

Redusert alternativ – Indre Trandal kraftverk: Hoveddata, produksjons beregninger, teknisk plan med kostnadsoverslag.

Hoveddata

I tabellen er hoveddata for alternativ ved redusert utbygging for Indre Trandal kraftverk. Det forutsettes ett aggregat med fransis turbin.

Alternativ plan er utarbeidt oktober 2013.

TILSIG	Nedbørfelt, (km ²)	4,6
	Middelvannføring, (m ³ /s / Mm ³ /år)	0,69/ 21,6
	Spesifikk avrenning, (l/(s*km ²))	150
	Alminnelig lavvannføring, (m ³ /s)	0,020
	5-persentil sommer/ vinter, (m ³ /s)	0,113/ 0,018
	Restvannføring fra restfelt, (m ³ /s)	0,026
KRAFTVERK	Inntak på kote, (moh)	87
	Avløp på kote, (moh)	3
	Lengde berørt elvestrekning, (km)	0,27
	Brutto fallhøyde, (m)	84
	Midlere energiekvivalent, (kWh/m ³)	0,17
	Slukeevne, maks., (m ³ /s)	1,35
	Slukeevne, min., (m ³ /s)	0,1
	Planlagt minstevannføring (1.7-30.9) (l/s)	20
	Planlagt minstevannføring (1.10-30.6) (l/s)	20
	Borehull, diameter/lengde (m/m)	
	Tunnel m/rør på fundament, lengde (m)	
	Rørtunnel, tverrsnitt (m ²)	
	Grøft m/nedgravde rør, lengde (m)	272
	Tilløpsrør, diameter (mm)	700
	Installert effekt, maks., (MW)	0,9
	Brukstid, (timer)	3670
MAGASIN	Magasinvolym, (m ³)	100
	HRV, (m.o.h.) / LRV, (m.o.h.)	87/87
PRODUKSJON	Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	1,10
	Produksjon, sommer (GWh) (1/5 – 30/9)	1,90
	Produksjon, årlig middel (GWh)	3,0
ØKONOMI	Utbyggingskostnad (år 2012) (mill.kr)	15,1
	Utbyggingspris (år 2012) (kr/kWh)	5,03

Indre Trandal Kraftverk, elektriske anlegg redusert alternativ

GENERATOR	Ytelse (MVA) / spenning (kV)	1,0 / 0,69
TRANSFORMATOR	Ytelse (MVA) / spenning (kV)	1,0 / 0,69
	Omsetning (kV/kV)	0,69/22
KRAFTLINJER	Lengde (km)	0,05
	Nominell spenning (kV)	22
	Type	Jordkabel

Teknisk plan for alternativ redusert løsning

Hydrologi og tilsig

Feltet og hydrologien er i hovedsak som i hovedalternativet, men eit lite tilleggsfelt på ca 0,1 km² kjem i tillegg i den bratte fjellsida frå kote + 580 til + 87. Sidan terrenget er her så bratt vil dette få hurtig avrenning og det vil ikkje påverke verdiane for alminneleg lågvassføring eller 5- persentil for sommar eller vinter. Vi viser til vurderingane gjort i hovedalternativet. Middelvassføringa aukar frå 680 l/s til 690 l/s og spesifikk avrenning vil gå marginalt ned.

Produksjonsberegning

Simuleringer av produksjonen i kraftverket er utført med tilsigsserie 1998-2011 og minstevannføring lik 20 l/s heile året. Forslaget til minstevassføring er sett ut frå vurderingane i biologisk tilleggsnotat av 16.10.13. Signala om behov for redusert minstevassføring på nedre alternativ, gitt av befaringsparter frå kommune, fylkesmann og naturvernforbundet på synfaringa 13 sept -2013 ligg også til grunn for dette forslaget. Fransisturbinen som vil verte benytta på dette alternativet, vil ha ei minste slukeevne på 100 l/s, og med dette vil gi kortare brukstid og oftare overløp enn ein peltonturbin som forutsatt i hovedalternativet. Dette gir ein forventa årsproduksjon på 3,0 GWh/år.

Inntak og magasin

I aktuelt området for bygging av inntaksdam, er det fjell i dagen. Vi har lagt til grunn eit Coanda inntak med ca 11 m breidde på inntaksristene og noko betongledemurar på sidene. På sørsida av elva vil det verte bygt ein inntakskum med ventilkammer og utstyr for måling av minstevassføring. Det vert også lagt opptil eit rør med ventil under damkonstruksjonen slik at ein kan tømme dammen ved låge vassføringar for bla vedlikehald av coandarister. Desse kan bli skada under drift. Inntaksnivået har vi målt med Gps , og inntaket vil få HRV på + 87,0 moh. I elva nedanfor inntaket er det stor oreskog som dekkjer elveløpet, så elva ser ein ikkje frå fjorden nedanfor inntaket. Vi viser til kart som viser plassering av inntak og inntakskum.

Vassveg

Vassvegen er vist på karttegning med senter rørgate og eit 10+10 m breidt skogryddebelte.

