

KONSESJONSSØKNAD

GUDÅA KRAFTVERK

September 2010

MERAKER KRAFT AS



NVE Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

3.9.2010

Søknad om konsesjon for bygging av Gudåa kraftverk

Meraker Kraft AS, (SUS), ønsker å utnytte fallet mellom kote 455 og kote 95 i Gudåa i Meråker kommune i Nord-Trøndelag fylke. Meraker Brug eier fallrettighetene, og har også tinglyste rettigheter til å anlegge kraftanlegg med nødvendige installasjoner på tiliggende naboeiendommer ved behov. Meraker Brug har gjennom avtale gitt Meraker Kraft AS disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Gudåa Kraftverk. Meraker Kraft AS vil eies av Meraker Brug AS og Fjellkraft AS (org nr 986 055 959). Meråker Kraft AS søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Gudåa kraftverk i samsvar med planene beskrevet i vedlagte saksdokumenter

2. Etter energiloven:

- bygging og drift av Gudåa kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

3. Etter forurensningsloven om tillatelse til:

- gjennomføring av tiltaket

I forbindelse med nye Funna kraftverk er det montert en ny 3-viklings transformator i Meråker, og denne transformatoren har en 22 kV-vikling som er dimensjonert med tanke på utbyggingsplanene. Det er ikke kapasitet i eksisterende 22 kV fordelingsnett for å ta i mot den planlagte produksjonen, og NTE Nett er i ferd med å utarbeide et kostnadsoverslag for denne oppgraderingen. Det er dialog med netteier i området, Nord-Trøndelag elektrisitetsverk (NTE Nett AS).

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår i vedlagte rapport 2007P1590-R04 med vedlegg.

Vi ber om en snarlig behandling av søknaden.

Med vennlig hilsen



Atle Wahl
Meråker Kraft AS (SUS) c/o Fjellkraft AS
Pb. 7033 St. Olavs plass
0130 Oslo

GUDÅA KRAFTVERK

KONSESJONSSØKNAD

BESKRIVELSE, VIRKNINGER OG AVBØTENDE TILTAK

Oppdragsgiver: Meraker Kraft AS

Prosjektnummer: 5100058

Dato: 3.9.2010

Rapportnummer: 5100058-R01

Revisjon:

Dato:

Sammendrag:

Norconsult AS har på oppdrag fra Meraker Kraft AS vurdert utbyggingsmuligheten i Gudåa i Meråker kommune i Nord-Trøndelag og utarbeidet denne søknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkning. Rådgivende Biologer AS har utarbeidet rapport som beskriver virkning for miljø, naturressurser og samfunn, samt biologisk mangfold.

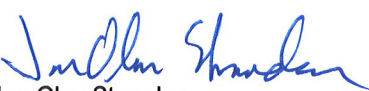
Gudåa kraftverk vil utnytte fallet mellom kote 455 og kote 95, hvilket gir brutto fallhøyde 360 m, installert effekt ca. 6,7 MW og årsproduksjon ca. 18,4 GWh. Kraftverket er planlagt etablert med kraftstasjonsbygning i dagen, vannvei av 1950 m nedgravde rør og dam og inntak i betong. Det er ikke planlagt å etablere reguleringsmagasin eller overføringer i forbindelse med utbyggingen. Utbyggingsprisen er estimert til ca. 2,5 kr/kWh.

Det er forutsatt slipping av 20 l/s minstevannføring i perioden 1. oktober til 30. april og 30 l/s resten av året. Utbyggingen vil føre til noe bortfall av villmarkspregede områder. En undersøkelse sommeren 2010 konkluderte med at med foreslått kraftstasjonsplassering og mistevannføring gir ubetydelige konsekvenser for anadrom fisk.

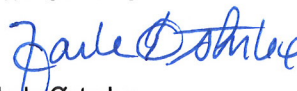
Rapporteringen er utført i henhold til NVE's retningslinje for konsesjonssøknader for små kraftverk. Det presiseres at tiltaket er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter reglene i plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Utført, kontrollert og godkjent av:

Utført av:


Jon Olav Stranden

Oppdragsansvarlig:


Jarle Østerbø

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING.....	3
1.1	OM SØKEREN.....	3
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	3
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	3
1.4	DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP	7
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE FELT/ NÆRLIGGENDE VASSDRAG	7
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	8
2.1	HOVEDDATA.....	8
2.2	TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV.....	9
2.3	KOSTNADSOVERSLAG.....	16
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	16
2.5	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER	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	20
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON.....	20
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD OG VERNEINTERESSER.....	20
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI	21
3.6	FLORA OG FAUNA	21
3.7	LANDSKAP	22
3.8	KULTURMINNER.....	22
3.9	LANDBRUK	22
3.10	VANNKVALITET, VANNFORSYNING- OG RESIPIENTINTERESSER	22
3.11	BRUKERINTERESSER	22
3.12	SAMISKE INTERESSER OG REINDRIFT.....	23
3.13	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	23
3.14	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER	23
3.15	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR	23
3.16	KONSEKVENSER AV EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER.....	24
4	AVBØTENDE TILTAK.....	25
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	28
6	VEDLEGG	28

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Meraker Kraft AS, (SUS), ønsker å utnytte fallet mellom kote 455 og kote 95 i Gudåa i Meråker kommune i Nord-Trøndelag fylke. Meraker Brug eier fallrettighetene, og har også tinglyste rettigheter til å anlegge kraftanlegg med nødvendige installasjoner på tilliggende naboeiendommer ved behov. Meraker Brug har gjennom avtale gitt Meraker Kraft AS disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Gudåa Kraftverk. Meraker Kraft AS eies av Meraker Brug AS og Fjellkraft AS (org nr 986 055 959). For ytterligere informasjon om Meraker Brug, se www.merakerbrug.no og om Fjellkraft AS se www.fjellkraft.no.

Kontakt:

Meraker Kraft c/o Fjellkraft AS, Pb. 7033 St. Olavs Plass, 0130 Oslo

Kontaktperson: Atle Wahl. Tlf. 23 35 45 50, atle.wahl@fjellkraft.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Det har tidligere vært vannkraftproduksjon i Gudåa. Gudåa elektrisitetsværk som driftsselskap holdt sin første generalforsamling 14. januar 1917. Dette var et foretak som var bygget og ble drevet i regi av oppsitterne i Gudåa. Anleggsarbeidet ble oppstartet i 1915 av en oppnevnt byggekomité, og det var inngått avtale med firmaet Ingeniør O.M. Ranheim, Trondhjem. Anlegget bestod av en rørgate på 235 m, som førte vann fra en liten dam oppstrøms Kvelvfossen, el. Schjødtfossen som den også kalles, med 59 m fallhøyde ned til kraftstasjonen. Kraftstasjonen leverte strøm for belysning av husstandene i området. I 1918 ble det søkt Meraker Brug om tillatelse til å føre opp en dam ved utløpet av Røsshautjønnna, og den ble ferdigbygd i 1920. Dammen ligger der i dag, mens rørgaten ble demontert, fjernet og solgt etter at kraftverksdriften opphørte på slutten av 1940-tallet.

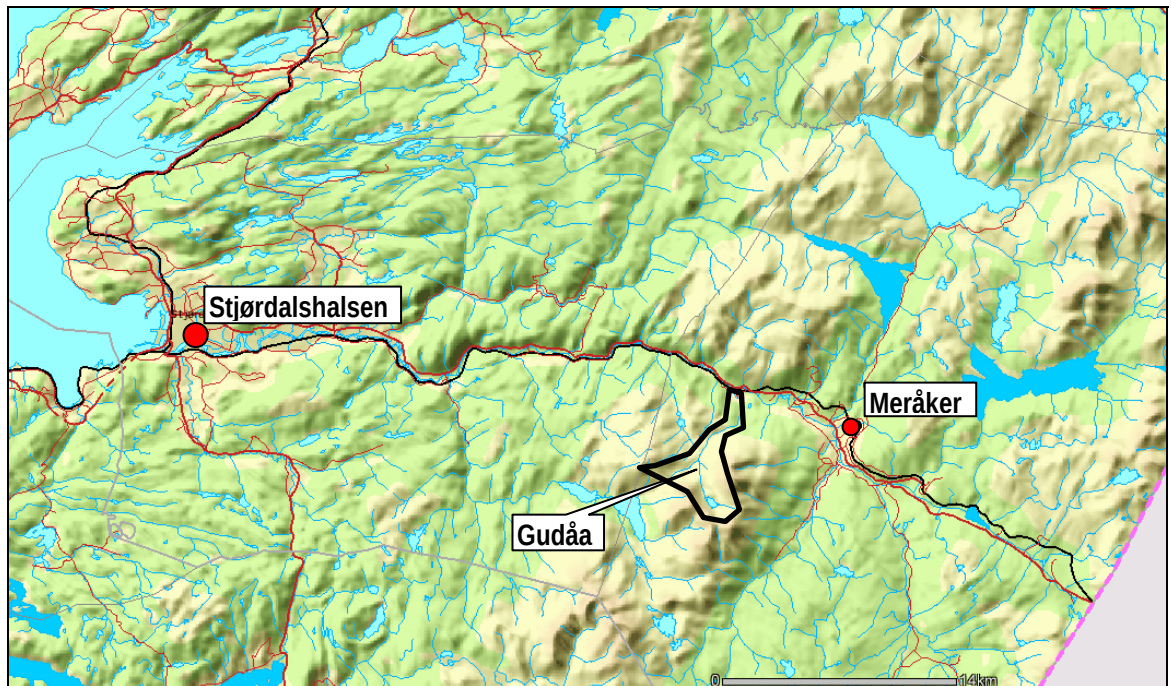
Etablering av et nytt kraftverk i Gudåa vil dermed gjenoppta tradisjonen med kraftproduksjon i vassdraget.

Bygging av Gudåa kraftverk vil sammen med bygging av to andre planlagte småkraftverk i det samme området bidra til å levere over 40 GWh miljøvennlig energi årlig, hvorav Gudåa kraftverk vil produsere 18-19 GWh/år. Utbyggingen av kraftverket vurderes å gi en god utnyttelse av de tilgjengelige naturressursene i vassdraget, og den produserte energimengden tilsvarer en årlig reduksjon i CO₂-utslipp på nesten 10000 tonn, ettersom energimengden vil kunne fortrenge forurensende energi som i dag fremskaffes ved bruk av fossilt brennstoff [1]. I så måte blir kraftverket en positiv bidragsyter i klimasammenheng.

