

BRÅTÅELVA ENERGI AS

Org. nr.: SUS

BRÅTÅELVA MINIKRAFTVERK

|

SØNDRE LAND KOMMUNE



SØKNAD OM PLANENDRING 1

SEPTEMBER 2018

Sofienlund

SAMMENDRAG

Prosjektet omfatter bygging av Bråtåelva kraftverk i Søndre Land kommune. Bråtåelva fikk konsesjon med endelig virkning fra 21. januar 2009.

Med de fallende kraftprisene fra konsesjon ble gitt og frem til 2016-17, fant ikke eierne det regningssvarende å bygge etter de opprinnelige planene og de ønsker nå å gjøre noen planendringer, for å kunne realisere prosjektet.

Endringen innebærer at inntaket flyttes opp fra kote 385moh til ovenfor brua på kote 395moh, samt at kraftstasjonen flyttes opp fra kote 145 moh til ovenfor riksveien og da ca på kote 177moh.

Anlegget var opprinnelig omsøkt med ø300mm rør, men det ville ha gitt stort falltap og man søker nå å øke dette til 500mm.

Med disse endringene viser beregningene at man med den samme slukeevnen, kan oppnå den samme effekten på 480 kW og som er simulert til en middelproduksjon på 1,9 GWh, med konsesjonsgitt pålagt krav til slipping av minstevannføring med 20 l/s hele året.

Med denne løsningen blir det behov for å bygge ca 170 m med traktorvei fra fylkesveien og opp til stasjonen. Det er allerede en avkjøring fra riksveien på stedet samt en landbruksvei som benyttes av traktorer på deler av strekningen.¹

¹ Forsidebildet er avkjøringen fra riksveien

INNHALDSFORTEGNELSE

INNHALDSFORTEGNELSE	III
1 INNLEDNING.....	1
1.1 OM SØKEREN BRÅTÅELVA ENERGI AS.....	1
1.2 BEGRUNNELSE FOR TILTAKET.....	1
1.3 GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	1
1.1. DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP.	1
2 BESKRIVELSE AV TILTAKET	3
2.1 HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	3
2.2 DAM OG INNTAK.....	4
2.3 RØRGATE.....	4
2.4 KRAFTSTASJON.....	5
2.5 VEIBYGGING.....	5
2.6 NETTILKOPLING.....	5
2.7 PRODUKSJON	6
3 VEDLEGG.....	7
3.1 VEDLEGG 1 - KART OVER INFLUENSOMRÅDET.....	7
3.2 VEDLEGG 2 – FOTO AV BERØRTE OMRÅDER	7

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren Bråtåelva Energi as

Søknaden gjelder utbygging av Bråtåelva Kraftverk. Søker er Ola Petter Nordraak på vegne av rettighetshavere på berørte elvestrekning som er Ola Petter Nordraak og Øyvind Tandberg.

Bråtåelva Energi as vil bli et heleid privat aksjeselskap stiftet av grunneiere og fallrettighetshavere i Bråtåelva med formål å utnytte kraftressursene i vassdraget.

Tiltakshaver er:	Selskapsnavn:	Bråtåelva Energi as (SUS)
	Post-, gateadresse:	c/o Stangeland-Sofienlund, Hamangskogen 90
	Postnummer og sted:	1338 SANDVIKA,
	Organisasjonsnummer.:	SUS
	Kontaktperson:	Einar Sofienlund,
	Mobil:	909 44 322
	E-post:	einar@sofienlund.org

