvis mai 2016 og november 2017 (Pulg et. al. 2018). De fysiske habitatforholdene ovenfor Helvetesfossen beskrives prinsipielt som egnet for storørret. Gyte- og oppvekstarealet utgjør 1675 m² oppstrøms Helvetesfossen og Uni Research Miljø mener at strekningen «ut i fra de fysiske habitatforholdene» kan bidra til økt reproduksjon av storørret. Strekningen mellom Helvetesfossen og Bandak har før slutføring av restørretringstiltak ca. 8020 m² med gyteareal og 332.000 m² vanddekt areal. Strekningen oppstrøms fossen har flere vannføringsavhengige vandringshinder og en ca. 10 meter høy foss (Ravnejuv), om lag 8 km oppstrøms Helvetesfossen, som vurderes som en absolutt vandringsbarriere. Tilgangen på skjul ligger i hovedsak mellom moderat på grensen til mye. Gyteareal er vurdert til moderat til grensen til lite.

Minstevannføring og stengning av bekkeinntak

Kommunene krever et minstevannføringslipp på 2 og 4 m³/s henholdsvis vinter og sommer, samt stenging av bekkeinntak og slipp av lokkeflommer.

Slipp av minstevannføring i Tokkeåi fra Vinjevatn på 2 og 4 m³/s medfører et produksjonstap på 92 GWh/år og tapt inntekt på 33,1 MNOK/år, mens produksjonstapet øker til 185 GWh/år og tapt inntekt på 63,4 MNOK/år dersom dette slippet kombineres med stengning av bekkeinntak/overføringer. Lokkeflommer vil øke produksjonstapet ytterligere. Stor fallhøyde medfører at selv relativt små minstevannføringslipp på denne strekningen medfører et stort tap av fornybar energi.

Feltene har generelt stor variasjon i tilsig og vannføringen er i lange perioder veldig lav. Karakteristika for de ulike bekkefeltene til Tokke kraftverk er beskrevet i Tabell 1, mens bekkefeltet som tas til Lio kraftverk er beskrevet i Tabell 2. Varighetskurver for de ulike bekkeinntakene finnes i Vedlegg 2

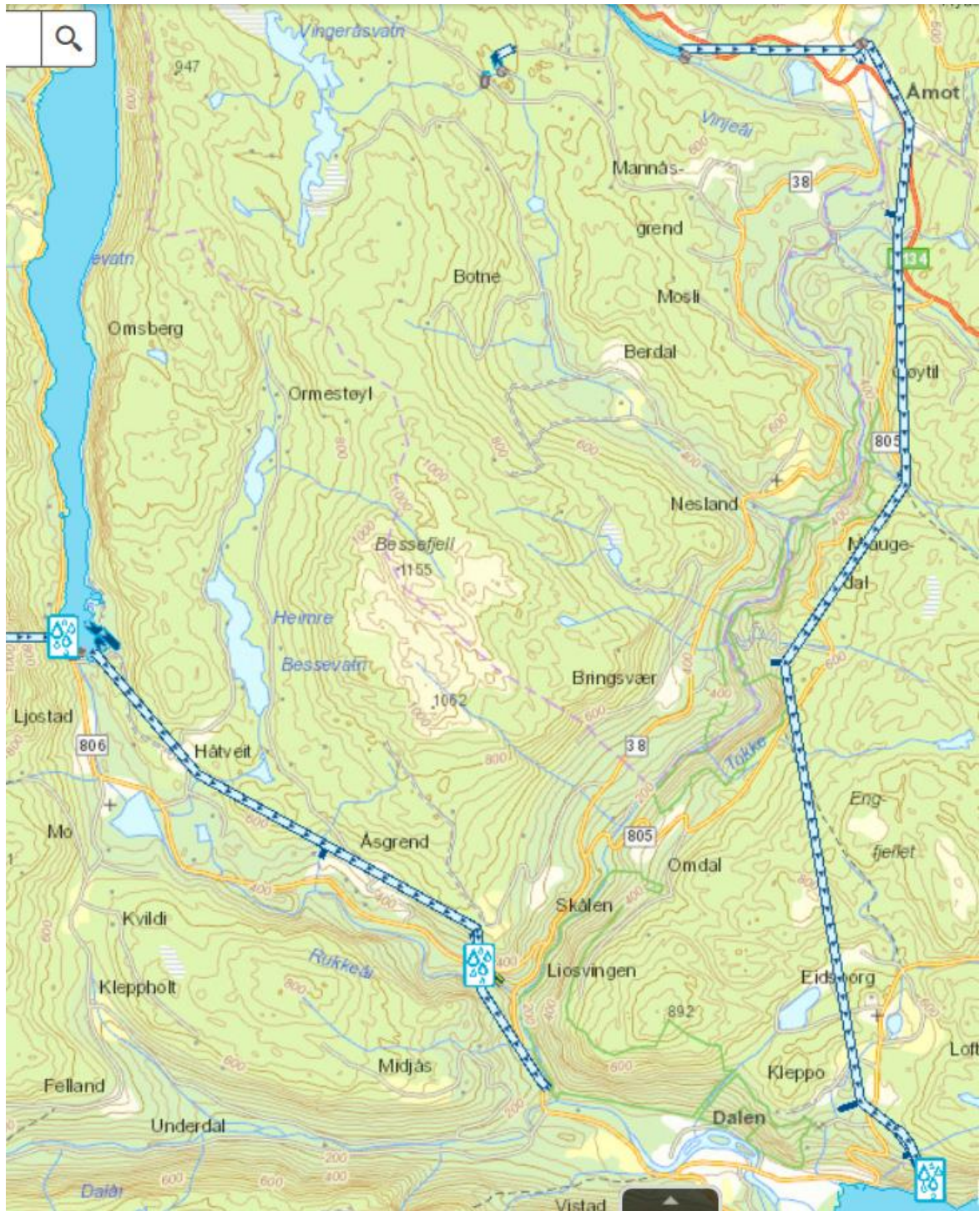
Tabell 1 Utvalgte karakteristika for bekkeinntak til Tokke kraftverk

Vassdrag	Feltareal	Middeltilsig NVE avrenningskart 61 - 00	Middeltilsig basert på nærliggende VM
Grytåi	35.1 km ²	0.81 m ³ /s	0.77 m ³ /s
Berdalsåi*	10.8 km ²	0.31 m ³ /s	0.30 m ³ /s
Hyllandsfossen	64.2 km ²	1.62 m ³ /s	1.55 m ³ /s
Haugebekken	6.6 km ²	0.15 m ³ /s	0.14 m ³ /s
Raudåi	7.3 km ²	0.17 m ³ /s	0.16 m ³ /s
Viermyrbekken	3.6 km ²	0.08 m ³ /s	0.08 m ³ /s

*Berdalsåi tas ikke direkte inn i vannvei via bekkeinntak, men er en overføring av vann via sperredam og kort tunell til bekk som drenerer til Vinjevatn.

Tabell 2 Utvalgte karakteristika for bekkeinntak til Lio kraftverk.

Vassdrag	Feltareal	Middeltlig NVE avrenningskart 61 - 00	Middeltlig basert på nærliggende VM
Bessåi	18.5 km ²	0.53 m ³ /s	0.51 m ³ /s



Figur 3 Inntak og overføringer til Lio og Tokke kraftverk

Det anføres av kommunene at bekkeinntakene langs Tokke tunnelen, bekkeinntaket til Lio kraftverk og overføringen av Berdalsåi til Vinjevatn, ikke er overføringer. Ifølge vassdragsreguleringsloven er det bare konsesjonsvilkårene som kan revideres og ikke konsesjonen som sådan. Bestemmelser om høyeste regulerte vannstand (HRV), laveste regulerte vannstand (LRV), overføringer m.v. er en del av konsesjonen og omfattes ikke av revisjonsadgangen (OED, 2012). Vannet fra bekkeinntakene som tas inn på tilløpstunnelen til Tokke kraftverk kan lagres i Vinjevatn, mens vannet fra Bessåi lagres i Byrtevatn. Bekkeinntakene er derfor å anse som overføringer, og kan derfor ikke stenges i forbindelse med revisjonen.

Kommunene omtaler bruk av forvaltningsloven i avsnittet om krav om stengning av bekkeinntak. Statkraft viser til OEDs veileder hvor det er påpekt at forvaltningsloven har begrenset relevans for vannkraftkonsesjoner (OED, 2012).

Konklusjon: Bekkeinntakene er en del av konsesjonen som sådan og er dermed ikke del av vilkårsrevisjonen. I tillegg er miljønyten ved stenging av bekkeinntakene begrenset da vannføringsøkningen i tørre perioder vil bli minimal. Samtidig har slipp av minstevannføring en stor kostnad. Statkraft opprettholder tidligere standpunkt om at krav om minstevannføring i øvre del av Tokkeåi avvises.

Fiskepassasje

Kommunene og Bandak Fiskelag krever en fiskepassasje slik at storørret skal kunne passere Helvetesfossen.

Data fra gytefisktellinger i bratte Vestlandselver tyder på at ørretens hoppeevne ligner laksens og det ble funnet sjørørret og laks ovenfor fosser med fallhøyder på 2-3 m og like dype kulper. Fallhøyde i fosser varierer med vannføringen, og observasjoner tyder på at store fisker (> 60 cm) kan forsere fosser med 2 -3 meters høyde dersom det er gunstige forhold, blant annet en kulp som er like dyp som fossens høyde nedenfor og ikke overkritisk strøm på overkanten av fossen (Skoglund m.fl. 2016).

Høsten 2017 ble det gjort en oppmåling av Helvetesfossen og områdene rundt for å belyse hva som ble gjort under utbyggingen av Lio kraftverk, se mer under kapittel 3. Oppmålingen viser at høyden på Helvetesfossen var ca. 3,5 – 5,0 m før senkning. Dette kan tyde på at fossen også før utbedringer var krevende for storørret å passere. Som opplyst over ble vannstanden i Helveteshylen senket 1,8-2,6 meter i forbindelse med Bygging av Lio kraftverk.

