

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen

Pb. 5091 Majorstua
0301 Oslo

Småkraft AS
Postboks 2389,
Solheimsviken, 5824 Bergen
www.smaakraft.no
Org.nr.: NO984 616 155

09.10.2020

SØKNAD OM REDUSERT MINSTE SLUKEEVNE BRUVOLL KRAFTVERK, TRØNDELAG FYLKE

Innledning

Småkraft AS fikk konsesjon på bygging av Bruvoll kraftverk i juni 2007. Trollsvatnet som ligger i nedbørsfeltet fikk konsesjon på regulering 1 m i sept 2020. Dette tiltaket er under planlegging. For å bedre utnyttelsen av vannressursen i et allerede etablert anlegg søkes det om å redusere minste slukeevne fra 580 l/s til 200 l/s.

Det er utarbeidet notat av Sweco som beskriver de hydrologiske- og miljømessige konsekvenser for endringen. Notat ligger vedlagt.

Endringen vil ikke medføre tekniske inngrep, endringen vil gjøres i kontrollanlegget på kraftverket.

Konsekvenser for restvannføring

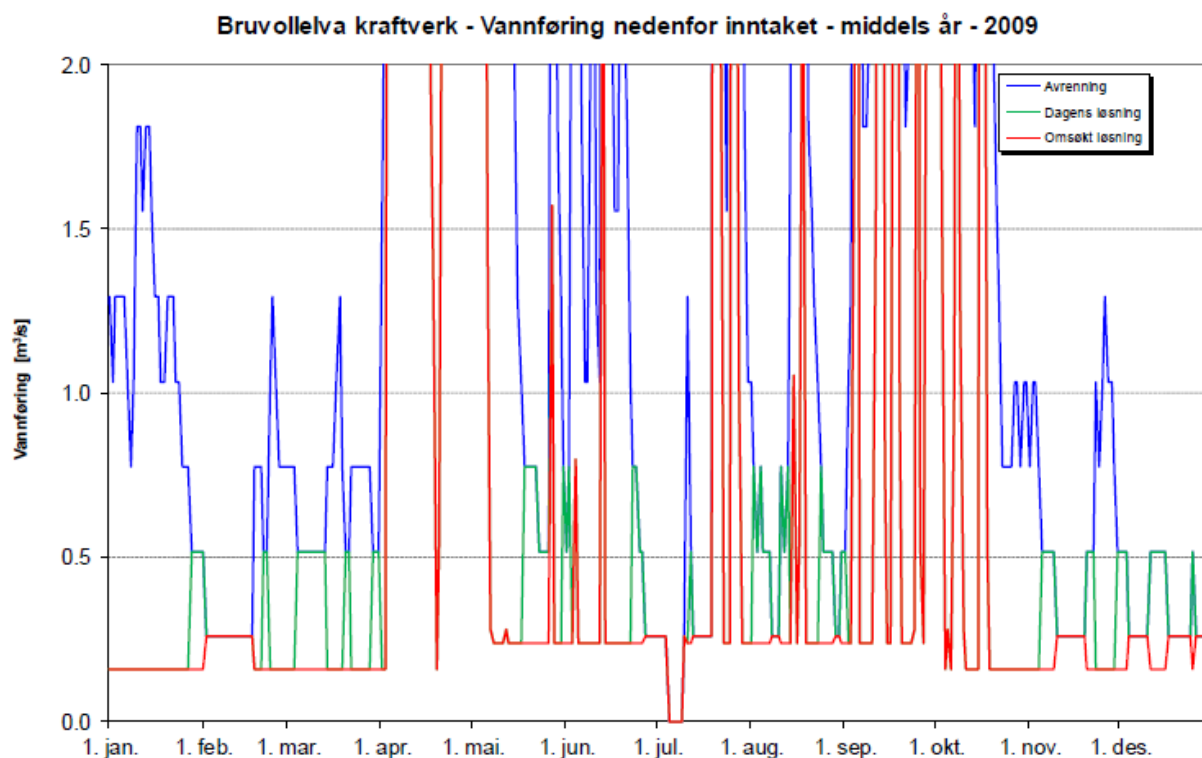
Tabellene under viser endring på avrenningsdager før og etter endring.