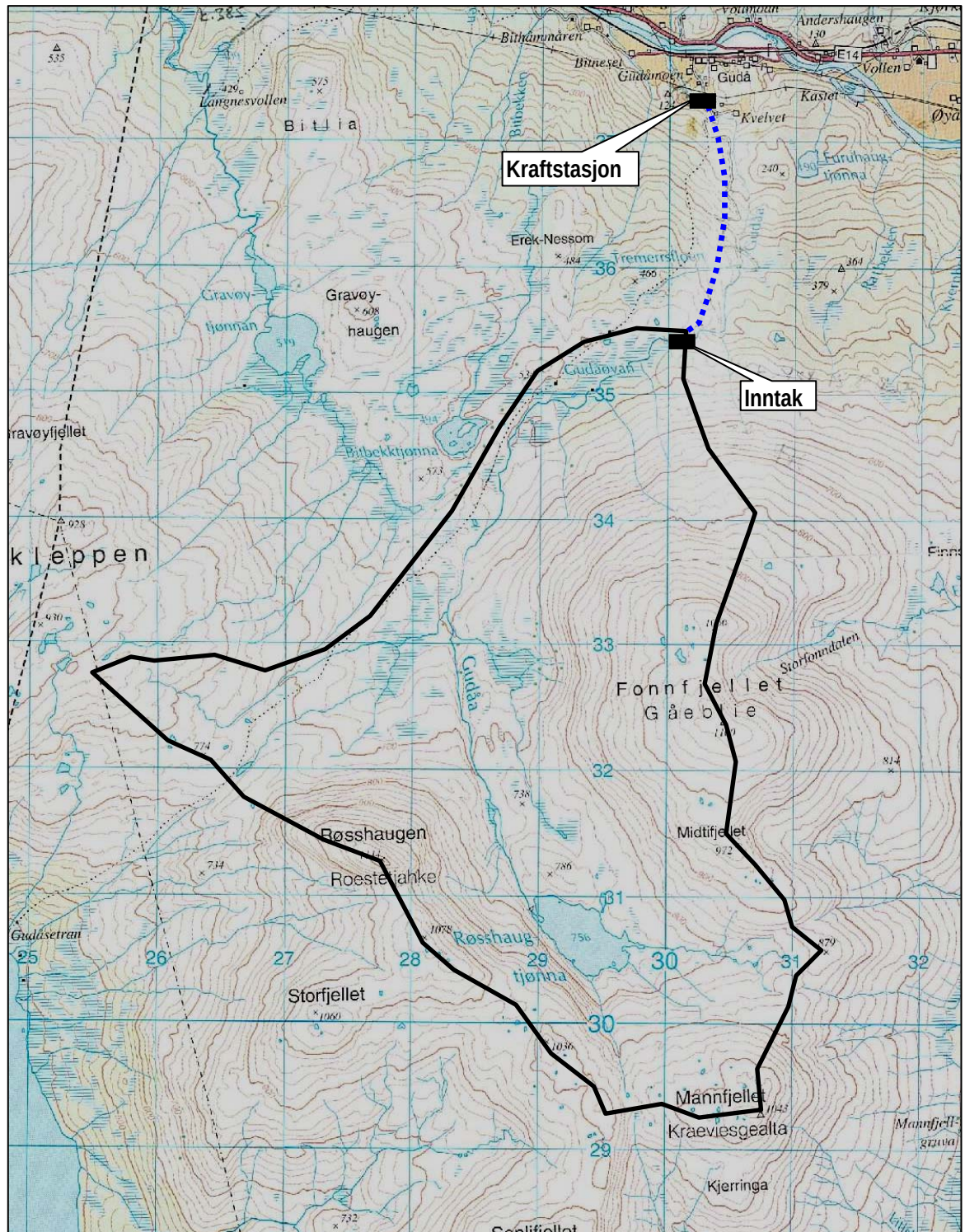
Kraftproduksjonen vil bidra til at regionen blir mer selvforsynt med elektrisk energi.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

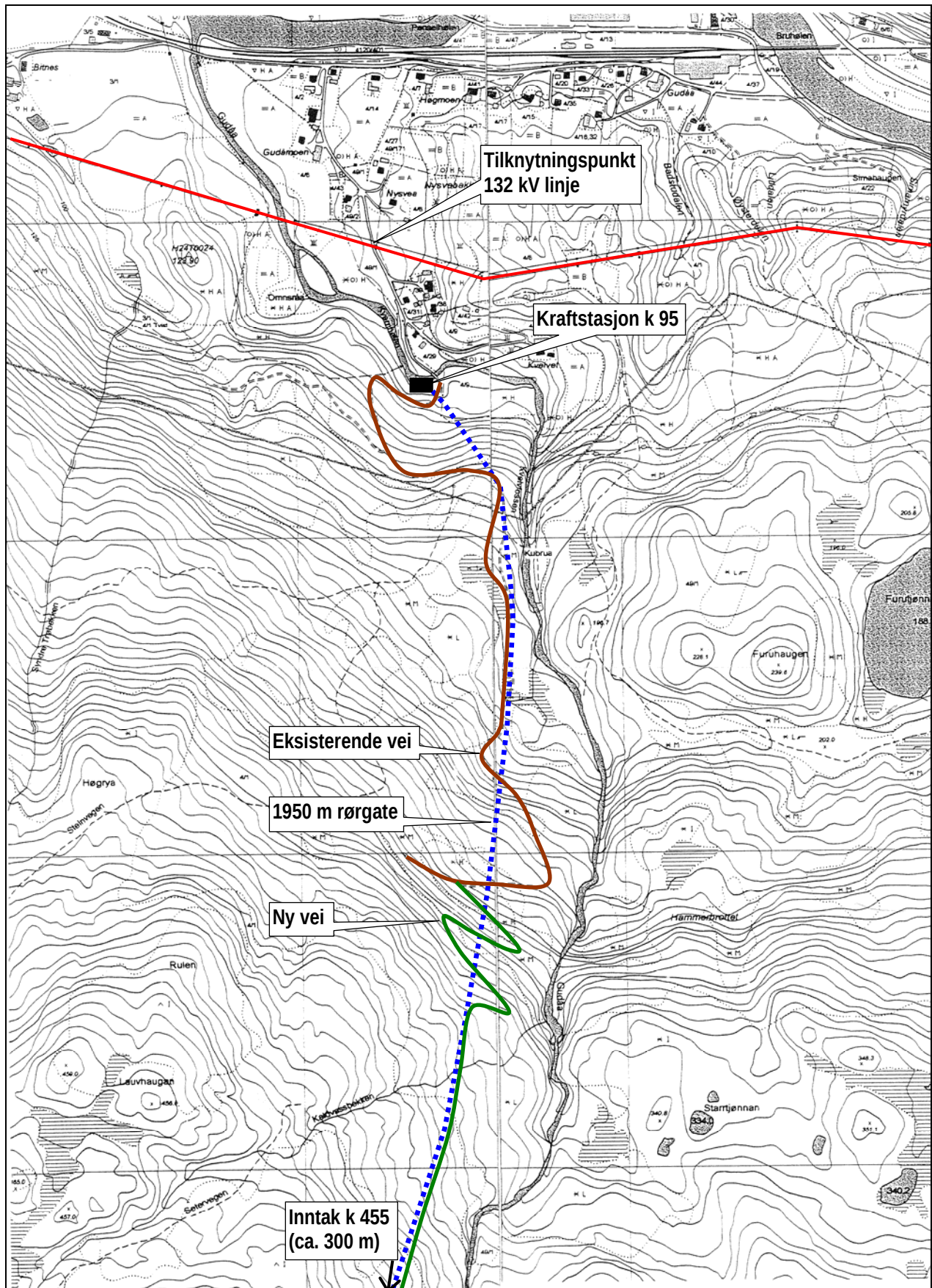
Gudåa er en sørlig sideelv til Stjørdalselva, hvor den munner ut ved Gudå, ca. 10 km vest for Midtbygda i Meråker og ca. 40 km øst for Stjørdalshalsen ved Trondheimsfjorden i Nord-Trøndelag. Elva har sitt utspring i Røsshautjønnna mellom Røsshaugen og Fonnfjellet og ved utløpet i Stjørdalselva drenerer Gudåa et felt på drøyt 19 km², betegnet 124.C3Z i NVEs vassdragshierarki Regine. Oversiktskart og kart over nedbørfeltet er vist i Figur 1 og Figur 2.



Figur 1 Gudåa ligger ca. 40 km øst for Stjørdalshalsen og 10 km vest for Midtbygda i Meråker.



Figur 2 Gudåas nedbørfelt kote 455 med skisse av planlagt utbygging.



Figur 3 Detaljkart Gudåa. Inntaket ligger ca. 300 m utenfor kartutsnittet og er ikke dekket av ØK-kartserien.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Den øvre delen av feltet til Gudåa er i dag uten tekniske inngrep. Det går en ca. 1,5 km lang traktorveg fra dalen og opptil ca. kote 300. Vegen har vært/ blir benyttet i forbindelse med skogsdrift. Fra litt oppstrøms der Gudåa har utløp i Stjørdalselva ligger det noen gårder, og det krysser både en 132 og en 22 kV kraftlinje gjennom dette området. Det ligger ett vannuttak nederst i Gudåa, som forsyner enkelte eiendommer med drikkevann.

Det har tidligere vært kraftproduksjon i Gudåa. Kraftverket ble bygget fra 1915 og utnyttet et fall på 59 m fra oppstrøms Kvelvfossen og med en rørgate på 235 m. I 1918 ble det søkt om å få demme opp Røsshautgjørna øverst i vassdraget, og i 1920 stod dammen ferdig. Dammen står der i dag, men har ingen praktisk betydning.

1.5 Sammenligning med øvrige felt/ nærliggende vassdrag

Feltet til Gudåa ligger inn mot et fjellområde som strekker seg sørover mot Tydal, med flere mindre vassdrag som drenerer områder over skoggrensen. Karakteristiske trekk som myrområder og mindre vann er å finne i hele dette området, som utgjør Skarvan og Roltdalen nasjonalpark.

Øverst i Stjørdalselva ligger i dag tre kraftverk, Funna, Meråker og Tevla. I tilknytning til disse ligger det flere større reguleringsmagasin, hvorav de to største er Fjergen og Funnsjø, som er regulert med henholdsvis 16 og 11,5 m. Det er også etablert et nokså omfattende takrennesystem i området, der flere elver øverst i vassdraget overføres til Tevla og Meråker kraftverk, blant annet er naboelva til Gudåa, Torsbjørka, overført til Meråker kraftverk i 1993.

