



NVE

Begrunnelse for innstilling

Endring av manøvreringsreglement for Byrtevatn

Tokke kommune i Telemark fylke



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Tiltakshaver	Statkraft Energi AS
Referanse	202418181-18
Dato	05.12.2025
Ansvarlig	Carsten Stig Jensen
Saksbehandler	Anne Karine Herland

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.

E-post: nve@nve.no, Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 22 95 95 95, Internett:

www.nve.no

Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Sammendrag

NVE anbefaler å endre manøvreringsreglementet for Byrtevatn

Gjennom revisjon av konsesjonsvilkårene for Tokke-Vinje reguleringen ble det fastsatt vilkår om slipp av minstevannføring på 0,2 m³/s fra Byrtevatn, i perioden 15.5–15.9, når vannstanden i magasinet er over kote 435. Ved første vannslipp fra Byrtevatn etter innføring av vilkåret, viste det seg at nivået i elva nedenfor dammen lå 1,2 meter høyere enn kravet på kote 435. Ved åpning av luka rant vannet derfor feil vei, fra elva og inn i magasinet. Statkraft har foreslått flere alternative løsninger, men mener at alternativet med å endre kotehøyden i vilkåret til kote 437,5 er den beste løsningen. Dette fordi det gir minst naturinngrep, er en god og sikker teknisk løsning basert på naturlig selvføll, gir minst påvirkning på produksjonen og lavest kostnad for investering og drift.

Hva mener høringspartene om tiltaket?

Tokke kommune, Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, Naturvernforbundet i Vest-Telemark og Byrte grendelag mener at manøvreringsreglementet ikke bør endres som omsøkt av Statkraft. Tokke kommune mener tilpasning av produksjonen slik at vannstanden når kote 437,5 før 15. mai er den beste løsningen. Det vil gi tidligere fylling av Byrtevatn om våren og mer vann i Mosåi. Statsforvalteren støtter innspillet fra Tokke kommune, og poengterer at det er viktig at mulige effekter nedover i vassdraget blir nøye vurdert ved valg av løsning.

Hvorfor anbefaler NVE å endre manøvreringsreglementet?

Dagens vilkår for slipp av minstevannføring fra Byrtevatn fungerer ikke etter hensikten, og det er derfor nødvendig å gjøre tiltak eller endre vilkåret. NVE har vurdert Statkrafts alternativ A og B som uaktuelle da begge vil medføre ekstra naturinngrep. Vi har derfor kun gjort en inngående vurdering av følgende alternativer:

- Alternativ D: Endring av kotehøyde i vilkåret til 437,5.
- Alternativ C: Myk magasinrestriksjon etter Statkrafts alternativ C, der tapping fra Byrtevatn ikke er tillatt når vannstanden er under kote 437,5 i perioden 15.05–15.09.

Sammenlignet med det som lå til grunn for vurderingene i vilkårsrevisjonen, vil både alternativ C og D føre til i færre år der vannslippet starter 15. mai. Historiske magasinnivåer (1985–2022) viser imidlertid at med begge alternativene ville vannslippet normalt ha startet senest i overgangen mai/juni. Den samme historikken viser at vannføringen ville vært opprettholdt resten av minstevannføringsperioden, frem til 15. september, ved både alternativ C og D. Dette betyr at vannslippmønsteret ville vært tilnærmet likt for de to alternativene, og at forskjellen for verdiene på strekningen nedstrøms Byrtevatn ville vært liten.

En viktig forskjell er imidlertid at med alternativ D tillates tapping under kote 437,5, etter 15 mai, mens dette ikke er tillatt med en myk magasinrestriksjon etter alternativ C. Kote 437,5 kan dermed enkelte år nås tidligere med en myk magasinrestriksjon, men samtidig kan fleksibiliteten i magasindisponeringen reduseres. NVE vurderer ulempene ved redusert fleksibilitet som større enn fordelene med en noe høyere sannsynlighet for minstevannføringslipp i de første to ukene av restriksjonsperioden. Vi anbefaler derfor at Statkraft AS får tillatelse til å endre vilkåret i manøvreringsreglementet som omsøkt. Dette innebærer at manøvreringsreglementets post 2 endres til:

Fra Byrtevatn skal det slippes 0,2 m³/s i perioden 15.5-15.9 når vannstanden i magasinet er over kote 437,5.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Innhold

Søknaden	3
Høring av søknaden	6
NVEs vurdering av kunnskapsgrunnlaget	6
NVEs vurdering av søknaden	7
NVEs konklusjon	14
Referanser	15



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Søknaden

NVE har mottatt søknad fra Statkraft AS datert 01.10.2024, om tillatelse etter vassdragsreguleringsloven § 9, til å endre manøvreringsreglement for vannslipp fra Byrtevatn i Tokke kommune, Telemark fylke.

Byrtevatn er en del av Tokke-Vinje reguleringen som fikk fastsatt reviderte konsesjonsvilkår ved kgl.res. 17.06.2022.

I revidert konsesjon er det stilt følgende krav om minstevannføring fra Byrtevatn: «*Fra Byrtevatn skal det slippes 0,2 m²/s i perioden 15.5 – 15.9 når vannstanden i magasinet er over kote 435*».

Minstevannføringen ble første gang sluppet våren 2023 og Statkraft erfarte da at nivået i elva nedenfor dammen lå 1,2 meter høyere enn kravet på kote 435. Ved åpning av luka rant vannet derfor feil vei, fra elva og inn i magasinet. Statkraft var ikke kjent med dette før vannet ble sluppet første gang.

Statkraft oppgir at valg av kotehøyde i det nye vilkåret er basert på deres innspill i revisjonsdokumentet (s. 59), om at det kun er fysisk mulig å slippe vann fra Byrtevatn når magasinet er over kote 435. Dersom de hadde hatt den kunnskapen de har i dag, ville anbefalingen i revisjonsdokumentet vært at vannslippet ble basert på en teknisk løsning med naturlig selvfall fra kote 437,5.

