



Stølen kraftverk

Søknad om økt slukeevne.

April 2022

Sammendrag

Stølen Kraftverk AS ønsker å sette i drift en tredje generator i kraftverket som nå er under bygging. Konesjonen tillater 2 turbiner med en samlet slukeevne på 2,6 m³/s. Med en turbin nr. 3 i drift vil slukeevnen øke til 3 m³/s.

Turbin og generator nr. 3 er allerede installert i museumsøyemed. Den var opprinnelig ikke ment å settes i aktiv produksjon, men har vist seg å være i så god teknisk stand at det vil være god bedriftsøkonomi å ta den i aktiv bruk. Effekten er 0,5 MW, som vil gi en midlere tilleggsproduksjon på 0,55 GWh i året. Utbyggingsprisen er ca. 0,85 kroner/kWh.

Dersom denne tilleggsinstallasjonen blir tatt i bruk og slukeevnen økes til 3 m³/s, vil dette resultere i noe mindre overløp over inntaksterskelen. Reduksjonen er imidlertid beskjedent, og det er usikkert om den vil gi noen merkbar konsekvens for hekkende fossefall. Utbygger vil likevel kompensere eventuelle skader ved å bygge kunstige reirplasser for fossefallet etter instruksjon fra anerkjent fagmiljø.

Utbygger ser ikke at en økt slukeevne vil gi andre nevneverdige konsekvenser for naturmiljø eller samfunn.

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
2	Beskrivelse av tiltaket	5
2.1	Hoveddata	5
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	6
2.3	Fordeler og ulemper ved tiltaket	6
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	7
3.1	Hydrologi.....	7
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	7
3.3	Rødlistearter.....	7
3.4	Terrestrisk miljø	7
3.5	Samlet vurdering	8
4	Avbøtende tiltak (driftsfasen)	8
5	Referanser og grunnlagsdata	8
6	Vedlegg til søknaden	8

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver er Stølen kraftverk AS, Fjotland 204, 4480 Kvinesdal. Org.nr. 922 737 711v/Olav Fjotland.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Stølen kraftverk fikk konsesjon i 2012. Konsesjonen innebar å utnytte tilsiget i Knabeåna, samt å regulere Finndalsvatnet og Bergetjørn ved å renovere eksisterende dammer. I 2020 fikk Stølen kraftverk innvilget søknad om å flytte inntaket nedstrøms til et eksisterende vannverksinntak.

Stølen kraftverk er for tiden under bygging. Det installeres 2 francismaskiner. Godkjent slukeevne er $2,6 \text{ m}^3/\text{s}$, som til sammen gir 2,6 MW effekt.

Det er stor interesse for de historiske hendelsene og verneverdige ting på Knaben. Dette gjelder bevaring av gruvene som ble nedlagt i 1972, med bygninger, kraftproduksjon og historie om bombing av gruvene under 2 verdenskrig, hvor mange liv gikk tapt. Det har vært et ønske fra Kvinesdal kommune om at utbygger i tillegg til de andre to maskinene kunne sette opp en liten avgrenset avdeling i kraftstasjonen som viste den lille, gamle kraftmaskinen i produksjon, den som var plassert i det gamle kraftverket like ved og som ble revet like etter krigen. Det er derfor inngått en avtale med Kvinesdal kommune om at kraftstasjonen skal oppføres med en museumsavdeling der de gamle vannkraftmaskinene fra Knaben Gruves kraftverk skal settes inn. Utbygger har nå renovert den gamle maskinen, som skal få sin plass i vestenden av den nye kraftstasjonen. Det planlegges en ordning der skoleklasser fra leirskolen på Knaben, turister og andre interesserte kan få anledning å besøke kraftmuseumsavdelingen på Stølen kraftverk. Maskinen vil bli operativ etter dagens standard.

Ved å øke slukeevnen til $3 \text{ m}^3/\text{s}$ vil denne maskinen kunne gi en tilleggseffekt på 500 kW.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Stølen kraftverk er lokalisert ved det gamle gruvesamfunnet Knaben, Kvinesdal kommune i Agder. Knabeåna er en sidegren av Kvina, vassdragsnr. 025.CC.



