

Søknadsbrev

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

21.05.2024

Søknad om konsesjon for utvidelse av Søfferud kraftverk

Søfferud ønsker å utnytte vannfallet i Abbortjernsbekken i Søndre Land kommune i Innlandet fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- å utvide Søfferud kraftverk fra 20 kW til 130 kW
- å forlenge dagens rørgate fra eksisterende inntaksdemning i Abbortjernsbekken opp til eksisterende demning i Abbortjern.
- Regulere Abbortjern 3 meter mellom kote 461,3 og 464,3
- Regulere Gulsetjern 1,5 meter mellom kote 475,6 og 474,1
- Regulere Røytjern 1 meter mellom kote 501,6 og 500,6

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Gudbrand Søfferud
Vestsidevegen 2946
3522 Bjønroa
Søndre Land kommune
e-post: gudbrand@me.com
telefon: 97179747

Sammendrag

1 Tekniske data

Søfferud kraftverk utnytter idag et fall på 120 meter og har en installert effekt på 20 kW.

Årsproduksjonen ligger på cirka 130 000 kWt. og utnytter tre oppdemte tjern som magasiner.

Tjernene er i synkende høyde:

1. Røytjern med et areal på 7300 m², med en reguleringshøyde på 1 m og et magasinivolum på 7 300 m³.
2. Gulsetjern med et areal på 12900 m², med en reguleringshøyde på 1 m og et magasinivolum på 12 900 m³.
3. Abbotjern med et areal på 54800 m² med en reguleringshøyde på 3 m og et magasinivolum på 174 000 m³.

Dagens rørgate er utført i duktile støpejernsrør med en indre diameter på 200 mm. og har en lengde på cirka 800 meter opp til inntakسدemningen i Abbotjernsbekken (kartref. UTM 33, 6723037N, 241338Ø).

Utvidelse av kraftverk – inngrep

En utvidelse av dagens kraftverk består i å skifte ut dagens turbin, generator og rørgate for å utnytte et fall på 320 meter. Installert effekt vil bli på 130 kW med en årsproduksjon på cirka 500 000 kWt. Prosjektet rørgate vil utføres i duktile støpejernsrør med en innvendig diameter på 200 mm. Ny rørgate vil erstatte og følge den samme traséen som den eksisterende rørgata opp til dagens inntakسدemning i Abbotjernsbekken.

Fra inntakسدemningen vil den nye rørgata følge og graves ned i eksisterende lassbærer- og traktorveger som går langs bekken opp til Abbotjern. Her vil rørgata ende i et inntak i eksisterende demning i Abbotjern. Total lengde på den nye rørgata vil bli på cirka 1700 meter, hvorav 900 meter går fra dagens inntakسدemning og opp til den eksisterende demningen i Abbotjern. Se vedlagt kart:

- *Søfferud plantegning rørgatetrasé.pdf*
Kartet viser planlagt rørgatetrasé fra kraftstasjonen opp til Abbotjern.
- *Eksisterende demning i Abbotjern og inntakسدemning.png*
Kartet viser eksisterende inntakسدemning i Abbotjernsbekken og eksisterende demning i Abbotjern.

Kartreferanse for eksisterende inntakسدemning i Abbotjernsbekken:

UTM 33, 6723037N, 241338Ø.

Kartreferanse for eksisterende demning i Abbotjern:

UTM 33, 6723076N, 240663Ø)

2 Beskrivelse av allmenne interesser og forholdet til offentlige planer og føringer

Dagens anlegg og den planlagte endringen har ingen innvirkning på allmenne interesser i utbyggingsområdet. All virksomhet foregår på egen privat grunn. Siden det allerede eksisterer skogsbilveg og traktorveger langs hele den planlagte traseen, vil de planlagte naturinngrepene være minimale. Se vedlegg:

❖ I Grunnbokutskrift for Søfferud

- Tidligere inngrep i Abbotjernsbekken er ikke beskrevet i grunnboka, da kraftverket var anlagt i 1914. Regulering av innsjø/vann/elv fra 1915 gjelder reguleringen av Randsfjorden (Dette nevnes også i [Faresonekartlegging i Søndre Land kommune, side 85](#), vedrørende skredhistorikk i forbindelse med regulering av Randsfjorden).
- Opptegnelser om vannrett fra 1944 (Bjørnstad 3447- 84/3/1) og fra 1951 (Bergestugua 3447 - 84/4/0) gjelder brønnrettigheter til to tidligere husmannsbruk. Disse henter vann fra andre kilder enn Abbotjernsbekken og vil ikke berøres av den planlagte utvidelsen av kraftverket.

Brukerinteresser

Det berørte området er privat grunn (3447-84/1). Det er ingen vannuttak fra bekken og heller ingen andre brukerinteresser knyttet til området (se vedlegg 7). Skogsbilvegen som ligger i området, er privat og avlåst for allmenn ferdsel.

Kulturminner

Det er ingen kulturminner i forbindelse med vassdraget (jfr. [NVEs listeførte kulturminner](#)). Det er heller ingen registrerte kulturminner i området (jfr. Riksantikvaren, www.kulturminnesok.no) Se vedlagt kartutsnitt fra kulturminnesøk: *Kulturminnesøk Søfferud 2024.png*.

Abbotjern har vært oppdemt i lang tid for å skaffe nok kraft til å kormøller og oppgangssag. Da det eksisterende kraftverket ble driftssatt i 1914, ble et nytt elektrisk sagbruk og elektrisk drevet kormølle installert på gården. De gamle bygningene tilknyttet Abbotjernsbekken ble revet eller flyttet. Møllehjul og sagblad fra oppgangssaga er imidlertid tatt vare på for å vise historien på gården.

Skred

Det er ingen skredfare på eiendommen (jfr. [Statlig skredfarekartlegging i Søndre Land kommune](#))

Offentlige planer og nasjonale føringer

Det er ingen offentlige planer eller nasjonale føringer som er relevante for utvidelsen av Søfferud kraftverk.

Naturens mangfold

Endringen av dagens kraftanlegg gjennomføres i aktivt drevet skog. Det er ingen vernede områder, rødlistede arter eller biotoper i tilknytning til rørtraseen. Det er gjennomført miljøregistreringer på gården. Se *Skogbruksplan med miljøregistrering i vedlegg 5, side 4*

Bekken vil på tross av inngrepet beholde en god del av vannføringen fra kilder nedstrøms fra Abbotjern. Se nedenstående tabell:

Kilde	Utløp til Abbotjernsbekken
Setermyra kartref. X: 569000, Y: 6713800	kartref. X: 569654.87, Y: 6714052.29
Karustjern (Hæringstigen) kartref.X: 569604.83, Y: 6715032.833	kartref. X: 570259.97, Y: 6714613.92
Surelva /Surelvdalen kartref. X: 570014, Y: 6714592 - 6715210	kartref. X: 570106.39, Y: 6714352.31

Fisk

Abbotjern og tjernene oppstrøms er fiskerike vann med abbor og ørret. Ørreten gyter i bekkene oppstrøms for Abbotjern, først og fremst i innløpet til Abbotjern, hvor det er sandbunn.

Nedstrøms for demningen i Abbotjern (Abbotjernsbekken) er det ikke observert fisk. Det er allikevel mulig at ørret gyter fra hvor Abbotjernsbekken munner ut i Randsfjorden og cirka 50 meter opp til utløpet fra kraftverket.