Som følge av dokumentasjon av endring av vannstanden nedstrøms Helvetesfossen har Statkraft vinteren 2018 sett på muligheten for å heve vannstanden i Helveteshylen igjen. Et slikt tiltak vil øke undervannet til Lio kraftverk så mye at driften av Lio kraftverk vil bli påvirket negativt ved at kraftproduksjonen blir redusert som følge av redusert fallhøyde. Løpehjulet vil også bli utsatt for større belastning og dermed få kortere levetid. I tillegg øker faren for drukning av kraftstasjonen,

noe som skjedde i 1969, og medførte omfattende ødeleggelse etter at vann kom inn i kraftstasjonen. For å unngå vanninntrenging vil det være nødvendig å bygge om sugerørsluken samt etablere hevestengsel i T-tunnelen. Heving av undervannet vil føre til årlig produksjonstap, større påkjenninger og redusert levetid på løpehjulet og bygningsmessige tiltak i stasjonen og er derfor ikke et egnet tiltak.

Kartleggingen av Tokkeåi oppstrøms Helvetesfossen viser at de fysiske habitatforholdene er prinsipielt egnet for storørret. Skjultilgangen er større, mens gytearealene er mindre enn nedstrøms Helvetesfossen, hvor det er relativt lav skjultilgang, mens tilgangen til gytearealer er moderat. Sikring og vekst av storørretbestanden er avhengig av flere faktorer. Dette gjelder næringstilgang og forhold i Bandak, fiske og fiskeforvaltning, og ikke minst forholdene i habitatet nedenfor fossen. Tokkeåi nedenfor Helvetesfossen gir et stort og lett tilgjengelig habitat for storørret. Forholdene på denne strekningen vil også i fremtiden ha en sentral betydning for storørreten i Bandak. Statkraft mener derfor at det er riktig å fokusere på denne elvestrekningen når storørretbestanden sikres.

Det blir understreket fra både Uni Research Miljø, Uio og fra NINAs forskningssjef at sikring og vekst av storørretbestanden er avhengig av en rekke faktorer som næringstilgang og forhold i Bandak, fiske og fiskeforvaltning, og ikke minst forholdene i habitatet nedenfor fossen. *«Sikring og vekst av storaurebestanden er imidlertid avhengig av flere faktorer, deriblant næringstilgang og forhold i Bandak, fiske og fiskeforvaltning, og ikke minst forholdene i habitatet nedenfor fossen – også i fremtiden. Siden Tokkeåi nedenfor Helvetesfossen gir et stort og lett tilgjengelig habitat for storaure og siden de fleste storaurer er født der, vil de fleste gyte der - også ved en åpning av Helvetesfossen. Dette kan gradvis endre seg hvis fiskene tar i bruk habitatet ovenfor og kan akselereres med tiltak som rognplanting og flytting av fisk. Men den moderate bruken av Dalaåi indikerer at dette ikke nødvendigvis skjer raskt. Det er lav gytebestandsstørrelse og lav konkurranse om gytehabitat i Tokkeåi. Samlet sett betyr dette at forholdene nedenfor Helvetesfossen også i fremtiden vil ha en sentral betydning for storauren i Bandak. Skal storaurebestanden sikres og fremmes trengs det derfor tiltak som også sikrer forholdene der, særlig mot utfall av kraftverket og raske vannstandsendringer, og bedring av fysiske habitatforhold.»* (Pulg et.al. 2018).

Konklusjon: Helvetesfossen var sannsynligvis et naturlig vandringshinder for storørret før etableringen av Tokke-Vinjereguleringen. Forholdene på den nedre strekningen vil også i fremtiden ha en sentral betydning for storørreten. Forvaltningen må vurdere hvorvidt det er nødvendig og riktig å introdusere storørret på en antatt ny elvestrekning.

Måling av vannføring

Kommunene ønsker måling av vannføring oppstrøms Helvetshylen. Bandak Fiskelag og Tokke JFF krever måling ved utløp Helveteshylen.

Krav om vannføringsmåling synes å være koplet til krav om minstevannføring. Nedstrøms Helveteshylen blir vannføringen i dag målt ved Elvarheim, som er en konsesjonspålagt vannføringsstasjon. Stasjonen har hatt stabil drift i over 70 år og det finnes store mengder relevante data. Statkraft ønsker derfor at dagens stasjon videreføres og at eventuelle vannføringskrav knyttes til denne stasjonen.

Konklusjon: Statkraft mener at dagens vannføringsstasjon ved Elvarheim bør videreføres for måling av vannføring i Tokkeåi.

Vannføring i sideelver til Tokkeåi

Tokke og Vinje kommuner krever en vannføring på 0,2 m³/s i både Mosåi/Rukkeåi (når Byrtevatn er over kote 435) og Frolandsåi/Dalaåi. Vannslippet i Mosåi innebærer også stengning av bekkeinntak Ljosåkpytten. Tokke JFF og Bandak Fiskelag krever også vannføring i Mosåi. Andre krav er utredning av nødvendig vannføring i Dalaåi, fiskepassasjer og vannføringsmåling ved slippunkt.

Årsaken til kravet i Mosåi/Rukkeåi er i denne runden noe uklar, men har tidligere vært relatert til fisk og landskap. Årsaken til krav ned Dalaåi er fisk, landskap og turisme. For ytterligere detaljer henvises det til høringsuttalelsene.

Som tidligere mener Statkraft at det ikke foreligger tilstrekkelig nytteverdi for at det skal slippes vann fra Byrtevatn og ned Mosåi. Kravet fra kommunene vil medføre et produksjonstap på 17 GWh/år og et inntektstap på 5,9 MNOK/år.

Dalaåi har en restvannføring ved Helvetshylen på ca. 2.16 m³/s (skalert Q_m). Det betyr at det går en del restvannføring i Dalaåi selv om denne delen av vassdraget også er regulert. Kråbøl og Gregersen (2016) vurderte strykpartiet nederst i Dalåi som lite begrensende for oppvandring av storørret, mens fossen ved Setahylen ble vurdert som vandringsbegrensende både ved lave og høye vannføringer. Dette gjaldt også flere områder videre oppover i vassdraget. I hølen nedenfor Setafossen ble det observert to storørreter, noe som ble tolket som en sterk indikasjon på at storørreten bruker Dalaåi som gyteelv. Ifølge rapporten til ekspropriasjonskjønnen for Tokke reguleringen (Sømme, S. 1959) gikk imidlertid ikke den store fisken opp Dalaåi. Unntaket var den aller nederste hølen hvor storørreten gikk ved stor vannføring. Reguleringen har derfor mest sannsynlig ikke endret muligheten for vandring opp Dalaåi for storørreten. Et slipp på 0,2 m³/s medfører et produksjonstap på 9 GWh/år og et inntektstap på 5,2 MNOK/år.

Konklusjon: Statkraft mener at det ikke foreligger tilstrekkelig nytteverdi for å slippe vann i Mosåi og Dalaåi. Kravet om minstevannføring avvises. Dette medfører også at kravene om videre utredning av nødvendig vannføring, samt måling av vannføring avvises.

4.1.2 Nedre Tokkeåi

Tokke og Vinje kommuner krever en vannføring på 10 m³/s eller mer ved Elvarheim, mens Tokke JFF og Bandak Fiskelag krever 14 m³/s ved utløpet av Helveteshylen. De 3 partene krever også en omløpsventil med en kapasitet på 14 m³/s. I tillegg er det krav knyttet til vanddekt areal, endring av vanntemperatur, restaurering av habitat, fjerning av kunstige terskler, stanse opp/ned kjøring av Lio kraftverk, måling av gassovermetning og hindre at finsedimenter fra Byrtevatn havner i Tokkeåi.

Årsaken til kravene er i all hovedsak knyttet til storørreten i nedre del av Tokkeåi.

Den eldste fiskeundersøkelsen fra denne delen av elva er den samme rapporten som er omtalt under kapitlet om Øvre Tokkeåi, dvs. en undersøkelse om forholdene for fiske i Tokkeåi med tilløpselver før regulering (Sømme i 1959), og som var en del av underlaget til ekspropriasjonsskjønnet, se kapittel 3.2.

Storørreten i Bandak og Tokkeåi er i følge NINA rapport 554 (Kråbøl, 2010) en såkalt klassisk storørretbestand, dvs. at den har etablert seg som følge av naturlig innvandring etter siste istid. Storørreten bruker Tokkeåi som gyte- og oppvekstområde. Det er de senere årene gjort flere utredninger og tiltak i Tokkeåi for å innhente kunnskap og bedre forholdene for storørreten. Det mest omfattende arbeidet ble gjennomført i forbindelse med «*Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Tokkeåi*» (Kråbøl, 2013). I april 2015 publiserte NINA sluttrapporten «*Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Tokkeåi. Sluttrapport for perioden 2010-2013*» for prosjektet (Kråbøl et.al., 2015). I rapporten foreslås det et tiltaksprogram som skal:

- Sikre gyte- og oppvekstområdene mot tørrlegging ved utfall
- Sikre høy overlevelse av befruktet rogn og ungfisk i Tokkeåi fram til ørretungene er klare for utvandring til deltaet og Bandak
- Øke produksjonen av næringsdyr i Tokkeåi

Videre foreslås det i NINA Rapport 1050 to tilnærminger for miljøforbedringer:

1) *Modifisering av steintersklene for å tilrettelegge for fiskevandring kombinert med tiltak for å skape bedre gyteplasser, f.eks. strømkonsentrering og utlegging av grov gytegrus. Tiltakene bør i en prøveperiode følges opp med årlige undersøkelser for å evaluere om tiltaket har effekt på storørretbestanden.*

2) *Dersom modifisering av steintersklene ikke gir ønsket effekt over tid, bør vannføringen økes og reglement for kunstige flommer etableres for å sikre storørretens vandringer. Tiltak som øker storørretens gytestrekning bør også vurderes.*

NINAs forskningssjef har i 2018 skrevet et notat (Museth, J. 2018) hvor han vurderer konklusjonene fra sluttrapporten i lys av nye opplysninger som er fremkommet etter at sluttrapporten ble ferdigstilt. Det fremkommer i notatet at det anbefales at det fortsatt er fullt fokus på tiltak på strekningen Helveteshylen til Bandak. I tillegg til arbeidet med fjerning av terskler og gjenåpning av elveløp, anbefales det også å fokusere på områdene som er påvirket av

masseuttak nedstrøms Lio kraftverk. I tillegg er det viktig å sikre tilstrekkelig vannføring i elva ved utfall av Lio kraftverk og normalisere temperaturen. Det konkluderes med at det bør tilstrebes i størst mulig grad å gjenskape forhold som gjør at det er en «fordel» å være storørret, noe bl.a. terskler ikke gjør.