Fig.1: Geografisk plassering

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Stølen kraftverk, hoveddata				
TILSIG		Konsesjonsgitt	Nytt alternativ	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	15,4	15,4	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	38,61	38,61	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	79,5	79,5	
Middelvannføring	m ³ /s	1,22	1,22	
Alminnelig lavvannføring	l/s	40	40	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	55	55	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	33	33	
Restvannføring**	l/s	8	8	
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	715	715	
Magasinvolum	Mill. m ³	1,7	1,7	
Avløp	moh.	595	595	
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	780	780	
Brutto fallhøyde	m	120	120	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,278	0,263	
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,6	3,0	
Slukeevne, min	m ³ /s	0,01	0,01	
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	70	70	
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	45	45	
Tilløpsrør, diameter	mm.	1200	1200	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	1,13	1,13	
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	500	500	
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-	-	
Installert effekt, maks	MW	2,6	3,1	
Brukstid	timer	4500	2935	
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³	1,7	1,7	
HRV	moh.	760	760	
LRV	moh.	751	751	
Naturhesterkrefter	nat.hk	86	86	
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,67	3,9	
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4,88	5,2	
Produksjon, årlig middel	GWh	8,55	9,1	
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (2022)	mill.kr	47,0	47,45	
Utbyggingspris (år2022)	Kr/kWh	5,50	5,21	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

I forhold til gitt konsesjon omfatter endringen kun maskininstallasjon med tilhørende trafo. Øvrige anleggselementer forblir uendret.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Ved bruk av tidsserier fra målestasjon 25.32.0, Knabeåni, er det gjort simuleringer av vannføring over inntaksdammen til Stølen kraftverk. Det er gjort sammenligninger av vannføring før og etter installering av omsøkte generator. Se resultater i Pkt. 3.1, under.

2.2.2 Kraftstasjon

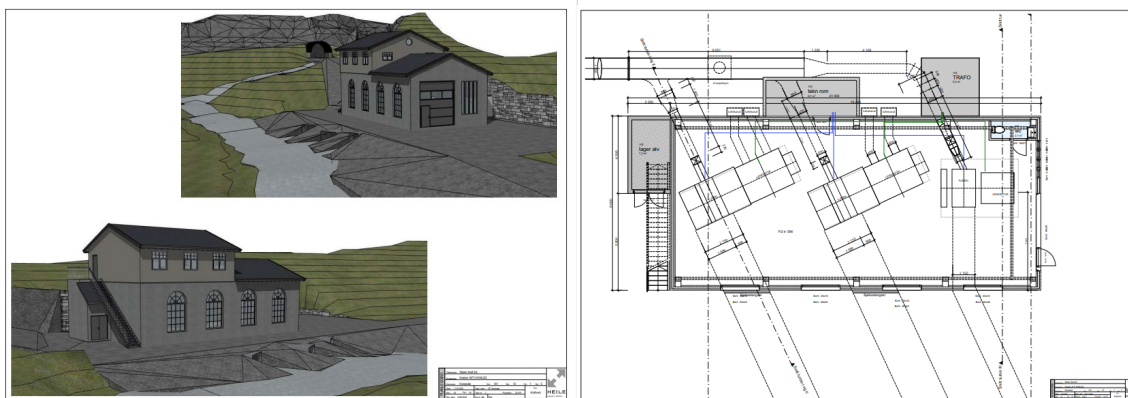


Fig. 2: Perspektivskisse og lay-out av kraftstasjon. Museumsdelen i høyre del av bygget.

Kraftstasjonen forblir som konsesjonsgitt, da museumsdelen allerede var planlagt inn med et areal på 50 m². Endringen består i at maskin nr. 3 settes i aktiv drift. Samlet ytelse vil etter endringen bli 3,1 MVA. Trafoens ytelse vil bli 3,2 MVA, omsetning 0,4/22. Turbin av typen Pelton.

2.2.3 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kjøremonstret av kraftverket og manøvreringsreglementet forblir som konsesjonsgitt, også etter effektøkningen.