Minstevannføring

I tråd med dagens praksis, planlegges det ikke med minstevannføring fra Abbotjern ved forlengelsen av dagens rørgate. Dette vil gjelde de 350 - 400 første meterne av bekken. I tillegg vil den delen av bekken som idag er tørrlagt nedenfor kraftverkets inntaksdam (cirka 800 meter) sikres jevn vannføring, da de øvrige kildene i bekken vil gå fritt herfra og ned til Randsfjorden. (se kart i vedlegg 3, side 3)

Innhold

Innledning	6
1.0 Om søkeren	6
1.1 Begrunnelse for tiltaket.....	6
1.2 Geografisk plassering av tiltaket	6
1.3 Beskrivelse av området	6
1.4 Eksisterende inngrep	7
1.5 Sammenligning med nærliggende vassdrag.....	7
2 Beskrivelse av tiltaket	8
2.1 Hoveddata	8
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ.....	9
2.3 Kostnadsoverslag	15
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket	16
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold.....	16
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	17
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	18
3.1 Hydrologi	18
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	21
3.3 Grunnvann.....	21
3.4 Naturfare	21
3.5 Rødlistearter	22
3.6 Terrestrisk miljø	22
3.7 Akvatisk miljø.....	22
3.8 Økosystemtjenester og naturbaserte løsninger	23
3.9 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	23
3.10 Landskap.....	23
3.11 Sammenhengende naturområder	24
3.12 Kulturminner og kulturmiljø.....	25
3.13 Reindrift.....	25
3.14 Villrein.....	25
3.15 Jord- og skogressurser	25
3.16 Ferskvannsressurser	26
3.17 Brukerinteresser.....	26
3.18 Samfunnsmessige virkninger	26
3.19 Kraftlinjer	26
3.20 Dam og trykkrør.....	26
3.21 Ev. alternative utbyggingsløsninger.....	27
3.22 Samlet konsekvensvurdering.....	27
3.23 Samlet belastning.....	28
4 Avbøtende tiltak	28
5 Referanser og grunnlagsdata	28
6 Vedlegg til søknaden	29

1 Innledning

1.0 Om søkeren

Eier av gården Søfferud inkludert eksisterende kraftverk er Gudbrand Søfferud, Vestsidevegen 2946, 3522 BJONEROA.

1.1 Begrunnelse for tiltaket

Den eksisterende inntaksdammen for Søfferud kraftverk ligger i Abbortjernsbekken nedstrøms for Abbortjern. Denne plasseringen utnytter også vannet fra Setermyrsbekken, Surelva og Hæringstigen som renner inn i Abbortjernsbekken nedstrøms for Abbortjern. Kraftverket utnytter et fall på 120 meter og har en effekt på cirka 20 kW. Kraftverket ble skadd av uværet Hans høsten 2023 og må skiftes ut. Løpehjul, dyseplate og reguleringsnål ble totalskadd av stein før rørgata og deretter inntaksdemningen ble fylt av stein og grus. Demningen fikk store skader av flommen og trenger omfattende reparasjon. Det er stein av varierende størrelse inne i rørgata som hindrer forsvarlig drift. Dette fordrer at rørgata må legges opp igjen på ny. Reparasjon av løpehjul, dyseplate og reguleringsnål er ikke mulig og krever utskifting. Dette er svært kostbart og tangerer kostnaden for å installere et nytt kraftverk.

Søfferud kraftverk søkes oppgradert med lengre rørgate. Oppgraderingen vil utnytte hele fallhøyden fra Abbortjern (ca. 320 høydemeter), og dette vil kunne gi mulighet for å installere en kapasitet på cirka 130 kW som vil føre til en årsproduksjon på nesten 0,5 gWh. Dette vil bidra til Norges målsetning om å øke produksjon av grønn energi. I tillegg vil en slik løsning redusere slitasje og vedlikehold, da en direkte tilkobling til demningen i Abbortjern forhindrer grus og stein å komme inn i rørgata.

NVE har vurdert tiltaket som konsesjonspliktig etter vannressursloven.

1.2 Geografisk plassering av tiltaket

Søfferud kraftverk ligger på gården Søfferud i Søndre Land Kommune i Innlandet fylke. Gården ligger enslig til nede ved Randsfjorden.

Se kart i vedlegg 1,2 og 3

1.3 Beskrivelse av området

I [\(Faresonekartlegging i Søndre Land kommune, 4.9.1, s84\)](#) beskrives landskapet på følgende måte:

«Området har et nedre flatere område som er kartlagt som tykk morene langs fjorden. Området er i hovedsak ryddet og dyrket opp. Sedimentene her er relativt finkornet sammenlignet med hva en finner lengre nord langs Randsfjorden. Opp for dyrkingsarealet er det brattere og skogkledd med en rekke skrenter i flere nivåer opp mot Kampen. Disse går i hovedsak nord-sør som retningen på Randsfjorden. Det er lite av vannet inne fra Veståsen som drenerer ned i området. Forkastinger med hovedretning nord-sør som Gravåa som gjør at åsen i liten grad dreneres rett mot fjorden»

Abbotjernsbekken renner fra Abbortjern og munner ut i Randsfjorden. Bekken renner gjennom aktivt drevet skog, som består blandingsskog med overvekt av gran. Det er plantefelter med innslag av driftsveger av forskjellig alder langs hele den planlagte traséen. Bekkefareten renner over steingrunn (hovedsaklig gneis med årer av kvarts og feltspat) og moreneavsetninger i flatere partier. Selv om terrenget er bratt, er det ingen fosser eller kulper i bekkeløpet. På grunn av at

dagens inntaksdemning ligger i bekken, ettersom bekken årlig for å unngå opphopning av hogstavfall o.l. som kan skade anlegget.

1.4 Eksisterende inngrep

Veger

Området for utvidelsen av rørgata ligger i en aktivt drevet skog. Den nye rørgatetraséen vil derfor i stor grad følge eksisterende lassbærer- og traktorveger. I tillegg vil den eksisterende rørgata som krysser fv. 245 (50 meter vest for kraftstasjonen) erstattes med nye rør. Tillatelse for boring under vegen er innhentet hos Statens vegvesen.

Kraftlinjer

Eksisterende høyspentlinje følger kanten av Randsfjorden cirka 80 meter nedenfor kraftstasjonen. I tillegg går det en linje fra fjorden, som avsluttes tredivet meter fra den eksisterende kraftstasjonen. Kraftstasjonen er tilkoblet denne. Se kart i vedlegg 3, side 6

Bygninger

Gården Søfferud (gnr. 3777-84/1) ligger nord for Abortjernsbekken. Det er ingen andre eksisterende bygninger i nærheten.

- Se kart i vedlegg 3, side 7.

1.5 Sammenligning med nærliggende vassdrag

I tillegg til reguleringen av Randsfjorden ved Jevnaker er det flere vassdrag som er utbygd rundt fjorden.

- Dokka Etna-vassdraget (vannkraftverknr. 532, 537, 1259)
- Fallselva (vannkraftverknr. 1500)
- Toverud (vannkraftverknr. 449)
- Vigga (vannkraftverknr. 1675)
- Lomsdalselva (vannkraftverknr. 1177)
- Rosendal mølle (vannkraftverknr. 9103), planlagt
- Nordraak (vannkraftverknr 9132), planlagt

Lomsdalselva er det nærmeste vassdraget som er utbygd. Dette kraftverket ble driftssatt rundt 1920 for å sikre kraft til Nordre Lomsdalen gård.

Lomsdalselva ligger fem kilometer nord for Søfferud og er derfor sammenlignbart i forhold til nedbør. Hovedforskjellen mellom Abortjernsbekken og Lomsdalselva er først og fremst størrelsen på nedbørsfeltet. Mens Abortjernsvassdraget har et nedbørsfelt på 1,7 km², er nedbørsfeltet fra Lomsjøen og nedstrøms mye større. Lomsdalselva har på grunn av dette en årssikker vannføring. En annen vesentlig forskjell er at Lomsdalselva har et beskjedent fall (115 meters fall fra Lomsjøen til Randsfjorden, mot 329 meters fall fra Abortjern til Randsfjorden).

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Søfferud minikraftverk, hoveddata				
TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alt. 2	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	1,7		
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	0,694		
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	13,9 l/s		
Middelvanntføring	m ³ /s el. l/s	22 l/s		
Alminnelig lavvanntføring	m ³ /s el. l/s	1,1 l/s		
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s el. l/s	0,4		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s el. l/s	1,3		
Restvanntføring**	m ³ /s el. l/s	0 l/s		
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	463		
Magasinvolum	m ³	174200		
Avløp	moh.	140		
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	900 m****		
Brutto fallhøyde	m	320		
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	2,64		
Slukeevne, maks	m ³ /s el. l/s	50 l/s		
Slukeevne, min	m ³ /s el. l/s	20 l/s		
Planlagt minstevanntføring, sommer	m ³ /s el. l/s	2 l/s		
Planlagt minstevanntføring, vinter	m ³ /s el. l/s	0 l/s		
Tilløpsrør, diameter	mm.	200		
Tunnel, tverrsnitt	m ²	n/a		
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	n/a		
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	n/a		
Installert effekt, maks	kW el. MW	132 kW		
Brukstid	timer	3846		
REGULERINGSMAGASIN Abbotjern				
Magasinvolum	mill. m ³	0,174		
HRV	moh.	463		
LRV	moh.	460		
Naturhestekrefter	nat.hk	213		
REGULERINGSMAGASIN Gulsetjern				
Magasinvolum	mill. m ³	0,0129		
HRV	moh.	475		
LRV	moh.	474		
Naturhestekrefter	nat.hk	5,4		
REGULERINGSMAGASIN Røytjern				
Magasinvolum	mill. m ³	0,0073		
HRV	moh.	502		
LRV	moh.	501		

Kommentert [GS1]: Var usikker på om det var nødvendig å utregne naturhestekrefter på Røytjern og Gulsetjern. Om det ikke trengs, kan du evt. slette dem.

