

Melding om å bygge Gravefossen kraftverk i Graveelva, Drangedal kommune i Vestfold og Telemark fylke

Gravefossen ligger i *Graveelva*, som er en del av Kragerøvassdraget (017.F4A). Elva har sitt utspring i heiområdene mellom Drangedal og Nissedal, Vestfold og Telemark fylke. Graveelva drenerer mot øst og ut i innsjøen Bjorvann. Prosjektområdet ligger like sør for tettstedet Bø i Tørdal og ca. 500 m fra Fv.38, Tørdalsveien.

Opplysninger om melder

Tiltakshaver	
Navn: Gårdkraft AS	
Adresse: Tuengen Allé 27	
Postnummer: 0374	Poststed: Oslo
Telefon:	E-postadresse:
Kontaktperson tiltakshaver/konsulent	
Navn: Småkraftkonsult AS	
Telefon: 908 92 558	E-postadresse: janove@smakraftkonsult.no

Informasjon om kraftverket

Grunneier ønsker å leie ut sine fallrettigheter i Gravefossen og få en fast inntekt fra dette. Selskapet Gårdkraft AS (Org.nr. 930 076 414) har spesialisert seg på bygging av mindre kraftverk, minikraftverk inkludert. Partene har inngått en 60-årig leieavtale.

Kraftverket vil utnytte et konsentrert fall i Graveelva på 42 m, over en strekning på ca. 400 m. Tiltaket ligger stort sett i et skogsområde. Det går en privat vei forbi kraftstasjonsområdet. Denne veien er tiltenkt som permanent atkomst til kraftstasjonen. Like ved inntaket går det en 145 kV regionalnettlinje.

Graveelva er fra før påvirket av kraftutbygging, ved at øvre deler av tilsigsfeltet er overført til Suvdølavassdraget. Videre har *Graveelva kraftverk* ca. 1,5 km oppstrøms Gravefossen fått konsesjon, og skal bygges.



Fig.1: Flyfoto over utbyggingsområdet

Fra det som regnes som inntakskulp for kraftverket deler elva seg i 2 løp. Hovedløpet går ned den nå planlagt utbygde Gravefossen. Et mindre løp går ned mot Langemyr. Mot Langemyr går det bare vann i perioder med normal til høy vannføring. Ved lavere vannføringer går alt vann ned Gravefossen. Det vil være en forutsetning at utbygging av Gravefossen ikke påvirker fordelingen mellom de to løpene nevneverdig. Det foreslås 2 alternative inntaksløsninger.



Fig. 2, venstre: Strømningshinder i sekundærløp. Høyre: Bekken sett nedstrøms fra samme punkt, tørrlagt. (Foto: Thomas Lia, 19.06.2023)

Inntak alternativ I (Hovedalternativ)

Det bygges en lav terskel over hovedløpet, 0,5-1 m høy, som vist i Fig. 3, under. Overløpet over terskel får en høyde som tilsvarer målt normalvannstand i kulpen ovenfor.



Fig.3: Terskel Alternativ I (Foto: Småkraftkonsult 11.05.2023)

Inntakskummen plasseres noe lengre oppstrøms. Her er det et naturlig søkk i terrenget hvor kum og rør kan plasseres og senkes ned i terrenget uten store og skjemmende inngrep. Plassering vises i Fig. 4.



Fig.4: Plassering av terskel og inntakskum Alternativ I

Inntak - Alternativ II

Inntaksterskelen vil i dette alternativet trekkes noe nedstrøms, slik at vannivået i kulpen ovenfor fortsetter å variere som nå, også etter at Gravefossen kraftverk er bygget.

Plassering av inntaksterskel er vist i Fig. 5, under. Terskelen blir ca. 1 m høy og 10-15 m i utstrekning. Inntakskummen sprenges ned på samme sted og vannet føres ut mot nord.



