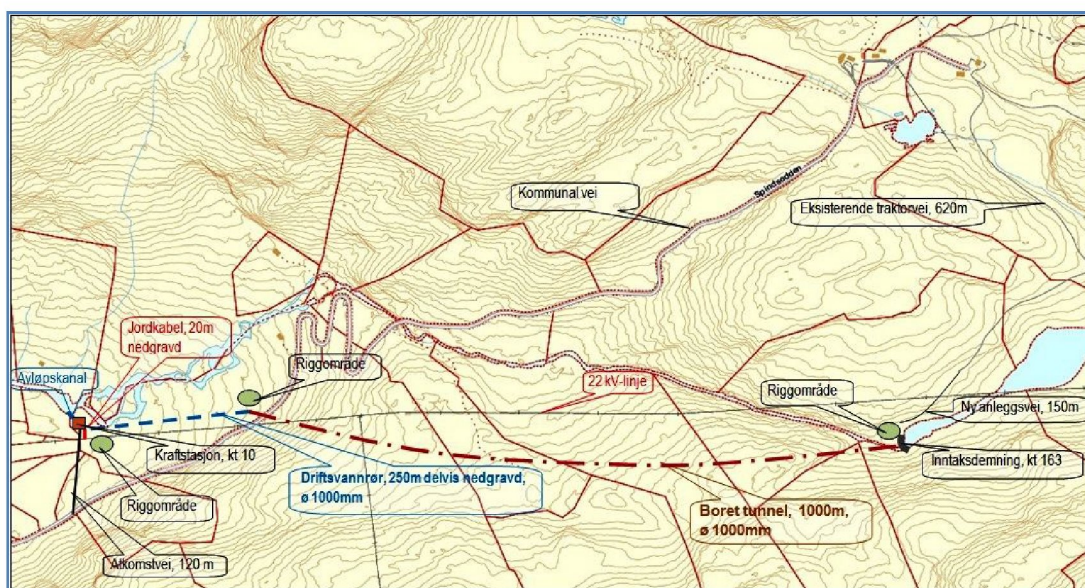


Planendring for Drangsåna kraftverk i Farsund kommune, Vest-Agder

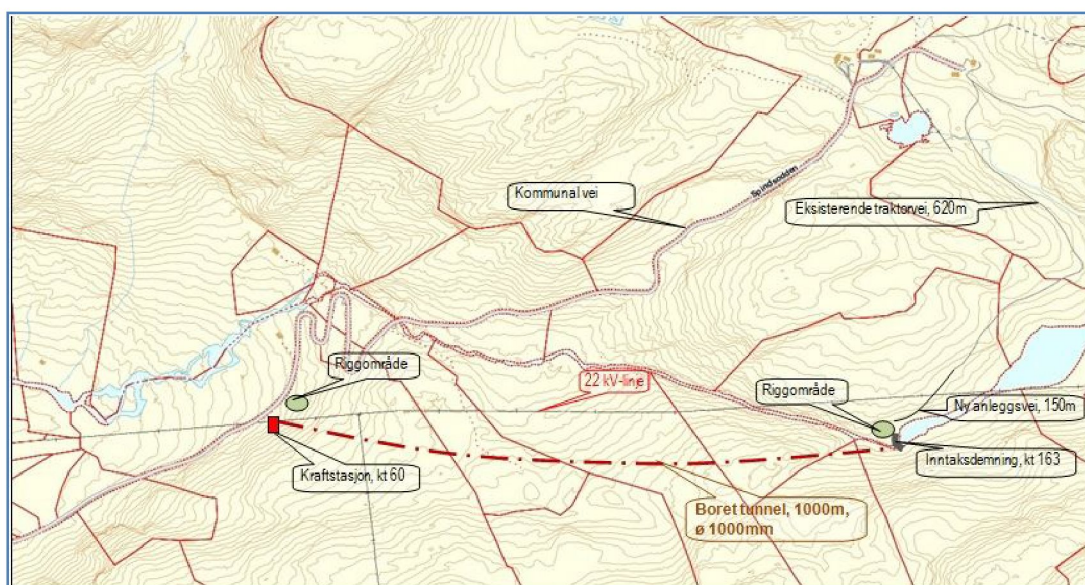
Kraftstasjon.