Naturhestekrefter	nat.hk	12,2		
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0,3		
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	0,2		
Produksjon, årlig middel	GWh	0,5		
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (2025)	mill.kr	3		
Utbyggingspris (2025)	Kr/kWh	6		

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

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen. Gjelder dagens kraftverk.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

**** I tabellen er antall meter nyanlagt rørgate benyttet. Total lengde på hele rørgata er ca. 1700 m.

Søfferud minikraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse (kVA)	150	
Spenning	230 V	
TRANSFORMATOR		
Ytelse (kVA)	200	
Omsetning	200kV/kV	
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	30 m	
Nominell spenning (V)	230	
Luftlinje el. jordkabel	luft	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

En utvidelse av dagens kraftverk består i å skifte ut dagens turbin og generator og rørgate for å utnytte et fall på 320 meter. Installert effekt vil bli på 130 kW med en årsproduksjon på cirka 500 000 kWh. Prosjektet rørgate vil utføres i duktile støpejernsrør med en innvendig diameter på 200 mm. Ny rørgate vil erstatte og følge den samme traséen som den eksisterende rørgata opp til dagens inntaksdemning i Abbotjernsbekken. Se vedlagt kart i vedlegg 3, side 3

Kartreferanse for eksisterende inntaksdemning i Abbotjernsbekken:

UTM 33, 6723037N, 241338Ø.

Kartreferanse for eksisterende demning i Abbotjern:

UTM 33, 6723076N, 240663Ø)

Fra dagens inntaksdemningen vil den nye rørgata følge og graves ned i eksisterende lassbærer- og traktorveger som følger bekken opp til Abbotjern og integreres i den eksisterende demningen i Abbotjern. Total lengde på den nye rørgata vil bli på cirka 1700 meter, hvorav 900 meter går fra dagens inntaksdemning og opp til den eksisterende demningen i Abbotjern.

Se kart i vedlegg 2 og vedlegg 3, side 4-5

Kartet viser planlagt rørgatetrasé fra Abbotjern ned til kraftstasjonen.

Forlengelsen av rørgata vil i tillegg til å gi mer kraft gi en bedre tilpasning til klimaendringer med større innslag av styrtregn og flom. Ved å forlenge rørgata opp til den eksisterende demningen i Abbottjern, vil det ved flom redusere mengden vann som går i bekken. I tillegg forhindres grus og stein å komme inn i rørgata som ved dagens løsning. Dette vil redusere slitasje og vedlikehold, samt minimere sannsynligheten for havari av turbinen.

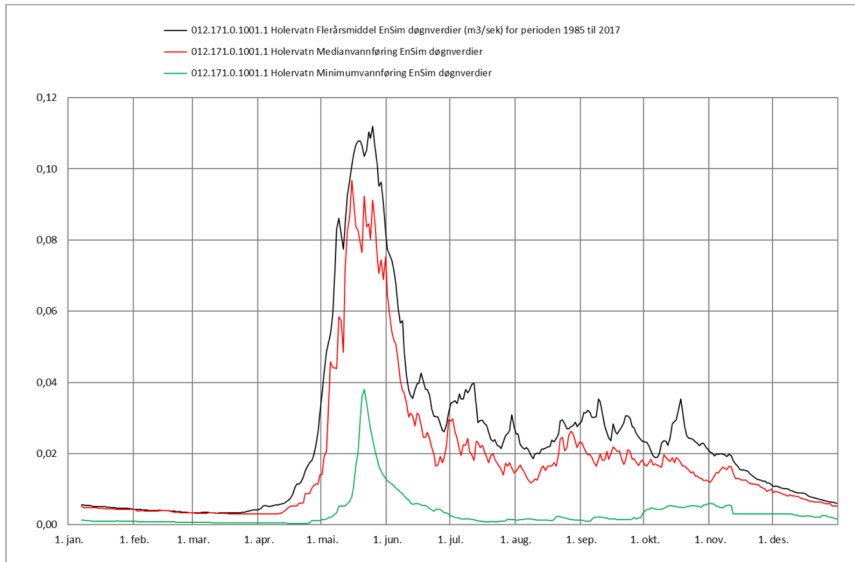
2.2.1 Hydrologi og tilsig

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt	
Areal (km ²)	1,7		82,3	
Høyeste og laveste kote (moh)	572	462	780	780
Effektiv sjøprosent	4,12%		2,2%	
Breandel (%)	0,0		0,0%	
Snau fjellandel (%)	Ca. 0,0 %		8,6 %	
Hydrologisk regime	Innlandsklima med store flommer vår og høst og i kaldt om vinteren		Innlandsklima med store flommer vår og høst og i tillegg på vinter	
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet	0,024 m ³ /s		1,35 m ³ /s	
	13,9 l/s km ²		16,5 l/s km ²	
	1,0 mill m ³		42,8 mill m ³	
Middelavrenning (1944 – 1978) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden	-----		1,46 m ³ /s	-----

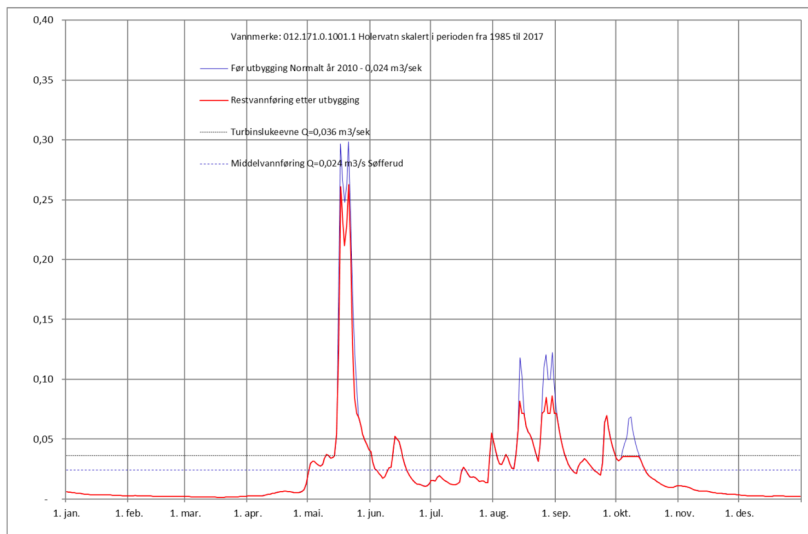
Sammenligning målestasjon

012.171 Hølervatn er valgt som sammenligningsgrunnlag. Hølervatn er et uregulert vassdrag med en lengre kontinuerlig måleserie med tilsvarende høyde over havet, tilsvarende sjøareal og ingen breareal. Hølervatn ligger i Sør-Aurdal kommune nordvest for Søndre Land kommune. Det har tilsvarende innlandsklima med kalde vintre og nedbørsforhold med flommer på våren og høsten. Perioden som er benyttet er på 33 år og løper fra 1979 til 2011.

Årlig middelavrenning med fordeling over året



Figur 3 - Plot som viser sesongvariasjon middel-, median- og minimumsvannføringer (døgndata)



Figur 7 - Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (før og etter utbygging)

Konsekvenser for hydrologi og tilsig pga. klimaendringer

Klimaendringer vil sannsynlig gi mildere vintre. Dette kan medføre større vannføring i vinterhalvåret. Det må også påregnes større innslag av styrtregn og flom, jfr. Norsk Klimaservicesenter [klimaprofil Oppland](#). Avhengig av fyllingsgraden i Abbortjern vil demningen gi en viss grad av flomdemping.