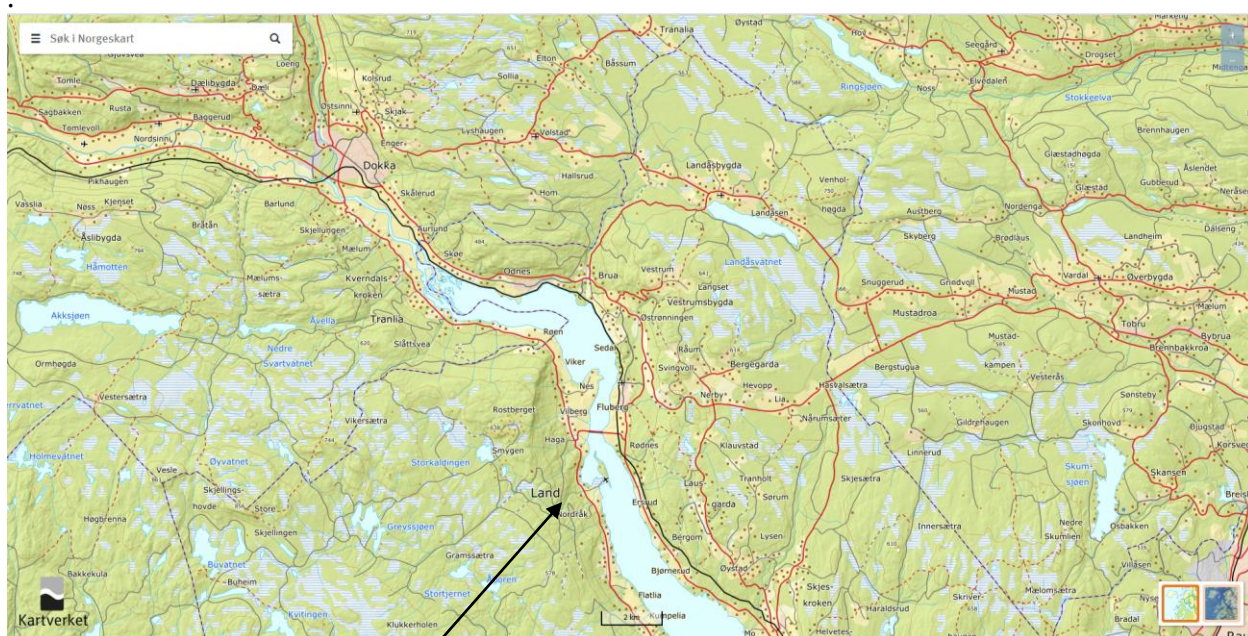
Utbyggingsprosjektets navn blir Bråtåelva Minikraftverk.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Tiltaket gjennomføres for å utnytte kraftressursen i det tidligere fløtningsvassdraget og formålet med å bygge ut Bråtåelva (Nordraakselva) for å utnytte energien i vassdraget til å produsere elektrisk kraft.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Kraftverket er planlagt i Bråtåelva (Nordraakselva) i Søndre Land kommune i Oppland fylke. Elva ligger på vestsida av Randsfjorden med utløp i Settonsvika, 16 km sør for Dokka.



Figur 1 – Kart over kraftverket og influensområdet

1.1. Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Bråtåelva renner ut fra Vesle Kallingen på 500 m.o.h. Den første strekningen innpå åsen har lite fall, og elva renner gjennom skog og myrområder. Ned lia mot Randsfjorden er det stort fall, og det er denne delen av elva som berøres av anlegget. I området er det et godt utbygd skogsbilvegnett, og

inntaksdammen er planlagt å ligge der hvor elva krysses av hovedatkomstvegen. Elva krysses også av rv. 245. Kraftverket er nå planlagt på oversiden av riksvegen. Det legges nå en høyspent jordkabel ned til eksisterende 22 kV linje som forsyner sydsiden av Randsfjorden.

Vassdraget ble fram til 1930-tallet brukt til fløting, sagbruks- og møllevirksomhet.

Inngrepene er planlagt i allerede berørte områder.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET**2.1 Hoveddata for kraftverket**

Bråtåelva Kraftverk	Gitt	konsesjon	Planendring
TILSIG			
Nedbørsfelt	km ²	15,5	
Spesifikk avrenning	m ³ /s/km ²	0,017	
Middelvannføring	m ³ /s	0,270	
Årstilsig til inntaket	mill.m ³	8,5	
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,015	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s		
Restvannføring	m ³ /s		
KRAFTVERK			
Inntak kote	m.o.h	385,0	395,0
Magasinvolum	m ³	150	220
Avløp kote	m.o.h	145,0	177,0
Lengde på berørt elvestrekning	m	1 400	1 100
Brutto fallhøyde	m	240	218
Midlere energiekvivalent (E)	kWh/m ³	0,580	0,527
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,255	0,252
Slukeevne, min	m ³ /s	0,025	0,001
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,020	0,020
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,020	0,020
Tilløpsrør, diameter	m.m.	350	560
Tunnel, tverrsnitt	m ²		
Tilløpsrør/tunnel lengde	m	1 500	1 334
Overføringsrør/tunnel, lengde	m		
Installert effekt, maks	kW	450	480
Brukstid	timer/år	8 322	4 093
MAGASIN			
Magasinvolum	mill.m ³		0,2
HRV	m.o.h.		395,0
LRV	m.o.h.		395,0
Nat. Hk. Vassdragsreg. loven	nat. hk.		18
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	0,77	0,7
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	0,85	1,2
Produksjon, årlig middel	GWh	1,62	1,9
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill kr	3,9	11,2
Spesifikk utbyggingspris	NOK/kWh	2,41	5,77