Slik kraftverket er i dag	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > største slukeevne	54	78	106
Antall dager med vannføring < laveste slukeevne + minste vannføring	214	147	88

Antall dager, dagens kraftverk

Omsøkt løsning	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > største slukeevne	54	78	106
Antall dager med vannføring < laveste slukeevne + minste vannføring	107	73	55

Antall dager, omsøkt løsning



Kurve som viser avrenning ved lave vannføringer i et middelår.

Økt produksjon

Simuleringer viser en forskjell i produksjonen på 0,3 GWh ved endring av nedre slukeevne fra 580 l/s til 200 l/s.

Miljø

Sweco har vurdert endring i minste slukeevne og oppsummert med:

Tema	Konsekvens
Landskap og friluftsliv	Ubetydelig til noe konsekvens
Kulturminner / kulturmiljø	Ubetydelig konsekvens
Terrestrisk miljø	Noe konsekvens
Akvatisk miljø	Noe konsekvens
Andre brukerinteresser	Ubetydelig konsekvens

For utfyllende informasjon for hydrologi og miljø vises det til vedlagte notat.

Konklusjon

Basert på foreliggende informasjon vurderes tiltaket jevnt over å ha ubetydelig til noe negativ konsekvens for omtalte tema. Ved økt vannforbruk er det naturlig at konsekvensene øker noe. Totalt sett mener Småkraft AS den positive verdien av 0,3 GWh, uten tekniske inngrep, overstiger ulempen ved redusert vannføring.

Martin Vangdal

Prosjektleder

Vedlegg: Notat miljø og hydrologi utarbeidet av Sweco

NOTAT

KUNDE / PROSJEKT Småkraft AS Småkraft - Reduksjon minste slukeevne	PROSJEKTLEDER Lars Erik Andersen	DATO 21.09.2020
PROSJEKTNUMMER 10218613	OPPRETTET AV Åshild Rian Opland	REV. DATO

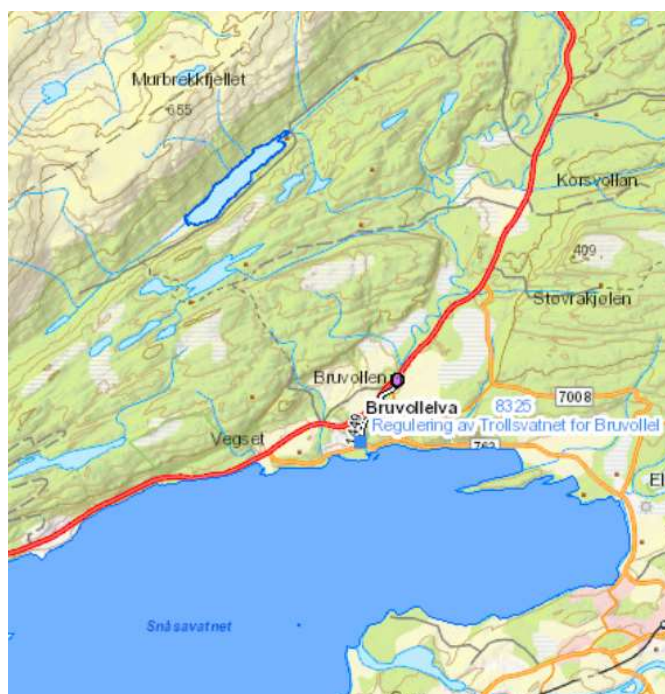
DISTRIBUSJON: SMÅKRAFT AS

TIL: VANGDAL

KOPI TIL:

Bruvollrelva kraftverk: Reduksjon av minste slukeevne Bruvollrelva kraftverk

Småkraft AS fikk konsesjon for Bruvollrelva kraftverk i Snåsa kommune, Trøndelag fylke i juni 2007 og kraftverket ble idriftsatt i 2010. Den 18. september 2020 fikk kraftverket tillatelse til å regulere Trollsvatnet mellom kote 268,5 moh. (HRV) og 267,5 moh. (LRV). Trollsvatnet er en innsjø med overflateareal 0,39 km² i det naturlige nedbørfeltet til Bruvollrelva kraftverk.