2.2.2 Overføringer

Det planlegges ikke med overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det søkes om regulering av dagens magasiner.

Søfferud kraftverk utnytter idag tre oppdemte og regulerte tjern som magasiner. Tjernene er i synkende høyde:

1. Røytjern er det øverste magasinet med et areal på 7300 m², en reguleringshøyde på 1 m. og et magasinivolum på 7 300 m³. Dagens regulering skjer ved at tjernet holdes i reserve fram til Abbortjern er tomt. Røytjern reguleres helt ned når Abbortjern og deretter Gulsetjern er regulert ned. HRV: 502 LRV: 501
2. Gulsetjern ligger mellom Røytjern og Abbortjern. Tjernet har et areal på 12900 m², en reguleringshøyde på 1 m. og et magasinivolum på 12 900 m³. Gulsetjern regulering skjer ved at tjernet tappes helt ned når Abbortjern er tomt. HRV: 476, LRV: 475
3. Abbortjern er det nederste magasinet med et areal på 54800 m², en reguleringshøyde på 3 m. og et magasinivolum på 174 000 m³. Dagens regulering skjer ved at bunnlukken åpnes nok til å sikre tilstrekkelig vannføring ned til den eksisterende inntaksdemningen til kraftverket. Tjernet reguleres helt ned, inntil vannføringen blir utilstrekkelig til drift av dagens kraftverk. Deretter stenges bunnlukken inntil magasinet er fylt tilstrekkelig opp til å kunne drive kraftverket. HRV: 463, LRV: 460

Tjernene ble oppdemt og regulert allerede på 1600 tallet til bruk for møller og oppgangssager som stod på gården. Avhengig av bruk ble bunnlukene åpnet eller lukket. Demningene ble oppgradert før det første kraftverket på Søfferud ble oppført før 1914. Magasinene og reguleringen av dem planlegges å videreføres lik dagens praksis.

2.2.4 Inntak

Inntaksdemningen i Abbortjern er en platedam oppført i stein og armert betong.

Bredde: 10 m.

Høyde: 3 m.

Oppdemt vannvolum: 174'000 m³.

Neddemt areal: 10 000 m²

Anordning for mulig slipp av minstevannføring: ventil påmontert rørgate to meter nedenfor demningen.

Se bilder av demning i vedlegg 5, side 3.

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Eksisterende rørgate (lengde 800 m, 200 mm innvendig diameter) ble skadd av uværet «Hans». Ny rørgate vil erstatte denne og forlenges opp til Abbortjern (total lengde 1700 m, 200 mm innvendig

diameter) Rørgata vil være utført i duktile støpejernsrør. Traséen er hogd i forbindelse med skogsdrift og følger eksisterende lassbærer-/traktorveger langs Abbortjernsbekken.

Rørtraséen ryddes i 5-6 meters bredde.

Bredden på traséen vil variere noe i forhold til terrenget. Fyllinger i forbindelse med kryssing av Nøkkeldalsvegen vil kreve bredere trasé.

Hele rørgata graves ned. Se ortofoto av rørgatetrasé i vedlegg 3, side 4.

Re-vegetering ivaretas ved at jordlag som fjernes ved nedgraving legges tilbake etter gjenfylling av grøfta. Traséen beplantes etter ferdigstilling i samsvar med skogbruksplan.

2.2.6 Kraftstasjon

Dagens kraftstasjon, turbin og rørgate ble skadet på grunn av uværet «Hans». Eksisterende turbin erstattes med ny turbin. Eksisterende generator skiftes ut med en generator med større effekt.

Kraftstasjonen må på grunn av skadene etter «Hans» restaureres. Posisjon og størrelse på kraftstasjonen kan videreføres. Se kart i vedlegg 2 og i vedlegg 3, side 5. Grunnmuren oppføres i betong (plate forankret i fjell) med innføring av ny rørgate og avløp til Abbortjernsbekken identisk med eksisterende bygg. Bygget oppføres i treverk likt eksisterende bygg.

Størrelse: 30 kvm. Se tegning i vedlegg 5, side 5)

Ny turbin

En-strålet peltonturbin

Nominell slukeevne: 0,050 m³/s

Nominell turbineffekt: 130 kW

Konstruksjonsfallhøyde: 315 m

Nominelt turtall: 1500 o/min

Ny generator

Asynkron generator satt opp mot stivt nett

Effekt: 132 kW

Spennings: 230 volt

Eksisterende trafo

Omsetning: 200 kVA

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket vil produsere ved nominelt turtall 1500 o/m.

Det planlegges ikke med effektkjøring av anlegget.

Det planlegges ikke med start/stopp av anlegget.

Det planlegges med jevn kjøring av anlegget.

2.2.8 Veibygging

Det anlegges ingen nye veger i forbindelse med inngrepet. Eksisterende vegnett med skogsbil-, lassbærer- og traktorveger benyttes. Se kart i vedlegg 2 og ortofoto i vedlegg 3, side 4. Traktor- og lassbærerveger ryddes i forbindelse med anlegget. Traséen legges stedvis direkte i vegene hvor disse krysser. Traseen går stort sett gjennom nyere hogstfelt. Hvor dette ikke er tilfelle, ryddes traseen i fem til seks meters bredde.

2.2.9 Massetak og deponi

Det opprettes ingen nye massetak i forbindelse med anlegget. Deponier vil kun være midlertidige og anlegges langs traséen. Dette vil stort sett bestå av jordmasser som legges tilbake og beplantes etter at rørgata er lagt. Grus- og steinmasser vil stort sett bli benyttet til fyllinger der hvor det er behov for dette. Eventuelle overskuddsmasser vil benyttes til forsterking i bratte partier av vegnettet.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kundespesifikke nettanlegg

Eksisterende anlegg for kraftoverføring (luftlinje) går fra kraftstasjonen til en trafo (200 kVA) tredivde meter sørvest for stasjonen. Anlegget gjenbrukes. I tillegg er det kraftoverføring i luftlinje til gardsbruket (230 v).

Se kart i vedlegg 2 og vedlegg 3, side 5 (avstand kraftstasjon – trafo)

Eksisterende strømtavle demonteres og erstattes av ny.

Ansvarsforhold

Netteier er Etna nett A/S. Luftlinje for kraftoverføring gjenbrukes. Etna nett A/S har bekreftet at de kan motta kraft fra anlegget.

Oppsett av styringstavle og tilkobling av denne gjennomføres av VOKKS A/S.

2.3 Kostnadsoverslag

Utvidelse Søfferud Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	gjenbruk
Overføringsanlegg	n/a
Inntak/dam	gjenbruk
Driftsvannveier	1,4
Kraftstasjon, bygg	0,5
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	1,6
Kraftlinje	gjenbruk
Transportanlegg	gjenbruk
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	Inngår i skogbruksplan
Uforutsett	0,1
Planlegging/administrasjon.	0,1

Finansieringsutgifter og avrunding	n/a
Anleggsbidrag	n/a
Sum utbyggingskostnader	3,7

Kostnader beregnet 2024.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Produksjon

Ved tilkobling til nettet med ny asynkron generator, vil anlegget kunne produsere tilstrekkelig elektrisitet for eget behov på garden, herunder sagbruk og korntørke. Overskytende produksjon selges. Dette vil gi kunne gi et positivt bidrag til gårdsøkonomien.

Vannføring

Dagens kraftverk har en slukeevne på 50 l/s. Når tilsiget er mindre enn slukevnen, tørregges de nederste 800 meterne av Abbortjernsbekken. Ved nytt anlegg, vil denne strekningen få tilsig fra kilder nedenfor Abbortjern (se punkt 3.3) og være vannførende også i perioder med lite vann.

Ved gjennomføring av tiltaket, vil en større del av bekken være vannførende enn ved dagens løsning.

Vedlikehold og skader

Dagens anlegg har en utfordring med grus, stein og organisk materiale som følger bekken ved stor vannføring og om høsten (blader). Dette reduserer oppetiden samtidig som det sliter på turbinen. Skadene på grunn av uværet «Hans» resulterte i at grus, sand og stein fylte opp inntaksdammen og skadet denne. I tillegg det kom en ukjent mengde stein inn i rørgata. Ved å forlenge rørgata opp til den eksisterende demningen i Abbortjern vil inntaket ligge direkte i magasinet hvor det ikke er strømninger. Dette vil redusere slitasje og unngå skader.