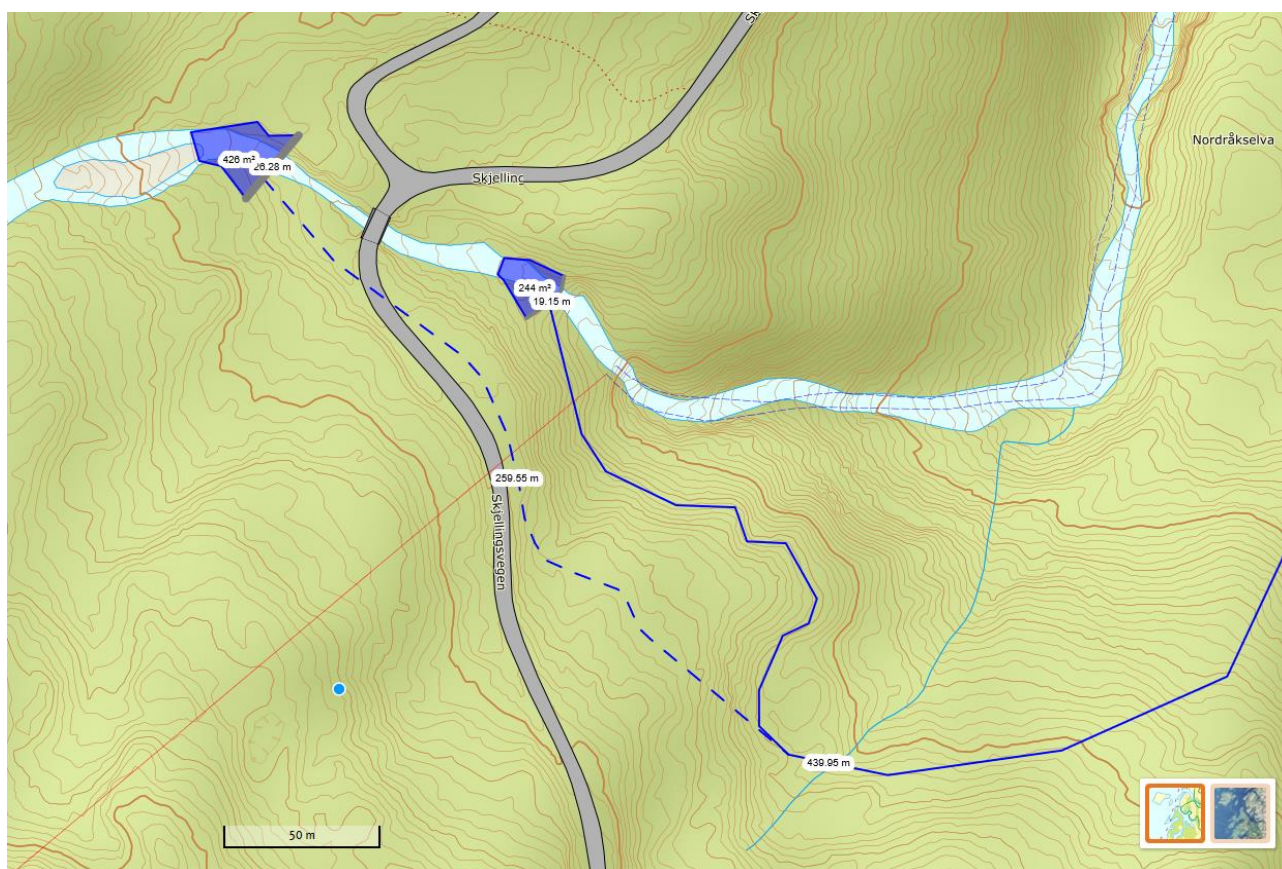
Bråtåelva Kraftverk	Elektrisk		
Generator ytelse	kVA	500	500
Generator spenning	kV	0,69	0,69
Transformator ytelse	kVA		500
Transformator omsetning	kV	0,69 / 22	0,69 / 22
Kraftnett Lengde	km	0,03	0,3
Nominell spenning	kV	22	22
Linje v.s. jordkabel			Jordkabel