I tillegg til Gudåa kraftverk planlegger Fjellkraft ytterligere tre småkraftverk i området, Reinåa, Sagelva og Mølska kraftverk, som ligger like nord og vest for Gudåa.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata

Tabellen under angir hoveddata for det planlagte kraftverket. Endelig valg av antall aggregater, slukeevne, turbintype- og turbineffekt vil bli optimalisert og bestemt etter at tilbud fra aktuelle tilbydere er innhentet og på grunnlag av supplerende vannføringsmålinger i feltet. Oppgitt installasjon kan derfor bli noe endret.

Gudåa Kraftverk, hoveddata

		Alt. 1
TILSIG	Nedbørfelt (km ²)	16,1
	Middelvannføring (m ³ /s)	1,09
	Middelvannføring (Mm ³ /år)	34,5
	Spesifikk avrenning (l/(s*km ²))	67,9
	Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,03
	5-persentil sommer/ vinter (m ³ /s)	0,08/0,03
KRAFTVERK	Inntak på kote (moh)	455
	Avløp på kote (moh)	95
	Lengde berørt elvestrekning (km)	2,2
	Brutto fallhøyde (m)	360
	Midlere energiekvivalent (kWh/m ³)	0,796
	Slukeevne, maks. (m ³ /s)	2,2
	Slukeevne, min. (m ³ /s)	0,1-0,2
	Tilløpsrør, diameter (mm)	1000
	Tunnel, tverrsnitt (m ²)	-
	Tilløpsrør, lengde (m)	1950
	Installert effekt, maks. (MW)	6,7
	Brukstid (timer)	2000
MAGASIN	Magasinvolum (mill. m ³)	-
PRODUKSJON	Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	5,8
	Produksjon, sommer (GWh) (1/5 – 30/9)	12,6
	Produksjon, årlig middel (GWh)	18,4
ØKONOMI	Utbyggingskostnad (mill.kr)	46,5
	Utbyggingspris (kr/kWh)	2,53

Gudåa Kraftverk, elektriske anlegg

GENERATOR	Ytelse (MVA)	7,2
	Spenning (kV)	6,6
TRANSFORMATOR	Ytelse (MVA)	7,2
	Spenning (kV)	6,6
	Omsetning (kV/kV)	6,6/22
KRAFTLINJER	Lengde (km)	0,3
	Nominell spenning (kV)	22
	Type	Kabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

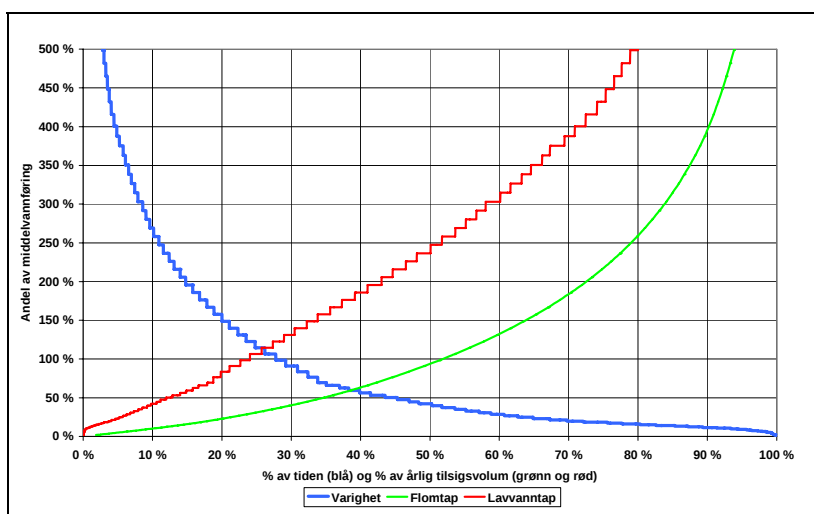
Feltet til planlagt inntakspunkt i Gudåa er på drøyt 16 km², og årlig middelvannføring er bestemt til 1,09 m³/s. I feltet til Gudåa ligger høyeste punkt på 1111 moh, og kombinert med at feltet ligger et stykke fra kysten, gjør dette at klimaet vil være typisk kontinentalt, hvor det hydrologiske regimet er preget av liten vannføring i vinterhalvåret, etterfulgt av en markert vårflom. Snøfonner i de høyestliggende områdene vil gi tilsigsbidrag et stykke utover sommeren, avhengig av snømagasinets størrelse og sommertemperaturene. Dette gjør at tilsiget i utbyggingsfeltet kan være forholdsvis høyt også i tørre og varme perioder i juni og juli. Feltparametre for Gudåa er listet sammen med aktuelle sammenligningsserier i Tabell 1.

Tabell 1 Nøkkeldata.

	Areal km ²	Høyde Min-med-max	Eff.sjø. %	Skog %	NVE61-90 l/(s*km ²)	Benyttet serie
Gudåa k 455	16,1	455-760-1111	0,4	3	61,7	
Sammenligningsserier						
123.31 Kjelstad	142	200-581-1166	0,1	43	39,7	1978-03
124.2 Høggås Bru	495	97-506-1247	2,4	29	41,9	1976-05
124.10 Mannseter	96,8	349-691-1097	0,2	60	39,0	1964-93
124.11 Dalå	153	404-695-1108	0	40	34,9	1963-83

Det er få observerte serier av vannføring i små felt i området, og dette gjør at sammenligningsfeltene er vesentlig større enn Gudåa. Felt over 500 km² er ikke tatt med i vurderingene. Fordi Gudåa er et relativt lite felt, er det viktig å merke seg at serien som genereres for feltet, kan ha en noe overestimert selvregulering, og dermed gi noe optimistiske anslag på produksjonen. I utbyggingsfeltet er det en del områder med myrterreng, som vil påvirke hydrologien. Denne egenskapen er ivaretatt ved at også sammenligningsfeltene har betydelige områder med myr.

Basert på at serien 124.10 Mannseter ligger i nabofeltet til Gudåa, og har lignende høydefordeling, er denne serien valgt som sammenligningsserie. Serien ble påvirket av fraføring av vann i 1993, og det er derfor bare benyttet data frem til dette året. På bakgrunn av observasjoner av vannføring som er uavhengig av de beregnede verdiene i NVEs avrenningskart 1961-90, er middeltilsiget i Gudåa fra NVEs avrenningskart 1961-90 oppskalert med 10 %. Endelig varighetskurve og kurver for flomtap og lavvannstap er vist i Figur 4.



Figur 4 Varighetskurve og kurver for flomtap og lavvannstap.

Karakteristiske lavvannføringer

I Tabell 2 er alminnelig lavvannføring og 5-persentiler for vinter og sommer beregnet for sammenligningsseriene i alle årene med observasjoner.

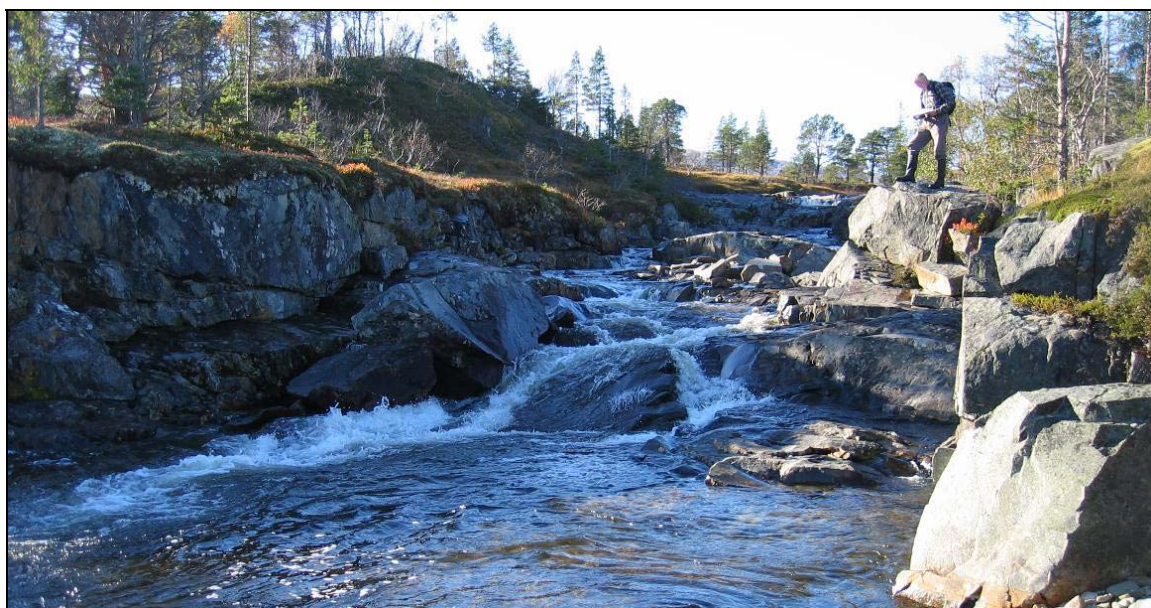
Verdiene i tabellen varierer noe, men for Gudåa, som er et lite felt med liten selvregulering i forhold til sammenligningsseriene, gir verdiene grunnlag for å anslå at alminnelig lavvannføring ligger rundt 30 l/s (2 l/(s*km²)). 5-persentiler vinter og sommer er vurdert til å være om lag henholdsvis 30 og 80 l/s. Særlig vintervannføringene vurderes å ligge litt lavere enn for de fleste feltene i tabellen, da det planlagte inntaket ligger høyere over havet og feltet i større grad "fryser til" om vinteren, samt har færre mildværsepisoder med regn og tilsigsoppgang.

Tabell 2 Alminnelig lavvannføring.

	Areal km ²	Eff.sjø. %	Alm.lavvann l/(s*km ²)	5-persentil vinter l/(s*km ²)	5-persentil sommer l/(s*km ²)
123.31 Kjelstad	142	0,1	2,5	2,3	3,6
124.10 Mannseter	96,8	0,2	4,6	3,6	7,1
124.11 Dalå	153	0	0,7	0,4	3,4
124.2 Høggås Bru	495	2,4	3,0	2,3	6,7

Inntak

Oppstrøms kote ca. 460 flater terrenget ut og Gudåa renner gjennom myrlendt område. Om lag ved kote 455 er det godt egnet for etablering av dam og inntak. Det er fjell i dagen i deler av området samt en del blokk og løsmasser som må avdekkes. Tvers over elven kan det etableres en ca. 10 – 15 m lang massiv betongoverløpsterskel med topp på ca. kote 455 og største høyde ca. 4 m (Figur 5). Med antakelse om at vannspeilet i inntaksbassenget strekker seg ca 50 m oppover, blir neddemt areal ca. 0,3-0-4 daa, fratrukket dagens elveløp. Fra overløpsterskelen og innover landfestene forlenges terskelen der topp terskel må være tilstrekkelig høyt over overløpsterskelen for å hindre flomvannføring å renne utover i terrenget. Terskelen forutsettes etablert på rensket fjell i hele lengden. På venstre side av overløpsdammen (sett medstrøms) etableres inntakskonstruksjon i betong med inntaksrist, inntaksluke og et lukehus. Det etableres et arrangement med rør, ventil og måleanordning for slipping av minstevannføring.