Ulemper

Tømmerdrift

Det planlegges med å benytte omfyllingsmasser av høy kvalitet for å sikre stabilitet ved kryssing av traséen ved utvalgte punkter i forbindelse med skogsdrift. Dette er kostnadsdrivende.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Størrelse og beliggenhet av nødvendige arealer som skal utnyttes beskrives (inntaksdam/magasin, rørtrasé, kraftstasjon, kraftlinje/kabel, veier, med mer), jf. også kap. 2.2.9. Arealbruk tegnes inn på kart.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	n/a	n/a	Allerede i bruk
Overføring	n/a	n/a	Allerede i bruk
Inntaksområde	n/a	n/a	Allerede i bruk

Rørgate/tunnel (vannvei)	16	8,5	Halvparten av dette gjelder eksisterende rørgate
Riggområde og sedimenteringsbasseng	n/a	n/a	Allerede i bruk (velte/snuplass Varpet)
Veier	n/a	n/a	Allerede opparbeidet
Kraftstasjonsområde	n/a	n/a	Allerede i bruk
Massetak/deponi	n/a	n/a	Allerede i bruk
Nettilknytning	n/a	n/a	Allerede i bruk

Eiendomsforhold

Det er grunneier som gjennomfører tiltaket. Det er ingen andre rettighetshavere. Anlegget har allerede nettilknytning.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Det er ikke utarbeidet egne planer for småkraftverk i Søndre Land kommune eller i Innlandet fylke.

Kommuneplaner

Området er regulert som LNF-område. Kraftverket er ikke beskrevet i Søndre Lands kommuneplan, men en forlengelse av rørgata vil kunne redusere flomfaren i bekken (jfr [kommuneplanens arealdel 2016-26, s 30](#)).

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke vernet og nevnes ikke i vannforvaltningsplanen for Innlandet og Viken.

Nasjonale laksevassdrag

Det er ikke laks i Randsfjordsvassdraget

Ev. andre planer eller beskyttede områder

n/a

EUs vanndirektiv

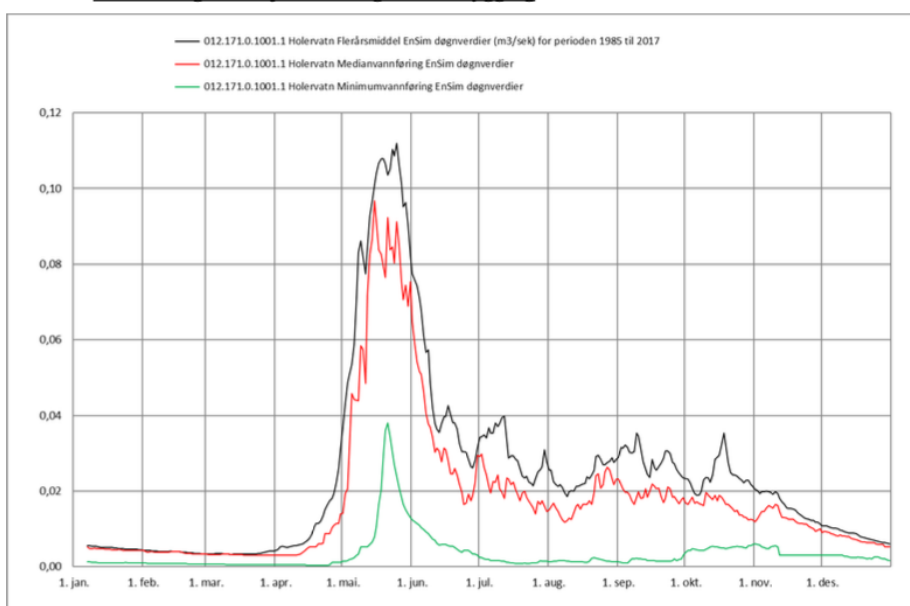
n/a

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

På grunn av at det ikke foreligger data for vannføring for Abbortjernsbekken, er VM 012.171 Hølevatn benyttet som sammenligningsfelt med en skaleringsfaktor på 0,0168.

1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging



Figur 3 - Plot som viser sesongvariasjon middel-, median- og minimumsvannføringer (døgndata)

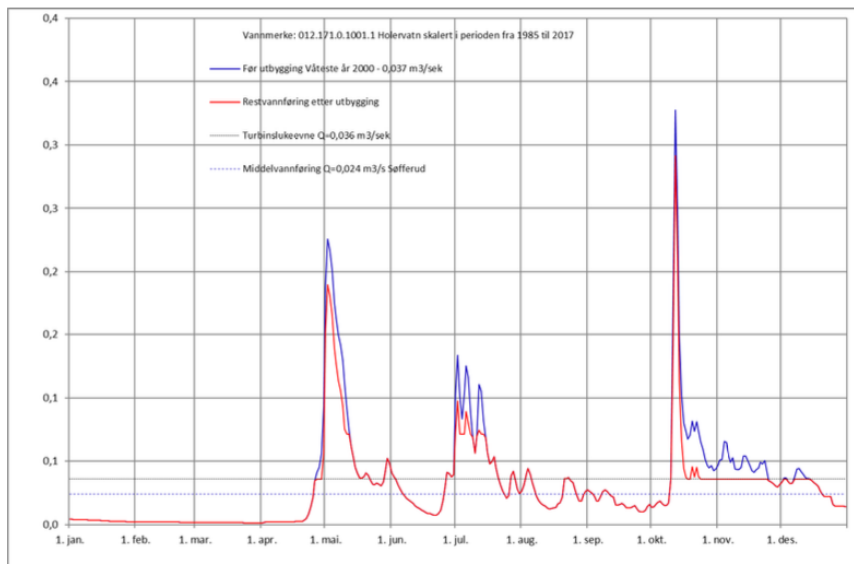
	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m³/s)	0,018	-----	-----
5-persentil (m³/s)		0,030	0,015
Planlagt minstevannføring (m³/s)		0,030	0,015

Kommentarer ved behov.