2.2 Dam og Inntak

Demningen er foreslått flyttet fra kote 385moh nedenfor veibrua til kote 395moh ovenfor veibroa. Hovedgrunnen til dette er for å unngå å måtte legge ei rørgate i det svært sidebratte terrenget rett nedenfor opprinnelig inntak på kote 385moh.

I damområdet er det blankt eksponert fjell og demningen vil derfor bli en enkel platedam med ca 3 m høyde og 18 m lengde, godt understøttet av pilarer ca hver 6 m.

Inntaket vil bli en integrert del av demningen beliggende på høyre side av elva sett medstrøms. Inntaket må utstyres med et ventilhus som også vil ha funksjon som en av støttepilarene til platedammen. Ventilhuset vil inneholde nødvendig utstyr for vannkontroll og utstyr for kommunikasjon med stasjonen via fiber. Det legges en enkel kraftforsyning opp til ventilhuset.



Figur 1 - Detalkart over dam og inntak (Nytt og gammelt inntak)

Det er tatt et par bilder av det nye damstedet som er vist på vedlegg 2 bak.

2.3 Rørgate

Den nye rørgatetraséen er oppmålt horisontalt på elektronisk kartverk til 1127 m og beregnet til ca 1300m i terrenget. Den er anlagt slik at man benytter eksisterende skogsveier for nødvendig inntransport av rør og masser både ved inntaket, ved veikryssingene på ca kote 300 moh og nede fra stasjonen. Det er beregnet å gjøre øvrige transporter langsetter rørtraséen, slik at det ikke vil bli behov for å bygge noen ekstra stikkveier i anleggsperioden.

Rørgata vil bli lagt med et strekkfast PE-rør med diameter $\varnothing 500\text{mm}$ hele veien. Under anleggsperioden vil entreprenøren trenge minimum en 10 m bred trase for å kunne utføre arbeidene forsvarlig. Det er da beregnet en 1 m bred rørgroft og 2-3 m til å legge oppgravde masser, mens man vil trenge resten av bredden for transport langsetter rørgata. Utbygger ønsker å grave ned røret hele veien for å beskytte røret

mot ytre påkjenninger som frost, sollys, og eventuelle fysiske skader som trefall, jordskred, eller evt hærverk. Røret vil derfor i driftsfasen ikke bli synlig og selve traseen vil da langsomt gro til igjen og benyttes som skogsområde slik som i dag.

Ved å flytte inntaket opp fra kote 385 hvor denne bekkekløften begynner, vil vi kunne anlegge rørgata i et relativt flatt område like på oversiden av den bratte sidehellinga, som går helt ned i begynnelsen av bekkekløften, som beskrevet i miljørapporten. Opprinnelig konsesjonsgitt rørtrase var planlagt i denne bratte helninga, og arbeid her er svært vanskelig uten å sterkt berøre bekkekløften. Med denne planendringen unngår vi derfor å arbeide i dette sidebratte terrenget hvor man nødvendigvis også måtte ha berørt et mye større område og ikke minst fjerner eller sterkt reduserer vi nå faren for å komme i berøring med deler av dette første partiet i elva hvor det er funnet rødlistede arter som beskrevet i opprinnelig biologirapport og som referert i kapittel 4 bak.

Videre nedover velges ca den samme traseen som det opprinnelig er gitt konsesjon til helt ned til ny planlagt stasjonsområde.

2.4 Kraftstasjon

Det er planlagt en enkel kraftstasjon på ca kote 177 moh. Denne vil bli bygget med et fundament av betong i løsmasser, mens overbygget vil bli gjort med trematerialer. Størrelsen på stasjonen vil bli på ca 50 m².

Det er tatt et par bilder av den nye stasjonsplasseringen, som er vist på vedlegg 2 bak.