Figur 5 Aktuelt område for etablering av dam og inntak på kote ca. 455.

Rørgate

Mellom inntak og kraftstasjon forutsettes det nedgravd 1950 m rørgate (Figur 3). Dette kan fordeles på 1000 m GRP-rør med trykklasser PN6 - PN25 med diameter DN1000 mm i øvre del av rørtraséen og 950 m duktile støpejernsrør med trykklasser K9 - K11 med diameter DN1000 mm i nedre del. Endelig valg av rørtyper og -diametre bestemmes senere. Det vil bli ryddet skog i rørtraséen, på den delen det ikke allerede er opparbeidet veg. Grøft, midlertidig massedeponi og anleggsveg vil legge beslag på totalt anslagsvis 15-20 m bredde. Det må påregnes sprengning på deler av rørtraséen på grunn av skrinne løsmasser.

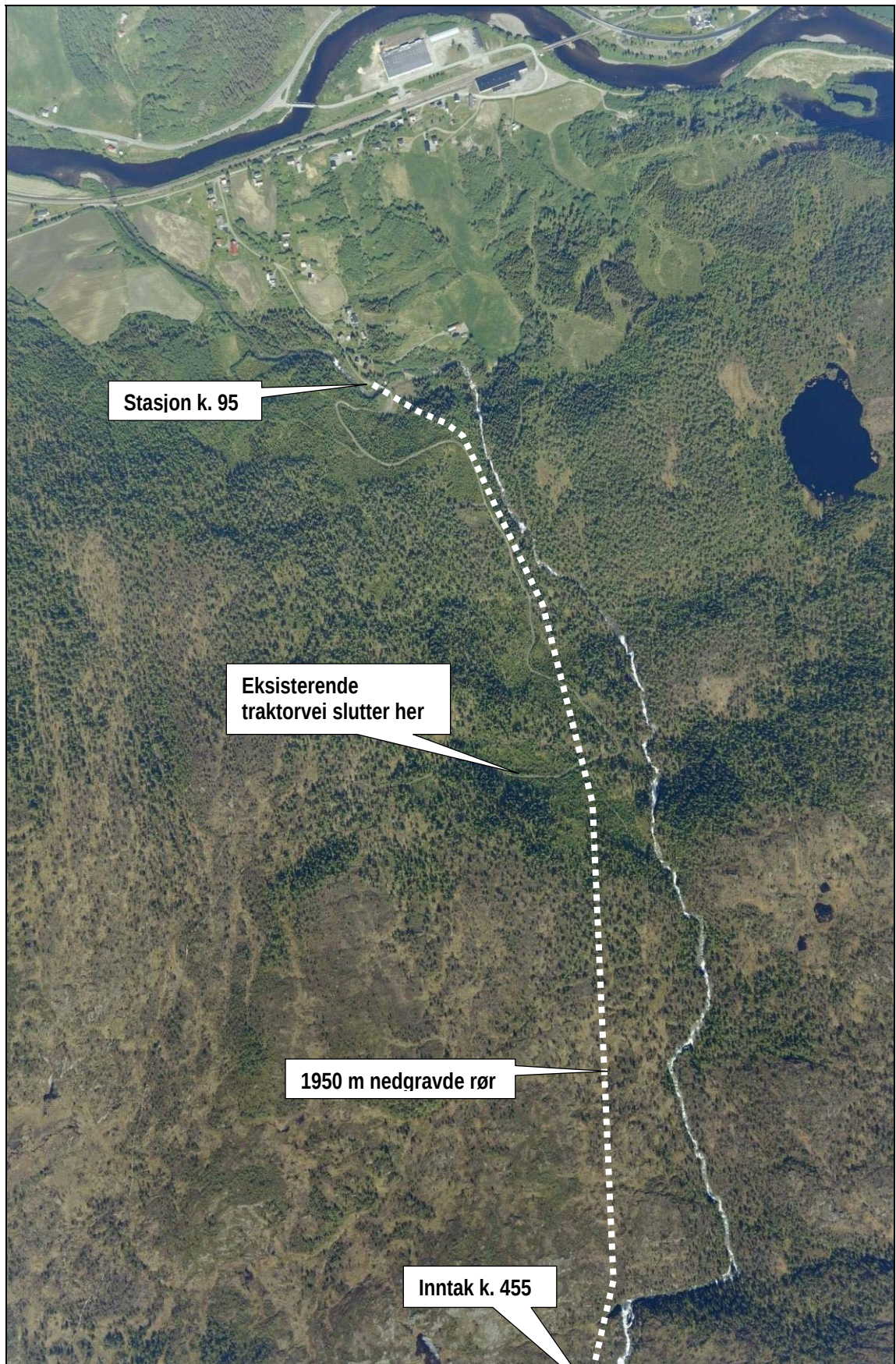
Fra kraftstasjonen og de første 100 m langs rørtraséen har terrenget en stigning på ca. 25 grader. Deretter flater terrenget ut i ca. 400 m der rørtraséen kan følge eksisterende vei (Figur 6). Videre er det ca. 500 m med stigning 15-20 grader. Derfra er det relativt jevnt terreng med stigning varierende mellom 0-20 grader frem til inntaket. Om lag 100 m før inntaket må rørtraséen passere like over det markerte dype elvegjelet der terrenget er noe sidebratt (Figur 7). I deler av rørtraséen er det en del synlig fjell i dagen, samt en del steinblokker i dagen, og her må det sprenges grøft. Oversiktsbilde over hele rørtraséen er vist i Figur 8.



Figur 6 Eksisterende traktorvei om lag 400 m oppstrøms stasjonsområdet.



Figur 7 Øvre del av rørtraséen må passere like ovenfor kanten mot det dype elvegjelet om lag 150 m nedstrøms inntaksområdet.

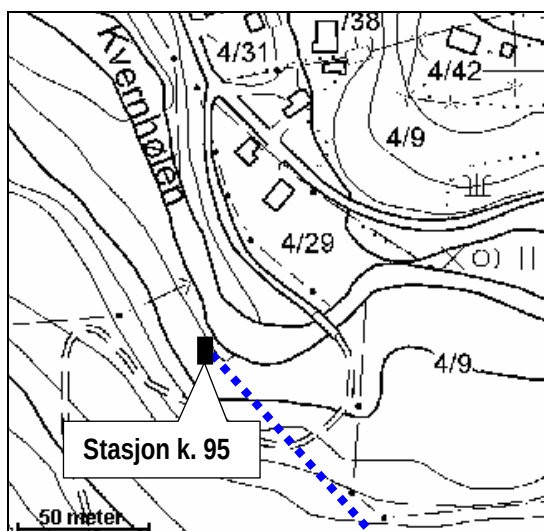


Figur 8 Gudåa kraftverk med stasjon i dagen på k. 95 og nedgravd rørgate opp til inntaket på k. 455 som er like utenfor nedre billedkant.

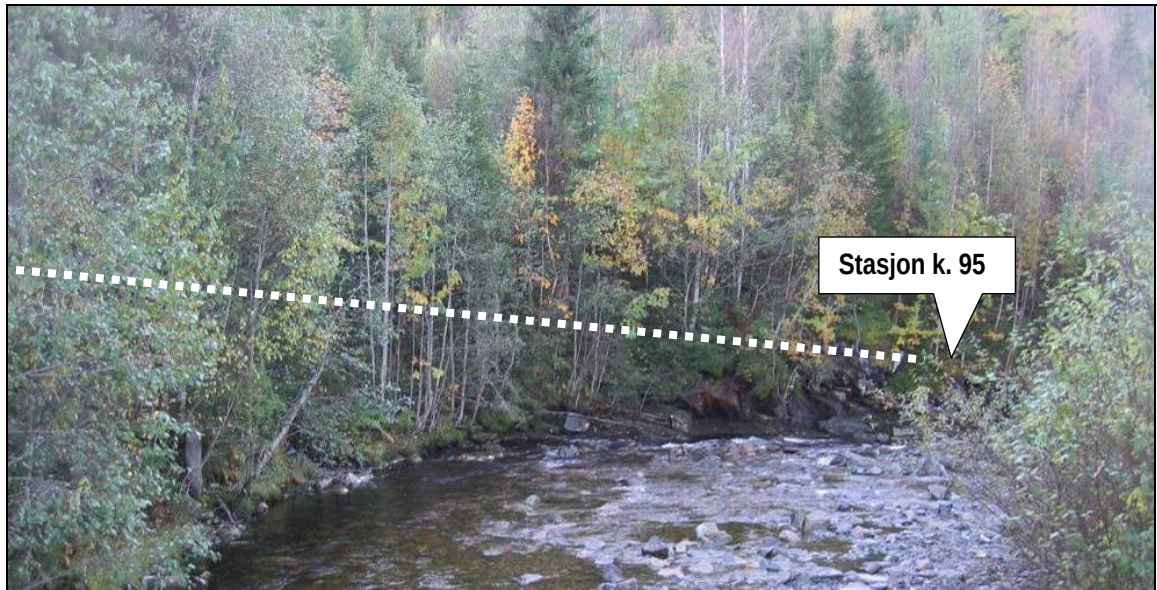
Kraftstasjonen

Kraftstasjonen er planlagt fundamentert på fjell i dagen på venstre side av elven (sett medstrøms) like nedstrøms eksisterende bro, se Figur 9 og Figur 10. Avløpet fra turbinen vil gå via avløpskanal rett ut i elva på kote ca. 95. Slipp av minstevannføring og uregulert tilsig fra restfeltet vil sikre vannføring forbi kraftstasjonen også ved stans i kraftverket. Kraftstasjonens grunnflate blir ca. 120 m². Ytre utforming og materialvalg for fasader og tak er foreløpig ikke bestemt, men det legges opp til at kraftstasjonen gis en anonym utforming med hensyn på plassering og fargevalg. Det forutettes at eksisterende bro (Figur 11) benyttes og at den oppgraderes etter behov. Det bygges kjøreatkomst helt frem til kraftstasjonen med en ny avkjørselsvei med lengde ca. 50 m fra eksisterende vei frem til stasjonen. Veien vil fortrinnsvis legges nær rørtraséen.