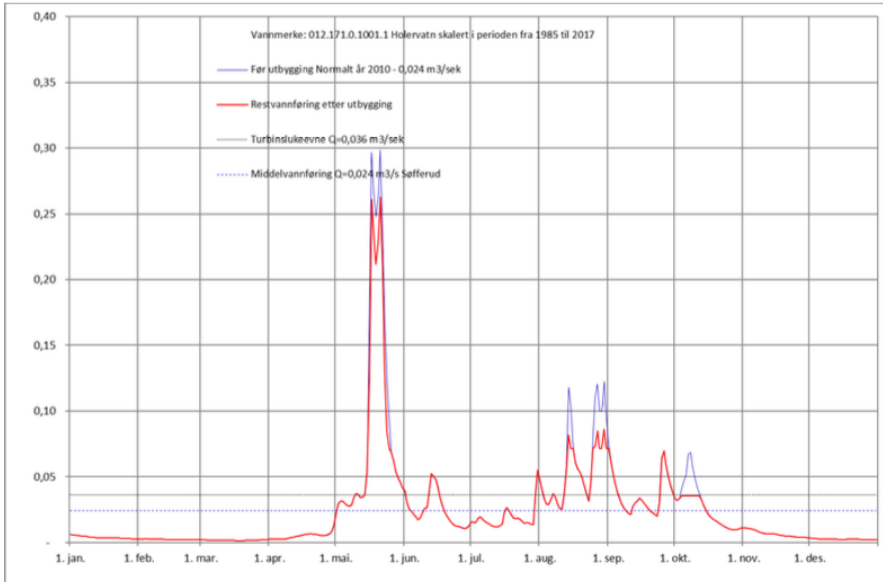
Det er ikke årssikker vassføring her

Restfeltet

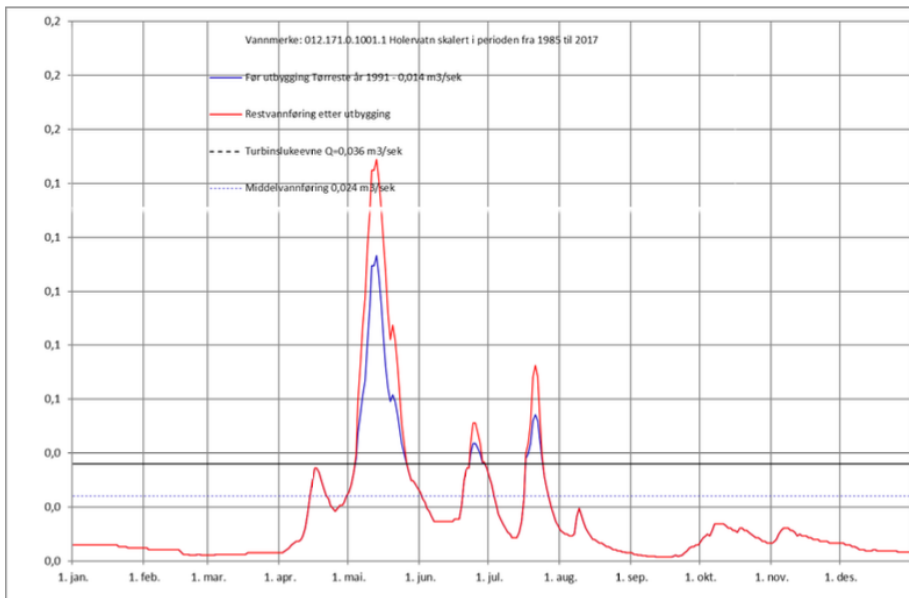
Informasjon om restfeltet	
Inntakets høyde	464
Kraftverkets høyde	140
Lengde på bekken mellom inntak og kraftverk	1755
Restfeltets areal	0,89
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,011



Figur 8 - Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (før og etter utbygging)



Figur 7 - Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (før og etter utbygging)



Figur 6 - Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (før og etter utbygging)

Kraftverkets største og minste slukeevne

	Max	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	0,060	0,001

Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring i utvalgte år

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager ned vannføring > maksimal slukeevne	38	59	119
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	50	17	0

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Forholdene ved inntaksstedet (Abbotjern) og ved kraftstasjonen vil ikke endres som følge av inngrepet. Det forventes ingen endring i vanntemperatur som følge av inngrepet. Det har ikke vært frostrøyk i forbindelse med dagens drift. Det anses ikke som sannsynlig at dette vil endre seg med inngrepet. Dagens praksis med å slippe mye vann i bekken på forvinteren for å sikre at vannet kan renne under isen, vil ikke lenger være nødvendig. Dette vil kunne forlenge perioden med tilstrekkelig vann til drift. Løngs bekkens øvre del vil vannføringen på vinterstid være mindre. Det forventes ingen andre endringer i forhold til is i bekken.

3.3 Grunnvann

Grunnvannsressursene i området nedstrøms av Abbotjern er ikke kartlagt utover generell kunnskap om landskapet nedenfor. Det er avsetninger av morene i deler av løpet, hvor det har blitt hentet ut grus til bygging av veg. Abbotjernsbekken går ellers dypt i terrenget og stort sett i fjell. Det er ingen myrer eller kulper i terrenget nedenfor tjernet. Abbotjernsbekken får vann fra tre ytterligere kilder nedenfor Abbotjern.

Setermyra: cirka 300 m luftlinje nedenfor Abbotjern

Hæringstigen: cirka 500 m luftlinje nedenfor Abbotjern

Surelvdalsbekken: cirka 700 m luftlinje nedenfor Abbotjern

Abbotjernsbekken har ikke betydning for grunnvannsressursene til bebyggelsen nedenfor. Det er ingen brønner eller annen bruk av vann som påvirkes av Abbotjernsbekken.

3.4 Naturfare*flom*

Flom i Abbotjernsbekken forekommer først og fremst i forbindelse med vårløsningen. Bekken er forholdsvis dyp og det har aldri forekommet at den har fulgt andre løp eller dannet villbekker. På tross av de ekstremt store vannmengdene som kom under uværet «Hans» var slukeevnen til Abbotjernsbekken mer enn stor nok til å ta unna det som kom. Dette var ikke tilfellet med dagens

anlegg, hvor inntaksdemningen gikk full av stein og grus og noe kom ned i rørgata og skadet turbinen.

Et nytt anlegg vil være mindre utsatt for flomskade enn dagens anlegg og vil heller ikke kunne føre til større flomfare. Ved flom vil demningen i Abbortjern renne over som idag og vannet vil følge Abbortjernsbekken ned til Randsfjorden. Rørgate vil ligge vesentlig høyere i terrenget enn Abbortjernsbekkens løp og vil ikke påvirkes av flom. Kraftstasjonens posisjon endres ikke.

Skred

Det er ikke registrert skredhendelser i området (jfr. punkt 4.9 i [Statlig skredfarekartlegging i Søndre Land kommune](#))

Klima

Norsk klimaservicesenter skriver i sin [klimaprofil for Oppland](#) at «*Gradvis reduserte snømengder vil gi gradvis mindre snøsmelteflommer, mens mer nedbør som regn vil føre til at regnflommene blir større.*»

En utvidelse av Søfferud kraftanlegg vil gjøre anlegget mer sikkert mot flomskader (grus og stein som kommer inn i rørgata). Hyppigere regnskyll antas kun å ha positiv virkning på driften av anlegget. I tillegg gir den eksisterende demningen i Abbortjern avhengig av fylingsgraden en viss flomdemping.

3.5 Rødlistearter

Endringen av dagens kraftanlegg gjennomføres i aktivt drevet skog. Det er ingen vernede områder, rødlistede arter eller biotoper i tilknytning til rørtraseen.

Ingen registrerte nøkkelbiotoper vil berøres av inngrepene.

Liste over rødlistede arter på skogeiendommen

Beskrivelse	UTM koordinater
Forekomst av liggende død ved med bergvegg og funn av rødlistearten rynkeskinn (NT)	X: 569901 Y: 6714671
Forekomst av liggende død ved med bergvegg og funn av rødlistearten rynkeskinn (overlapp m. foregående)	X: 569901 Y: 6714671

(Kilde: skogbruksrapport utarbeidet av Mjøsen Skog ved Erlend Rolstad)

3.6 Terrestrisk miljø

I 2013 ble det utført en ny skogbruksplan for skogeiendommen og i denne sammenheng ble det gjennomført en befaringsregistrering og dokumentasjon av nøkkelbiotoper på hele eiendommen i tidsrommet fra juni til oktober i 2013 av Erlend Rolstad i Mjøsen skog. Rapporten med miljøregistreringer på skogeiendommen er en del av skogbruksplanen.

Nedenfor er alle registreringene listet opp med kartreferanse, dog ikke for funnet av reir til fiskeørn. Lokasjonen til reiret er svært langt unna det planlagte inngrepet, men oppgis ikke for å

sikre at ferdsel i marka rundt reiret blir holdt til et minimum. Områdene med MiS- registreringer blir ikke hogd.

Beskrivelse	UTM koordinater
Trær med hengelav	X: 567361 Y: 6714465
Eldre lauvsuksjesjoner	X: 569419 Y: 6715306
Liggende død ved	X: 569986 Y: 6714731
Liggende død ved	X: 570153 Y: 67115231
Fiskeørnreir	X: oppgis ikke Y: oppgis ikke

3.7 Akvatisk miljø

Abbortjern og tjernene oppstrøms er fiskerike vann med abbor og ørret. Ørreten gyter i bekkene oppstrøms for Abbortjern, først og fremst i innløpet til Abbortjern, hvor det er sandbunn. Det settes jevnlig ut ørret i vassdraget. På tross av oppdemningen av Røytjern og Gulsetjern vandrer ørreten mellom disse tjernene og Abbortjern. Disse demningene er lave (1 m) og har egne overløp.

Mellom Abbortjern og dagens inntaksdemning (Abbortjernsbekken) er det ikke observert fisk. Dette er på grunn av at demningen i Abbortjern har sil og at inntaksdemningens overløp er tre meter høyt. Det er kun når vannet flommer over damkronen at fisken kan komme forbi demningen i Abbortjern.

3.8 Økosystemtjenester og naturbaserte løsninger

Tiltaket innebærer ingen arealinngrep i våtmarksområder, men til opplysning vil det vurderes å fylle igjen grøfter og tilbakeføre myr oppstrøms for Abbortjern (Elglortsmyra). Dette var tiltak som ble gjennomført på 50- og 60-tallet for å fremme gjenvekst av skog. Gjenfylling av grøftene vil gjøre myrene istand til å holde lenger på vannet og forsinke flom.