2.5 Veibygging

Det vil bli behov for å bygge en vei opp til stasjonen på rundt 170 m. Det er allerede en avkjøring for skogsdrift fra riksvei 245, som vil bli benyttet. Dette vil bli en enkel traktorvei klasse 7, med 4 m bredde i kjørebanelen, og det vil bli begrenset med skråninger på denne strekningen.

2.6 Nettilkopling

Det plasseres en trafokiosk oppe ved kraftstasjonen som er utstyrt med en 22/690 kV trafo på 600 kVA samt ei brytercelle med vern og ei målecelle for måling og avregning.

Det er planlagt å legge en 470 m lang 22 kV kraftkabel langs adkomstveien fra stasjonen og ned til riksveien. Kabelen legges i et stålrør under veien og videre langs eksisterende vei på nedsiden frem til eksisterende 22 kV distribusjonslinje tilhørende VOKKS.

Utbyggingskostnader

Kostnaden for denne overføringen er satt opp i hht innhentede kostnadstall av i år (2018).

Bråtåelva Kraftverk	Konsesjonsgitt prosjekt (2009)	Planendring (2018)
	mill. NOK	mill. NOK
Rigg og drift		0,30
Transportanlegg		0,16
Reguleringsanlegg		-
Overføringsanlegg	-	-
Inntak/dam	0,2	1,54
Driftsvannveier	1,3	3,97
Kraftstasjon, bygg	0,1	0,60
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	1,7	2,03
Kraftlinje	0,1	0,34
Anleggsbidrag		-
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	-	0,05
Uforutsett	0,4	0,52
Planlegging/administrasjon.	0,1	0,94
Finansieringsutgifter og avrunding		0,27
Sum utbyggingskostnader	3,9	10,6

Tabell 2 – Estimerte utbyggingskostnader

Det er betydelige endringer i estimerte kostnader mellom opprinnelig konsesjon og planendringen. En av grunnene til at anlegget ikke ble bygget opprinnelig var at man oppdaget ved detaljering av prosjektet at flere kostnadstall ikke var inntatt i første estimat. Kostnadene var opprinnelig basert på en god del dugnadsarbeid og derfor godt under reelle kostnader i fht å sette bort arbeidene. Det har også vært en betydelig prisstigning de siste 10-året.

Det nye budsjettet er nå beregnet i hht NVEs kostnadstall samt noen innhentede priser, og burde derfor reflektere en reell utbyggingskostnad, men hvor det er rom for reduksjoner ved egeninnsats.

2.7 Produksjon

Produksjonen er basert på hydrologiske data fra NVE Atlas og distribuert i hht vannmerke VM012.171 Hølervatn, og gir følgende resultat:

	Vannmerke	Produksjon Sommer	Produksjon Vinter	Produksjon Hele året
1. VM 012.171	Hølervatn.....	0,85.....	0,7	1,9 GWh

Kraftverket er simulert med en dynamisk beregningsmodell med de hydrologiske variasjoner som fremkommer i datamaterialet over aktuell måleperiode, beregnet etter minste oppløsning med daglige produksjoner over måleperioden.

3 BIOLOGISK MANGFOLD

Skogfaglig rådgivning har gjort undersøkelser i vassdraget og de har funnet flere rødlistede arter langs Bråtåelva, som blant annet Trådrag, Skoddelav og Sveipfellmose, og disse ble funnet i bekkekløften langs utbyggingsstrekningen.

Av de rødlistede artene som ble funnet er Trådrag en relativt sjelden art og den er sårbar overfor liten vassføring. Skoddelaven og sveipfellmosen kan respondere negativt på redusert vannføring, men er mindre sjeldne og er ikke så kravstore til fuktige miljøer som trådraggen.

De rødlistede soppene vil ikke bli påvirket av tiltaket.