Figur 1 Kartskisse Bruvollrelva kraftverk. Kilde: NVE

Hoveddata for kraftverket

Tabell 1 Hoveddata for kraftverket

		I dag	Konsesjonsgitte løsning	Omsøkes inkl. reg av Trollsvatnet
Nedbørfelt	km ²	80.2	80.2	80.2
Spesifikk avrenning	l/s*km ²	32.9	32.9	32.9
Middelvannføring	m ³ /s	2.64	2.64	2.64
Inntak, overløp	moh.	139	139	139
Undervann	moh.	30	30	30
Brutto fallhøyde	m	109	109	109
Netto fallhøyde	m	101.4	101.4	101.4
Type og antall	-	1 Francis	1 Francis	1 Francis
Vannvei		1350 m DN 1200	1350 m DN 1200	1350 m DN 1200
Maks slukeevne	m ³ /s	3.85	3.85	3.85
Minste slukeevne	m ³ /s	0.58	0.58	0.20
Maks effekt, turbin	MW	3.8	3.8	3.8
Sammenligningsfelt	-	123.29 Svarttjønnbekken		
Produksjon	GWh/år	11.2	11.9	12.2
Minstevannføring				
Sommer (1/6 – 30/9)	m ³ /s	0.24	0.24*	0.24*
Vinter	m ³ /s	0.16	0.16*	0.16*

*Minstevannføring forbi inntaksdammen til Bruvollrelva kraftverk. I tillegg skal det slippes en minstevannføring på 30 l/s forbi dammen i Trollsvatnet, men denne minstevannføringen kan utnyttes i Bruvollrelva kraftverk.

- Informasjon i kolonnen «I dag» i Tabell 1 omfatter data for dagens kraftverk hvor det er ikke tatt høyde for den konsesjonsgitte løsningen med regulering av Trollsvatnet, da denne løsningen ikke er utbygd ennå.
- Informasjon i kolonnen «Konsesjonsgitte løsning» i Tabell 1 omfatter data for dagens kraftverk med regulering av Trollsvatnet iht. konsesjon datert i september 2020.
- Informasjon i kolonnen «Omsøkes inkl. reg av Trollsvatnet» i Tabell 1 viser data for den omsøkte løsningen med redusert minste slukeevne for Bruvollrelva kraftverk. Det er tatt høyde for at Trollsvatnet reguleres i henhold til gitte konsesjon.

Det søkes nå om å redusere minste slukeevne fra 580 l/s (15 % av Q_{maks}) til 200 l/s (5.2 % av Q_{maks}). Tabell 2 viser laveste driftsvannføring inkludert minste vannføringslipp.

Tabell 2 Laveste driftsvannføring

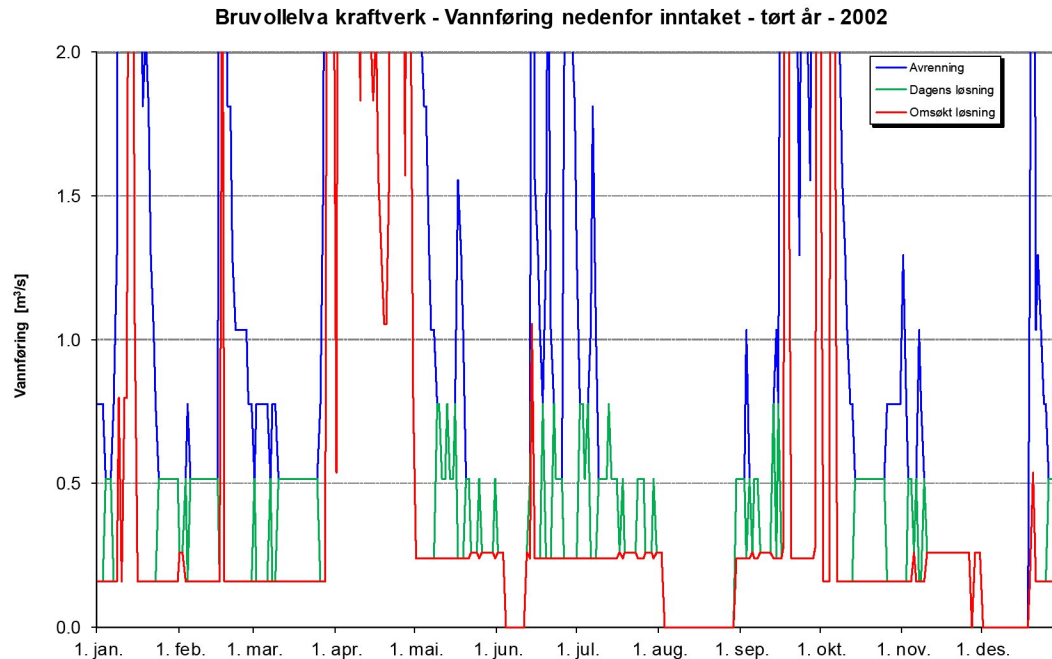
	Sommer (l/s)	Vinter (l/s)
I dag (Q_{minste} slukeevne = 580 l/s)	820	740
Omsøkt løsning (Q_{minste} slukeevne = 200 l/s)	440	360