Dagens tappeluke er ikke egnet til slipp av minstevannføring, og Statkraft har derfor startet et prosjekt for å etablere en permanent tappeanordning. Statkraft mener at en løsning som baserer seg på naturlig selvfall er å foretrekke både miljømessig, teknisk og økonomisk. De søker derfor om å endre kotehøyden i kravet til følgende: «*Fra Byrtevatn skal det slippes 0,2 m²/s i perioden 15.5 – 15.9 når vannstanden i magasinet er over kote 437,5*».

I tillegg til minstevannføringskravet er det også et oppfyltingskrav i Byrtevatn til 1. juli, samt et krav om å holde magasinet over en gitt kotehøyde frem til 15. august. Kravet er formulert som følger:

«*I fyllingsperioden skal om nødvendig så mye av tilløpet til Botnedalsvatn som overføringsorganenes kapasitet gjør mulig, nyttes sammen med Byrtevatns eget tilløp til å fylle Byrtevatn til kote 443,60 i perioden 1.7. – 15.8.*»

Beskrivelse av elvestrekningen fra Byrtevatn til Tokkeåi

Byrtevatn er inntaksmagasin for Lio kraftverk og utløpsmagasin for Byrte kraftverk, og blir regulert av Byrte dam (figur 1). Byrtevatn renner ut i elva Mosåi, som munner ut i Mosvatn. Fra Mosvatn kalles elva Rukkeåi, som etter hvert renner inn i elva Tokkeåi, rett oppstrøms Helvetesfossen. Lio kraftverk har utløp i Tokkeåi, ved foten av Helvetesfossen, ca. 4,8 km før Tokkeåi renner ut i Bandak. Om lag 1,3 km oppstrøms fossen kommer restvannføringen fra Mosåi/Rukkeåi inn i Tokkeåi.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat



Figur 1. Lokalisering av Byrte dam (søknad s. 2)

Beskrivelse av vurderte løsninger

Ny kunnskap om vann-nivået i elva, samt det faktum at tappeluka ikke er egnet til slipp av minstevannføring, er bakgrunnen for at Statkraft startet et arbeid for å anbefale en løsning som er egnet til å kunne oppfylle vilkåret om vannslipp fra Byrtevatn. Fire alternativer har vært vurdert i dette arbeidet. Følgende er hentet fra søknaden:

- A. Etablere en teknisk løsning som fungerer fra kote 435
- B. Oppnå selvfalt fra kote 435 ved å kanalisere og senke elva Mosåi
- C. Oppnå selvfalt ved å tilpasse produksjonen slik at en når kote 437,5 før 15. mai
- D. Oppnå selvfalt ved å søke om endring av manøvreringsreglementet til kotehøyde 437,5

Alternativt A: Teknisk løsning fra kote 435

En teknisk løsning som ivaretar minstevannføringen i Mosåi fra kote 435, vil innebære en todelt løsning med pumpe ute i magasinet og en selvfallsløsning når magasinet er høyt nok. Det vil måtte etableres et anlegg i magasinet hvor inntaket til pumpen må ligge. Det er langgrunnt i denne delen av Byrtevatn og for å komme lavt nok må man minst 50 meter ut i magasinet. Inntaket må utformes på en slik måte at drivgods og sedimenter ikke blokkerer pumpen, og må ligge lavt nok til å sikre stabil vanntilførsel. Når Byrtevatn så stiger, og kommer over nedstrøms vannspeil, vil det bli nødvendig å sjalte over på en selvfallsløsning.

Det har vært vurdert hevertløsninger, men grunnet nedstrøms forhold er det vurdert tidlig i prosjektet at en pumpe er en bedre løsning. En hevertløsning vil fordre kanalisering nedstrøms dammen i elva for å få tilstrekkelig fall, hvilket gir et naturinngrep som ikke er ønskelig.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

En slik to-trinnsløsning er teknisk mer komplisert og er en dyrere investering enn å etablere en tappeanordning som er basert på naturlig selvfall, siden det må lages to anlegg istedenfor ett. De to anleggene må fungere sammen, og dette kan medføre større sannsynlighet for feil og svikt. Vedlikeholdskostnadene for dette alternativet er også større enn ved den enklere løsningen, da en har to anlegg å vedlikeholde istedenfor ett. Vi har ikke gjort en konkret vurdering av kostnaden for dette alternativet, men erfaringstall fra tappeanordningen i Vinje dam, tilsier en investeringskostnaden for dette alternativet i størrelseorden 13-15 MNOK. Vi presiserer at det er usikkerhet knyttet til kostnadsestimatet.

Dette alternativet krever et ekstra naturinngrep med pumpeanlegget som blir liggende ute i magasinet. Anlegget vil være synlig ved lave vannstander.

Alternativ B: Kanalisere og senking av Mosåi

Utgangen av tappetunnelen på Byrtevatn ligger på kotehøyde på kote 435, og det er derfor en mulighet å kanalisere nedstrøms elv slik at det etableres et selvfall fra kote 435. Dette alternativet vil medføre fjerning av etablerte naturterskler i øvre del av Mosåi, og vil samlet sett påvirke en elvestrekning på omtrent 500 meter hvilket utgjør ca. 25% av den totale elvestrekningen ned mot Mosvatn.

Dette alternativet har blitt vurdert som ikke aktuelt grunnet usikkerhet rundt grunnforhold nedstrøms, unødvendig stort naturinngrep, samt negativ påvirkning på allerede etablerte biotopjusterende tiltak som har fått etablere seg siden byggingen i 2004.

Alternativ C: Tilpassing av produksjonen

Det er mulig å løse selvfall ved å tilpasse produksjonen slik at en når kote 437,50 i magasinet innen 15. mai. Dette vil innvirke på vinterproduksjonen ved at en holder igjen produksjon for å sikre oppfylling i alle år og det vil da øke risikoen for vanntap på sommeren/høsten. Inntektstapet vil variere avhengig av hydrologien i det enkelte år, men beregningene viser et gjennomsnittlig tap på i størrelsesorden ca. 2,5 MNOK årlig.

Dagens krav er formulert på en slik måte at det ikke gir innvirkning på produksjonen, utover selve vannslippet. Statkraft ønsker ikke denne løsningen, ettersom vi oppfatter at det ikke var intensjonen med det opprinnelige fastsatte vilkåret at produksjonen skulle måtte tilpasses for å slippe vannet.

