

NVE Konesjonsavdelinga
Postboks 5091, Majorstua
0301 OSLO



Tel. 57 69 85 80
E-post: post@bystol.no
www.bystol.no

Tomtebu
6893 Vik i Sogn

Org. NR. 928 919 161

Dykkar ref. : NVE 200903948
Dato : 22.02.2017 rev.A

Søknad om endra slukeevne for Anga kraftverk i Førde kommune, Sogn og Fjordane fylke

Vi viser til konsesjon gitt til Anga Kraft SUS til bygging av Anga kraftverk meddelt ved kongeleg resolusjon 15. desember 2000 og fullmakt gitt av Olje- og energidepartementet 19. desember 2000 og 10. desember 2004. Bystøl AS er Anga Kraft AS sin rådgjevar i prosjektet.

Endra slukeevne

Det vert med dette søkt om å auke maksimal slukeevne frå 12,5 m³/s til 16,2 m³/s og om å redusere minste slukeevne frå 1,88 m³/s til 0,8 m³/s.

Årsaka for søknaden er at styrande føresetnadar for grunnrenteskatt er endra, krav til minstevassføring vart auke i konsesjon og at vassvegen vert betydeleg dyrare enn estimert i konsesjonssøknaden. Endra slukeevner vil gjere prosjektet økonomisk realiserbar.

Bakgrunn

Kraftverket er omsøkt med maksimal slukeevne på 154 % av middelvassføring, med bakgrunn i den gamle grensa for grunnrenteskatt på 5 MW. Dette var fornuftig på søketidspunktet, men gir ikkje meining no i og med at grensa er endra til 9 MW. Dette er relativ lita slukeevne, noko som og vart kommentert av Fylkesmannen i Sogn og Fjordane under høyringsrunden på konsesjonssøknaden. Denne endringssøknaden legg opp til maksimal slukeevne på 200% av middelvassføring, det vil 16,2 m³/s.

Minste slukeevne gitt i konsesjon har basis i turbinoppsett med to like Francis turbinar. Seinare produksjonssimuleringar og kost-nytte-vurderingar viser at turbinoppsett med 1/3+2/3 Francis er gunstigare. For å kunne utnytte den minste turbinen i det nedre området søker vi om endra nedre grense for slukeevne til 0,8 m³/s.

Minstevassføringa vart i konsesjonen endra til 1700 l/s i tida 1/5 til 30/9 og 900 l/s resten av året, frå omsøkte 900 l/s heile året. Denne endringa utgjør 1 GWh (ref. konsesjon).

Ved synfaring og innmålingar har vassvegen nedstraums inntaket vorte vurdert på nytt. Dette området er og via oppmerksamheit i konsesjonsvilkåra, der det står at ein skal fokusere særskilt på teknisk løysing for å føre røyrgate ut frå inntaket i detaljplanen. Vurderingar med utgangspunkt i innmålingar av terrenget viser at det er særskilt krevjande å få til ei røyrgate i grøft på dette området pga. topografien. Eit svært aktuelt alternativ er å bore gjennom fjellknausen til inntaket, trass høgare kostnad. Eit borhol vil i tillegg gjere inngrepa i terrenget mindre enn røyrgate i grøft.

Hydrologi og produksjon

Simulert årsproduksjon for Anga er basert ei 50/50-vekting av vassføringsdata for Nessedalselvi og Hovefoss i perioden 1958-2011. Feltparametra for desse to elvane utfyller kvarandre i stor grad i forhold til Anga. Vi har nytta gjennomsnittleg vassføring som i konsesjonen, 8,1 m³/s. Produksjonsestimatet på 19,3 GWh er høgare enn det som er antydning i KSK-notatet (18 GWh) og skuldast meir presise utrekningar og nytta turbinkonfigurasjon.

Forventa årsproduksjon ut frå konsesjon er 19,3 GWh. Ved å endre maksimal slukeevne til 16,2 m³/s og redusere minste slukeevne til 0,8 m³/s blir forventa årsproduksjon 21,7 GWh.

Tabell 1. Dagar med minstevassføring, stans og overløp i normalt, tørt og vått år.

	Normalt år (2004)		Vått år (1996)		Tørt år (2005)	
	Konsesjon	Omsøkt	Konsesjon	Omsøkt	Konsesjon	Omsøkt
Dagar med minstevassføring	169	242	187	248	93	154
Dagar kraftverket står	130	76	50	25	239	194
Dagar med overløp dam	67	48	128	93	34	18

Endra slukeevner vil auke dagar med produksjon frå kraftverket, dette kjem frå endra redusert minste slukeevne. Dagar med minstevassføring blir fleire, ca. 2/3 av denne endringa kjem frå auke slukeevne og resterande frå redusert minste slukeevne. Dagar med overløp blir redusert grunna auka maksimal slukeevne. Dynamikken i elva og fossane på strekninga vil verte litt redusert grunna færre dagar med overløp. Fossane på strekninga er flate og breie, så sjølv mindre vassføring brer seg over heile breidda.