Fig 5: Inntaksterskel har overløp under nivået i tjernet ovenfor (Foto: Småkraftkonsult, 11.05.2023)

Søker anser dette alternativet til å være et større og mer skjemmende naturinngrep, hvor inntakskum og rør må sprenges ned i et område med glatt, åpent fjell.

Vannvei

Vannveien er beregnet å bli ca. 600 m lang. Røret planlegges nedgravd i sin helhet. Bortsett fra det øverste partiet vil rørgrøfta gå gjennom skogsterreng, med vekselvis løsmasse- og fjellgrunn. Se fig 6, under.



Fig.6, venstre: Fra øvre del av vannvei. Høyre: Fra midtre del av vannvei (Foto: Småkraftkonsult)

Kraftstasjon

Kraftstasjonen planlegges plassert i et dalsøkk, ca. 150 m fra bebyggelsen på Grave. Det går en privat vei forbi som vil fungere som atkomst i anleggs- og driftsfase. Kraftstasjonsbygget vil være lite synlig.

Nettilknytning

Nettilknytning skjer ca. 400 m fra kraftstasjonen. Drangedal Kraft er nettkonsesjonær, og har bekreftet kapasitet til å motta effekt fra Gravefossen kraftverk.

Hoveddata Gravefossen kraftverk

Hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	25,9	25,9
Feltets middelavrenning	l/s/km ²	37,8	37,8
Middelvannføring	l/s	983	983
Alminnelig lavvannføring	l/s	32,6	32,6
Planlagt minstevannføring	l/s	33	33
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	139	138,5
Avløp	moh.	97	97
Volum på inntaksmagasin	m ³	-	75
Lengde på berørt elvestrekning	m	450	450
Høyde på inntaksdam	m	0,5	1
Diameter på rør	mm	1000	1000
Antall rørgater	stk.	1	1
Største slukeevne	l/s	2400	2400
Installert effekt	kW	950	950
Forventa årlig produksjon	GWh	2,05	2,05

Varighetskurve er vist i Fig. 7.

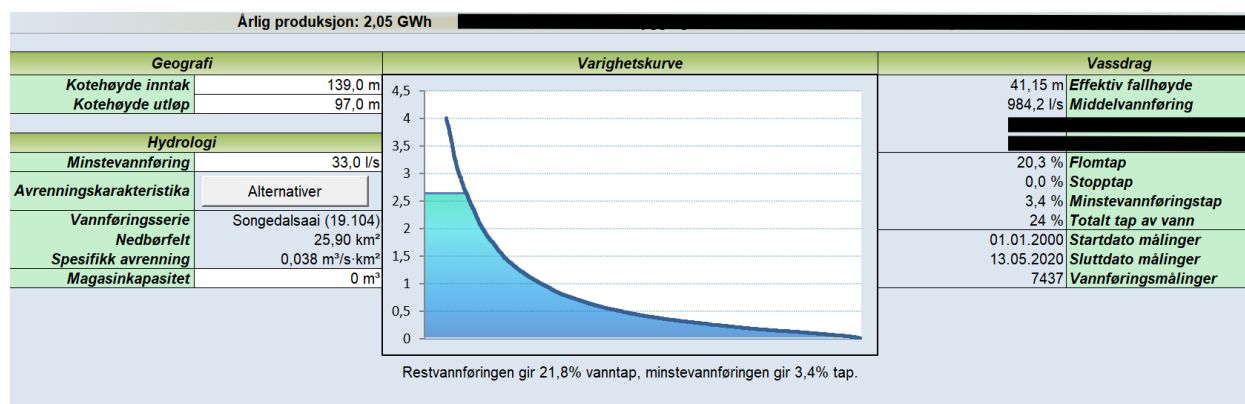


Fig. 7: Varighetskurve

Beskrivelse av allmenne interesser og forholdet til offentlige planer og føringer

Naturens mangfold

Det er gjort søk i Artsdatabanken og Naturbase. Også statsforvalteren i Vestfold og Telemark er kontaktet. Det er ikke funnet registreringer av rødlistearter eller viktige naturtyper innenfor tiltaks- eller influensområdet. Utenfor tiltaksområdet, mellom grenda Grave og fylkesveien, er det gjort funn av *ask* (EN). Videre er det observert *granmeis* (VU) ved Mørland. Også dette er utenfor tiltaks- og influensområdet. Sør for tiltaksområdet ligger *Rønnumdalen naturreservat*¹. Reservatet ligger godt utenfor tiltaks- og influensområdet. Kartutsnitt fra Naturbase er vist i Fig. 8. Tiltaket innebærer ikke store inngrep i myrer eller våtmarksområder.