Kraftstasjonen var opprinnelig planlagt på kote 10 i nærheten av badeplassen. Stasjonen blir flyttet 220 m og plasseres på oversiden av Klungelandsveien på kote 60. Stasjonen blir liggende delvis i fjell i tunnelpåhugget. Flyttingen av stasjonen medfører at badeplassen og kulturmiljøet i området forblir urørt.

Avløpsvannet fra kraftstasjonen blir ledet via et rør lagt i veilegemet til Klungelandsveien og slippes rett på bart fjell. Det lages ikke egen avløpskanal. Pga terrenghelningen vil avløpsvannet renne uti elveløpet.



Figur 1. Opprinnelig detaljkart.



Figur 2. Situasjonskart etter flytting av kraftstasjon til kote 60

Tabell 2: Hoveddata for Drangsåna kraftverk

TILSIG		Hovedalternativ	Etter planendring	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	17,8		
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	31,3		
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	55,7		
Middelvannføring	l/s	991		
Alminnelig lavvannføring	l/s	59		
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	38		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	147		
Restvannføring**	l/s	78		
KRAFTVERK				
Inntak	moh	163 (HRV=164,5)		
Magasinvolum, inntaksdam	m ³	3000		
Avløp	moh	10	60	
Lengde på berørt elvestrekning	m	1380	1130	
Inntak	moh	164,5	164,5	
Brutto fallhøyde	m	154,5	104,5	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,34	0,23	
Slukeevne, maks	l/s	2280	2280	
Slukeevne, min	l/s	460	460	
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	59	59	
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	59	59	
Tilløpsrør, diameter	mm	1000	1000	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	0,785		
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	250/1000	1000	
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-	1000	
Installert effekt, maks	MW	2,9	1,9	
Brukstid	timer	2548		
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³	-		
HRV	moh	164,5		
LRV	moh	164,5		
Naturhesterkrefter	nat.hk	-		
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	5,85	3,95	
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	1,26	0,87	
Produksjon, årlig middel	GWh	7,11	4,82	
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	33,12	26,0	
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	4,66	5,39	

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

** Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Driftsvannvei.

Opprinnelig skulle driftsvannveien bestå av 1000 m boret tunnel og 250 m rørgrøft fra kote 45 og ned til stasjonen på kote 10. Denne løsningen er forlatt. I stedet skal driftsvannveien mellom kraftstasjon og inntak vil bestå av 1000 m lang boret tunnel. Diameter: 1000 mm. Tverrsnitt 0,785 m².

Steinmasser fra tunnelen blir derfor 785 m³. Disse massene benyttes til forsterkning av traktorveien