Biologi

Krav til minstevassføring vart gjennom konsesjonsbehandlinga auka frå 900 l/s til 1700 l/s sommarhalvåret og 900 l/s vinterhalvåret. Dette skal ivareta forhold for yngel, fisk og landsskapsmessige verdiane i fossane i område mellom inntak og stasjon. Når det gjeld fisk og ål så går det fram av Bioreg AS sin rapport nr. 10/2009 at Prestefossen, som ligg nedstraums stasjonen, er eit absolutt vandringshinder for både fisk og ål inntil 99 %.

Dvs. at ein i praksis står att med nedvandring av utsett smolt på strekninga mellom inntak og stasjon. Rask reduksjon i vassføring kan vere kritisk for smolt som strandar. Oppstart av

turbinane gir rask redusert vassføring mellom dam og avløpskanal. Reduksjon av minste slukeevne vil gjere endringa i vassføring mindre. Omsøkt verdi for minste slukeevne vil såleis vere positivt for smolten, sjølv om vi ikkje vurderer dette som ein vesentleg endring for forholda nedstrøms dam.

Vassføringa i Anga svingar raskt grunna hyppige innslag av haustregn og kombinasjonsflaumar med snøsmelting om vinteren, noko som gir mange og raske flaumar. Samstundes går gjerne elva med svært lita vassføring i februar/mars og på seinsommaren. Trass i reduserte dagar med overløp er vår vurdering at endra maksimal slukeevne ikkje ha negativ effekt på det akvatiske miljøet. Vassføringa vert meir stabil og minstevassføringa vil sørge for at det biologiske miljøet i elva vert ivareteke.

Kostnader og økonomi

Gjennom konsesjonsbehandlinga har NVE auka krav til minstevassføring samt satt krav om omlaupsventil. Nye vurderingar av vassveg nedstrøms inntak tilseier og høgare kostnader enn tidlegare antatt. Søknad om endra slukeevner vil vere eit bidrag for å få betre økonomi i prosjektet.

Tabell 2. Kalkylar med ulike slukeevner, pluss kalkylen frå konsesjonssøknaden.

Kalkyle 2017 (endringssøknad)			Kalkyle 2016 (slukeevne frå kons.)	Kons. søkn. 2014
Slukeevne	m ³ /s	16,2	12,5	12,5
Røyr diameter	m	2,6/2,4	2,4/2,2	2,60
Br. fallhøgde	m	55,0	55,0	56,0
Effekt	kW	7300	5000	5000
Årsprod	GWh	21,7	19,3	19,0
Utb.kostnad	NOK	84 485 248	79 907 136	68 500 000
Utbyggingspris	NOK/kWh	3,89	4,14	3,61
Spesifikasjon kostnader			Budsjett 1000 kr	Budsjett 1000 kr
Inntak		6 806	6 450	3 000
Røyr gate		28 760	27 300	26 000
El. mek. Utstyr		22 980	21 080	24 000
Stasjonsbygg m/utløpskanal		8 118	8 118	3 500
Terrengarbeid og vegar		1 100	1 100	1 000
Uforutsett 10%		6 776	6 405	2 500
Bygningsmessige arbeid tot.		74 540	70 453	60 000
Anleggsbidrag, linjebygging		1 000	1 000	1 000
Planlegging og administrasjon		5 218	4 932	4 500
Finansieringsutg, 5 % i x mnd		3 727	3 523	3 000

Konklusjon

Omsøkte verdier for slukeevne har basis i tidlegare grense for grunnrenteskatt og turbinoppsett på søketidspunktet. Endra grenser for grunnrenteskatt og betre oppsett for turbinar er bakgrunn for omsøkt endringar. Omsøkt nivå for maksimal slukeevne er dobbel minstevassføring, 16,2 m³/s, som etter vårt syn er vanleg for denne typen utbygging. Endra redusert minste slukeevne til 0,8 m³/s er ei tilpassing til meir optimale turbinar. Vi meiner fordelane med omsøkte verdier er større enn skadane og ulempene.

Med helsing
Bystøl AS

Fridtjov Helgesen
Sentralbord: 57 69 85 80
Mobiltelefon: 915 95 425
E-post: fh@bystol.no
Web: www.bystol.no