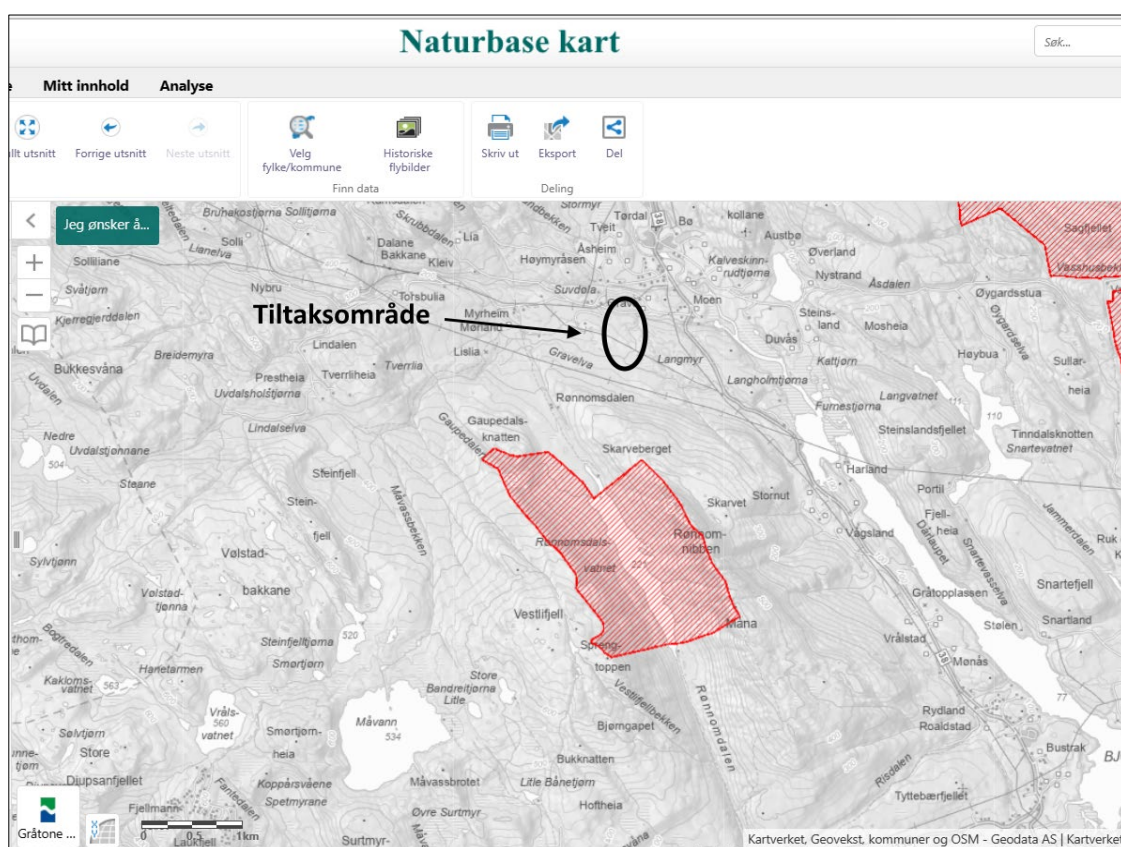


Fig.8: Rønnumdalen naturreservat (Naturbase)

Landskap

Gravefossen kan på fallstrekningen betegnes som et sammenhengende bratt stryk, med innslag av et par mer markante fosser. Det nærmeste terrenget rundt fossen er forholdsvis åpent. Fossen renner stort sett over glatt fjell. Gravefossen ligger ganske skjult for innsyn, og kan på slikt grunnlag neppe betegnes som et landskapselement. Se Fig.9.