Foreløpig er det forutsatt installert én pelton-turbin med slukeevne 2,2 m³/s, som tilsvarer $2,0 \cdot Q_{\text{middel}}$, og en generator med ytelse 6,7 MW (7,2 MVA). Transformatoren får en ytelse på 7,2 MVA 6,6/22 kV. Endelig valg av antall aggregater, slukeevne, turbintype- og turbineffekt vil bli optimalisert og bestemt etter at tilbud fra aktuelle tilbydere er innhentet. Det er i tillegg igangsatt måling av vannføring i elva, men målingene strekker seg foreløpig over en for kort periode, samt at vannføringskurven er for usikker til at data kan analyseres. Forutsatt installasjon kan derfor bli endret basert på dette.



Figur 9 Gudåa kraftstasjon med utløp på kote 95.



Figur 10 Aktuelt område for etablering av Gudåa kraftstasjon i dagen på kote 95.



Figur 11 Eksisterende bro over elven ca. 50 m oppstrøms aktuelt stasjonsområde.

Veibygging

Det går en ca. 1,5 km lang traktorvei fra aktuelt stasjonsområde og oppover i området for aktuell rørtrasé (Figur 3, Figur 8 og Figur 12). Det forutsettes at traktorveien oppgraderes og at det videre oppover etableres ny anleggsvei langs rørtraséen helt frem til inntaksområdet, se Figur 3. Etter at kraftverket er ferdigbygget, vil traktorveien og anleggsveien oppgraderes til permanent kjørevei og benyttes i driftsfasen av kraftverket.



Figur 12 Gudåa kraftverk med stasjon i dagen på k. 95 og nedgravd rørgate opp til inntaket på k. 455.

Kraftlinjer

Gudåa tilknyttes linjenettet via jordkabel. På grunn av stor belastning på 22 kV-nettet med mange nye småkraftprosjekter i Meråker, er nå Fjellkraft i dialog med NTE v/ Rune Paulsen angående innmating av produksjonen fra Gudåa (og omsøkte Sagelva kraftverk) direkte med en T-avgrening og en 22/132 kV trafo på 132 kV-linjen fra Meråker kraftstasjon til Eidum trafostasjon (Statnett) i stedet for innmating på 22 kV. Produksjonen fra Sagelva kraftverk føres opp til Gudåa som kabel langs jernbanen. Gudåa og Sagelva kraftverk gir i følge beregninger økte tap i 22 kV-nettet og innmating på 132 kV i stedet avlastar derfor 22 kV-linjen i området, slik at blant annet planlagte Reinåa kraftverk kan levere produksjonen på distribusjonsnettet. Fjellkraft er i dialog med netteier i området, Nord-Trøndelag elektrisitetsverk (NTE Nett AS). Kontaktperson hos netteier er Rune Paulsen.

Massetak og deponi

Pukk/ grus til omfylling av rør kan tiltransporteres eller alternativt produseres ved uttak fra eventuelt egnet massetak på stedet. Om nødvendig må massene siktes/knuses. Det kan også være aktuelt å ta ut grus til eksisterende og nye veier. Det er foreløpig ikke planlagt å åpne massetak.

Det blir trolig lite behov for områder til permanent deponering av masser, men kanskje mindre områder til midlertidig deponering av sprengstein og avdekkingsmasser. Deponi for evt. overskuddsmasser plasseres i samråd med Meråker Brug. Sprengstein og humusholdige avdekkingsmasser fra grøften vil bli lagret midlertidig og atskilt langs grøften og benyttet ved gjenfyllingen. Sprengstein kan også benyttes som bærelag i veier og oppstillingsplasser. Generelt holdes humusholdige avdekkingsmasser atskilt og benyttes avslutningsvis ved opprydding og terrengarrondering.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir et rent elvekraftverk og vil kjøres etter tilsiget. Normal sesongfordeling av tilsiget tilsier at kraftverket vanligvis vil kjøres for fullt i den mest intense snøsmeltesesongen, samt ved regnflommer om sommeren og høsten. Om vinteren vil vannføringen være generelt lav, og i perioder forventes kraftverket å måtte stå fordi vannføringen går under nedre slukeevne. Månedene mai - juli er forventet å stå for over halvparten av årsproduksjonen i kraftstasjonen.

2.3 Kostnadsoverslag

Gudåa Kraftverk	mill. NOK
Veianlegg	1,5
Inntak	2,4
Rørtrasé og rør	11,1
Kraftstasjon. Bygg	3,9
Kraftstasjon. Maskin/elektro	16,4
Rigg og drift	2,4
Landskapspleie	0,5
Uforutsett	4,1
Planlegging. Administrasjon.	2,9
Finansieringsavgifter og avrunding	1,4
Sum utbyggingskostnader	46,5

Kostnadene er basert på erfaringspriser, NVEs kostnadsgrunnlag fra 2005, samt innhentede priser på rør, turbin og generator. Priser fra NVEs kostnadsgrunnlag er også justert i henhold til NVE-notat datert 27.2.2007 "Prisstigning vannkraftverk, kostnadsindekser".

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Gudåa kraftverk vil årlig kunne produsere gjennomsnittlig 18-19 GWh miljøvennlig energi, og vil dermed bidra til å etterkomme den stadig større etterspørselen av fornybar energi. Linjekapasiteten inn i midt-Norge er også begrenset, slik at ny produksjonskapasitet i dette området vil være positivt for kraftbalansen i regionen.

Gudåa er planlagt bygget i nærheten av to andre småkraftverk (Reinåa og Sagelva) som Fjellkraft har under planlegging, og dette vil kunne gi stordriftsfordeler både i anleggsfasen og i driftsfasen. Utbyggingene er resultat av en omfattende gjennomgang av mulige småkraftprosjekter i området, og dette sikrer en effektiv utnyttelse av de tilgjengelige naturressursene i området.

Ulemper

Ulempene med en utbygging knytter seg hovedsakelig til den reduserte vannføringen på utbyggingsstrekningen, samt de fysiske inngrepene. Med slipping av minstevannføring, samt skånsomme inngrep i naturen vurderes de negative virkningene som følge av dette å bli redusert til et minimum. Det vil også bli et bortfall av inngrepsfrie områder, men konsekvensen av dette er vurdert som liten, da det bortfalte området bare utgjør 0,2 % av hele det inngrepsfrie området som påvirkes.

2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Arealbruk

Rørtraséen med anleggsvei vil båndlegge en bredde på anslagsvis 20 m fra kraftstasjonen og opp til inntaket, hvilket tilsvarer ca. 40 daa. Dette arealet kan bli noe mindre, da traséen på deler av strekningen vil

følge eksisterende traktorvei. Det vil også bli behov for arealer i forbindelse med bygging av inntak og kraftstasjon, anslagsvis ca. 1 daa. totalt.

Det vil bli behov for å avsette noe områder til midlertidig lagring av rør.

Eiendomsforhold

Meraker Kraft AS har inngått avtale med Meraker Brug, som er fallrettseier i Gudåa, om leie av fallrettene. Det vil bli søkt inngått avtale med grunneiere om nødvendig leie / erverv av grunn. Disse er listet nedenfor.

Navn	Gnr./ bnr.
Glynn-Erik Schjødt	4/29
Ole Johan Schjødt	4/9
Olaf Olsen Schjødt	4/21
Øystein Bitnes	4/6
AS Meraker Brug	4/1

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Det er i kommunens arealplan foreslått å båndlegge nedbørfeltet til Gudåa til uttak av drikkevann nederst i vassdraget. Det kan eventuelt søkes dispensasjon fra denne bestemmelsen ved bygging av kraftverket. Ut over dette er det ikke kjent andre planer for utbyggingsområdet.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Utbyggingsplanene inngår ikke i Samlet plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag

Vassdragene Sona i vest og Forra i nord er vernet i verneplan for vassdrag. Den øvre delen av Gudåa er en del av Skarvan og Roltdalen nasjonalpark, som er på totalt 442 km². Tiltaket berører ikke områder innenfor nasjonalparken.

Nasjonale laksevassdrag

Stjørdalselva, som Gudåa munner ut i, er klassifisert som et nasjonalt laksevassdrag, og Gudåa er derfor også et nasjonalt laksevassdrag på anadrom strekning. Siden 2000 er det årlig fanget mellom 1300 og 3300 laks i elva.

Evt. andre planer eller beskyttede områder

I Direktoratet for Naturforvaltnings web-baserte innsynsløsning er det ikke registrert lokalt eller nasjonalt viktige områder som kommer i konflikt med det planlagte tiltaket.

Inngrepsfrie naturområder

Den øvre delen av Gudåa er såkalt inngrepsfritt område. Tiltaket vil føre til et totalt bortfall av INON-områder på ca. 1,9 km² eller 0,2 % av hele det inngrepsfrie området som blir påvirket. 1,9 km² av INON-sone 2 (1-3 km fra inngrep) vil falle bort, mens ca. 4,2 km² som i dag er INON-sone 1 vil bli INON-sone 2. Av "villmarkspregede områder" vil 2,8 km² (1,1 %) bli endret til INON-sone 1 (Figur 16).

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

De hydrologiske endringene som følge av utbyggingen knytter seg til redusert vannføring på utbyggingsstrekningen. I perioder da tilsiget er mellom kraftverkets øvre og nedre slukeevne, vil minstevannføringen slippes forbi inntaket. Når tilsiget er under nedre slukeevne til kraftverket, vil vannføringen være som før, mens tilsig som overskyter øvre slukeevne, vil gå som flomvann i det naturlige elveleiet. Nedre slukeevne vil bli i området 5-10 % av øvre slukeevne, og i kurvene er 10 % lagt til grunn.

I Figur 13 - Figur 15 er det vist vannføring umiddelbart nedstrøms inntaket i et fuktig, et normalt og et tørt år. I kurvene er det lagt til grunn slipping av minstevannføring fra inntaket på 20 l/s om vinteren og alminnelig lavvannføring (30 l/s) om sommeren.