2.2.4 Nettilknytning

Nettanlegget frem til regionalnettstilkoblingen forblir som konsesjonsgitt. Nettkonsesjonær er forespurt om kapasitet til å mate inn den nye effekten. Produksjonen i Stølen kraftverk vil sendes mot Ertsmyra trafostasjon i Sirdal. For å endelig bekrefte kapasitet trenger AE-nett noe tid til analyse, og at denne vil bli ettersendt.

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Det vil kunne produseres ca. 0,5 GWh/år energi med en svært beskjeden investering. Dette gir en bedre ressursutnyttelse med minimale ulemper for allmennheten og med små skadevirkninger på naturmiljøet.

Ulemper

Vassdragsdynamikken på fallstrekningen vil bli noe påvirket som en følge av redusert flomoverløp.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Tiltaket får svært beskjedne virkninger, i all hovedsak begrenset til hydrologi.

3.1 Hydrologi

Med konsesjonsgitt slukeevne og magasinkapasitet vil det i et «normalår» være overløp over inntaksdammen i 17 dager. Resten av året vil det kun gå minstevannføring på strekningen mellom inntak og kraftstasjon. Dersom slukeevnen økes til 3 m³/s vil det være overløp i 15 dager. Med andre ord ingen drastisk endring. Forskjellen blir noe større i nedbørrike år.

Slukeevne 2,6 m³/s	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	0	17	6
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	44	0	0

Slukeevne 3,0 m³/s	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	0	15	2
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	44	0	0

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Grunnet relativt små endringer i vassdragsdynamikken ved økning av slukeevnen, er det ikke forventet nevneverdige endringer av vanntemperatur, isforhold eller lokalklima.

3.3 Rødlistearter

Det er ikke registrert rødlistearter i tiltaksområdet, jfr. «*Stølen kraftverk - konsekvenser for biologisk mangfold*» (Karttjenester AS – 2007).

3.4 Terrestrisk miljø

Det ble på konsesjonstidspunktet fastslått at området er et viktig leve-, hekke- og myteområde for fossefall, og at reduksjon av vannføring vil være til skade for denne forekomsten. Det vises her spesielt til notat fra Jerstad Viltforvaltning. Etter at dette notatet ble laget er inntaket flyttet nedstrøms, slik at de da omtalte skadevirkningene totalt sett er redusert. Strekningen mellom inntak og kraftstasjon har størst betydning som myte- hekkeplass. En reduksjon av flomoverløpet vil kunne være negativt, og utbygger vil derfor foreslå ytterligere avbøtende tiltak. Se Pkt. 4, Avbøtende tiltak, under.

3.5 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig	Søker
Rødlistearter	Ingen endring	Søker
Terrestrisk miljø	Liten negativ	Søker
Oppsummering	Ubetydelig	Søker

4 Avbøtende tiltak (driftsfasen)

For å sikre gode hekkeforhold for fossekall vil det bli satt ut rugekasser på egnete steder, både i kraftverksutløpet og på fallstrekningen. Kassene vil bli utformet og plassert etter anbefaling og instruksjoner fra Jerstad Viltforvaltning.

5 Referanser og grunnlagsdata

- «Konsesjonssøknad Stølen» (NVE)
- «Tillatelse til planendring og oppdatert manøvreringsreglement» (NVE)
- «Vurdering av bekken fra Finndalsvatnet til Knaben: Verdi for fossekall - effekter av planlagt utbygging – avbøtende tiltak» (Notat Jerstad Viltforvaltning ifm konsesjonssøknad 13.02.2007)

6 Vedlegg til søknaden

1. «Restvannføring over inntaksdammen før og etter økning av slukeevne»

VEDLEGG 1

«Restvannføring over inntaksdammen før og etter
økning av slukeevne»

Slukeevne 2,6 m ³ /s	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	0	17	6
Antall dager med vannføring < planlagt minste vannføring + minste slukeevne	44	0	0

Slukeevne 3,0 m ³ /s	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	0	15	2
Antall dager med vannføring < planlagt minste vannføring + minste slukeevne	44	0	0

Sammenligningsstasjon brukt; Knabeåni 25.32.

År brukt 1994-2021

Faktor = 0,349

Nedbørsfelt 46 for Knabeåni og 15,4 for kraftverk

Knabeåni = 76,24 l/s km fra måling

Maks 2020

Min 1996

Mean 1994