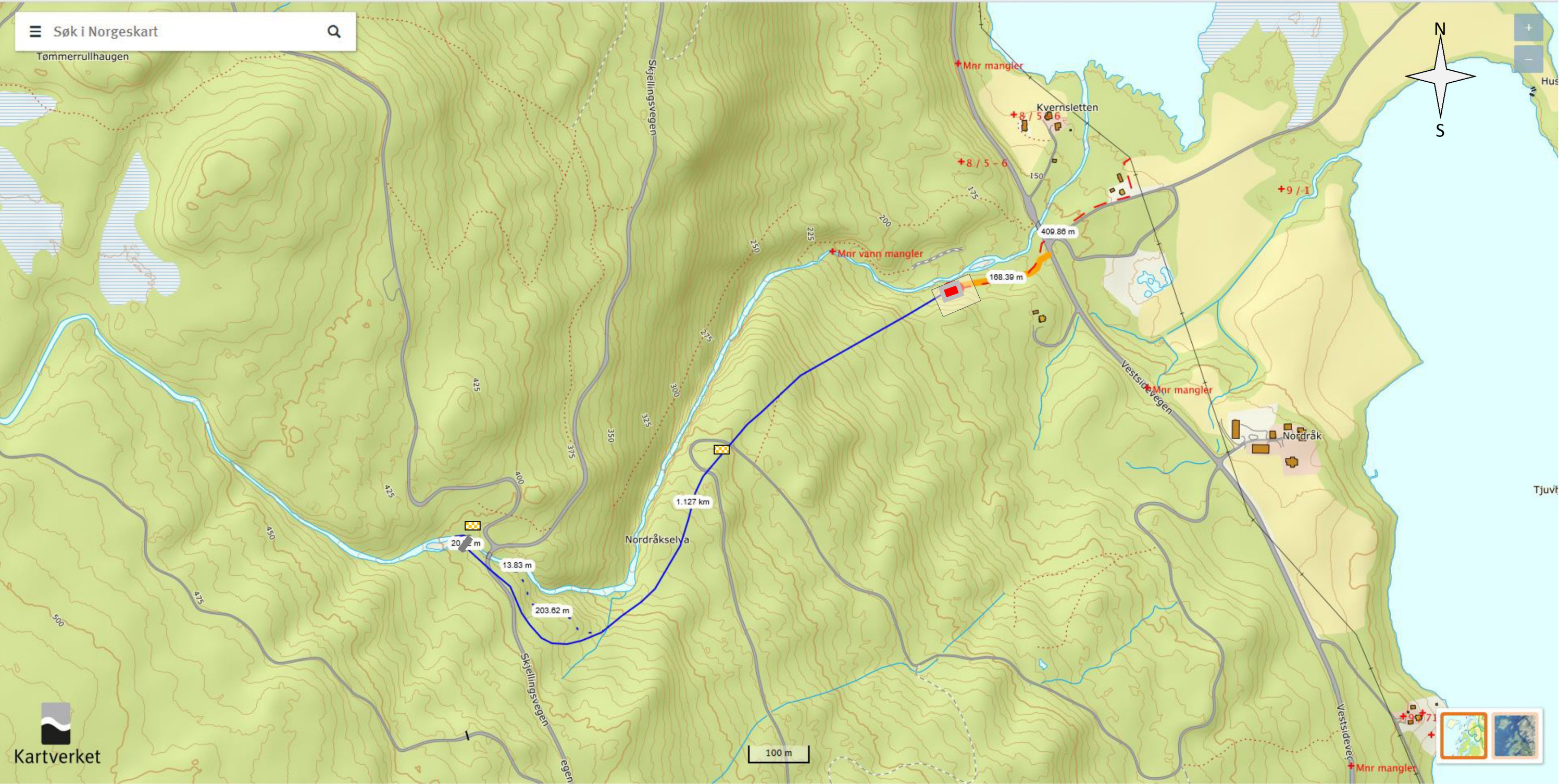
Skogfaglig rådgivning poengterer at det er flere andre kløfter med det samme artsinventaret som har bekker med mindre vannføring enn 15 l/s, og at det enkelte steder vokser de samme arter i miljøer uten elver eller bekker. Det er også fakta at det lange tider av året vil være langt over 15 l/s i Bråtåelva selv etter en utbygging. Det finnes også flere tilløpsbekker nedenfor inntaket som vil bidra til å holde vannføringen oppe.

Skogfaglig rådgivning mener at et viktig element for å opprettholde stabile og fuktige mikroklimatiske forhold i bekkekløfter vil være tilstedeværelsen av eldre sjiktet skog. Kløften rundt Bråtåelva består i hovedsak av eldre sjiktet granskog, og skogen er avsatt som en nøkkelbiotop som eier er forpliktet til å la stå urørt. Dette vil, i flg. Skogfaglig rådgivning, være med på å opprettholde gunstige mikroklimatiske forhold for de fuktighetskrevene artene som befinner seg i kløfta, selv om vannstanden i Bråtåelva blir redusert.