Øvrige parametere for kraftverk forblir uendret. Reduksjonen i minste slukeevne medfører en økning i midlere produksjon på 0,25 GWh/år.

Vannføringskurver

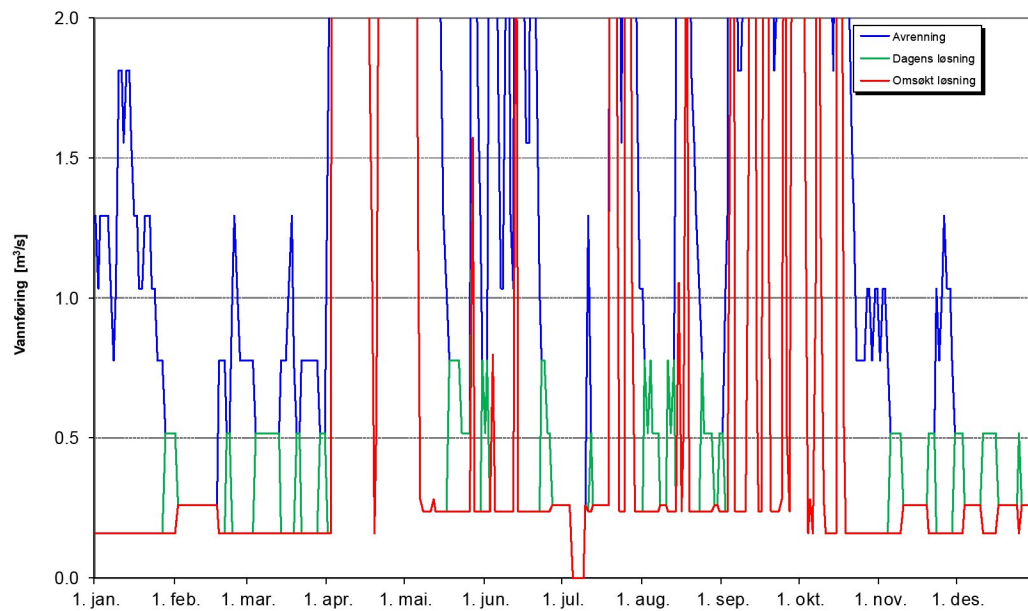
Figur 2, 3 og 4 viser vannføringsendringene i Bruvoll elva like nedstrøms inntaket til kraftverket. Følgende kurver er vist i Figur 2, 3 og 4:

- Blå kurve viser avrenningen fra naturens side (før utbygging av kraftverket)
- Grønn kurve viser avrenningen like nedstrøms inntaket etter utbygging, slik kraftverket er i dag med minste slukeevne lik 580 l/s og uten regulering av Trollsvatnet.
- Rød kurve viser avrenningen like nedstrøms inntaket etter utbygging, med omsøkt løsning hvor minste slukeevne er lik 200 l/s og uten regulering av Trollsvatnet.