Statkraft har videreført undersøkelser av gytegroper og ungfisk for å kunne følge utviklingen av storørret i Tokkeåi. Antall gytegroper av storørret i perioden 2011-2017 ligger på ca. 38-55 i Tokkeåi som minimumstall. Tallene er ikke direkte sammenlignbare og må tolkes med forsiktighet pga. ulike metoder, ulike feltforhold og innsats. I tillegg har det i enkelte år vært flommer som har gjort telling av enkeltgroper vanskelig (Heggenes et. al 2018). I 2016 og 2017 ble det gjort ungfiskundersøkelser i Tokkeåi og nedre del av Dalaåi (Saltveit et. al 2018). Undersøkelsene er gjennomført på de samme stasjonene og med samme metodikk som de ble gjennomført i perioden 2011-2013. Årsungene av ørret i 2016 hadde en gjennomsnittslengde på $53,2 \pm 0,6$ mm, mens eldre ørret (antakelig 1+) var fra 70-110 mm. Årsungene av ørret i 2017 var noe mindre enn i 2016, gjennomsnittslengden var $47,6 \pm 0,5$ mm. Mindre fiskelengde i 2017 skyldes at undersøkelsene ble utført 3 uker tidligere enn året før (Saltveit et. al 2018). Veksten i Tokkeåi blir karakterisert som beskjeden og typisk for elver med lav sommertemperatur. Det var noe variasjon i gjennomsnittslengden til 0+ ørret mellom de ulike stasjonene i Tokkeåi og mellom år, men det var ingen entydig tendens i elvas lengderetning. Det ble funnet relativt høye tettheter av ørretunger fra samløpet av Dalaåi og Tokkeåi og ned til deltaområdet. Tetthetene fra 2016 og 2017 er høyere enn for 2011 til 2013. Tendensen er nå en viss økning av tetthet av både ørretunger og eldre ørret, og det generelle inntrykket av at tettheten av 0+ var noe lavere på de fire øverste stasjonene er ikke lenger gjeldende. Statistiske analyser viste imidlertid ingen statistisk signifikant forskjell i tettheten av ørretunger over tid (Saltveit et. al 2018).

Bestanden av storørret i Bandak er definert som sårbar (Kråbøl M. et.al. 2015) og bevaringsverdien er stor, derfor er det viktig å sikre overlevelse for ørretyngel på strekningen fra Helvetesfossen til Bandak. Som anbefalt fra NINA (Kråbøl M. et.al. 2015) og bekreftet av NINAs forskningssjef (Museth, J. 2018) bør man først gjennomføre og evaluere habitatforbedringstiltak på strekningen nedstrøms Helvetesfossen før man eventuelt vurderer tiltak som øker storørretens gytestrekning. Statkraft har derfor gjennomført ulike habitatforbedringstiltak for storørret i nedre del av Tokkeåi og mener fortsatt at dette er den elvestrekningen som er viktigst for bestanden også i framtiden. Vi mener også at opplysningene som kommer fram i rapporten fra de fiskesakkyndige i forbindelse med skjønnet (Sømme, S. 1959) viser at storørretten i Bandak historisk i all hovedsak benyttet områdene nedstrøms Helvetesfossen..

Gjenstående restaurering av Tokkeåi nedstrøms Helvetesfossen kan i følge Uni Research Miljø (Pulg et. al. 2018) gi økt skjultilgang samt øke gytearealet. Det er lav gytebestandsstørrelse og lav konkurranse om gytehabitat i Tokkeåi. Samlet sett betyr dette at forholdene nedenfor Helvetesfossen også i fremtiden vil ha en sentral betydning for storørretten i Bandak. Skal storørretbestanden sikres og fremmes, er det behov for tiltak som sikrer forholdene på denne strekningen. Særlig viktig er det i følge Uni Research Miljø å redusere sannsynligheten for raske vannstandsendringer, og å bedre de fysiske habitatforhold.

LFI gjennomførte en fiskebiologisk undersøkelse i Bandak i 2017 hvor hensikten var å oppdatere bestandsstatus for fiskebestandene og vurdere reguleringseffekter i Bandak. I rapportens sammendrag kan vi lese at «Vekst hos ørret tatt i 2017 viste samme vekstforløp som i tidligere år (1997, 2011), og er dårlig til moderat, men relativt stabil vekst for ørret opp til syv års alder. Etter dette synes veksten å avta. Tilsvarende vekstmønster er funnet av Huitfeldt-Kaas (1927) i et mindre materiale fra 1911-13, og viser et påfallende stabilt vekstmønster hos ørret over tid. For storørret viser et materiale fra 2010-2011 stabil utholdende vekst uten redusert vekst etter 7-8 år, og at jevn vekst forsetter fram til relativt høy alder (>15 år). Dette viser at en del ørret i Bandak kan bli store dersom de oppnår høy alder».

Og videre, «Tokkeåi fra Helveteshylen til Bandak er det helt sentrale rekrutteringsområdet for ørret, inkludert storørret, fra Bandak. I 2011 ble det også påvist årsunger av ørret i strandsonen i selve Bandak på de fleste lokaliteter der bunnssubstratet ga egnet skjul. Årsunger ble også funnet ved elektrofiske i 2017, og det konkluderes med gyting i Bandak med det reguleringsregimet som nå gjelder. Lite tyder på at dette er endret fra det som ble beskrevet av Harstad & Løkensgard (1968).

For både «vanlig» ørret og storørret generelt gjelder det å sikre 1) gyte- og oppvekstområder, 2) tilgjengelig næring og 3) tilstrekkelig tett gytebestand. For Bandak og storørret bør to forhold angis, nemlig lav dødelighet av fiskepisende ørret og at det er tilgjengelig byttfisk tilstede. Ved moderat og utholdende vekst vil ørret bli stor ved relativt høy alder (15-18 år). Dette vil være en ørretbestand som er sårbar for overbeskatning. Kontroll med beskatningen av fiskepisende ørret anses som et viktig forvaltningstiltak for å opprettholde og for å øke bestanden av storørret i Bandak».

Statkraft har siden 2015 praktisert en nedre vannføring på 4 m³/s i nedre del av Tokkeåi etter anbefaling i NINA rapport 1050. Simuleringene gjennomført som del av en masteroppgave ved NTNU har vist at ved vannføringer lavere enn 4 m³/s i Tokkeåi vil andel tørrlagt areal øke kraftig. Det vil frarådes å regulere vannføring lavere enn denne verdien for at gode miljøforhold i elven skal opprettholdes (Skeie L. 2017). Høyere vannføring gir ingen stor økning i vanddekket areal på strekningen/områdene som er vurdert, mens større permanent vannføring medfører tapt produksjon og verdiskaping. Sammenlignet med dagens reglement vil et vannføringskrav ved Elvarheim på 10 m³/s hele året medføre et produksjonstap på 14 GWh og inntektstap på 10,4 MNOK pr år.

Statkraft har i notat til NVE juni 2017 signalisert at det kan vurderes å installeres en omløpsventil i Lio kraftverk tilpasset minste vannføring. Installering av omløpsventil må ses opp mot et eventuelt krav om minstevannføring fra Åmot. Dersom det blir stilt krav om permanent minstevannføring på strekningen oppstrøms Lio kraftverk, blir nytten av en omløpsventil begrenset. Hensikten med en omløpsventil er at det skal være et tilstrekkelig vanddekt areal i Tokkeåi dersom Lio kraftverk faller ut. Kostnadene for en omløpsventil øker betraktelig med økt kapasitet.