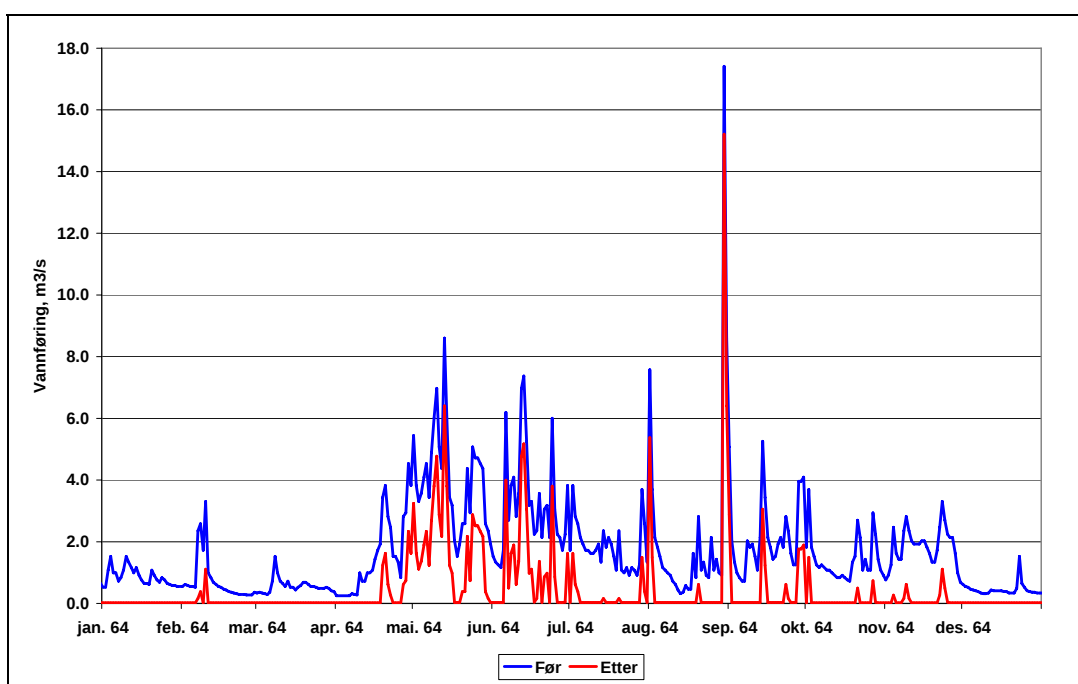
Vannføring nedstrøms inntaket

Av Figur 13 - Figur 15 ser vi at det vil være overløp over inntaket i den mest intensive snøsmeltesesongen selv i tørre år. Denne periodens varighet er avhengig av snømagasinets størrelse, og vil kunne variere fra snaut én måned til to-tre måneder. En typisk før-etter vårsituasjon med full kjøring i kraftverket og overløp er illustrert i Figur 17. I normale og tørre år vil tilsiget om vinteren være så lavt at kraftverket vil stå i perioder, og vannføringen i elveleiet blir da uendret. Om høsten vil regnflommer gi overløp over inntaket i perioder, samtidig som tidlig vinter vil kunne gi tilsig under kraftverkets laveste slukeevne på senhøsten.

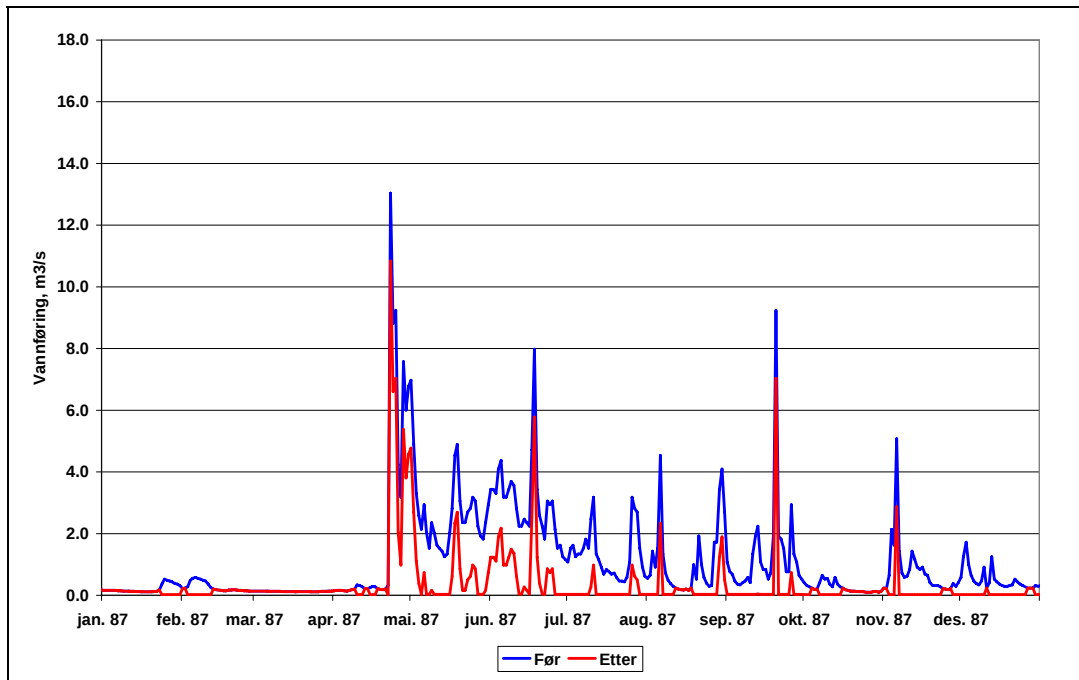
I Tabell 3 er det vist antall dager med vannføring over og under nedre slukeevne. Restvannføringen ved inntaket blir ca. 33 %.

Tabell 3 Antall dager med vannføring større eller mindre enn kapasitet i kraftstasjon.

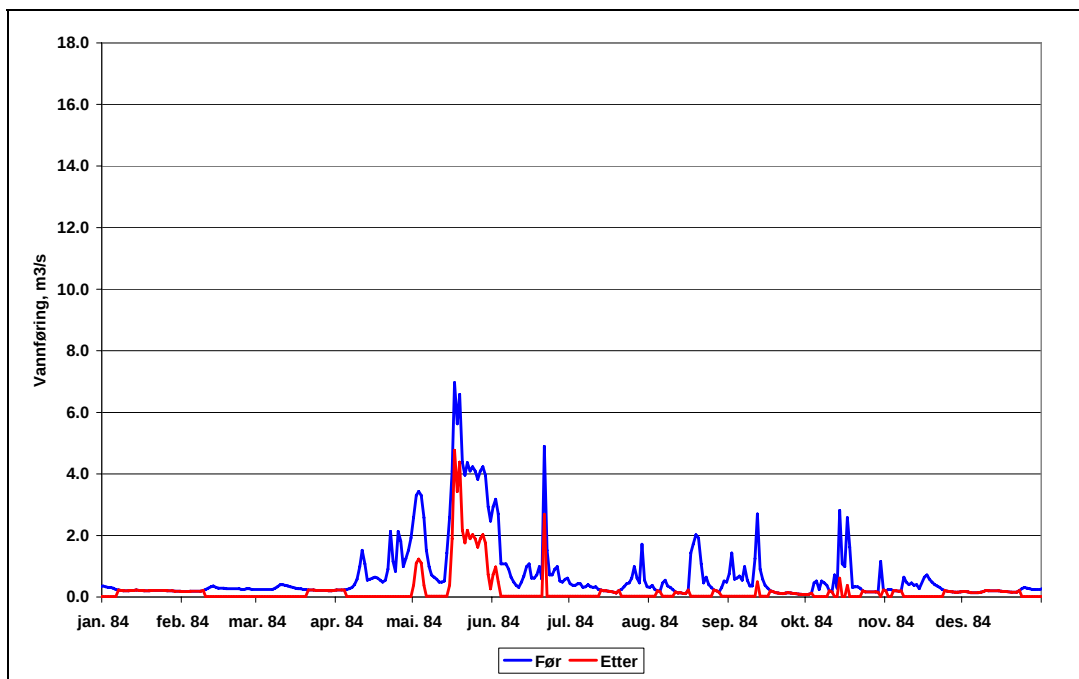
	Tørt år	Middels år	Vått år
Ant. dager med vannføring $> Q_{\max}$	29	64	91
Ant. dager med vannføring $< \text{planlagt minstevf.} + Q_{\min}$	130	123	0



Figur 13 Vannføring nedstrøms inntaket, fuktig år.



Figur 14 Vannføring nedstrøms inntaket, normalt år.



Figur 15 Vannføring nedstrøms inntaket, tørt år.

Vannføring oppstrøms kraftstasjonen

Kurver for vannføring før og etter utbygging nede ved kraftstasjonen vil være visuelt nokså like som kurvene for inntaket, og er derfor ikke vist. Forskjellen går på at det vil opprettholdes en viss naturlig variasjon i vannføringen på grunn av tilsiget fra det 2,5-3 km² store restfeltet, i tillegg til minstevannføring og flomtap/lavvannstap fra inntaket. Midlere tilsig i restfeltet er ca. 90 l/s, og restvannføringen her blir ca. 38 %. I Figur 17 er det illustrert en situasjon med slipp av sommerminstevannføring og midlere tilsig i restfeltet, mens Figur 18 viser to ulike vannføringer like oppstrøms planlagt kraftstasjon.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

På grunn av redusert vannføring på utbyggingsstrekningen, kan vanntemperaturene vinterstid forventes å gå noe ned, mens sommertemperaturene vil gå noe opp. Nedstrøms kraftstasjonen vil endringene være mindre merkbare, men vil generelt være motsatt av på utbyggingsstrekningen, ettersom vannet ikke får naturlig nedkjøling (vinter) og naturlig oppvarming (sommer) når det ledes gjennom tilløpsrøret.

Det er ikke ventet merkbare endringer i isforholdene etter utbyggingen, selv om det kan bli noe senere og noe mindre islegging umiddelbart nedstrøms kraftstasjonen. Lokalklimaet er heller ikke ventet å endres merkbart, og hyppigheten av frostrøyk er ikke ventet å endres i forhold til det allerede forekommer i tilknytning til Stjørdalselva.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Det er relativt bratt og med en del bart fjell på utbyggingsstrekningen, slik at endringene i grunnvannsnivået ikke er ventet å være merkbare. På www.ngu.no er en sone langs Stjørdalselva registrert som viktig grunnvannsressurs, men denne omfatter ikke utbyggingsstrekningen i Gudåa, selv om områdene fra planlagt kraftstasjon og ned mot hovedelva er flattere og med mer løsmasser, slik at dette området kan ha grunnvannspotensiale.

Relativt store høydeforskjeller i feltet til Gudåa gjør at snøsmeltingen i feltet vanligvis foregår over en lengre periode, slik at vårflommene av denne grunn blir mindre intense enn i felt med små høydeforskjeller. Kraftige regnvær vil imidlertid kunne gi tilsigsbidrag fra hele feltet, men Røsshaugtjørna i den øvre delen av feltet vil bidra til at elva ikke er noen utpreget flomelv, men har litt mer avdempede variasjoner enn lignende felt uten sjøer og vann. Flomvannføringene på utbyggingsstrekningen vil reduseres tilsvarende slukeevnen, men siden flommer av noe størrelse i vassdraget er av størrelsesorden 10-20 m³/s, vil endringen neppe være visuelt merkbar.