Rørgate nedgravd i grøft

Fra kraftstasjon ved kote +3 og opp til kote +. 87 i ei lengd på 272 m verte det nedgravd ei rørgate med dimensjon på Ø 70 cm diameter i lausmasser. Massene består i hovedsak av morenemassar med eit jordlag på. Det er eindel større steinblokker som må sprengast i traseen.

I området er det frå før bygt fleire vegar. Dette til kaia ved kraftstasjonen, til den nedlagte fiskeoppdrettshallen, traktorveg mot elva mellom fiskeoppdrettshallen og kommunevegen, den kommunale vegen og traktorvegen til det nedlagte inntaket for smoltproduksjon.. Desse vegane vil verte nytta i arbeidet med rørgata. I tillegg ynsker vi å etablere ein 75 meter lang traktorveg frå det nedlagte inntaket og opptil Coandainntaket. Denne vegen vil vert lagt i rørgatetraseen. Det vil vere

behov for rydding av skog i eit belte på inntil 20 m breidde for arbeidet. Dersom det skulle verte mindre overskots gravemassar i forbindelse med arbeidet vil desse verte deponert i eit av dei etablerte massetaka på Indre Trandal.

Kraftstasjonen

Er planlagt etablert sør for den gamle betongkaia , med turbincenter på kote +3. Kraftstasjonen antas å få ein størrelse på om lag 70 kvm, og vil verte arkitektutforma i tråd med lokal byggjeskikk. Detaljar for dette vil verte nærmare detaljert i samband med eventuell detaljplan. Stasjonen vil verte prosjektert i forhold til maskiner osv som skal inn i stasjonen, høgspenst utstyr osv. fransisturbinen vil få ei øvre sluke evne på 1,3 m³/ sek og minste slukeevne på 0,1 m³/sek. Spenninga på generatoren vil vere på 690 Volt. Det vil vere ein kort avløpskanal frå kraftstasjonen til fjorden. Den planerte plassen på fjordsida av fiskeoppdrettshallen er planlagt nytta som rigg område..

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket vert eit reint elvekraftverk som nyttiggjer seg tilsiget til eikvar tid. Det betyr full kjøring under høge vassføringar, som opptre hyppigst i vår- og sommarsesongen. Inntaksmagasinet blir beskjedent, og vil ikke reguleres. Grunna fransisturbin , vil kraftverket vere nødt til å stoppe ofte på vinteren og på ettersommaren, då turbinen krev relativ stor vassføring for at ein kan drifte kraftverket.

Kostnadsoverslag redusert utbygging frå kote 87-3

Indre Trandal Kraftverk	mill. NOK
Inntak/dam	2,5
Driftsvannveier	1,6
Kraftstasjon, bygg	2.0
Kraftstasjon, maskin og elektro	5,5
Kraftlinje	0.2
*Transportanlegg	
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0.2
Rigg og drift (bygg)	0,8
Uforutsett	0,5
Planlegging/administrasjon.	1,2
Finansieringsutgifter og avrunding	0,4
Anleggsbidrag	0,2
Sum utbyggingskostnader	15,1

Kostnadane er basert på erfaringsprisar, budsjettprisar fra leverandørar og NVEs kostnadsgrunnlag. Prisane er oppdatert til prisnivå i november 2012 som i hovedsøknaden.

* transportanleggs kostnad er inkl i driftsvannvei.

Arealbruk

I byggeperioda vil ein midlertidig ta i bruk eit samla areal på 4-5 dekar. Det meste av dette går til graveområdet i rørgatetraseen. Det er også behov for mindre midlertidige areal ved inntaket og krafstasjonen i byggeperioda.

I driftsperioda vil det vere behov for samla ca 0,4 dekar permanent areal ved kraftstasjonen og ved inntaket.

Fordelar og ulemper med redusert kontra full utbygging:

Fordelar:

- Elva vil få normal vassføring i fjellsida, ned til det alternative inntaket på kote +87 som ligg under fossane.
- Endring i damplassering medfører at INON reduksjonen vert svært liten med dette alternativet.

Ulemper:

- Utbygginga vil gi årsproduksjon på berre 3,0 GWh mot 20,2 GWh for hovedalternativet.
- Høg byggekostnad på 5,03 kr/kWh mot 3,80kr/ kWh for hovedalternativet.
- Nyttar lite av energiresursen til kraftproduksjon.
- Dei gamle massetaka vil ikkje verte arronderte ved dette alternativet.
- Reduserte skatteinntekter til Ørsta kommune på dette alternativet.

Det vert vist til hovedsøknad når det gjeld forhold til offentlege planar og nasjonale føringar, samt virkning på miljø, naturressursar og samfunn, såframt det ikkje kjem fram andre opplysingar i denne tilleggsøknad eller tilleggsnotat frå Bioreg AS datert 16.10.2013, rapport 2013:17.

Trykkrøret ved redusert utbygging antas å verte klassifisert i bruddkonsekvensklasse 0 , då eventuelt brudd ikkje vil kunne berøre bustadhus.

Vedlegg: Kart M 1:1000 med inntegna Coandainntak, rørgate med skogryddebelte og kraftstasjonsplassering.

Notat frå Bioreg AS dat 16.10.2013- Indre Trandal kraftverk – verknad på biologisk mangfald ved ei redusert utbygging.