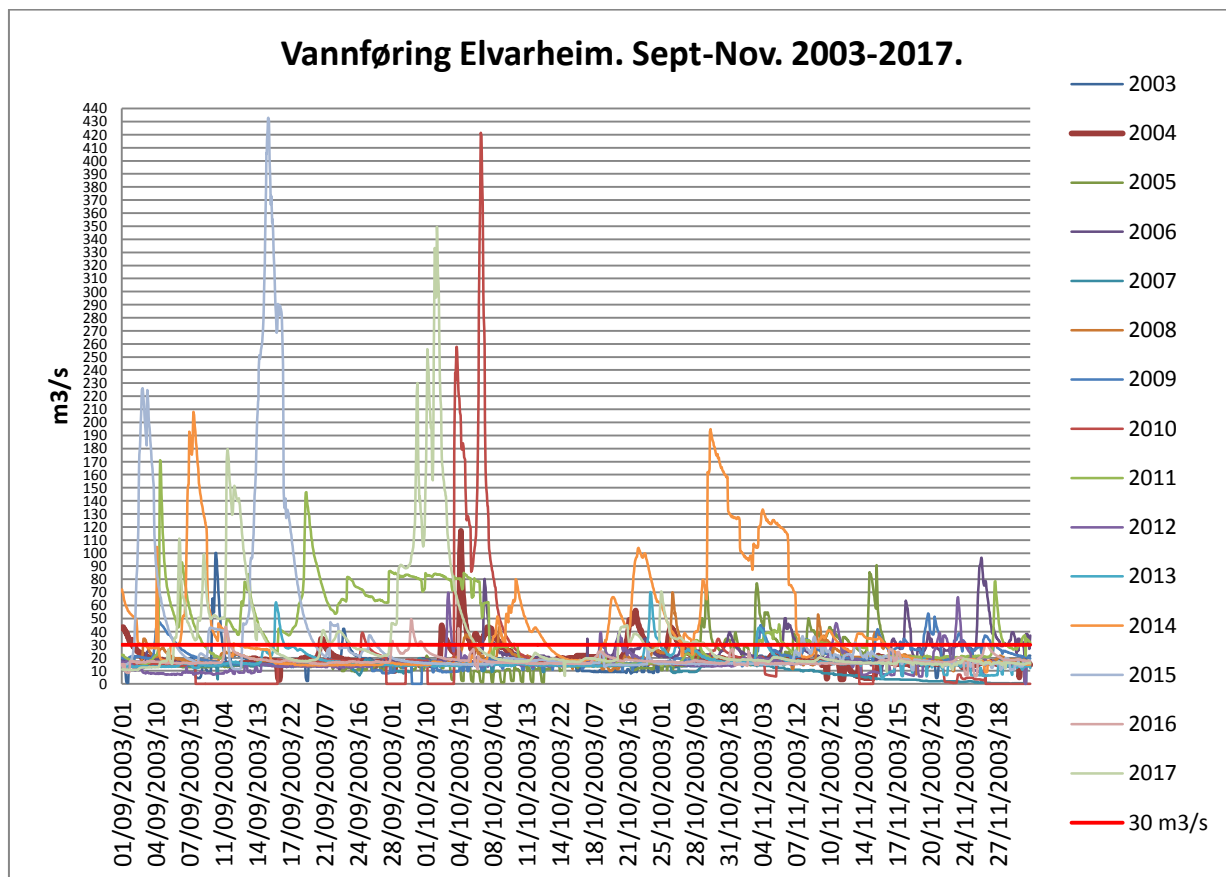
Spørsmålet om endringshastighet for vannføring har vi også omtalt i notatet til NVE fra 2017. Statkraft har siden 2006 praktisert en langsommere nedkjøring (ramping) for Lio kraftverk for å minimere sannsynligheten for at ungfisk skal bli liggende på tørt land eller bli fanget i kulper i forbindelse med redusert driftsvannføring. Denne praksisen innebærer en stopp-prosedyre som sikrer at vannstanden blir redusert med maksimalt ca. 13 cm pr time i elva nedstrøms kraftverksutløpet, noe som er i henhold til anbefaling fra Sintef (Harby et al, 2004). Statkraft ser for seg at denne praksisen skal videreføres slik at utfordringer med stranding av ungfisk minimeres.

Med dagens tilpassede praksis for vannføring og vannføringsendring fra Lio kraftverk, gjennomføring av habitattiltak i Tokkeåi og oppfølgende undersøkelser, samt eventuell installering av omløpssystem i Lio kraftverk, er NINAs anbefalinger (NINA-rapport 1050) i hovedsak gjennomført. Disse tiltakene sammen med gjennomført stans i garnfiske i Tokkeåi mener vi bør gi et godt grunnlag for å øke bestanden av storørreten i Tokkeåi og Bandak på lang sikt.

Konklusjon: Statkraft mener at ønsket om permanent vanddekket areal i Tokkeåi best kan løses ved å videreføre dagens praksis med en nedre vannføring på 4 m³/s i nedre del av Tokkeåi. Denne praksisen i kombinasjon med dagens nedkjøringspraksis og installasjon av et omløpssystem i Lio kraftverk, vil minimere stranding av fisk. Krav om installering av omløpsventil og størrelsen på denne, må ses i lys av et eventuelt krav om minstevannføring på strekningen oppstrøms utløpet fra Lio kraftverk.

Lokkeflom

Det er krav om lokkeflom fra flere av høringspartene. Kommunene mener at slike flommer skal slippes fra Vinjevatn og viser til at undersøkelser har vist at fisken vandrer opp i nedre delen av Tokkeåi ved flommer på 50 m³/s eller mer.



Figur 4. Vannføring ved Elvarheim over året fra 2003 og fremover. Rød linje viser 30m³/s, som er gjennomsnittsvannføring for vandring, ref Heggnes 2018. Kilde: Statkraft.

Det er nylig gjennomført telemetriundersøkelser i Tokkeåi og Bandak (Heggenes et al 2018), som blant annet viser at de fleste individene vandret opp på fallende vannføring etter en flomtopp, og på vannføringer mellom 20-50 m³/s (gjennomsnitt 30,4 ±SD19,1) eller større. Figur 4 viser vannføring ved Elvarheim fra 2003 til 2017 og dokumenterer at det årlig forekommer flommer mellom 20-50 m³/s og høyere i Tokkeåi om høsten. Det er også gjort en rekke fysiske tiltak i Tokkeåi, blant annet for å bedre forholdene for oppvandring ved å endre på tersklene i elven. En lokkeflom på 50 m³/s sluppet fra Vinjevatn i én uke gir et produksjonstap på 28 GWh pr år i middel.

Konklusjon: Telemetriundersøkelser i Tokkeåi og Bandak indikerer at det ikke er noe problem med oppvandring for storørreten i Tokkeåi. Statkraft mener derfor at det ikke er behov for lokkeflommer.

Vanntemperatur

Endret vanntemperatur i Tokkeåi etter regulering og tiltak mot dette er omtalt flere ganger underveis i revisjonsprosessen, se blant annet revisjonsdokumentet, NINA rapport 1050 og notat fra Statkraft datert juni 2017. Som følge av uttalelser om temaet, igangsatte Statkraft temperaturundersøkelser i Botndalsvatn, Byrtevatn og i utløpet fra Byrte og Lio kraftverker i januar 2018. Hensikten med undersøkelsene er å innhente vanntemperaturdata fra disse områdene for å øke kunnskapsgrunnlaget. Resultatene vil foreligge 2019. I notatet fra juni 2017 er avbøtende tiltak mot endring av vanntemperatur omtalt. Det ble blant annet vist til at gode habitatforhold som tilgang på skjul kan være viktigere enn overflateis (Heggenes J., Alfredsen K., Bustos A. A. og Huusko A., 2016). Altareguleringen er også omtalt. Endret manøvrering i Alta vinterstid var mulig fordi det allerede fantes to inntak på ulike høyder. Det var derfor ikke behov for en ombygging ved innføringen av ny manøvrering, men det ekstra inntaket utgjorde en betydelig ekstrakostnad ved utbyggingen av Alta kraftverk. Skulle inntaket blitt bygd ved innføringen av endret manøvrering ville dette ha kostet betydelig mer. Den endrede manøvreringen gjør at kraftverket i dag driftes tilnærmet som et elvekraftverk. Til tross noe økt islegging ved hjelp av endret manøvrering synes det ikke som den temperaturløstpassede manøvreringen kan kompensere for årsakene til redusert ungfiskproduksjon i Sautso (Ugedal et al. 2016).

Bruk av et temperaturinntak vil i praksis medføre en magasinrestriksjon ved at vannstanden må ligge over inntaket og at det ikke blir mulig å benytte reguleringen slik det er forutsatt i konsesjonen. Faren for gassovermetning må også hensyntas. I de fiskefaglige undersøkelsene fra før regulering kommer det frem at veksten til ørreten i dette systemet ikke er veldig ulik den man har funnet i dag. Tokkeåi er en næringsfattig elv. Vi har derfor påpekt at vekstforhold i Tokkeåi sett opp mot andre mer næringsrike elver ikke er direkte sammenlignbare.

Kunnskapen om ulike inntakskonstruksjoner i norske magasiner hvor hensikten er å kunne styre hvilket lag vannet tas fra og derav også vanntemperaturen er liten. Det er også virkningen av slike innretninger. Kostnadene for bygging og drift av et temperaturinntak vil være store. Det er også sannsynlig at Lio kraftverk vil måtte stanses i lange perioder i byggefasen.

Konklusjon: Det er usikkerhet knyttet til om det er teknisk mulig å påvirke vanntemperaturen i Tokkeåi ved å etablere et temperaturinntak. Det bør derfor foreligge et bedre kunnskapsgrunnlag før det eventuelt blir vurdert å pålegge installasjon av temperaturinntak og endret manøvrering. Som tidligere mener Statkraft at det er mer hensiktsmessig å legge til rette for gode habitatforhold i Tokkeåi enn å etablere temperaturinntak i Lio kraftverk.

Terskler og restaurering av habitat

Tokke JFF krever at kunstige terskler må fjernes, mens kommunene krever full restaurering av gyteområder rundt Helveteshylen, Årmotehylen og Geishyl

Statkraft, med forankring i fylkesmannens tiltaksgruppe har gjennomført omfattende restaureringsarbeider de siste årene. Dette innebærer restaurering av habitat og modifisering av terskler. Statkraft ønsker og planlegger å fullføre arbeidet med restaureringsarbeidet som pågår i Tokkeåi. De områdene som er nevnt av kommunene planlegges å bli utbedret i 2018.

Konklusjon: Statkraft ønsker å fullføre det pågående arbeidet med tiltaksplanen for Tokkeåi.

Måling av gassovermetning

Tokke JFF krever etablering av målere som varsler og logger gassovermetning.

Statkraft er ikke kjent med at det er problemer med gassovermetning nedenfor utløpet av Lio og Tokke kraftverk. Det foreligger ingen funn eller observasjoner som tyder på at det forekommer gassovermetning nedstrøms Lio.