Det er ikke ventet endringer i erosjonsforholdene i Gudåa som følge av utbyggingen.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

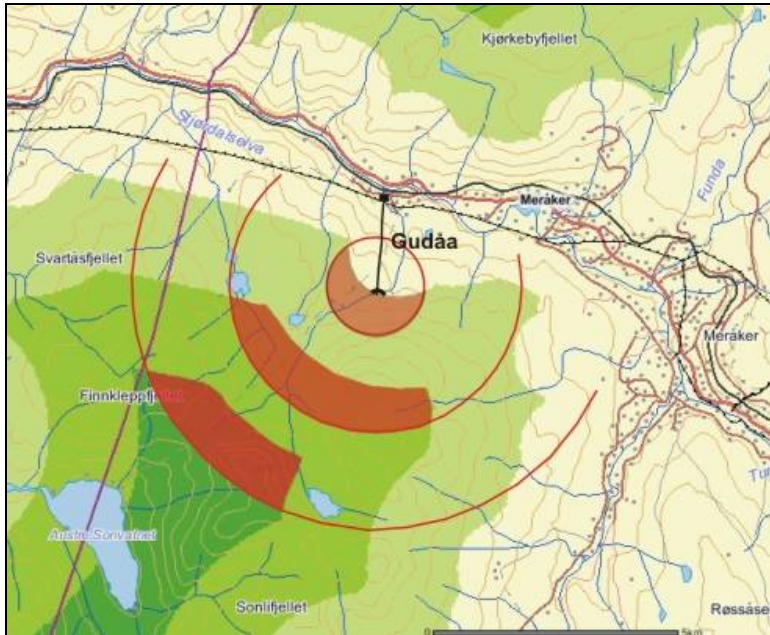
Utredning av konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn er gjennomført av Rådgivende Biologer AS, og i det følgende gis det et sammendrag av rapporten, som er vedlagt i sin helhet i vedlegg 1. Merk at vurderingen som Rådgivende Biologer har gjort av fisk, var basert på foreliggende kunnskap. Etter krav fra NVE ble det gjennomført en tilleggsundersøkelse av fisk og anadrom strekning i Gudåa sommeren 2010. Denne rapporten er utarbeidet av Sweco og er vedlagt i Vedlegg 2.

I følge opplysninger fra kommunen (pers. medd. Stein Funderud) er det ikke registrert viktige naturtyper i tilknytning til Gudåa. Under befaringen ble det registrert en kløft på øvre del av utbyggingsstrekningen, men på grunn av sørvendt eksposisjon og begrenset fuktighet, er denne kun av lokal verdi. Det er tidligere registrert en rødlisteart i nærheten av Gudåa. Artsdatabankens artsportal viser at karplanten Klåved er funnet "på elveøy ved Gudå" i 1954 og 1968. Arten er ikke direkte sjelden og er funnet flere steder langs Stjørdalselva (bl.a. ytterligere ett funn i Meråker, også dette gammelt – fra 1918). Funnene fra Gudå er mest sannsynlig knyttet til hovedvassdraget.

Tiltaket vurderes ikke å få vesentlige konsekvenser for biomangfoldet i området. Noen plantearter knyttet til elvegjelet oppe i elven vil kunne få dårligere vilkår på grunn av mindre vannføring, men de aktuelle artene registrert under befaringen av området er alle vanlige. Det er heller ikke registrert spesielle verdier i områdene for planlagt kraftstasjon, inntaksdam, rørgate eller veitrase.

Tiltaket vil føre til et totalt bortfall av INON-områder på ca. 1,9 km² eller 0,2 % av hele det inngrepfrie området som blir påvirket (Figur 16). 1,9 km² av INON-sone 2 (1-3 km fra inngrep) vil falle bort, mens ca. 4,2 km² som i dag er INON-sone 1 vil bli INON-sone 2, av "villmarkspregede områder" vil 2,8 km² (1,1 %) bli

endret til INON-sone 1. Tiltaket vil m.a.o. bare føre til små endringer av det store INON-området, og på grunnlag av dette vurderes virkningen av tiltaket på inngrepsfrie områder som liten negativ.



Figur 16 Endring i inngrepsfrie områder.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Gudåa har utløp i Stjørdalselva, som er en viktig lakse- og sjøaureelv. Gudåa renner ut i den øverste fiskesonen av Stjørdalselva, og i gjennomsnitt er mellom 5 og 6 % av laksefangsten i Stjørdalselva fanget i denne sonen siden 2000. Ved etterundersøkelser med elektrofiske i elven sommeren 2010 ble vandringshinder for anadrom fisk fastslått å være i Kvennfossen, som ligger 50-100 m nedstrøms planlagt avløp fra kraftstasjonen. Det ble kun funnet stasjonær ørret oppstrøms Kvennfossen, og konsekvensene av foreslått utbygging på anadrom fisk er vurdert til ubetydelig negativ, med foreslått slipp av minstevannføring. Rapporten for elektrofisket er i sin helhet vedlagt i Vedlegg 2, og det vises til denne for detaljer omkring fisket som ble gjennomført.

3.6 Flora og fauna

Den harde berggrunnen i området gir ikke grunnlag for rike vegetasjonstyper. Nederst på elvesletten er det langs elva ung kantskog av løvskog med rogn, selje og gråor. Lenger oppe har det opprinnelig stått granskog, men mye av skogen nederst mot dalbunnen er hogd og domineres nå av ung blandingsskog med gran og løvtrær som rogn, selje og bjørk. Videre oppover er det blåbærgranskog. Furua tar mer og mer over i høyden, men også grana går helt til skoggrensen. Blåbærfuruskogen går etter hvert over i fattigere bærlyngskog som tynnes ut mot fjellet. Typisk for området mot skoggrensen er en veksling av myr og skrinne bærlyngskog på tørrere parti. Rome er en vanlig art i området, og typisk på relativt sur myr.

Vassdraget krysses av en trekkvei for elg og nedre del av vassdraget berører et større beiteområde for arten. Fra skoggrensen og litt oppover er det registrert et større beiteområde for lirype, mens fjellrype finnes på toppene. Viltforekomstene må antas å være typiske for distriktet, og naturtypene i området tilsier at sjansen for å finne rødlistede eller sjeldne arter ikke er spesielt stor.

Elva er sannsynlig hekkeområde for fossefall, og dette er den eneste viltarten i området som kan tenkes å bli varig berørt av en eventuell vassdragsutbygging (vintererle er ikke registrert i Meråker kommune). I forhold til hekking av fossefall i området vil redusert vannføring kunne virke negativt. For fossefall vil redusert vannføring først og fremst kunne redusere tilbudet av trygge hekkeplasser, mens næringstilgangen neppe blir vesentlig redusert.

3.7 Landskap

Tiltaksområdet ligger i et landskap med avrundede former, uten landskapsmessige blikkfang. Siden elva renner gjennom skog i dalsidene, er den synlig fra en nokså liten synsvinkel nede i dalbunnen. Går en langs elva, er denne imidlertid et viktig landskapselement. Enkelte fosser finnes i området, men elven er såpass liten at de store inntrykkene mangler. Størst inntryksstyrke gir kanskje det markerte gjelet et par km oppe i elva.

Under anleggsarbeidet må de fysiske inngrepene regnes som betydelige. Etablering av rørgaten krever plass til anleggsmaskiner og det må ryddes vegetasjon og planeres i et nokså bredt belte langs traseen. Det vil trolig også være nødvendig med en del sprengningsarbeid, siden det er lite løsmasser i området. Depot under anleggsarbeidet vil også legge beslag på betydelige arealer.

På sikt vil mye av inngrepene etter hvert bli revegetert, men fordi trerøtter kan skade rørene, skal det ikke etableres skog i rørgatetraseen. Denne vil derfor bli et permanent synlig inngrep, på linje med ryddebeltet under kraftlinjer. Elva kan ikke regnes som et spesielt viktig landskapselement på den berørte strekningen, så lavere vannføring vurderes ikke å ha særlig virkning på landskapsverdien.

Vår vurdering er at virkningen av tiltaket på landskapsverdiene må regnes som middels negative. I kombinasjon med middels verdi gir dette middels negativ konsekvens (--).

3.8 Kulturminner

Søk i Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), viser et funn av Jernvinneanlegg på en liten forhøyning ved Gudå stasjon som kalles Omnsråa. Funnet faller i vernetypen Automatisk fredet med en sikringssone på fem meter. Hos kommunen er det registrert to kulturminner, det er en kvern i Kvernholen like nedenfor planlagt kraftstasjon og Kubrua som også skal ligge i nedre del av vassdraget (pers. medd. Stein Funderud). Tiltaket kommer ikke i konflikt med disse kulturminnene og virkningen av tiltaket er dermed ubetydelig for kulturminner og kulturmiljø.

3.9 Landbruk

Det er knyttet betydelige skogbruksinteresser til nedre del av Gudåas nedslagsfelt, og en del skog er avvirket relativt nylig. En traktorvei går opp til ca. kote 300, men så høyt opp er det lite hogd og stort sett bare tatt ut noe virke til ved. Kraftstasjon, rørgate og vei vil føre til noe inngrep i produktiv skog. Den mest produktive skogen ligger i nedre del av vassdraget, men her vil rørgaten i stor grad følge eksisterende vei og inngrepet vil arealmessig bli relativt lite. Ovenfor eksisterende vei er vegetasjonen mindre produktiv og tiltakets virkning på arealbeslag knyttet til skogbruk blir mindre.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

De nedre ca. 500 m av Gudåa, før samløpet med Stjørdalselva, renner ganske slakt gjennom et jordbrukslandskap. Her kan en regne med noe tilsig fra dyrket mark, men det meste av denne strekningen ligger nedenfor aktuell plassering av kraftverket. Elven er ikke i bruk som vannkilde til husholdninger eller til jordbruksvanning.

3.11 Brukerinteresser

Til selve Gudå har det tidligere vært drevet noe fiske etter sjøaure, men det er usikkert i hvor stor grad og om dette fisket blir benyttet lenger. Det går en merket sti over til Gudåsetran og videre opp mot Skarvan og Roltdalen nasjonalpark. Stien er relativt mye brukt sommerstid og benyttes som snøscootertrase om vinteren. Med unntak av der stien krysser elva helt nede kommer den ikke i kontakt med elva før et godt stykke opp i vassdraget, og langt ovenfor influensområdet for det planlagte tiltaket.

Området rundt Gudåa inngår i et større jaktområde, og det er jaktkort både på småvilt og storvilt. Småviltjakten er i hovedsak rettet mot rype, og drives i stor grad i fjellområdene ovenfor tiltaksområdet. I liene lenger ned foregår det noe skogfugljakt. Her drives også litt elgjakt, men terrenget er typisk hjorteterreng, en art det er lite av i området.