Alternativ D: Endring av manøvreringsreglement

I dette alternativet oppnår en selvfall ved å endre kotehøyden slik at den er i samsvar med de faktiske forholdene på anlegget.

Teknisk konsulent har gjort de første vurderingene av et fremtidig anlegg som baserer seg på naturlig selvfall. Valg av kotehøyde på 437,5 tar hensyn til høydeforskjellen mellom dagens krav og nedstrøms vannspeil på 1,2 meter, plass til anlegget og at det sikres nok vanntrykk til stabil vannføring.

Dette alternativet vil gjøre at det kan etableres en enklere teknisk tappeanordning, basert på rørgjennomføring fra magasinet og ut i tappetunnelen. Basert på erfaring fra tappeanordningen i Vinje dam, er investeringskostnaden for løsningen i størrelsesorden 10 MNOK.

**NVE**Norges vassdrags-
og energidirektorat

Det er få naturinngrepene ved denne løsningen, det vil ikke være behov for pumpeløsning i magasinet og alternativet medfører heller ikke senking/kanalisering av elv nedstrøms.

Høring av søknaden

Søknaden er behandlet etter bestemmelsene i vassdragsreguleringsloven. Den er kunngjort i Vest-Telemark Blad og lagt ut på NVEs nettsider. I tillegg ble søknaden 04.02.2025 sendt på høring til lokale myndigheter og interesseorganisasjoner, samt berørte parter for uttalelse. NVE har mottatt fem høringsuttalelser. Tabellen under viser hvem som har sendt inn uttalelse, og dokumentnummeret i saken (202418181).

Høringspart	Dokumentnummer
Tokke kommune	7
Statsforvalteren i Vestfold og Telemark	14
Mattilsynet	6
Byrte Grendelag	8
Naturvernforbundet i Vest-Telemark	11

Tokke kommune, Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, Naturvernforbundet i Vest-Telemark og Byrte grendelag mener at manøvreringsreglementet ikke bør endres som omsøkt av Statskraft. Tokke kommune mener tilpasning av produksjonen slik at vannstanden når kote 437,5 før 15. mai, alternativ C, er den beste løsningen. Det vil gi tidligere fylling av Byrtevatn om våren og mer vann i Mosåi. Statsforvalteren støtter innspillet fra Tokke kommune, og poengterer at det er viktig at potensielle effekter nedover i vassdraget blir nøye vurdert ved valg av løsning. Både kommunen og Statsforvalteren mener at alternativ C må utredes nærmere.

Statkraft kommenterte høringsuttalelsene i e-post av 14.06.2025 (202418181-15).

Under NVEs vurderinger har vi gjengitt de delene av uttalelsene og søkers kommentarer som er relevante for vår vurdering av om tiltaket skal få konsesjon. Høringsuttalelsene og søkers kommentarer er tilgjengelige via offentlig postjournal og på sakens nettside: www.nve.no/9522/V.

NVEs vurdering av kunnskapsgrunnlaget

For å kunne avgi en innstilling må kunnskapsgrunnlaget være tilstrekkelig til å vurdere tiltakets omfang og virkninger. I NVEs vurdering av konsekvensene for miljø og samfunn har vi lagt til grunn informasjonen i søknaden, høringsuttalelser, søkers kommentarer til uttalelsene og NVEs egne erfaringer, i tillegg til relevant informasjon fra vilkårsrevisjonssaken (vår referanse 200703195).

NVE har også gjort egne søk i tilgjengelige databaser som Naturbase og Artskart den 14.10.2025.

Tokke kommune mener i likhet med Statsforvalteren at alternativ C, som innebærer å tilpasse produksjonen slik at Byrtevatn når kote 437,5 før 15.mai, bør utredes nærmere. NVE mener at dette alternativet er tilstrekkelig utredet gjennom vår egen teknisk-økonomiske vurdering.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

NVE mener det samlede kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig til å vurdere tiltakets omfang og virkninger på miljø og samfunn, og til å avgi innstilling. Etter vår vurdering er dermed kravene i vassdragsreguleringsloven § 11 og naturmangfoldlovens § 8 oppfylt.

NVEs vurdering av søknaden

Konsesjonsbehandling etter vassdragslovgivningen innebærer en konkret, helhetlig vurdering av fordeler og ulemper ved en vannkraftutbygging. Både prissatte og ikke-prissatte konsekvenser inngår i vurderingen. Vassdragsreguleringsloven § 5 slår fast at konsesjon bare kan gis hvis fordelene ved tiltaket overstiger skader og ulemper for allmenne eller private interesser som blir berørt av tiltaket. Loven sier også at det skal tas hensyn til andre skade- og nyttevirksomheter av samfunnsmessig betydning. Vassdragsreguleringsloven § 9 gir vassdragsanleggets eier mulighet til å søke om å få endret betingelsene som er fastsatt i en konsesjon. Dette omfatter endringer i manøvreringsreglementet. Saken vil bli behandlet etter vassdragsreguleringsloven § 9, jf. § 5.

Prissatte virkninger

NVE har gjort en produksjonsberegning for Statkrafts alternativ C – oppnå selvfølgelig ved å tilpasse produksjonen slik at kote 437,5 nås før 15. mai. Dette alternativet vil i praksis medføre en ny magasinrestriksjon i Byrtevatn fra 15. mai til 15. september. NVE har vurdert alternativ C med utgangspunkt i både en hard og en myk magasinrestriksjon.

En hard magasinrestriksjon vil innebære at kote 437,5 må nås innen 15 mai hvert år. Innføring av dette kravet for Byrtevatn vil føre til at magasinet ikke lenger kan tappes ned til LRV om vinteren, fordi det ikke alltid kommer nok tilsig gjennom våren for å fylle opp magasinet til kote 437,5. Dette innebærer at magasinet ikke kan utnyttes fullt ut, vinterproduksjon i Lio kraftverk vil bli lavere og flomtapet i magasinet gjennom sommeren vil øke. Fleksibiliteten vil dermed svekkes. NVE har beregnet at en hard magasinrestriksjon på kote 437,5 vil gi 8,5 GWh årlig krafttap i vassdraget, og 202 mill. kr. i nåverditap over 40 år. Dette skyldes produksjonstilpasning i både Lio og Byrte kraftverk.