Konklusjon: Statkraft mener at grunnlaget for kravet er så usikkert at det ikke er grunnlag for undersøkelser nå.

Finsedimenter i Tokkeåi

Tokke Jeger og Fisk mener at sedimentering/tilslamming/groing/armering av elvebunnen nedenfor Lio er et omfattende problem.

I tillegg til at finpartikler i Tokkeåi og nedover vassdraget kan være negativt for primærproduksjon og fisk, medfører dette også slitasje på turbinen i Lio kraftverk. Statkraft er derfor opptatt av å minimere mengden finsedimenter som går gjennom Lio kraftverk og videre til Tokkeåi. Statkraft

har iverksatt tiltak for å unngå sandflukt fra strendene langs Byrtevatn og unngå blakking av vannet som benyttes i Lio kraftverk. Dette innebærer at Statkraft overvåker ekstra på vindfulle dager dersom finsedimenter er eksponert. Ved behov blir kjøringen av kraftverkene endret. Statkraft opplever at dagens tiltak som er iverksatt fungerer, og at det derfor ikke er behov for ytterligere tiltak. For å bedre habitatforholdene viderefører Statkraft arbeidet med tiltaksplanen for Tokkeåi.

Konklusjon: Statkraft mener at det ikke er behov for ytterligere tiltak for å hindre transport av finsedimenter fra Byrtevatn ned i Tokkeåi.

4.1.3 Bituåi

Tokke og Vinje kommuner krever miljøbasert vannføring i Bituåi (Q95). De ønsker også utlegging av gytesubstrat, men vil fremme dette for Miljødirektoratet når standard naturforvaltningsvilkår er innført.

Statkraft har i brev til NVE juni 2017 kommentert krav om minstevannføring i Bituåi. Vi kommenterte da også undersøkelsen utført av LFI (Saltveit et. al. 2015) som kommunene viser til. Bituåi er en SMVF med status GØP på den nedre delen, og innføring av minstevannføring vil bli kostbart. I en SMVF skal tiltak og mål vurderes i en nytte/kost-perspektiv. Bituåi er heller ikke med på KLDs Vedlegg 2 (*vannforekomster med miljømål som kan medføre krafttap*) til godkjenningbrevet fra Klima- og miljødepartementet for regionale vannplaner. Kravet innebærer et produksjonstap på 9 GWh/år og redusert inntekt på 6 MNOK/år.

Konklusjon: Statkraft avviser kravet om minstevannføring i Bituåi med henvisning til kostnaden og at nytten er begrenset.

4.1.4 Kjelasvassdraget nedenfor Haukeli kraftverk

Tokke og Vinje kommuner krever at dagens praksis på 2 m³/s driftsvannføring i perioden 15. september til 15. november ut fra Haukeli kraftverk formaliseres.

Som omtalt i revisjonsdokumentet er Statkrafts praksis motivert av gyteoppgang for fisk fra Tveitvatn.

Statkraft søkte om konsesjon for Vesle Kjela kraftverk april 2012. Planendringssøknad ble sendt inn 2015. Vannføringen nedstrøms inntaket i Kjelaåi vil ikke endres etter en ev. utbygging. Søknaden ligger nå hos NVE for behandling².

² Konsesjon for Vesle Kjela kraftverk ble innvilget februar 2014. Vinje kommune klaget på NVEs saksbehandling, men trakk klagen i januar 2018. Statkraft søkte om planendring fra 5 MW til 8,5 MW. Søknaden ligger nå hos NVE for behandling.

Konklusjon: Statkraft har som intensjon å videreføre god manøvreringspraksis, og mener at en formalisering vil gi negative konsekvenser for muligheten til god drift av reguleringen.

4.1.5 Bora

Tokke og Vinje kommuner krever miljøbasert vannføring fra Bordalsvatn til Venemo 1. juli til 15. september tilsvarende Q95, og helårlig minstevannføring i nedre del av Bora vassdraget fra Venemo til Tveitevatn på minst Q95. Apeland og Skogheim krever minstevannføring fra Årnotvatn til Edland.

I brev fra KLD av 4.7.2016 om «*Klima- og miljødepartementets godkjenning av regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken for planperioden 2016-2021*» er det i vedlegg 2 oppført vannforekomster med miljømål som kan medføre krafttap. Bora er ikke oppført på KLDs vedlegg 2, noe som betyr at vassdraget ikke er prioritert for vannslipp.

Konklusjon: Statkraft avviser krav om minstevannføring i Boravassdraget.

4.1.6 Kavsåe

I kommunenes justert revisjonskrav fremmes krav om miljøbasert vannføring nedstrøms Våmardam på Q95 fra 1. juli til 1. september.

Kavsåe har ikke vært tema tidligere i revisjonsprosessen og for Statkraft er motivet bak kravet uklart. Kavsåe er ikke oppført på KLDs vedlegg 2, noe som betyr at vassdraget ikke er prioritert for vannslipp.

Konklusjon: Kravet avvises

4.2 Magasinrestriksjoner

Tokke og Vinje kommuner krever myke magasinrestriksjoner i Songa, Bordalsvatn, Kjelavatn og Botndalsvatn. De krever også at Statkrafts manøvreringspraksis i Totak, Byrtevatn, Vinjevatn og Ståvatn formaliseres. Det har også kommet krav om magasinrestriksjon i Bordalen fra Apeland og Skogheim på vegne av folk som bruker Havradalen/Bordalen, samt Peter Aall Simonsen. Byrtevatn har krav om magasinrestriksjon fra Byrte grendelag.

Statkraft manøvrerer i dag aktivt for å etterleve hensikten med konsesjonen, som er å produsere strøm når markedet og kraftsystemet har behov. Samtidig manøvrerer vi hele tiden bevisst og aktivt for å begrense flommer som kan medføre skader for samfunnet og private interesser som vi

har påpekt i notat til NVE i juni 2017. For å ivareta disse målene er vi avhengig av mulighetene til å variere magasin vannstandene innenfor konsesjonens reguleringsgrenser. Dette gjelder generelt for alle magasin, men er særlig viktig for Vinjevatn.

Vinjevatn er regulert 3,5 meter og har magasin volum på bare 11 Mm³, mens energinnholdet er 10 GWh. Som det fremgår av resolusjonen fra 1957 (Meddelte vassdragskonsesjoner side 53 og 54) er det for Vinjevatn «forutsatt i proposisjonen at det blir gitt særskilt tillatelse etter vassdragslovens §62, da reguleringen skal nyttes til døgn- og ukesregulering, og således ikke er en regulering i reguleringslovens forstand». I den kongelige resolusjonen fra 4. juli 1958 er det for Vinjevatn opplyst «Inntaksbasseng» i parentes. Det faktum at det for Vinjevatn er forutsatt døgn- og ukesregulering og gitt en tillatelse etter vassdragsloven, nå vannressursloven, er omtalt i Vassdrags- og energirett (Falkanger, T og Haagensen, K. 2002) side 293. Konsesjonen for Vinjevatn er gitt etter vassdragsloven fordi det ikke er en regulering. Vassdragsreguleringsloven gir følgelig ikke hjemmel for revisjon av konsesjonen for Vinjevatn.

Vi manøvrerer anleggene som omfattes av Tokke-Vinje konsesjonen kontinuerlig med tanke på flom. For at vi skal kunne dempe flomtopper må vi ha ledig kapasitet i magasinene. I 2017 hadde Statkraft seks episoder hvor vi som følge av varsler om høy nedbør foretok ekstraordinær tapping fra magasinene. Dette gjaldt Langeidvatn, Byrtevatn og Vinjevatn og innebar også at vi brøt de vannstandene vi internt har definert som viktige å holde. På den måten ble flomtopper dempet. Eventuelt nye restriksjoner på bruken av magasinene reduserer disse mulighetene. Kommunenes justerte revisjonskrav kan tyde på at kommunene mener at disse mulighetene blir mindre viktige som følge av at NVE har gjennomført et omfattende flomsikringsprosjekt på Dalen. Som følge av kommunenes innspill har Statkraft, som nevnt i kapittel 2.3, fått avklart at NVE forutsetter at reguleringen skal brukes like aktivt i framtiden for å begrense flomrisiko

Kostnadene i form av tapt kraftproduksjon og økt flomfare er betydelig ved innføring av magasinrestriksjoner for Kjelavatn, Bordalsvatn, Songavatn og Botndalsvatn, se også våre kommentarer i revisjonsdokumentet fra 2013 og brevet til NVE juni 2017. Statkraft er som tidligere åpen for å videreføre dagens manøvreringspraksis av Vinjevatn, Totak og Ståvatn. Praksisen ivaretar brukerinteresser, flomdemping og kraftproduksjon på en god måte forutsatt at denne praksisen blir videreført i nåværende form. Dersom praksisen blir formalisert vil den nødvendige fleksibilitet forsvinne og dermed også vår mulighet til å møte akutte flomdempingsbehov. Av disse tre magasinene er fleksibiliteten ved Vinjevatn viktigst å videreføre.