Foruten nøkkelbiotopen konkluderer Skogfaglig rådgivning, at det er ingen verneinteresser i området.

Etter en lengre faglig vurdering ble det av NVE fastsatt en minstevassføring for utbyggingen på 20 l/s hele året og dette legges derfor til grunn også i denne planendringen, som det også fremgår av nøkkeldataene.

4 VEDLEGG**4.1 Vedlegg 1 - Kart over influensområdet****4.2 Vedlegg 2 – Foto av berørte områder**



	Eiendomsgrenser		Riggplass/deponi/massetak		Dam
	Eksisterende vei				Demning
	Ny 230 V 50 Hz kabel		Ny adkomstvei		Rørgate
	Eksisterende 22 kV linje		Arealbehov		Kraftstasjon

Klient:	Bråtåelva Energi AS	Skala:	Se målestokk
Anlegg:	Bråtåelva Minikraftverk	Dato/sign:	2018-08-28 / ES
Tegning:	Kart over influensområdet	Rev.:	
Detalj:	Detaljkart	Firma:	Sofienlund

INNHOLDSFORTEGNELSE

BILDEGRUPPE 1	ADKOMSTVEI	1
BILDE 1.1	EKSISTERENDE AVKJØRING TIL STASJON	1
BILDE 1.2	EKSISTERENDE VEI OPP TIL DAM OG INNTAK	1
BILDEGRUPPE 2	INNTAK	2
BILDE 2.1	GAMMELT INNTAK KOTE 385 MOH.....	2
BILDE 2.2	NYTT INNTAK FRA BRU OG OPP MOT KOTE 395 MOH	2
BILDEGRUPPE 3	RØRGATE	3
BILDE 3.1	RØR KRYSSER SKOGSVEI VED INNTAK CA KOTE 390 MOH	3
BILDE 3.2	RØRGATE KRYSSER VEI 2 GANGER VED 180 GRADER SVING SETT OPP	3
BILDE 3.3	RØR KRYSSER SKOGSVEI VED 2DRE KRYSSING SETT NED	4
BILDE 3.4	RØRGATE KRYSSER VEI 3DJE GANG VED EKSISTERENDE GRUSTAK.....	4
BILDEGRUPPE 4	KRAFTSTASJONSTOMT.....	5
BILDE 4.1	STASJONEN KAN PLASSERES PÅ CA KOTE 177 MOH SETT OPP	5
BILDE 4.2	STASJONEN KAN PLASSERES PÅ CA KOTE 177 MOH SETT NED.....	5
BILDEGRUPPE 5	KRAFTLINJETILKOPLING	6
BILDE 5.1	22 kV LINJE HVOR DET BLIR NETTILKOPLING	6
BILDEGRUPPE 6	ANNET	7
BILDE 6.1	RESTER ETT ER ET GAMMELT KRAFTVERK.....	7

Bildegruppe 1 ADKOMSTVEI



Bilde 1.1 Eksisterende avkjøring til stasjon



Bilde 1.2 Eksisterende vei opp til dam og inntak

Bildegruppe 2 INNTAK



Bilde 2.1 Gammelt Inntak kote 385 moh



Bilde 2.2 Nytt Inntak fra bru og opp mot kote 395 moh

Bildegruppe 3 RØRGATE



Bilde 3.1 Rør krysser skogsvei ved inntak ca kote 390 moh



Bilde 3.2 Rørgate krysser vei 2 ganger ved 180 grader sving sett opp



Bilde 3.3 Rør krysser skogsvei ved 2dre kryssing sett ned



Bilde 3.4 Rørgate krysser vei 3dje gang ved eksisterende grustak

Bildegruppe 4 KRAFTSTASJONSTOMT



Bilde 4.1 Stasjonen kan plasseres på ca kote 177 moh sett opp



Bilde 4.2 Stasjonen kan plasseres på ca kote 177 moh sett ned

Bildegruppe 5 KRAFTLINJETILKOPLING



Bilde 5.122 kV linje hvor det blir nettilkopling

Bildegruppe 6 ANNET



Bilde 6.1 Rester etter et gammelt kraftverk