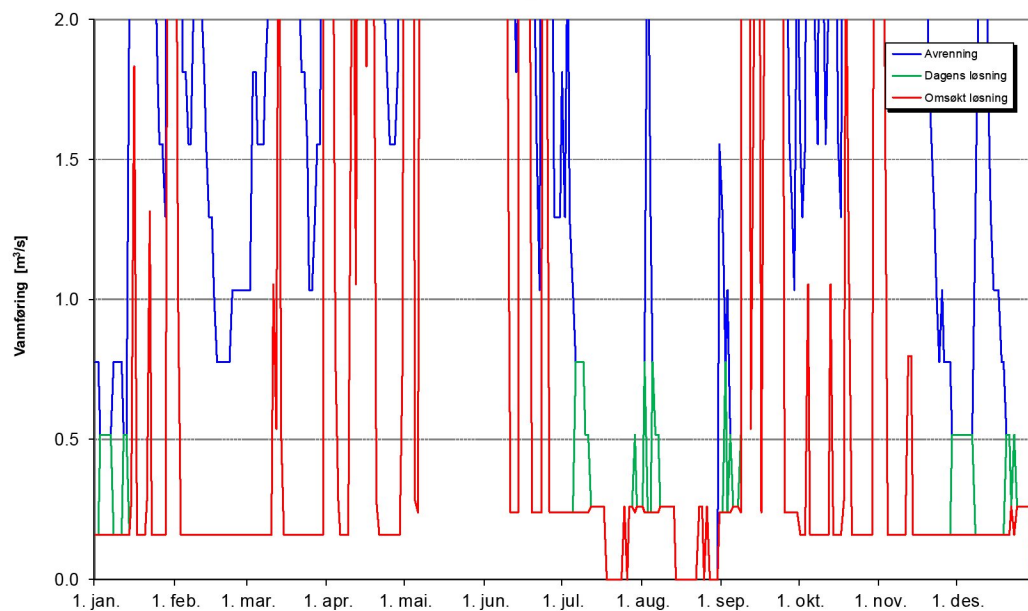
Figur 2 Vannføring like nedstrøms inntaket Bruvoll elva kraftverk, tørt år

Bruvollrelva kraftverk - Vannføring nedenfor inntaket - middels år - 2009



Figur 3 Vannføring like nedstrøms inntaket Bruvollrelva kraftverk, middels år

Bruvollrelva kraftverk - Vannføring nedenfor inntaket - vått år - 1997



Figur 4 Vannføring like nedstrøms inntaket Bruvollrelva kraftverk, vått år

Antall dager

Tabell 3 og 4 viser antall dager i et tørt, middels og vått år hvor vannføringen er:

- Større enn største slukeevne
- Mindre enn laveste slukeevne i tillegg til minste vannføring

Tabell 3 viser antall dager for kraftverket slik det er i dag.

Tabell 4 viser antall dager for kraftverket ved omsøkt løsning med en reduksjon i laveste slukeevne.

Tabell 3 Antall dager - Dagens kraftverk

Slik kraftverket er i dag	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > største slukeevne	54	78	106
Antall dager med vannføring < laveste slukeevne + minste vannføring	214	147	88

Tabell 4 Antall dager – Omsøkt løsning

Omsøkt løsning	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > største slukeevne	54	78	106
Antall dager med vannføring < laveste slukeevne + minste vannføring	107	73	55

Tabell 3 og 4 viser at omsøkt løsning vil redusere antall dager kraftverket må stanses på grunn av for lav vannføring med 107 dager (tørt år), 74 dager (middels år) og 33 dager (vått år). Dette betyr at det vannføringen like nedstrøms inntaket vil være uendret i 258 dager (tørt år), 291 dager (middels år) og 332 dager (vått år).

Mulige konsekvenser av endret Q_{min}

Metodikk for vurdering av konsekvens av tiltaket følger en forenkling av Statens vegvesens Håndbok 712 fra 2018 (Statens vegvesen 2018). Influensområdet består av elvestrengen mellom inntaket og utløpet av kraftverket. Den 18. september 2020 fikk kraftverket tillatelse til å regulere Trollsvatnet mellom kote 268,5 moh. (HRV) og 267,5 moh. (LRV). Vurderingene nedenfor er gjennomført i henhold til dagens situasjon. Det er med andre ord ikke foretatt vurderinger av hvordan regulering av Trollsvatnet vil påvirke hydrologiske konsekvenser, landskap, friluftsliv, biologisk mangfold og andre brukerinteresser i henhold til omsøkt løsning om redusert Q_{min} .