I revisjonsdokumentet fra 2013 har Statkraft presentert produksjons- og inntektskonsekvenser av ulike magasinrestriksjoner og leseren kan få inntrykk av at konsekvensene av slike restriksjoner er begrenset. Vi har derfor behov for å komme med presiseringer og utfyllende informasjon om forutsetningene som er lagt til grunn. Tallene som er presentert er middelveier basert på simulering av 80 ulike år. Disse simuleringene viser at flere av de krevde restriksjonene blir innfridd de fleste år allerede i dag og at de også vil bli innfridd uten dramatiske konsekvenser i de fleste år i framtiden. Men, og her kommer er stort MEN, i enkelte tørrår vil slike restriksjoner få store konsekvenser. Dersom det blir stilt krav om å nå en definert vannstand innen en bestemt dato vil produksjonen gjennom vinteren og våren bli tilpasset kravet og produksjonen må, i alle år, planlegges ut i fra at året kan bli tørt. De fleste årene er imidlertid våtere. Dermed fylles magasinet

raskt og konsekvensen er stor produksjon på tidspunkt med lav etterspørsel og store overløp og dermed flomtap. Dersom det blir gitt en «myk» restriksjon, med for eksempel krav om at «*alt tilløp, bortsett fra nødvendig tapping for å holde pålagt minstevannføring, nyttes til å fylle opp magasinet til kote xxx*» vil det føre til at kraftverk nedstrøms det aktuelle magasinet vil stå eller kjøre på redusert last inntil definert vannstand er nådd. Dersom det blir gitt denne typen oppfyllingskrav i Songavatn vil produksjonen i Songa kraftverk stoppe, mens produksjonen i nedenforliggende kraftverk (Vinje-Tokke-Hogga-Vrangfoss-Eidsfoss-Ulefoss-Skotfoss) blir redusert. Et slikt krav vil ta ut inntil 450 MW i oppfyllingsperioden om våren. I et tørt år vil dette ha betydelig effekt på kraftproduksjonen i en periode med knapphet på strøm. Prisen på strøm vil dermed gå opp. Det må samtidig nevnes at det er en kopling mellom Songamagasinet og Bitdalsmagasinet som gjør at en restriksjon i det ene magasinet også vil påvirke det andre.

Slike magasinrestriksjoner, som medfører at maskiner må stanse, begrenser også vår mulighet til å tilby systemtjenester da vi verken kan bidra med eksempelvis opp- eller nedregulering. I tørre perioder vil kraftverk med liten eller ingen magasinkapasitet stanse eller har redusert produksjon og dermed begrenset fleksibilitet. Krav om magasininfylling i en slik situasjon vil resultere i liten eller ingen kjøring på alle stasjoner nedstrøms. I slike situasjoner er det særlig viktig at kraftstasjoner som kan levere systemtjenester er i drift. Se kapittel 2.1 for mer informasjon om systemtjenester fra Tokke-Vinjereguleringen.

Det er blitt nevnt at det nye manøvreringsreglementet for Møsvatn, med krav om at alt tilløp bortsett fra nødvendig tapping til minstevannføring skal nyttes til magasininfylling, kan være et eksempel på en godt formulert restriksjon. I følge regulanten innebærer dette kravet at Rjukan-verkene i gjennomsnitt må stå i 7 uker. Samtidig er mulighetene til å levere flomdemping redusert som følge av krav om høyere vannstand sommer og høst. Statkraft mener det er viktig at konsekvensene av eventuelle restriksjoner er kjente før det blir besluttet.

Vi vil i denne sammenheng også minne om de sterke politiske føringene om flomdempning som ligger i Energimelding (Meld. St. 25 (2015-2016)) hvor det blant annet står:

- *Vannkraftreguleringene gir mulighet for flomdemping. Klimaendringer gjør dette perspektivet viktigere enn før. Regjeringen vil øke oppmerksomheten om vannkraftreguleringenes bidrag til flomdemping. (kap. 15.1)*
- *Flomdemping blir et sentralt tema ved revisjon av eldre reguleringskonsesjoner. I mange av disse sakene er det interessenter som ønsker magasinrestriksjoner av hensyn til natur, miljø og friluftsliv. Effekten på flomdempingskapasiteten vil variere fra sak til sak, men må tillegges betydelig vekt. Å ivareta den flomdempingskapasiteten som allerede finnes i reguleringsmagasinene vil være viktig. (kap. 15.2.5)*

Konklusjon: Statkraft opprettholder tidligere standpunkt om at magasinrestriksjoner i Kjelavatn, Bordalsvatn, Songavatn og Botnedalsvatn avvises. Statkraft er som tidligere åpen for å videreføre dagens manøvreringspraksis av Vinjevatn, Totak og Ståvatn, men avviser formalisering. Konsesjonen for Vinjevatn er gitt etter vassdragsloven og det foreligger derfor ikke revisjonsadgang etter vassdragsreguleringsloven.

4.3 Andre krav i tråd med standardvilkår

4.3.1 Konsesjonsavgifter og konsesjonskraft

Tokke og Vinje kommuner krever at konsesjonskraftvolumet og konsesjonsavgiftene skal regnes ut på nytt.

Statkraft viser til OEDs veileder om revisjon av konsesjonsvilkår, hvor det vises til Ot.prp.nr. 50 (1991-92) s. 114 hvor det sies at behovet for oppjustering av årlige konsesjonsavgifter o.a. er ivaretatt av lov av 3. juni 1983 nr. 51, jf. også lov av 12. juni 1987 nr. 62.. I Forskrift om justering av konsesjonsavgifter, årlige erstatninger og fond m.v. i medhold av vassdragslovgivningen av 1987-12-04 går det i §1 fram at «*Konsesjonsavgifter til kommuner fastsatt i vassdrags- og kraftleiekonsesjoner skal justeres automatisk ved første årsskifte 5 år etter at konsesjonen ble gitt og deretter hvert 5 år*».

Konklusjon: Muligheten for justering av årlige konsesjonsavgifter og uttak av konsesjonskraft er ikke et tema for vilkårsrevisjoner, men blir ivaretatt som egen prosess.

4.3.2 Registrering av miljøvannføring, skilt og merking

Tokke og Vinje kommuner krever at informasjon om vannstand i magasin og miljøvannføring i elver er tilgjengelig på internett. De krever også at alle skjær og grunner i Songavatn må merkes, ikke bare på ruta inn til Berunuten. Om vinteren kreves merking av en trygg ferdselvei over isen. Bandak fiskelag og Tokke JFF krever at minstevannføringer måles ved slippunkt i sanntid og at de er tilgjengelig på internett. Apeland og Skogheim krever merking av skjær og grunner i Bora.

For Statkrafts svar på krav om måling av miljøvannføring henvises det til omtalen av de konkrete områdene hvor dette er krevd.

Magasinkart for Songavatn er stilt til disposisjon for kommunene. Statkraft har tidligere informert kommunen om at vi kan bidra til merking, men vi kan ikke påta oss ansvaret for merking av alle skjær og grunner i Songavatn, se mer i revisjonsdokumentet. Skjær og grunner har tidligere ikke vært et tema i Statkrafts dialog med kommuner og interessenter i Bordalsvatn.

Områder med usikker is som følge av reguleringen merkes i dag med band, tau etc. hvert år, men med begrenset omfang for å ivareta sikkerheten til de som utfører merkingen. Statkraft vil ikke påta seg ansvaret med merking av trygge løyper. Se revisjonsdokumentet for mer informasjon.

Konklusjon: Krav om at Statkraft skal ha ansvar for merking av alle skjær og grunner i Songavatn og Bordalsvatn avvises. Statkraft mener dagens praksis med merking av usikker is er tilstrekkelig

4.3.3 Ferdsel m.v.

Tokke og Vinje kommuner har krav til Særensbrua ved Vinjevatn, bygging og vedlikehold av molo

med båt plass to ulike steder i Songavatn (Berunuten og Fjarefithytta), bygging og vedlikehold av båtutsett i Totak, Vinjevatn og Botndalsvatn. De krever også at regulanten skal ha ansvaret for å vedlikeholde to veilegder i Botndalen. Peter All Simonsen krever at det bygges nytt båtutsett i Bordalsvatn og at det bygges båthus til brukere av båt, grunneiere, hytteiere m.m.. Apeland og Skogheim krever nytt båtutsett i Bordalsvatn, samt at strandsonen ryddes slik at folk kan fortøye og legge båter på land. Apeland og Skogheim har også krav knyttet til veien opp til Bordalsvatn fra E134 ved Hagan og veien opp Havradalen fra Prestegård på E134.

Vei

Statkraft opprettholder tidligere standpunkt om at krav knyttet til Særensbroa over Vinjevatn ikke er relevant i en vilkårsrevisjon. Når det gjelder kravene knyttet til veiene i Botndalen vises det til Jordskifterettens og Lagmannsrettens avgjørelser.

Bordalsveien er en anleggsvei som ble bygget av Vassdragsvesenet ved etableringen av reguleringsanleggene i området. Denne er i dag regnet som en privat vei som Statkraft eier og har ansvaret for. Det generelle kravet som gjelder anleggsveier og som følger av vassdragsreguleringsloven, konsesjonsvilkårene og langvarig praksis er at slike veier skal kunne benyttes av allmenheten, med mindre annet bestemmes av departementet, mens regulanten ikke har vedlikeholdsplikt utover sitt eget behov.

Dette betyr at Statkraft vedlikeholder Bordalsveien etter eget behov. Vedlikeholdet på Bordalsveien er inne i en meget omfattende periode der det foretas tilnærmet fullstendig oppussing av veibane, med kantslått/rydding, renske grøfter, utskifting av stikkrenner og nytt topp dekke av knustmasse. Dette arbeidet startet i 2016 og er planlagt avsluttet i 2018. Det gjenstår ca. 7-800m fra hoveddammen og ned til bruene over Bora elv.

Veien opp Havradalen fra Prestegård på E134 er en gammel gårdsvei fra Prestegård til Havradalen. I overskjønn av 1.juli 1961 ble det lagt ned en påstand om at Vassdragsvesnet måtte opparbeide en ny veistubb til de nye boplassene i Havradalen samt en vei ned til Bordalsvatn. Kravet ble ikke tatt til følge i skjønnet. Denne traktorveien/slepen er i pr. dag ikke gjenstand for aktivt bruk eller vedlikehold fra Statkraft. Stort sett all transport til reguleringsanleggene ved Podden og Årmot foregår i dag med helikopter. Det er pr. i dag ikke noe kjent vedlikehold i langtidsplanen til reguleringsanleggene i området som kan med føre at det kan bli et fremtidig behov for veien/slepen.