En myk magasinrestriksjon innebærer at oppfylling av Byrtevatn til kote 437,5 skal prioriteres etter 15.05, og at magasinet ikke kan tappes under denne koten i restriksjonsperioden 15.05–15.09. Ved denne typen magasinrestriksjon tilpasses produksjonen kun lokalt i Lio kraftverk. En myk magasinrestriksjon vil ha mindre konsekvenser for kraftproduksjonen enn en hard magasinrestriksjon, men fordi Byrtevatn ikke kan tappes under 437,5 i restriksjonsperioden vil løsningen likevel gi noe svekket fleksibilitet. Dette vil sannsynligvis gi noe produksjons- og inntektstap i Lio kraftverk, men dette har vi ikke mulighet til å beregne konkrete tall for, da modellen vår ikke støtter simulering av myk restriksjon i kombinasjon med den eksisterende harde restriksjonen (kote 443,6).

Bakgrunn for minstevannføringskravet

I Tokke og Vinje kommuners krav om revisjon av konsesjonsvilkårene for Tokke-Vinjevassdraget (brev av 12.04.2006), var Mosåi en av elvestrekningene som ble prioriterte høyest for slipp av minstevannføring.

I Statkrafts revisjonsdokument fremgår det at Mosåi benyttes av allmennheten til bading og fiske, og at det er problemer med gjengroing på elvestrekningen. Statkraft vurderte at en liten



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

minstevannføring i Mosåi ville bedre estetikken i området, og bedre vannkvaliteten på elvestrekningen mellom Byrtevatn og Mosvatn i sommerhalvåret.

I nedre deler av Rukkeåi finnes det en velutviklet bekkekløft av svært viktig verdi (A), med flere rødlistede arter. Videre nedover i vassdraget er de nedre 4,8 km av Tokkeåi, opp til Helvetesfossen, den viktigste gyte- og oppvekstelve for storørreten i Bandak. Denne bestanden regnes som en av de få opprinnelige ('klassiske') storørretbestandene i Norge. I NINA Rapport 1050 (Kraabøl et al. 2015) ble bestandsstatusen definert som sårbar, og Multiconsult (Kraabøl og Greersen 2016, Kraabøl og Olsen 2019) mente at bestanden kunne defineres som kritisk truet.

Mosåi/Rukkeåi er også et vernet vassdrag som sammen med Dalaåi ble vernet i «Verneplan for vassdrag I» i 1973. Vern mot ytterligere kraftutbygging ble gitt på bakgrunn av friluft- og reiselivsinteresser i de øvre delene av vassdragene, og fordi det allerede var foretatt omfattende kraftutbygging i Telemark.

I NVEs innstilling til vilkårsrevisjonen ble et minstevannføringsslipp vurdert som positivt for landskapet gjennom Mo og for bekkekløftmiljøet i Rukkeåi i vekstsesonen, samt som et bidrag til å bedre forholdene på den storørretførende strekningen i Tokkeåi. NVE la også vekt på at Mosåi/Rukkeåi er en del av et vernet vassdrag, og en prioritert vannforekomst med godkjent miljømål som kan gi produksjonstap. NVE anbefalte derfor et minstevannføringsslipp fra Byrtevatn på 0,2 m³/s i perioden 15.05–15.09, når Byrtevatn er over kote 435. Gensen ble satt fordi vannstanden i Byrtevatn deler av året ligger lavere enn i Mosåi, og kunnskapsgrunnlaget den gangen tilsa at vannslipp med selvfall kun er fysisk mulig når magasinet er over denne kotehøyden. Dette for å unngå behovet for pumpearrangement. Departementet sluttet seg til NVEs vurderinger (kgl.res. 17.06.2022).

Vurdering av omsøkte endring av manøvreringsreglementet

Høringsinnspill og vurdering av alternativene

Tokke kommune mener at manøvreringsreglementet ikke bør endres, og at alternativet med å tilpasse produksjonen, slik at Byrtevatn når kote 437,5 før 15.mai, bør utredes nærmere før det fattes vedtak i saken. Det vil gi tidligere fylling av Byrtevatn om våren, og mer vann i Mosåi. Statsforvalteren i Vestfold og Telemark og Byrte Grendelag stiller seg bak tilrådommen fra Tokke kommune. Statsforvalteren trekker frem flere fordeler med minstevannføringsslippet fra Byrtevatn – en mer stabil vannføring og dermed forbedring av forhold som har blitt forringet av reguleringen, forbedret vannkvalitet og økologisk tilstand, samt positive påvirkninger nedover i vassdraget som påpekt i NVEs innstilling. For minst mulig naturinngrep mener Statsforvalteren at alternativ A og B bør utgå som aktuelle løsninger. Naturvernforbundet i Vest-Telemark anbefaler også at manøvreringsreglementet og Mosåi ikke endres, og trekker frem at det er viktig for både artsmangfold i Mosåi og Tokkeåi.