Hydrologiske konsekvenser

En reduksjon i $Q_{\min}$ fra 580 l/s til 200 l/s innebærer en økning i antall dager med kun minstevannføring i elva. I dag vil en vannføring på under 820 l/s sommerstid (240 l/s minstevannføring og 580 l/s i minste driftsvannføring) føre til stopp i kraftproduksjon og alt vannet slippes forbi bekkeinntaket. Ved å justere ned $Q_{\min}$ til 200 l/s blir minste terskelverdi for kjøring av kraftverket reduseres til 440 l/s sommerstid. En reduksjon i minste slukeevne vil kun påvirke vannføringen i elva (sammenlignet med dagens situasjon) ved vannføring mellom 820 – 440 l/s sommerstid og tilsvarende 740 – 360 l/s vinterstid. Ved år med middels mye nedbør gir dette 74 flere dager med drift av kraftverket. I middels og våte år vil det være variabel vannføring i elva, ikke ulik dagens situasjon (Figur 2; Figur 3). I tørre år vil det oftere slippes minstevannføring i sommerhalvåret (Figur 4). Generelt sett, vil det være lav vannføring i vinterhalvåret under tørre og middels våte år.

Landskap og friluftsliv

Tiltaksområdet ligger i Landskapsregion 27 *Dal- og fjellbygdene i Trøndelag*, i underregionen *Snåsa* (Puschmann, 2005). Landskapets hovedform er preget av daler omkranset av vidder og åser. Småformene i underregionen er preget av morenelier, bratte skredavsetninger og bart fjell. I underregionen fins hurtige elver som stedvis går i dype gjel. Bruvollselva går igjennom en kløft fra kraftverksinntaket og nesten helt ned til utløpet i Snåsavatnet. Kløfta setter sitt preg på landskapet, men gjør også elva mindre synlig. Økt antall dager med slipp av minstevannføring vil redusere kløftas landskapskarakter. Det berørte strekket er synlig fra brua over Moumsvegen i nord og Snåsavegen i sør. Berørt strekning er ikke synlig fra E6 grunnet kløfta og høy vegetasjon.

Det er noen populære turstier i området, men ingen i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet. Det er ikke tilrettelagt for friluftsliv nært tiltaksområdet. Det kan tenkes at det drives jakt på hjortevilt i/nært tiltaksområdet.

Realisering av tiltaket vil ikke påvirke kløfta som landskapselement, og vil være ubetydelig for friluftslivet i området. En reduksjon i $Q_{\min}$ fra 580 til 200 l/s vil ha *ubetydelig til noe (0)/ (-) konsekvens* for landskap og friluftsliv.

Kulturminner/kulturmiljø

Det er registrert flere SEFRAK bygninger med 100 – 200 m avstand fra berørt strekning av Bruvollselva, men disse vil ikke bli påvirket av tiltaket. Det er ikke registrert kulturmiljøer i nærhet av influensområdet.

Redusering av $Q_{\min}$ fra 580 til 200 l/s vil ha *ubetydelig konsekvens (0)* for kulturminner.

Terrestrisk naturmiljø

Berggrunnen i området er bestående av grønnstein og amfibolitt, noe som skaper potensial for en kalkrik flora. Vegetasjonen langs Bruvollselva er dominert av varierende granskogvegetasjon, hvor det stedvis er både høgstaudekog og storbregneskog. Blåbærskog og småbregneskog dominerer i de tørrere områdene langs elven (Prestø & Hassel, 2005).

Før utbygningen av eksisterende kraftverk ble det ikke funnet typiske fossesprøytsoner eller andre relevante naturtyper. Elva går i en kløft mellom inntakshuset og elveosen, og til tross for potensialet for habitatspesifikke kryptogamer (moser og lav), ble det ikke påviste forekomster av slike rødlistede arter (Prestø & Hassel, 2005). Flere berg langs elva ble ikke undersøkt på grunn av utilgjengelighet. Potensialet for fossesprutkreven kryptogamer anses som mindre i dag enn før utbyggingen, ettersom spruteeksponeringen er redusert. En reduksjon i $Q_{\min}$ vil medføre flere dager i året med kun minste vannføring i elva, noe som kan påvirke potensialet for vanntilknyttede kryptogamer negativt. Under tørre år spesielt, øker uttørkingsfaren for vanntilknyttede kryptogamer. Generelt sett, vil en ved realisering av tiltaket forvente noe tørrere miljø og vegetasjon langs elva.