¹ Beskrivelse i Naturbase: «Formålet med fredningen er å bevare et skogområde som økosystem med alt naturlig plante- og dyreliv. Av spesielle kvaliteter kan nevnes områdets høye produktivitet og variasjon av skogtyper og arter. Det er registrert flere rødlistearter av fugl, lav og insekter, herunder ansvarsarten svabergvinge. Området har en større barlindbestand. Deler av de øvre lisider har urskogpreg».



Fig.9: Øvre del av Gravefossen ved flomvannføring (Foto: Småkraftkonsult 12.05.2023)

Brukerinteresser

Det er ørret i Graveelva, og denne slipper seg også ned Gravefossen når vannføringen er stor nok. Ørreten står i kulpene ned mot utløpet. Tiltakshaver vil utforme inntaksterskelen på en slik måte at fisk kan fortsette å slippe seg ned Gravefossen, også ved normalvannføring. Ifølge opplysninger fra den lokale jeger- og fiskeforeningen, samt lokale, foregår det ikke oppvandring av fisk på den mer slake strekningen fra Bjorvann og opp til under Gravefossen. Det antas at en demning («Mølledammen») nede ved utløpet mot Bøelva er et vandringshinder. Denne strekningen er med andre ord ikke et gyteområde for ørreten i området. Det blir også opplyst at ørreten i distriktet har blitt mer tallrik de siste årene, men har gått ned i størrelse.

Det foregår tradisjonell jakt i området, både etter storvilt og småvilt. Bortsett fra i byggeperioden antas ikke kraftverket å påvirke denne aktiviteten negativt.

Det finnes en mye brukt badeplass ca. 500 m oppstrøms inntaket. Denne vil ikke bli påvirket av tiltaket.

Området er ellers ikke spesielt benyttet til turer og friluftaktiviteter. Det går ingen turstier der. Det går en traktorvei/skogsvei fra privat vei og opp mot inntaksområdet.

Det foregår ikke reindrift i området.

Kulturminner

I følge www.kulturminnesok.no er det ingen registrerte kulturminner innenfor eller i nærheten av tiltaksområdet. Også Vestfold og Telemark fylkeskommune er forespurt, og kan bekrefte dette. Se Vedlegg 5.

Det finnes en SEFRAK-registrert bygning på Grave. Denne blir ikke påvirket.

Skred

Det er ikke registrert skredhendelser i området. Tiltaksområdet er ikke registrert som flom- eller skredutsatt (Ref. temakart.nve.no). Området ved kraftstasjonsbygget ligger innenfor marin grense for kvikkleire, men er ikke avmerket som sted for sammenhengende forekomst. Drangedal kommune vil bli konsultert for å avklare eventuelle konsekvenser for byggeprosjekt.

Offentlige planer og nasjonale føringer

Vassdraget inngår ikke i verneplan for vassdrag eller i nasjonale laksevassdrag. Ifølge temakart.nve/vannforekomster har området rundt Bjorvann «god økologisk tilstand». Drangedal kommune har i sin «Energi- og klimaplan» gitt småkraftverk/mikrokraftverk en generell omtale.

Dam og trykkrør – vurdering av konsekvensklasse

Dam:

I Alternativ I vil terskelen bli bygget nært utløpet av tjernet som danner inntakskulp. Vannstanden vil ikke bli hevet i forhold til dagens normalvannstand. Et dambrudd vil derfor ikke gi en bruddbølge som skiller seg nevneverdig fra en vanlig forekommende flom i elva.