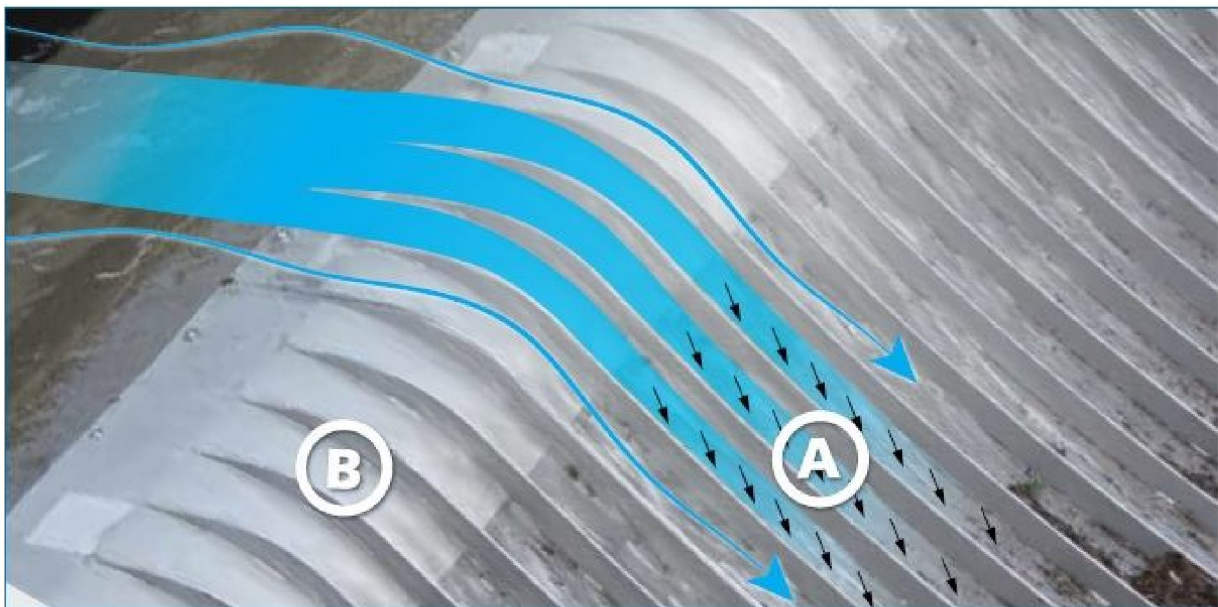
fra husene på Klungeland og ned mot inntaksområdet. Traktorveien forlenges med 150 m ny vei helt frem til inntaket. Veidekket vil bestå av steinmasser og borekaks fra tunnelboringen.

Inntak.

Opprinnelig var inntaket planlagt med en betongdemning, 1,5 m høy og 30 m lang. Betongdemning som beskrevet i opprinnelig søknad medfører at organismer havner i trykkrøret og blir hakket opp i turbinen. Løsningen er forlatt av hensyn til eventuell forekomst av ål. I stedet blir løsningen et coandainntak som består av stålplater/rister med små hull som slipper vann ned i en samlekanal/samlekum, se figur 3 og 4. Til samlekummen koples et rør som fører driftsvannet inn i tunnelen. Levende organismer som ål, fisk og bunndyr passerer over ristene uskadd. Coandaristene hindrer dessuten 70-80 % av sandpartikler å komme i driftsvannet.

Coandainntak er nærmest selvrensende og krever lite tilsyn og vedlikehold. I demningen vil det være laget en spyleluke, samt en innretning for slipp av og overvåking av minstevannføring.

Det er mulig å bygge inntaket veiløst.



Figur 3. Detaljer av coandarister. A: Vannet blir «sugd» inn mot ristene. B: Riller beskytter ristene mot deformering pga isflak, trestokker og annet grovere materiale.



Figur 4. Coanda- inntak slik det er bygget i Dyrkorn kraftverk i Stordal kommune på Sunnmøre. Operatør for kraftverket er Tafjord Kraftproduksjon.

Coandainntaket i Dyrkorn kraftverk var det første i sitt slag i Norden. Inntaket har hatt lite stopptid og har fungert meget bra selv med nedising av ristene. Dyrkorn kraftverk har vært overvåket av folk fra Vannlaboratoriet ved NTNU, som har funnet at inntaket har fungert etter forventningene. Dyrkorn kraftverk har en midlere årsproduksjon på 10 GWh. Etter bygging av Dyrkorn kraftverk i 2011 er det flere kraftverk i Norge som vurderer eller har valgt løsningen med coandainntak.

Google: Coandainntak. *Det miljøvennlige inntaket.*

Oslo, 18. juni 2015

Sigmund Jarnang, saksbehandler

T. 905 85 486

Sigmund.jarnang@clemenskraft.no