NVE deler vurderingen om at alternativ A og B ikke er aktuelle løsninger, da begge vil medføre ekstra naturinngrep. Alternativ B er i tillegg vurdert som uaktuel av Statkraft grunnet usikkerhet rundt grunnforhold nedstrøms. På bakgrunn av dette har vi derfor videre i vår vurdering valgt å fokusere på alternativ C og D, og ikke gjort ytterligere vurdering av alternativ A og B.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Produksjonsmessige konsekvenser

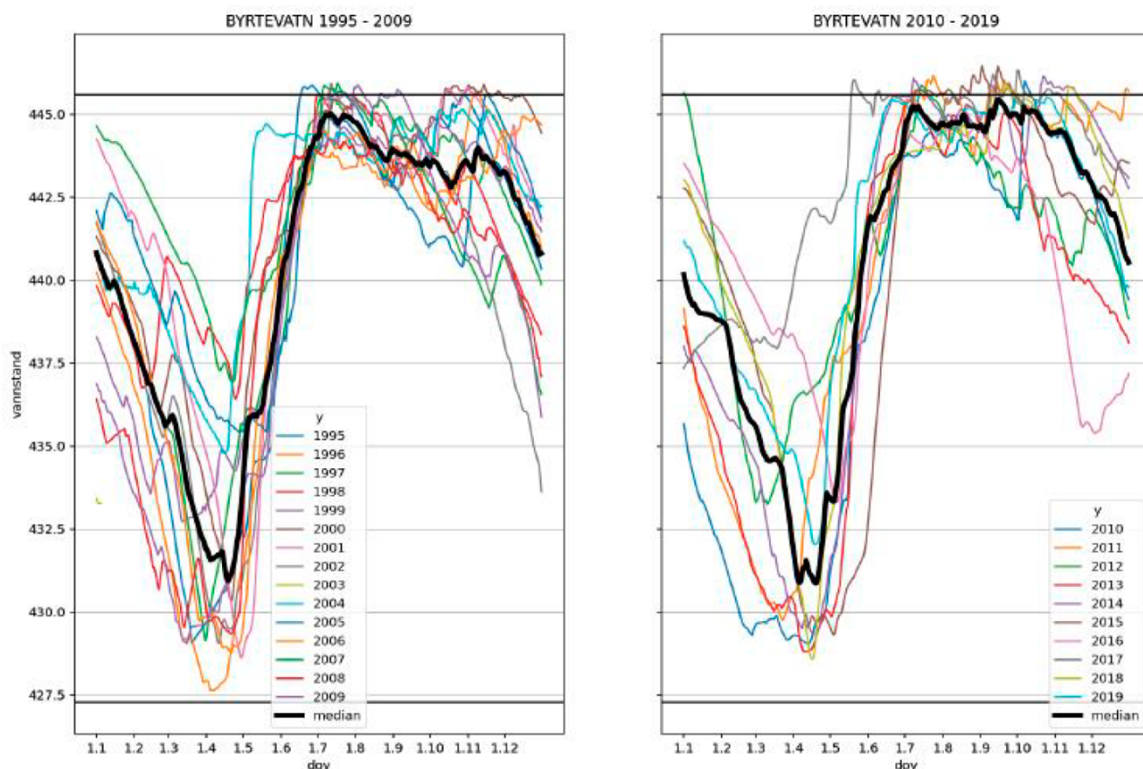
Statkraft har svart på høringsuttaalelsene og presiserer at vilkåret om vannslipp til Mosåi først er gjeldende når vannstanden i Byrtevatn når kote 435 i perioden 15.05–15.09. Det betyr at kravet ikke er knyttet til en fast dato, men først blir gjeldende når kote 435 er nådd. Statkraft oppgir at dette ikke medfører produksjonsbegrensninger eller tap av produksjonsfleksibilitet, utover selve vannslippet på 200 l/s. Alternativ C, som er foretrukket av Tokke kommune, Statsforvalteren m.fl., vil etter Statkrafts beregninger derimot medføre produksjonstilpasninger og begrensninger med en årlig kostnad på opptil 2,5 millioner kroner. Fordi dette alternativet innebærer at produksjonen må tilpasses slik at kote 437,50 nås innen 15. mai hvert år, er dette en hard magasinrestriksjon. Det er denne varianten av magasinrestriksjon Statkraft har lagt til grunn for sine beregninger av alternativ C. Statkraft er tydelige på at de ikke ønsker denne løsningen. De oppfatter at intensjonen med det opprinnelige fastsatte vilkåret ikke var å pålegge produksjonstilpasning for å kunne slippe vannet. Med en hard magasinrestriksjon må vann holdes igjen i Byrtevatn om våren, slik at sannsynligheten for overløp vil øke og medføre tapt produksjon i Lio kraftverk. Statkraft oppgir at Byrtevatn er et magasin som stiger fort om våren, og ofte går til overløp om sommeren eller tidlig høst.

NVEs beregninger viser at en hard restriksjon etter alternativ C vil føre til at Byrtevatn ikke lenger kan tappes ned til LRV om vinteren, og magasinet kan dermed ikke nyttes fullt ut. I OEDs retningslinjer for vilkårsrevisjoner blir det presisert at restriksjoner som i praksis umuliggjør utnyttelse av hele reguleringen ikke er en del av revisjonsadgangen. Det er derfor ikke aktuelt for NVE å pålegge en hard magasinrestriksjon for Byrtevatn.

NVE har også vurdert en myk magasinrestriksjon etter alternativ C. Det innebærer at oppfylling av Byrtevatn til kote 437,5 skal prioriteres etter 15.05, og at magasinet ikke kan tappes under denne koten i restriksjonsperioden 15.05–15.09. NVEs magasinstatistikk viser at det noen få år har vært tappet fra magasinet etter 15. mai, selv om vannstanden har vært under kote 437,5. Dette vil ikke være mulig med en magasinrestriksjon. Alternativet kan derfor gi svekket fleksibilitet, og kan enkelte år medføre produksjonstap- og inntektstap i Lio kraftverk. Samtidig viser NVEs magasinstatistikk at det i et stort flertall av åra ikke har vært tappet fra magasinet etter 15. mai når vannstanden har vært under kote 437,5.

Sammenligning av myk magasinrestriksjon og alternativ D

Statkraft oppgir at lokalt tilsig fra restfeltet og oppfyllingskravet på 443,6 fra 1. juli gjør at magasinet stiger fort om våren (Figur 2). En myk magasinrestriksjon etter alternativ C vil likevel ikke være en garanti for at kote 437,5 er nådd innen 15. mai. Ifølge NVEs beregninger vil ikke koten være nådd til 15. mai i 13 av 30 værår, hovedsakelig i de to første ukene av restriksjonsperioden, med unntak av enkelte tørrår.