3.9 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget inngår ikke i noen verneplan. Randsfjordsvassdraget er ikke et laksevassdrag.

Landskap

Inngrepet påvirker kun den øvre delen av Abbortjernsbekken. Det er ingen fosser eller stryk i bekken Tømmeventil installeres nedenfor demningen for å sikre minstevannføring i bekken..

Teknisk inngrep	Lokasjon i terrenget	Synlig/skjemmende i terrenget
Inntaksdemning	I Abbortjern som idag	Som idag. Se bilder i vedlegg 5, side 2

Rørgate	Nedgravd og beplantet	Som idag. Se bilde i vedlegg 5, side 3
Kraftstasjon	Ved bekkens utløp som idag	Som idag. Se bilder i vedlegg 5, side 1

Abbortjernsbekken renner fra Abbortjern og munner ut i Randsfjorden. Bekken renner gjennom aktivt drevet skog, som består blandingsskog med overvekt av gran. Det er plantefelter med innslag av driftsveger av forskjellig alder langs hele den planlagte traséen. Bekkefareten renner over steingrunn (hovedsaklig gneis med årer av kvarts og feltspat) og moreneavsetninger i flatere partier. Selv om terrenget er bratt, er det ingen fosser eller kulper i bekkeløpet.

I miljødirektoratets miljøbase kart er følgende landskapstyper oppført i området for den planlagte forlengelsen av rørgata:

- LA-TI-I-A-14 - Småkupert ås- og fjellandskap under skoggrensen
Landskapstypen omfatter slake og småkuperte ås- og fjellandskap der høydeforskjellene i landskapet i hovedsak er mindre enn 100 meter innenfor avstander på 1 km. Områdene ligger under skoggrensen, og de delene av landskapet som ikke er dominert av vann, vassdrag og våtmarker og evt. jordbruk og bebygde områder, er normalt dekket med skog. Landskapet er i liten grad preget av menneskelig aktivitet, bebyggelse og infrastruktur, selv om enkelte bygninger og linjeinngrep som veier og kraftledninger kan forekomme.
Merk. Dette gjelder området fra Abbortjern og cirka 200 meter nedover langs bekkefareten.
- LA-TI-I-D-22 - Åpent dallandskap under skoggrensen med innlandsfjord og bebyggelse/infrastruktur
Landskapstypen omfatter dallandskap der dalformen er vid og åpen, med en gradvis og slak overgang til omkringliggende åser, fjell og/eller slettelandskap. Områdene ligger under skoggrensen, og de delene av landskapet som ikke er dominert av vann, vassdrag og våtmarker og evt. jordbruk og bebygde områder, er normalt dekket med skog. Områder av typen ligger ved innsjø som er større enn 8 km². Landskapet har et tydelig preg av menneskelig påvirkning. Mer enn 2 km² eller mer enn en fjerdedel av området har spredt bebyggelse, gårdsbruk, næringsområder, større samferdselsanlegg, flyplasser med større gressarealer, konsentrasjoner av bebyggelse eller teknisk infrastruktur i form av grender, bygder, små tettsteder, bolig og hyttefelt.

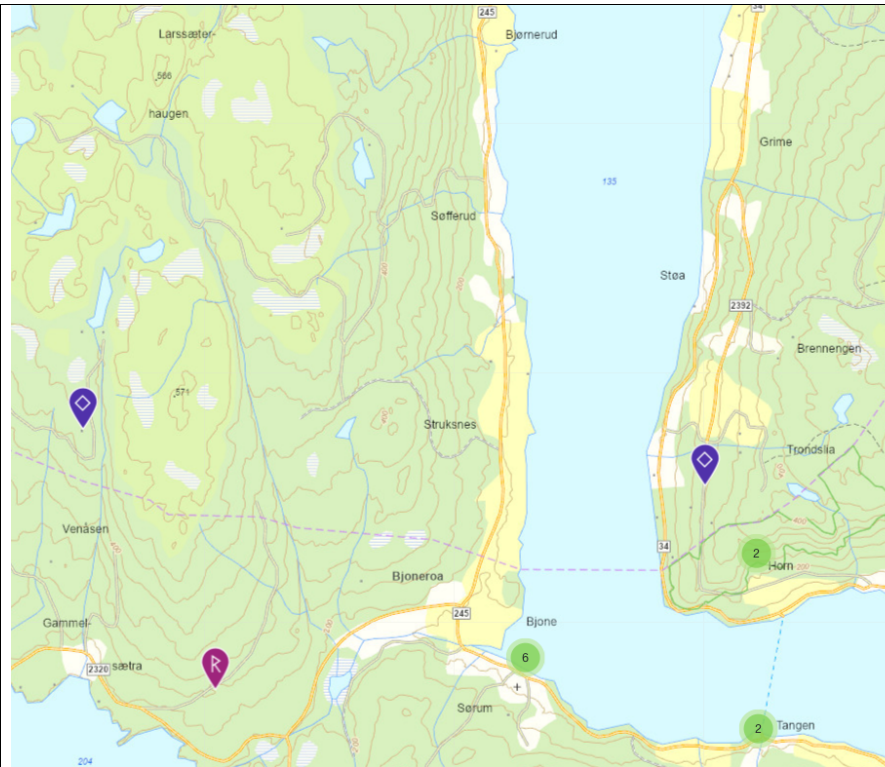
I NIBIOs [Kilden](#) er hele det berørte arealet beskrevet som barskog av middels og tildels lav bonitet. Det berørte området er undersøkt av Norsk Skogsertifisering 27/7 2023. Undersøkelsen stadfester funn i gårdens skogbruksplan fra 2013. Det er ingen nøkkelbiotoper som berøres av forlengelsen av rørgata. Nøkkelbiotoper i området er beskrevet i den vedlagte skogbruksplanens MiS kartlegging. Se vedlegg 9.

3.10 Sammenhengende naturområder

Inngrepet skal gjennomføres i en aktivt drevet skogseiendom. I det berørte området er det ingen store sammenhengende naturområder, da det går veger langs hele traséen og området er delt opp i forskjellige små hogstflater, skogteiger og plantefelt.

3.11 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ingen registrerte kulturminner i området hvor rørgata skal forlenges.



Figur 1 Kulturminnesøk Sjøfferud 2024

3.12 Reindrift

Forefinnes ikke.

3.13 Villrein

Forefinnes ikke.

3.14 Jord- og skogressurser

Inngrepet har ingen konsekvenser i anleggs- eller driftsfasen.

Forlengelsen av rørgata gjennomføres langs opparbeidede lassbærer- og traktorveger i en aktiv drevet skog. Disse vegene beplantes mellom skogsdrifter. Så snart rørgata er etablert, vil grøfta fylles igjen, og deretter dekkes med stedegne masser og torv. Til slutt vil den beplantes i forbindelse med normal skogskjøtsel.

3.15 Ferskvannsressurser

Inngrepet har ingen konsekvenser i anleggs- eller driftsfasen. Abbortjernsbekken nyttes ikke som ressurs for annet enn kraftverket.

3.16 Brukerinteresser

Området er privat grunn. Vegnettet er privat og avstengt for allmenn ferdsel. Det finnes ingen turstier på eiendommen, og med unntak av det lokale elglaget og grunneier, benyttes skogen i liten grad til rekreasjon.

3.17 Samfunnsmessige virkninger

Inngrepet har en beskjeden samfunnsinnvirkning. Lokale entreprenører sysselsettes under anleggsfasen. Dette kan ses på som gunstig i en periode hvor det p.t. er få oppdrag å oppdrive i et stramt marked. Skattemessig vil tiltaket kunne gi noe mer inntektsskatt, men dette vil være beskjedne summer. Med en antatt totalproduksjon på cirka 500 000 kWh og en anslått spot pris på 80 øre/kWh, gir dette med 22% skatt en sum på 88 000,-

3.18 Kraftlinjer

Ingen endring

3.19 Dam og trykkrør

Dam

Uværet «Hans» gav en pekepinn på konsekvensene som et eventuelt dambrudd vil gi. På tross av ekstreme vannmengder følger vannet bekkefaret, og det er ingen fare for bygninger nedenfor. Demningen i Abbortjern er utført i armert betong og understøttes av den opprinnelige steindammen. Dette gjør at en fullstendig kollaps av demningen er svært lite sannsynlig.