I forbindelser med utarbeidelse av biologisk mangfoldrapport for tilleggsregulering av Trollsvatnet – Bruvoll kraftverk (Skei 2020) ble det registrert strandsnipe og gråhegre i elva. Bruvollselva egner seg som habitat for fossefall og/eller vintererle, men ingen av artene er registrert i vassdraget. Ved en reduksjon i minste slukeevne i Bruvollselva vil det i perioder bli lav vannføring i berørt strekke. Dette vil i liten grad begrense produksjonen og artsmangfoldet av bunndyr som er den viktigste næringen for strandsnipe og fossefall, ettersom dette begrenses av størrelsen på minste vannføring som forblir lik.

Berørt strekke av Bruvollselva befinner seg i et beiteområde for rådyr. Området er av viktig verdi, men vil ikke bli negativt påvirket av en reduksjon i $Q_{\min}$.

En reduksjon i $Q_{\min}$ fra 580 til 200 l/s vil ha *noe (-) konsekvens* for terrestrisk miljø.

Akvatisk naturmiljø

Det er ikke gjort ungfiskundersøkelser i elva, og det er potensialer for at det går opp ål i vassdraget likt som i andre vassdrag tilknyttet Snåsavatnet. En reduksjon i $Q_{\min}$ vil uansett ikke påvirke ål i stor grad. Det er ikke gjort funn av elvemusling i vassdraget (Skei 2020). Det er registrert ørret i vassdraget, men storørret fra Snåsavatnet benytter seg ikke av Bruvollselva som gyteområde (Pers. medd. Per Ivar Bergan).

Den planlagte reduksjonen i minste slukeevne fra 580 l/s til 200 l/s vil ved vannføring mellom 820 og 440 l/s sommerstid eller 740 og 360 l/s vinterstid, redusere overløpet over dammen og dermed restvannføringen frem til kraftverkets utløp. Det fører til periodevis mindre variasjon i vannføring når det er lite vann i elva. For bunndyrfaunaen er det minste vannføringen som avgrenser artsmangfold og produksjon, og påvirkning fra reduksjon i overløp i tørre perioder som følge av redusert minste slukeevne vil være liten. Det kan forventes en ytterligere endring i artssammensetning ved flere arter som foretrekker stilleflytende vann og færre arter som foretrekker raskere vannhastighet.

En reduksjon i $Q_{\min}$ fra 580 til 200 l/s vil ha *noe (-) konsekvens* for akvatiske miljø i Bruvollselva.

Andre bruksinteresser

Tiltaksområdet befinner seg i Østre Namdal reinbeitedistrikt, men kommer ikke i konflikt med beiteområdene, trekk-/flytteleiene eller oppsamlingsområdene i distriktet. Det er ikke påvist andre brukerinteresser som kan påvirkes negativt av en reduksjon i $Q_{\min}$ fra 580 l/s til 200 l/s, og tiltaket vil derfor ha *ubetydelig konsekvens (0)* for andre brukerinteresser.

Konklusjon

Basert på informasjon fra biologisk mangfoldrapport av 2020 i forbindelse med tilleggsregulering Trollsvatnet og vegetasjonsundersøkelser i forkant av utbygging av eksisterende kraftverk er tiltaket vurdert til å ha *ubetydelig til noe negative konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn*.

Referanser

Personlig meddelelse – Per Ivar Bergan. Avdelingsleder Energi. Sweco Norge AS.

Prestø, T. & Hassel, K. (2005). Undersøkelser av lav og moser ved Bruvollrelva Snåsa kommune.

Puschmann, O. (2005). Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Skei, J. (2020). Bruvollrelva kraftverk – tilleggsregulering Trollsvatnet, Snåsa kommune, Trøndelag fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Sweco Norge AS.

Statens vegvesen. (2018). Konsekvensanalyser. Håndbok V712. Vegdirektoratet 2018.