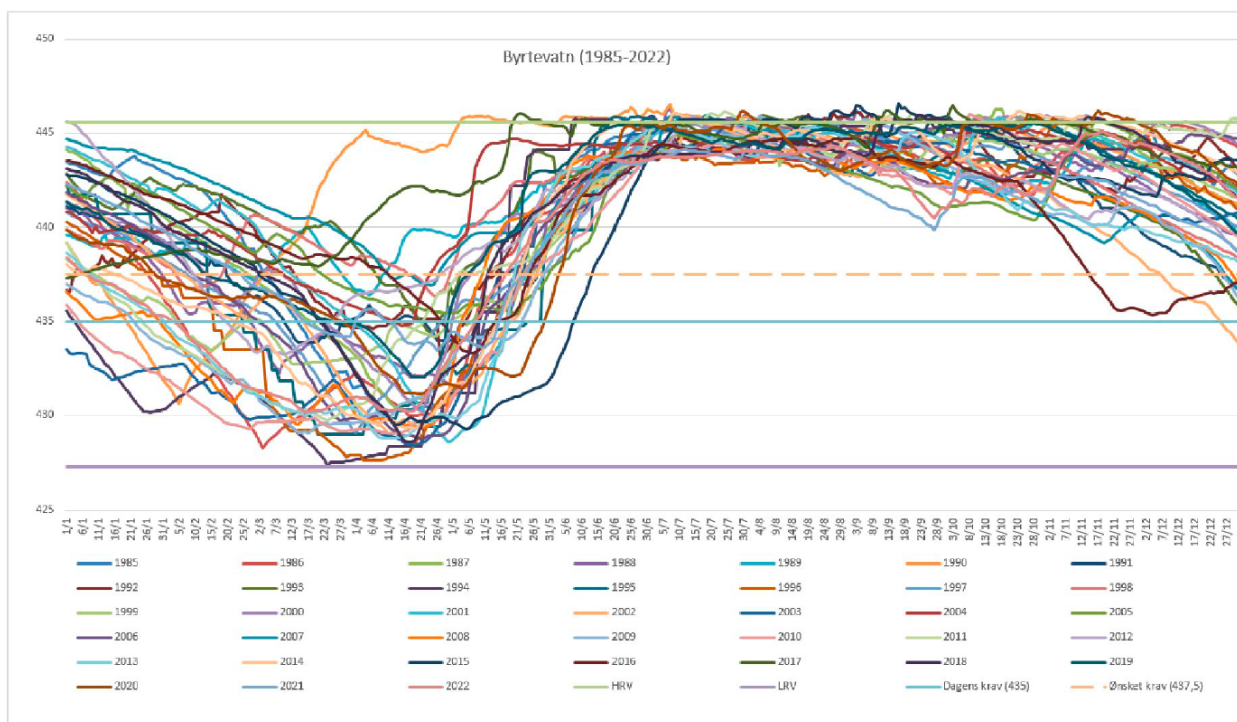
**NVE**Norges vassdrags-
og energidirektorat

Figur 2. Magasinfylling av Byrtevatn for periodene 1995-2009 og 2010-2019. HRV og LRV er markert med rette linjer. Vannstand er vist på y-aksen, mens x-aksen viser dato (NVEs innstilling til vilkårsrevisjonen for Tokke-Vinjereguleringen s. 94).

Dagens vilkår er heller ikke en garanti for at vannslippet vil starte 15. mai hvert år, ettersom kravet er betinget av oppnådd kotehøyde og ikke av en fast dato. Dette vi også gjelde dersom koten i vilkåret endres til 437,5 (alternativ D). Ved endringen av kotehøyden i kravet vil det likevel være en endring i når den aktuelle kotehøyden nås og hvor mange år som historisk har nådd denne koten til 15. mai. Statkrafts historiske magasindata (1985–2022) viser at den 15. mai har Byrtevatn vært over 437,5 i 15 av 37 år, mot 28 av 37 år for kote 435. Magasindataene viser imidlertid videre at etter 14 dager, altså 29. mai, er det stor sannsynlighet for at vannslippet har startet – både med kotehøyde 437,5 og 435 (figur 4).

Dette viser at alternativ D og myk restriksjon etter alternativ C har tilsvarende effekt på vannslippet fra Byrtevatn vår og tidlig sommer - ingen av dem sikrer vannslipp fra 15. mai, men begge gir høy sannsynlighet for at slippet har startet innen utgangen av mai.

Fra utgangen av mai frem til magasinrestriksjonen på 443,6 opphører 15. august, vil det ikke være forskjell mellom en myk restriksjon etter alternativ C og alternativ D når det gjelder slipp av minstevannføring fra Byrtevatn. Dette fordi magasinet må holdes over kote 443,6 i perioden 1.07–15.08, og i forkant av dette vil lokalt tilsig og oppfylling mot kote 443,6 sikre at nivået ikke går under kote 437,5. For den siste delen av minstevannføringsperioden, 15.08–15.09, viser historiske data i figur 2 og 3 at magasinet ikke har vært tappet under kote 437,5. Dette tilsier at det vil slippes minstevannføring fra Byrtevatn med både alternativ C og D i denne perioden. I tillegg indikerer historikken her at produksjonen i perioden 15.08–15.09 ikke vil bli påvirket av en myk magasinrestriksjon, da det uansett ikke har vært tappet i denne perioden.

**NVE**Norges vassdrags-
og energidirektorat

Figur 2. Historisk magasinfylling i Byrtevatn 1985–2022 (søknad s. 3)

Samlet vurdering

I NVEs innstilling for vilkårsrevisjonen ble det lagt vekt på en slippløsning med selvfall fra Byrtevatn. En slik løsning ville etter NVEs vurdering ikke ha stor innflytelse på magasindisponeringen. Da nivået i elva nedenfor dammen har vist seg å ligge 1,2 meter høyere enn kravet på kote 435, er det likevel ikke mulig å oppnå selvfall ved denne kotehøyden. Blant Statkrafts foreslåtte løsninger har NVE vurdert alternativ A og B som uaktuelle, da de vil medføre for store naturinngrep. En hard magasinrestriksjon etter alternativ C, hvor kote 437,5 skal nås innen 15. mai er heller ikke aktuell, da det vil hindre full utnyttelse av magasinet. NVE har derfor vurdert to alternativer:

- Alternativ D, som innebærer å endre kotehøyde i manøvreringsreglementet til 437,5.
- En myk magasinrestriksjon etter alternativ C, der oppfylling av Byrtevatn til kote 437,5 skal prioriteres etter 15. mai. Tapping under kote 437,5 vil ikke være tillatt i perioden 15.05-15.09.