Ulemper for båtferdsel

Ulemper for båtferdsel ble behandlet i hovedskjønnen. Som kompensasjon for ulemper for båtferdsel ble Statkraft pålagt å bygge båtutsett, noe som er utført. I tillegg til de skjønnsplagte båtutsettene har Statkraft også etablert en rekke båtutsett frivillig, se Vedlegg 1. Krav om båtutsett i Vinjevatn mener vi allerede er imøtekommet. Etablering av båtutsett i Tansosen i Totak har ikke vært mulig av privatrettslige grunner. Når det gjelder båt plass ved Berunuten vises det til tidligere positiv tilbakemelding om at Statkraft kan bekoste bøyer og trinser. For mer informasjon se

revisjonsdokumentet. Det er kommet inn kommentarer om at båtutsettet i Bordalsvatn er spesielt vanskelig å benytte. Statkraft ser her på muligheten for å etablere et alternativt utsett.

Konklusjon:

- Statkraft avviser krav om vedlikehold av Særensbrua ved utløpet av Vinjevatn. For mer informasjon, se revisjonsdokumentet.
- Statkraft avviser krav om vedlikeholdsansvar for veiene i Botndalen og viser til Jordskifterettens og Lagmannsrettens avgjørelser i den forbindelse.
- Bordalsveien blir vedlikeholdt i henhold til Statkrafts behov.
- Statkraft har ingen planer for veien i Havradalen.
- Ulemper for båtferdsel ble behandlet i hovedskjønn, hvor Statkraft ble pålagt å bygge båtutsett. Dette er gjennomført. Statkraft ser ikke behov for bygging av ytterligere båtutsett med eventuelt unntak av ett nytt båtutsett i Bordalsvatn.
- Statkraft er fortsatt innstilt på å bekoste bøyer og trinser til båtplasser ved Berunuten. Ytterligere krav i tilknytning til Songa avvises. Rydding av reguleringssoner ivaretas av Statkrafts interne miljøtilsyn.

4.3.4 Kulturminner

Tokke og Vinje kommuner krever at helleristningsfeltet Sporanes må sikres.

Konklusjon: Statkraft viser til tidligere svar i revisjonsdokumentet og brev av juni 2017, hvor vi blant annet påpekte at det ble foretatt arkeologiske undersøkelser i samsvar med datidens krav i forbindelse med etablering av reguleringsanleggene.

4.3.5 Terskelbygging

Tokke og Vinje kommuner krever at det må gjennomføres terskelbygging i regulerte elver, først langs ferdselsårer og i bebygde strøk. Apeland og Skogheim krever etablering av kulper og terskler i Bora vassdraget, og at det må tilrettelegges bedre for alminnelig sportsfiske med mer konstant vannføring³.

Det er allerede gjort mange ulike fysiske tiltak i de påvirkede elvene innenfor Tokke-Vinjereguleringen. Om det er behov for flere terskler må dette vurderes i hvert enkelt tilfelle, noe som kan gjøres gjennom oppfølging av nye standard naturforvaltningsvilkår.

Konklusjon: Fysiske tiltak i elv, som for eksempel terskler, kan ivaretas gjennom oppfølging av nye standard naturforvaltningsvilkår.

³ Vannføring er kommentert under minstevannføring i Bora.

4.4 Økonomiske krav

Tokke og Vinje kommuner krever etablering av miljøfond på 160 millioner kroner. Kommunen knytter fondets størrelse til miljøvannføring i Tokkeåi og dermed kraftproduksjonstap, og mener fondets størrelse bør økes dersom produksjonstapet blir lavere. Tokke JFF krever et fond som skal forvaltes av et fondsstyre og som skal brukes til fagundersøkelser, informasjonstiltak, tilrettelegging etc.

Statkraft vil påpeke at sektormyndighetene allerede i dag har hjemler til å pålegge fagundersøkelser og tilretteleggingstiltak for allmennhetene. I tillegg har Statkraft tradisjon i Tokke-Vinjereguleringen for å bidra til ulike tiltak, også uten at pålegg er gitt. Vi kan derfor ikke se at det er behov for et miljøfond.

Det vises også til at krav om miljøfond har blitt avvist i flere revisjonssaker, som bl.a. i Vinstra og Tesse revisjonene. I Vinstrasaken utalte OED følgende på s. 147-148:

«Departementet kan ikke se at miljøfond til kommunen vil være et tiltak for å avbøte regulerings skadelige virkninger på miljøet. Departementet viser til at vilkårene for Vinstravassdraget foreslås modernisert og oppgradert. Det innebærer innføring av en rekke vilkår som gjør det mulig å iverksette miljøforberedende tiltak i vassdraget og langs vannstrengen. Etter departementets syn må det derfor foreligge helt spesielle hensyn før det er aktuelt å pålegge miljøfond i revisjonssaker»

Det vises også til OEDs retningslinjer for revisjoner, s. 16:

«Økonomiske forhold omfattes normalt heller ikke av revisjon. Det må foreligge helt spesielle hensyn før det kan være aktuelt å pålegge næringsfond og andre økonomiske vilkår i revisjonssaker. Dette gjelder også økonomisk kompensasjon for miljøulemper.»

Etter våre vurderinger foreligger ikke slike helt spesielle hensyn i denne saken.

Konklusjon: Statkraft avviser krav om ulike typer fond og økonomisk kompensasjon for miljøulemper, ref. «Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer» s. 16, OED 2012.

4.5 Dekning av utgifter til juridisk og annen bistand

Tokke og Vinje kommuner varslar at de vil fremme krav til NVE om å få utgiftsdekning etter samme prinsipp som for revisjon av konsesjonsvilkårene i Vinstravassdraget.

Krav om dekning av kommunenes merutgifter ble også kommentert i revisjonsdokumentet.

Konklusjon: Statkraft mener fortsatt at det normalt ikke er behov for spesiell juridisk kompetanse i vilkårsrevisjonsprosesser og at Statkraft ikke skal dekke kommunenes kostnader, ref. OEDs retningslinjer kapittel 11.

4.6 Andre krav og kommentarer

Tiltak rettet mot fisk i Bordalsvatn

Peter All Simonsen krever at det utarbeides et aktivt overvåkingsprogram for fisk i Bordalsvatn og at Statkraft jevnlig selv skal vurdere og foreslå tiltak. Apeland og Skogheim etterlyser en oppfølgingsplan inkludert prøvefiske med overvåking av bestand og kondisjon med tilhørende tiltak, fisketrapp i Havråi og fiskeperrer foran tappeluker og tunnellingtak.

Statkraft finansierer fiskeundersøkelser i regulerte vassdrag i Telemark i samråd med Fylkesmann i Telemark.

Konklusjon: Fysiske tiltak i regulerte elver kan følges opp gjennom nye standard naturforvaltningsvilkår.

Villrein

Apeland og Skogheim mener at det er en ulempe for villreinen og høstingen av denne at arealet på sørsiden av Songavatn har blitt redusert. De ønsker at reinsjakt for involverte parter blir tilgjengelig nord for Songavatn.

Statkraft har ingen synspunkter på organisering av jakt på villrein.

Utredningen «*Villreinutredning til revisjon av konsesjonsvilkår for Tokke Vinje*» vurderte Tokke-Vinje reguleringens påvirkning på villrein. Av de ulike påvirkningsfaktorene ble det vurdert at biltrafikk, hyttebygging, turistsentre og menneskelig ferdsel var de største påvirkningsfaktorene på reinens arealbruk. De store magasinene innenfor konsesjonsområdet som Songavatn og Bitdalsvatn, og i mindre grad Ståvatn, Kjelavatn og Langeidvatn har imidlertid ført til at beiter og opprinnelige trekkveier ligger under vann. Anleggsveier inn til magasinene har ført til indirekte forstyrrelser av reguleringen ved at de har åpnet for økt menneskelig ferdsel (Flydal K., Eftestøl S. og Reimers E., 2015). Villreinutredningen mener at et mulig avbøtende tiltak for Songa er begrenset åpning av anleggsveien inn til Songavatn (Flydal K., Eftestøl S. og Reimers E., 2015).

Konklusjon: Statkraft viser til den faglige anbefalingen til avbøtende tiltak for Songavatn om å eventuelt begrense ferdselen på anleggsveien inn til Songavatn.

4.6.1 Mulig tilrettelegging ved Åmot

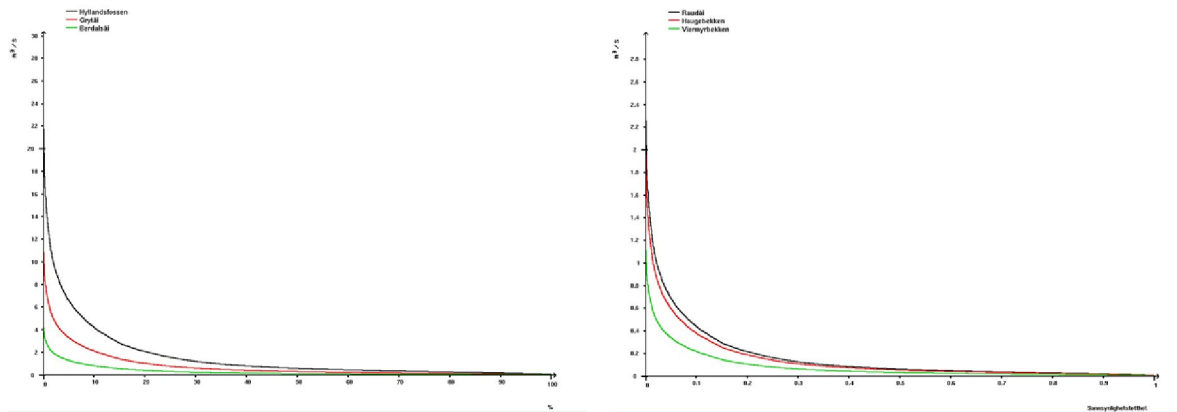
På sluttbefaringen var det et stopp oppstrøms brua ved Åmot. Dette er et område hvor det er etablert celleterskler for bedre forholdene både for landskapsopplevelsen og vassdragsøkologien. Samtidig har kommunen etablert en skistadion med tilhørende turveier og skiløyper som krysser elva. Ved overløp fra Vinjevatn kan vannføringen stige raskt og bli høy, noe som både er et problem for veier og løyper, men som også kan være en sikkerhetsrisiko. Statkraft ser at verdien av området og sikkerheten for både brukere av området og egne ansatte vil bli bedre om det blir etablert en gang- og skibro over elva.