I Alternativ II kan volumet bak terskelen estimeres til $(15 \times 1 \times 10)/2 = 75 \text{ m}^3$. Vannstanden i tjernet ovenfor påvirkes ikke. Bruddvannføringen vil være maksimalt $(1,3 \times H^{1,5} \times L) 19,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Bruddbølgen vil være kortvarig og vil bli bremsset i elveløpet nedover fallstrekningen.

Det er 6-8 boenheter mellom inntaksdam og Graveelvas utløp i Bjorvann. Samtlige av disse ligger i trygg høyde over elva (15-20 høydemeter). Ca. 100 m nedstrøms fylkesveibroen ligger Møledammen. Tilhørende (nedlagt) mølle skal ifølge lokal informant være plassert slik at den ikke kan skades ved flom. Fylkesveibroen har en kapasitet som langt overstiger volumet fra bruddbølgen.

Dam foreslås plassert i konsekvensklasse 0.

Trykkrør:

$$p \times D = 0,45 \times 1,0 = \underline{0,45}$$

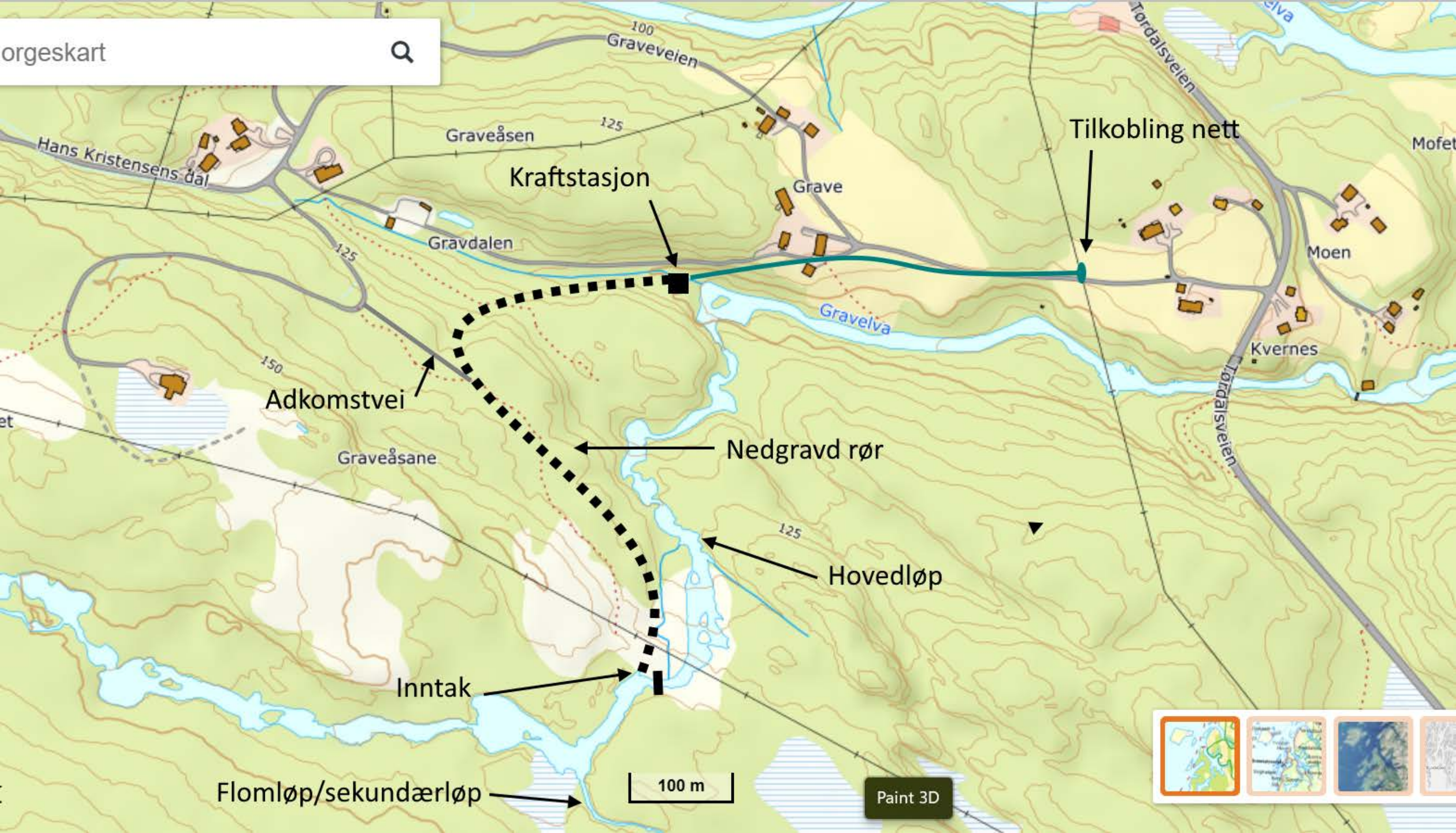
Et eventuelt rørbrudd vil kunne forårsake utspyling i privat vei. Kastevidde ved sprekk i røret ved kraftverket: $0,5 \times h = 0,5 \times 45 = \underline{22,5 \text{ m}}$. Dette er klart mindre enn avstanden til nærmeste boenhet.