Konsekvens 1. Nøkkeldalsvegen

Avhengig av størrelsen vil et dambrudd først og fremst påvirke skogsbilvegen som krysser Abbortjernsbekken flere steder oppover i lia. Her vil vegen kunne graves over.

Konsekvens 2. Fylkesveg 245 og Sørenga

Det er mulig at røret som krysser fv. 245 (Ø 1250 mm) ikke vil kunne ta unna alt flomvannet. Vannet vil da, slik som det skjedde under uværet «Hans» renne sørover langs vegen og flomme over vegen. Her vil jordet på nedsiden av vegen graves ut dersom dreneringen ikke tar unna for vannet.

Trykkrør

Dagens rørgate er utført i støpegods, men er skadet på grunn av uværet Hans. Ved rehabilitering og nybygg, erstattes disse med nye duktile trykkrør utført i støpegods levert av Heidenreich.

Konsekvenser av rørbrudd

Ved rørbrudd vil, avhengig av trykket, vannet grave vekk fordemningen rundt røret. Vannet vil etterhvert følge bekkefare, siden rørgata er lagt i nærheten av bekken. Skjøter rundt kryssing av FV 245 legges slik at et rørbrudd vil vendes vekk fra vegen. Vannet vil følge bekkefare.

Sammenlignet med den gamle rørgata er det lite som tilsier at det skal oppstå rørbrudd med legging av ny rørgate. Det er valgt å kun benytte duktile støpejernsrør med en indre diameter på 200 mm. i hele traséen. Disse rørene har en høyere trykkklasse enn hva som er påkrevd (C 64) og tåler opptil 64 bars driftstrykk og trykkstøt på inntil 76,8 bar. Totalt trykk nede ved kraftstasjonen overstiger ikke 32 bar og trykkstøt kan ikke overstige 38, 4 bar.

Istedet for å benytte stedege masser vil rørene graves dypere ned enn den eksisterende rørgata og omfylles av pukk. Uten større steiner som kan ødelegge, dybde som sikrer at rørgata ligger frostfritt og med en forventet levetid på 140 år på rørene, anses faren for rørbrudd som liten.

Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør er allerede innsendt.

3.20 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Alternativ utbygging består i å rekondisjonere det eksisterende kraftverket, rørgata og inntaksdemningen. Dette er en svært dyr løsning i forhold til å utvide kraftverket. Turbinen er gammel og har store skader og må erstattes. Kostnaden er her lik kostnaden for å kjøpe inn et anlegg som kan produsere mer kraft. Forskjellen ligger kun i prisen på generatoren. Kraftverkshuset må rives og gjenoppbygges, siden rørgata i begge tilfeller må støpes inn i fundamentet. Her er kostnaden identisk. Rørgata må graves opp og legges på nytt, siden det er stein og grus i den. Inntaksdemningen må først tømmes for cirka 40 m³ med stein og grus, før det det kan vurderes om denne er uskadd. Ved skade, må denne repareres eller gjenoppbygges.

Siden verdiene av egen bruk og eventuelt strømsalg vil være beskjedne, vil kostnaden ved å rehabilitere det eksisterende anlegget ikke være like regningssvarende.

3.21 Samlet konsekvensvurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	ubetydelig konsekvens	søker
Ras, flom og erosjon	positiv konsekvens	søker
Ferskvannsressurser	ubetydelig konsekvens	søker
Grunnvann	ubetydelig konsekvens	søker
Brukerinteresser	ubetydelig konsekvens	søker
Rødlistearter	ubetydelig konsekvens	søker
Terrestrisk miljø	ubetydelig konsekvens	søker
Akvatisk miljø	positiv konsekvens	søker
Landskap og INON	ubetydelig konsekvens	søker
Kulturminner og kulturmiljø	ubetydelig konsekvens	søker
Reindrift	N/A	søker
Jord og skogressurser	ubetydelig konsekvens	søker
Oppsummering	positiv konsekvens	søker

3.22 Samlet belastning

Utvidelsen av Søfferud kraftverk vil skje i et område som allerede er påvirket av flere tiltak. Tidligere har flere myrer blitt drenert. Hele området benyttes idag i skogsdriften, som innebærer skogpleie som planting, tynning og avvirking. Området er i tillegg opparbeidet med skogsbilveg og flere traktor- og lassbæreverger som påvirker landskapet i større eller mindre grad.

Det planlegges ikke med andre framtidige tiltak i området enn de som er beskrevet i forbindelse med skogsdrift.

Den samlede belastningen av utvidelsen av kraftverket sammen med eksisterende tiltak og framtidige tiltak anses å være liten eller svakt positiv. Ved å flytte kraftverkets vanninntak fra dagens inntaksdam opp til den eksisterende dammen i Abbotjern, vil strekningen i Abbotjernsbekkens første 350 til 400 meter bli tørrlagt ved liten vannføring, men dette oppveies av at de nederste 800 meter av bekken vil få en sikrere vannføring enn tidligere. Dette kan gi en etablering av gyteplasser oppover bekken.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring og avbøtende tiltak

Det planlegges med slipp av minstevannføring i anlegget, selv om dette ikke har vært praksis siden tjernene ble demt opp. Tjernene i vassdraget har blitt brukt som magasiner til oppgangssager og kornmøller gjennom flere hundre år og som magasin for det eksisterende vannkraftanlegget (i drift siden 1914). Dette har medført at demningene har vært stengt inntil behovet for kraft har meldt seg. Minstevannføring sikres ved å installere en tømmeventil i rørgata rett nedenfor demningen i Abbotjern.

Abbotjernsbekken får tilsig fra tre andre kilder (se punkt 3.3) som idag samles i den eksisterende inntaksdemningen. Se kart i vedlegg 3, side 3. Siden denne inntaksdemningen vil gå ut av bruk, vil vannet fra disse tre kildene ikke lenger gå i rør herfra og ned til Randsfjorden. Dette tilsvarer en lengde på cirka 800 meter, som vil få større vannføring også utenfor perioder med stort tilsig. Dette kan gi mulighet for gytende fisk å vandre lenger opp i bekken enn til kraftstasjonen som ligger ca 50 meter fra Randsfjorden.

Det er også mulig å tømme den eksisterende inntaksdammen og åpne bunnluken slik at fisk kan vandre videre oppover i bekken herfra.

Rørgatetrasée

Rørtaséen ligger i aktivt drevet skog og går gjennom hogstfelt. I anleggsperioden vil grøfta ligge åpen.

Avbøtende tiltak rørgatetrasée

Stedlig torv og jordmasser graves vekk og lagres langs traséen mens rørene er graves ned og omfylles av pukk. Jordmassene legges deretter tilbake og beplantes i samsvar med skogbruksplanen.

5 Referanser og grunnlagsdata

- [Veileder M-1941 Konsekvensutredning av klima og miljø](#)
- NIBIOs [Kilden](#)

- Miljødirektoratets [naturbase kart](#)
- Søndre Land kommuneplan - [areal del](#)
- Statens kartverk - [Norges kart](#)
- [NVE eksternrapport nr 43/2019 Faresonekartlegging i Søndre Land kommune](#)
- Riksantikvarens [kulturminnesøk](#)
- [NVEs listeførte kulturminner](#)
- Norsk klimaservicesenter – [klimaprofil Oppland](#)

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart med avmerket prosjekt Søfferud kraftverk
2. Oversiktskart (med nedbørsfelt og prosjekt.
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet
4. Hydrologiske kurver:
 - NB. Fyllingskurver ettersendes som eget vedlegg.
5. Fotografier av berørt område
6. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Dokumentasjon på nettkapasitet. Ettersendes.
9. Miljørapport/ Biologisk mangfold rapport iht. gjeldende veileder fra NVE.

Følgende skjemaer skal følge søknaden som selvstendige dokumenter (skjemaene er å finne på www.nve.no/smaakraft):

- Skjema hydrologi
- Skjemaene «Klassifisering av dammer» og «Klassifisering av trykkrør» har allerede blitt sendt inn og godkjent ref. saksnr.