En myk magasinrestriksjon vil ha mindre konsekvenser for kraftproduksjonen enn en hard restriksjon, men også denne løsningen vil etter NVEs vurdering kunne påvirke fleksibiliteten i magasindisponeringen. Dette vil være mindre i tråd med de opprinnelige vurderingene bak minstevannføringsslippet. Alternativ D vil derimot gi samme påvirkning på magasindisponering som dagens vilkår, og innebærer samtidig vannslipp med selvfall.

I vurderingen av alternativene er det i tillegg viktig å ta i betraktning hvordan verdiene på strekningen nedstrøms Byrtevatn vil påvirkes. Da NVE gjennom vilkårsrevisjonen innstilte på vannslipp fra Byrtevatn, var hensikten å bedre forholdene på den storørretførende strekningen i



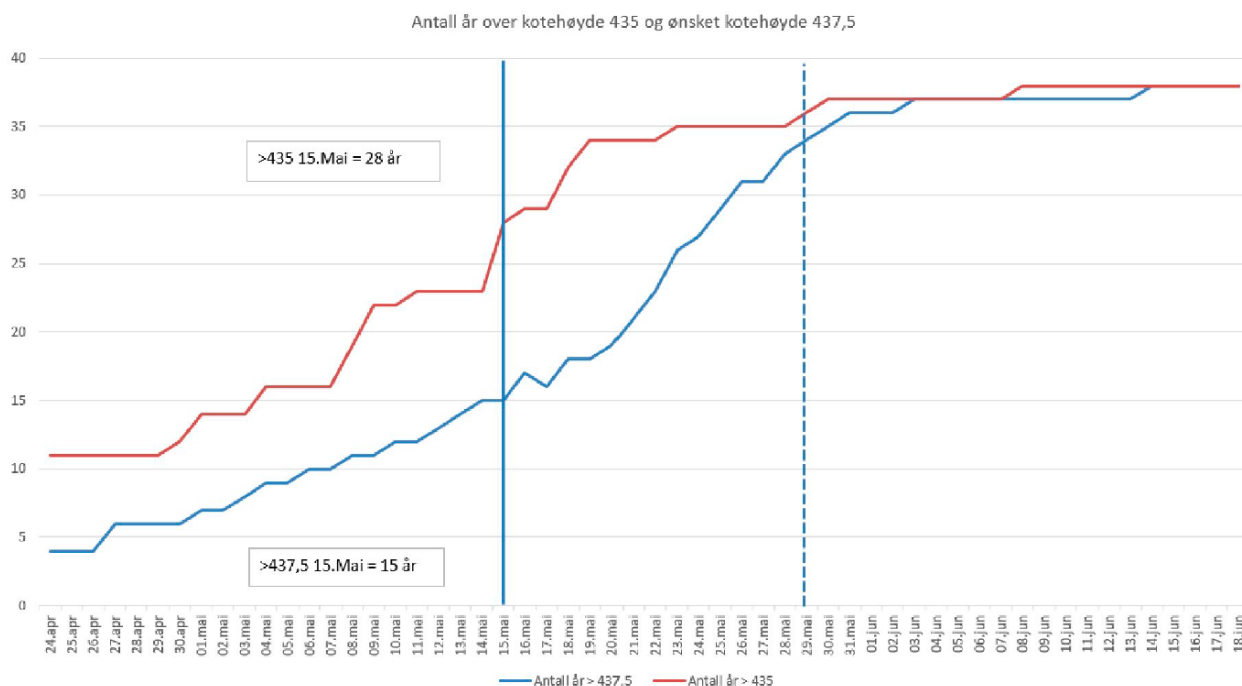
NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Tokkeåi, samt å gi et positivt bidrag til landskapet gjennom Mo og bekkekløftmiljøet i Rukkeåi. Statkraft mener at deres fortrukne løsning, alternativ D, ikke vil medføre noen ulemper eller negative miljøkonsekvenser. Høringspartene trekker frem fordeler med minstevannføringsslipper fra Byrtevatn, og mener at manøvreringsreglementet ikke bør endres.

NVE konstaterer at dagens vilkår for slipp av minstevannføring fra Byrtevatn ikke fungerer etter hensikten, og at det er nødvendig å gjøre tiltak eller endre dagens vilkår. De to alternativene som er vurdert som aktuelle løsninger, vil begge innebære færre år der vannslippet starter 15. mai, sammenlignet med det som lå til grunn for vurderingene i vilkårsrevisjonen. Historiske magasinnivåer (1985–2022) viser imidlertid at vannslippet i de aller fleste år ville ha startet innen to uker, uavhengig av kotehøyde i vilkåret (Figur 3). Det samme gjelder for myk magasinrestriksjon etter alternativ C.

NVEs vurderinger viser at forskjellen i vannslippmønster mellom alternativ D og myk magasinrestriksjon vil være liten, og at valg av alternativ derfor vil utgjøre liten forskjell for verdiene på strekningen nedstrøms, fra Mosåi til Tokkeåi. En myk restriksjon (alternativ C) vil imidlertid gi en noe høyere sannsynligheten for slipp av minstevannføring i de to første ukene av restriksjonsperioden, ettersom dette alternativet, i motsetning til alternativ D, ikke tillater tapping under kote 437,5 etter 15. mai. Fordelen ved en noe større sannsynlighet for minstevannføringsslipp tidlig i perioden, må etter NVEs vurdering, veies opp mot den reduserte fleksibiliteten i magasinindisponeringen som følger med en myk magasinrestriksjon.



Figur 3. Viser antall år over kotehøyde 435 og 437,5. Dato 15. mai er markert med heltrukken linje, og 29. mai er markert med stiplet linje. Dataene er basert på historiske magasinnivå for Byrtevatn for perioden 1985–2022 (søknad s. 4).