Trykkrør foreslås plassert i konsekvensklasse 0.

Vedlegg

1. Oversiktskart
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet
3. Foto av berørt vassdragsstrekning
4. Liste over grunneiere
5. Dokumentasjon fra Vestfold og Telemark fylkeskommune vedr. kulturminner





Tilkobling nett

Kraftstasjon

Adkomstvei

Nedgravd rør

Hovedløp

Inntak

Flomløp/sekundærløp

100 m

Paint 3D





Fra tjern/inntakskulp - flomvannføring (Foto: Småkraftkonsult 12.05.2023)



Fra øvre del av fallstrekning - flomvannføring (Foto: Småkraftkonsult 12.05.2023)



Fra midtre del av fallstrekning – flomvannføring (Foto: Småkraftkonsult 12.05.2023)

Oversikt fallrettseiere Gravefossen			
	Navn	Gnr/Bnr.	Andel fall (%)
1	Hildegunn Grave	45/4	100



Vestfold og Telemark

FYLKESKOMMUNE

SMÅKRAFTKONSULT AS
Gjetaren 54
4324 SANDNES

Team arkeologi

Vår dato: 16.06.2023
Deres dato: 07.06.2023
Vår referanse: 23/24606-2
Deres referanse:
Vår saksbehandler: Sindre Arnkværn

Gravefossen - Tørdal - småkraftutbygging - kulturminnesøk - Drangedal kommune - Forholdet til automatisk fredete kulturminner

Hensyn til automatisk fredede kulturminner

Vi kjenner ikke til automatisk fredede kulturminner som kommer i konflikt med tiltaket. Vi vurderer det også som mindre sannsynlig at ikke kjente, automatisk fredede kulturminner er bevart i det aktuelle området, og har derfor ingen merknader til tiltaket.

Vi vil likevel gjøre oppmerksom på meldeplikten etter kulturminneloven § 8 andre ledd. Meldeplikten oppstår hvis det oppdages automatisk fredete kulturminner som ikke var kjent på forhånd. Bestemmelsen legger et klart ansvar på tiltakshaver om å følge stanse- og meldeplikten. Tiltakshaver skal forsikre seg om at de som utfører arbeidet på stedet er kjent med stanse- og meldeplikten, men det er tiltakshaver selv som står ansvarlig for at fredete kulturminner ikke skades. Vestfold og Telemark fylkeskommune er rette adressat for en eventuell melding.

Med hilsen

Line Grindkåsa
teamleder

Sindre Arnkværn
rådgiver
sindre.arnkvern@vtfk.no

Dokumentet er elektronisk godkjent og sendes uten signatur.

Mottaker	Kontaktperson	Adresse	Post
SMÅKRAFTKONSULT AS		Gjetaren 54	4324 SANDNES