5 Vedlegg

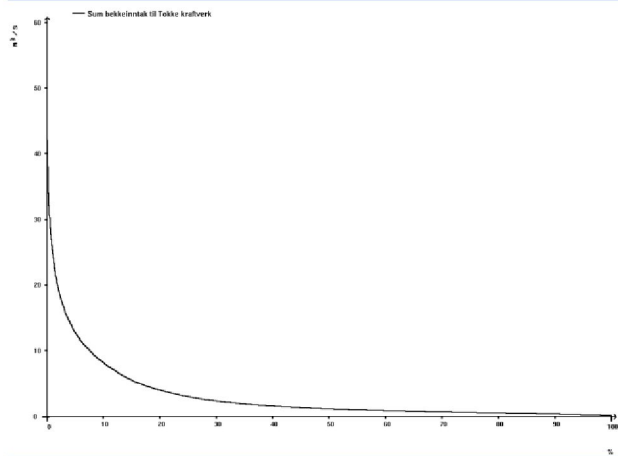
Vedlegg 1. Båtutsett i Tokke-Vinje reguleringsområde

Magasin	Sted	Skjønnspålagt
Ståvatn	Ulevå	Naturlig
Kjelavatn	Kjelabukti	
Songavatn	Trolldal nord	
Songavatn	Trolldal sør	
Songavatn	Hoveddam	x
Langesæ	Nord	x
Langesæ	Sør	x
Langesæ	Midt	x
Bordalsvatn	Hoveddam	x
Bordalsvatn	Hoveddam	
Bordalsvatn	Dam Margitsvatn	
Førsvatn	Dam	x
Langeidvatn	Dam Nedre Langeidvatn	x
Totak	Arabygdi	
Totak	Sandbekken	
Totak	Kostveit	
Våmarvatn	Dam	
Våmarvatn	Våmartveit	
Vinjevatn	Sandnes	
Vinjevatn	U-tunnel	
Vinjevatn	Tveito	
Bitdalvatn	Nord	x
Bitdalvatn	Sør	
Botnedalvatn	Hoveddam	x
Byrtevatn	Byrtevatn Dam	x
Byrtevatn	Byrtevatn Utabjå	x
Byrtevatn	Byrtevatn Byrtegrend	x
Hogga	Ajer	
Hogga	Kåsa brygge	

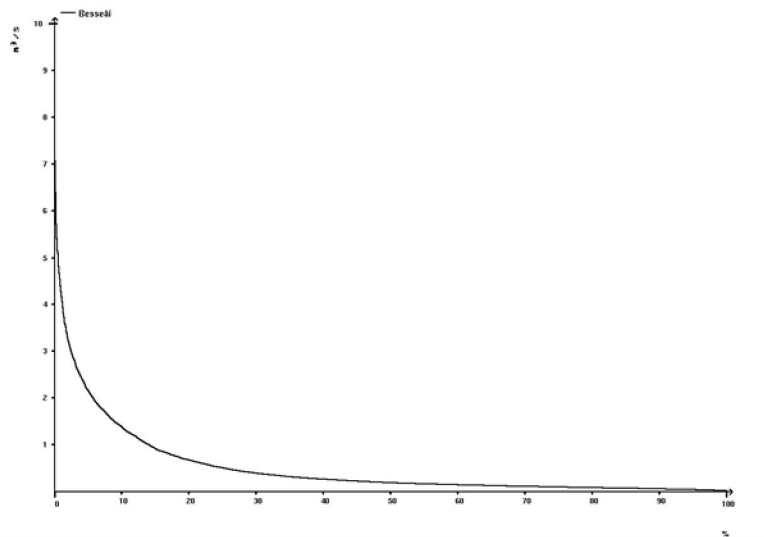
Vedlegg 2: Varighetskurver



Varighetskurver for alle bekkeinntaksfelt tilknyttet Tokke kraftverk



Varighetskurver for summen av alle bekkeinntaksfelt tilknyttet Tokke kraftverk



Varighetskurver bekkeinntaket tilknyttet Lio kraftverk.

6 Referanser:

- Brabrand, Å., Olstad, K., Saltveit, S.J., Pavels, H., Dokk, J.G. og Johnsen, S.I. 2018. Fiskebiologisk undersøkelse av Bandak, Telemark. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 72, 39 s.
- Branderud og Reiso. 2009. Tokkeåi. Prosjektilhørighet: Bekkekløfter 2008
- Falkanger, T og Haagensen, K. 2002. Vassdrags- og energirett. Universitetsforlaget. 2002
- Fjeldstad H. P. Sintef Energi, Pulg U. LFI, UNI Reasearch Miljø, Forseth T. NINA. Sikker toveis fiskevandring forbi vannkraftverk. Sintef Rapport 2017:00723
- Flydal K., Eftestøl S. og Reimers E., 2015 Villreinutredning til revisjon av konsesjonsvilkår for Tokke-Vinje
- Glover et al.. 2018. Verdien av vassdragsreguleringer for reduksjon av flomskade. Multiconsult. 130698-RIVass-RAP-001
- Hansen T. V. og Kristiansen J. 2018. Oppmåling av Helvetesfossen Tokkeåi 5.12.2017. Ett samarbeid mellom Tokke kommune og Statkraft Energi AS.
- Harby et al.. 2004. Sluttrapport fra forskningsprosjektet «Konsekvenser av effektkjøring på økosystemer i rennende vann». SINTEF
- Herstad, J. og Løkensgard, T., 1968. Til Utbyggings- og reguleringskjønnen for Tokke-Vinjevassdraget. Virkninger på fisken og fisket i Vestvatna, Bandak, Kviteseidvatn og Flåvatn
- Kolbinger, A. 2000. Fischbiologische Kartierung der Durchgängigkeit niederbayerischer Fließgewässer. Schriftenreihe des Landesfischereiverbandes Bayern 6:156 s.
- Kraabøl, M. 2010. Storørret i Bandak og Tokkeåi. Dokumentasjon, kunnskapsoppsummering og utfordringer - NINA Rapport 544. 30 s.
- Kraabøl, M., Johnsen, S.I. & Dokk, J.G. 2011. Ferskvannsekologiske undersøkelser i Tokkeåi og Bandakdeltaet – Resultater fra undersøkelsene i 2010 og videre fremdrift - NINA Rapport 721, 25 s.
- Kraabøl, M. et al.. 2013. Ferskvannsbioologiske undersøkelser i Tokkeåi og Bandakdeltaet – Resultater fra undersøkelsene i 2012. - NINA Rapport 955. 28 sider.
- Kraabøl, M. et. al. 2015. Ferskvannsbioologiske undersøkelser i Tokkeåi. Sluttrapport for perioden 2010-2013 - NINA Rapport 1050. 99 sider + vedlegg.
- Kraabøl og Gregersen. 2016. Fiskebiologiske undersøkelser i Tokkeåi og Dalaåi ovenfor antatt vandringshinder for storørret. Multiconsult. 129247-RIM-RAP-001
- Kraabøl, M. 2017. Ferskvannsbioologiske vurderinger med utgangspunkt i sluttbefaringen langs Tokkeåi den 28. juni 2017. Multiconsult 130906-01-RIM-NOT-002. Utkast pr 18. oktober
- Museth, J. 2018. Vurdering av forslag til tiltaksplan i NINA Rapport 1050 i lys av ny dokumentasjon av vannstandssenkning nedstrøms Helveteshylen. NINA.
- Meld. St. 25 (2015-2016) Kraft til endring – Energipolitikken mot 2030
- NOU 1996:16 Tiltak mot flom
- NVE Region Sør. 2016. Tiltaksplan Flaumsikring mot Tokkeåi i Dalen sentrum Del – 1
- NVE Region Sør. 2017. Tiltaksplan Flaumsikring mot Tokkeåi i Dalen sentrum Del – 2
- OED Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer, OED 2012
- Pulg U. et. al..2018. Kartlegging av gyte- og oppvekstområder for storørret i Tokkeåi i Telemark 2015-2017. LFI-Rapport 307

- Saltveit et. al. 2015. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Bora, Songaåi og Bituåi i Vinje kommune
- Saltveit, S.J. Brabrand, Å. og Pavels, H. 2017. Overvåking av fiskebestandene i Tokkeåi, Telemark. Resultater fra undersøkelsene i 2016. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Notat nr. 2, 12s.
- Saltveit et. al. 2018. Overvåking av fiskebestandene i Tokkeåi i Telemark. Resultater fra undersøkelsene i 2016 og 2017. Notat nr. 1.
- Statkraft 2013. Revisjonsdokument Tokke-Vinjereguleringen.
- Statkraft 2017. Vilårsrevisjon Tokke-Vinje. Statkrafts kommentar til høringsuttalelser. Vedlegg til oversendelsesbrev. Juni 2017.
- Sømme S. Rapport VIII Til Ekspropriasjonsskjønnet for Tokke-reguleringen. Tokkeåi med tilløp
- THEMA Rapport 2016-12, Verdsetting av regulerbar kraftproduksjon
- Vadder T.H. og Kristiansen, J. 2017. Oppmåling av Helvetesfossen i Tokkeåi 5.12.2017. Tokke kommune og Statkraft.
- KLD. 4. juli 2016. Klima- og miljødepartementets godkjenning av regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken for planperioden 2016-2021