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Vurdering etter naturmangfoldloven

Alle myndighetsinstanser som forvalter natur, eller som fatter beslutninger som har virkninger for naturen, plikter etter naturmangfoldloven § 7 å vurdere planlagte tiltak opp mot naturmangfoldlovens relevante paragrafer. I NVEs vurdering av søknaden om endret manøvreringsreglement for Byrtevatn legger vi til grunn prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12, samt forvaltningsmålene i naturmangfoldloven §§ 4 og 5. I vår vurdering av kunnskapsgrunnlaget mener vi at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om tiltakets virkninger på naturmiljøet, jf. naturmangfoldloven § 8.

I nedre deler av Rukkeåi er det en velutviklet bekkekløft av svært viktig verdi (A) med flere rødlistede arter, reguleringen av vassdraget har imidlertid trolig hatt negativ effekt på blant annet artsmangfoldet av lav og moser på bergvegger. De nedre 4,8 km av Tokkeåi, opp til Helvetesfossen, er gyte- og oppvekstområde for storørrestammen i Bandak. En eventuell endring i manøvreringsreglementet som omsøkt, vil etter NVEs vurdering ikke ha så stor innvirkning på bekkekløfta i Rukkeåi eller storørrestammen i Bandak at det kommer i konflikt med forvaltningsmålet for naturtyper og økosystemer eller for arter, gitt i naturmangfoldloven §§ 4 og 5.

NVE kan ikke se at en eventuell endring av manøvreringsreglementet for Byrtevatn vil øke den samlede belastningen på storørret eller naturtypen bekkekløft i nevneverdig grad. Den samlede belastning på økosystemet og naturmangfoldet er dermed blitt vurdert, jamfør naturmangfoldloven § 10. Den samlede belastningen anses ikke som så stor at den blir avgjørende for konsesjonsspørsmålet.

Etter NVEs vurdering foreligger det tilstrekkelig kunnskap om virkninger tiltaket kan ha på naturmiljøet, og NVE mener at naturmangfoldloven § 9 (føre-var-prinsippet) ikke får avgjørende betydning for konsesjonsspørsmålet.

Avbøtende tiltak er ikke aktuelt i forbindelse med søknaden om endring av manøvreringsreglementet for Byrtevatn, og naturmangfoldloven §§ 11-12 har derfor ikke blitt vurdert i denne saken.

Vurdering etter vannforskriftens § 12

Ny aktivitet eller nye inngrep skal vurderes etter vannforskriften § 12. Den omsøkte endringen i manøvreringsreglementet for vannslipp fra Byrtevatn vil berøre vannforekomsten *Mosåi - Rukkeåi* (016-2272-R). Vannforekomsten er en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF), og har i dag moderat økologisk potensial. De viktigste påvirkningene på vannforekomsten er *Fysisk endring grunnet annen ingeniørvirksomhet* – middels grad av påvirkning og *Hydrologiske endringer uten minstevannsføring – vannkraft* – stor grad av påvirkning. Miljømålet godt økologisk potensial (GØP) skal nås i 2027/2033. Foreslått tiltak i vann-nett er *Minstevannføring fra Byrtevatn*.

Omsøkte endring vil også i noen grad berøre nedre del av vannforekomsten *Tokke inntak Tokke kraftverk – utløp Lio kraftverk* (016-409-R). Vannforekomsten er en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF), og har i dag moderat økologisk potensial. Den viktigste påvirkningen på vannforekomsten er *Hydrologiske endringer uten minstevannføring – vannkraft* – stor grad av påvirkning. Miljømålet godt økologisk potensial (GØP) skal nås i 2022/2037. Blant foreslåtte tiltak i vann-nett er *Forbedring av fiskevandring – Storørret* og *Forbedring av fiskevandring – Storørret*.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Endringen i manøvreringsreglementet i tråd med alternativ D eller alternativ C (myk magasinrestriksjon) vil gi færre år med minstevannføringsslipp fra Byrtevatn de to siste ukene av mai, sammenlignet med det som ble lagt til grunn i vilkårsrevisjonen. NVE forventer ikke at dette vil forringe dagens tilstand vesentlig eller hindre at miljømålet nås i den berørte vannforekomsten. Vannforskriften § 12 kommer derfor ikke til anvendelse i denne saken.

NVEs konklusjon

NVE mener at den noe høyere sannsynligheten for minstevannføringsslipp i de første ukene av restriksjonsperioden ved en myk magasinrestriksjon etter alternativ C, ikke veier opp for ulempene ved redusert fleksibilitet i magasindisponeringen. Alternativ D vil gi samme fleksibilitet som dagens vilkår. For verdiene på strekningen nedstrøms Byrtevatn vurderer NVE at forskjellen mellom de to alternativene vil ha liten betydning.

Etter en helhetsvurdering av søknaden og de foreliggende uttalelsene mener NVE at fordelene av det omsøkte endring i manøvreringsreglementet er større enn skader og ulemper for allmenne og private interesser, jf vassdragsreguleringsloven § 5. NVE anbefaler at Statkraft AS gis tillatelse etter vassdragsreguleringsloven § 9 til å endre manøvreringsreglementet som omsøkt.

Dette innebærer at manøvreringsreglementets post 2 endres til:

Fra Byrtevatn skal det slippes 0,2 m³/s i perioden 15.5-15.9 når vannstanden i magasinet er over kote 437,5.



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Referanser

Kraabøl, M., Olsen, E.O. 2019. Faglige vurderinger av bestandssituasjon og tiltak for storørret i Tokkeåi, Dalen i Telemark. Multiconsult Rapport 05.02.2019.

Kraabøl, M., Gregersen, F. 2016. Fiskebiologiske undersøkelser i Tokkeåi og Dalaåi ovenfor antatt vandringshinder for storørret. Multiconsult Rapport 18. november 2016.

Kraabøl, M., Brabrand, Å., Bremnes, T., Heggenes, J., Johnsen, S. I, Pavels, H., Saltveit, S. J. 2015. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Tokkeåi. Sluttrapport for perioden 2010-2013. NINA Rapport 1050.