Tiltaket ventes ikke å få direkte konsekvenser for friluftsinnteresser i området. De fysiske inngrepene vil ikke være av en slik art at det påvirker mulighetene for utøvelse av friluftsliv. Eventuelle virkninger er knyttet til opplevelsesverdien av området.

3.12 Samiske interesser og reindrift

Det er ikke registrert samiske kulturminner i området og sametinget kjenner ikke heller ikke til registreringer.

Gudåa ligger innenfor Essand reinbeitedistrikt. Store deler av nedslagsfeltet, fra litt under skoggrensen og oppover, er registrert som reindriftsområde. Spesielt er området ned mot Gudåa mye benyttet om våren, pga de gode lavforekomstene i dette området. Som vårbeite er området ned mot inntaket primært benyttet som oksebeiteland, mens kalvingslandet ligger lenger opp i vassdraget. En trekklei går langs dalen sørvest for Fonnfjellet. Like utenfor nedslagsfeltet er det markert en flyttlei fra Røshaugen og sørover. Det er ikke registrert anlegg som gjerder eller gjeterhytter innen nedslagsfeltet.

Tiltaket vil medføre etablering av inntaksdam og rørgate i beiteområdet. Rørgaten skal i stor grad graves ned og det er ikke ventet at tiltaket på sikt vil få noen virkning på området som beiteland. I en anleggsfase kan området være noe mindre egnet som beiteland. For å unngå forstyrrelse fra allmenn ferdsel på reinen etter bygging av permanent vei til inntaket, vil veien bli stengt med låsbar bom, og det er derfor i driftfasen ikke ventet noen virkning av tiltaket.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

Falleier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Meråker kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig effekt.

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende nett som passerer ca. 300 meter nord for planlagt kraftstasjon, framføring til denne linjen er tenkt gjennomført med luftlinje. Strekningen er imidlertid kort og kabel er et aktuelt alternativ. Pga av de korte avstandene i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil inngrepet følgelig være lite og uten nevneverdige konsekvenser.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dam

Volumet bak inntaksdammen blir beskjedent, og ved et momentant brudd vil bruddbølgen raskt dempes i kulper og hølør på den 2,5 km lange elvestrekningen ned til bebyggelsen. Det anbefales derfor at dammen blir klassifisert i bruddkonsekvensklasse 0.

Trykkrør

Ved et totalt brudd på trykkrøret nede ved kraftstasjonen vil maksimal vannføring ut av røret bli ca. 12 m³/s, og vannmengden vil avta raskt når trykkehøyden i røret synker. Vannstrålen kan gi skader på kraftstasjonsbygningen og skader på vei og terreng mellom kraftstasjon og inntak, men ingen skadekonsekvenser av betydning.

Dersom rørbruddet skjer som et lite hull/sprekk på røret, vil vannstrålen kunne gi skader på kraftstasjonen, samt på 5-7 hus på motsatt side av elva.

Bruddvannføringen vil uansett bruddforløp være mindre enn ved større flomvannføringer i elva, og økt vannføring i elva som følge av et brudd vil ikke kunne få konsekvenser av betydning for boliger i området.

På grunnlag av at en vannstråle fra et rørbrudd (som hull/ sprekk) kan berøre bolighus på motsatt side av elva, anbefales det at trykkrøret blir klassifisert i bruddkonsekvensklasse 2.

3.16 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Det foreligger ingen alternative utbyggingsløsninger.

4 AVBØTENDE TILTAK

Det vil bli lagt vekt på at anleggsarbeidene skal beslaglegge minst mulig areal, og at inngrepene gjennomføres på en skånsom måte. Røret vil graves ned i grøft, som gjenfylles og arronderes og legges til rette for naturlig tilvekst.

Veien frem til inntaket stenges med låst bom for å hindre allmenn ferdsel i dette området. Dette gjøres for at reinen i området skal forstyrres i minst mulig grad.

Minstevannføring

Det foreslås å slippe en minstevannføring fra inntaket på 20 l/s om vinteren (1.10 - 30.4) og 30 l/s om sommeren. Slippet om vinteren vil være tilstrekkelig for å forhindre bunnfrysing nedstrøms inntaket, mens sommervannføringen sikrer minimum alminnelig lavvannføring. I tillegg kommer uregulert tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket på ca. 90 l/s i gjennomsnitt, som vil bidra til vannføringen på den anadrome strekningen i Gudåa. Dette gjør også at det opprettholdes akseptabel vannføring forbi kraftstasjonen i perioder med utfall/ stans i kraftverket. Forbislippingsventil vurderes av denne grunn som unødvendig for dette prosjektet, noe som også underbygges av vurderingene i forbindelse med elektrofisket i Gudåa sommeren 2010 (Vedlegg 2).

Den foreslåtte minstevannføringen vil etter vår vurdering være tilstrekkelig for å opprettholde det biologiske mangfoldet langs elvestrekningen, samt levevilkårene for stasjonær ørret oppstrøms kraftstasjonen, og vi kan ikke se at en større minstevannføring kan gi ytterligere avbøtende effekt. I forhold til fisk er dette bekreftet i vurderingen som ble gjort i forbindelse med prøvefisket sommeren 2010 (Vedlegg 2), som konkluderer at foreslått minstevannføring vil sikre levevilkårene for stasjonær ørret. Det er heller ikke innsyn til elva fra omgivelsene, og en større minstevannføring enn foreslått vil redusere ressursutnyttelsen i vassdraget, uten at den miljømessige gevinsten øker nevneverdig. Etter vår mening vil et større krav til minstevannføring dermed kun være egnet for å redusere produksjonen av miljøvennlig energi uten at miljøgevinstene som oppnås lokalt kan forsvare dette. I Tabell 4 er det vist reduksjon i produksjon som følge av slipp av minstevannføring. Eksempelvis vil en økning av minstevannføringen til 5-persentiler sommer og vinter tilsvare et årlig produksjonstap på ca. 0,5 GWh, tilsvarende årsforbruket til 20 - 25 husstander, som dermed reduserer den positive miljøeffekten av at energisystemet får tilført ny og fornybar og miljøvennlig energi.

Tabell 4 Produksjon (GWh/år) og utbyggingspris (kr/kWh) ved ulike minstevannføringer (MV, m³/s).

MV År	MV Vinter	MV Sommer	Produksjon	Utb.pris
0	0	0	18,9	2,46
0,024	0,02	0,03	18,4	2,53
0,030	0,03	0,03	18,3	2,54
0,051	0,03	0,08	17,9	2,60

I Figur 17 er det vist bilder av vannføring et lite stykke opp langs utbyggingsstrekningen for tre situasjoner, hvor forskjellen i vannføring på de to øverste bildene er på ca. 1,9 m³/s, altså nært den omsøkte slukeevnen på 2,2 m³/s. Det nederste bildet viser en situasjon som svarer til middelvannføring fra restfeltet oppstrøms kraftstasjonen (0,09 m³/s) og slipping av sommerminstevannføring fra inntaket (0,03 m³/s), totalt 0,12 m³/s. Det vanndekte arealet i elva er fortsatt betydelig, selv i en situasjon med 0,12 m³/s. Dette underbygges også av konklusjonen i fiskeundersøkelsen gjennomført sommeren 2010, der konsekvensen for stasjonær fisk på denne strekningen ble vurdert til liten til ubetydelig negativ med foreslått minstevannføring.

I Figur 18 er det vist vannføring like oppstrøms planlagt kraftstasjon i en situasjon med 0,7 m³/s og 1,43 m³/s. Hele elva er vanndekket i begge situasjonene.



Figur 17 Fra utbyggingsstrekningen i Gudåa. Forskjellen i vannføringen på de to øverste bildene tilsvarer om lag $1,9 \text{ m}^3/\text{s}$ ($1,4 \text{ m}^3/\text{s}$ øverst og $3,3 \text{ m}^3/\text{s}$ midten). Dette illustrerer derfor tilnærmet en situasjon med full drift i kraftverket. På det nederste bildet er vannføringen ca. $0,12 \text{ m}^3/\text{s}$, og dette tilsvarer derfor tilnærmet en situasjon med middelvannføring fra restfeltet ($0,09 \text{ m}^3/\text{s}$) og sommerminstevannføring fra inntaket ($0,03 \text{ m}^3/\text{s}$).



Figur 18 Like oppstrøms planlagt kraftstasjon i Gudåa. Vannføringen er hhv. ca. 0,7 m³/s (øverst) og 1,4 m³/s (nederst).

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

1. SINTEF (2007). *Reduserte CO2-utslipp som følge av økt fornybar kraftproduksjon i Norge*. Teknisk rapport.

6 VEDLEGG

1. Rådgivende Biologer AS (2007), Konsekvensvurdering Gudåa, Rapport 1298.
2. Sweco (2010) *Tilleggsundersøkelser fisk i Gudåa i Meråker*. Rapport 578511-1.

Gudåa kraftverk,
Meråker kommune



Konsekvensvurdering

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

1298



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Gudåa kraftverk, Meråker kommune. Konsekvensvurdering.

FORFATTERE:

Bjart Are Hellen, Geir Helge Johnsen, Linn Eilertsen, Per Gerhard Ihlen & Olav Overvoll

OPPDRAAGSGIVER:

Fjellkraft AS, Postboks 7033 St. Olavs Plass, 0130 OSLO

OPPDRAGET GITT:

September 2006

ARBEIDET UTFØRT:

2006-2007

RAPPORT DATO:

17. april 2010

RAPPORT NR:

1298

ANTALL SIDER:

39

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-746-3

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering
- Gudåa kraftverk
- Meråker kommune
- Reindrift

- Biologisk mangfold
- Landskap
- Brukerinteresser
- Inngrepsfrie naturområder

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefaks: 55 31 62 75

Forsiden: Elvegjelet relativt langt oppe på den berørte elvestrengen i Gudåa.

FORORD

Fjellkraft AS planlegger å bygge Gudåa Kraftverk i Meråker kommune. Anlegget vil utnytte fallet mellom kote 455 og 95 i Gudåa. På oppdrag fra Fjellkraft AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for forskjellige tema knyttet til en eventuell utbygging. Vurderingene omfatter naturverneinteresser, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, landskap, brukerinteresser, kulturminner/kulturmiljøer, vannkvalitet, landbruk, samiske interesser og reindrift. Rapporten bygger på en befaring til området av Geir Helge Johnsen den 11. oktober 2006, med innsamling av moser og lav fra elvegjelet, samt skriftlige og muntlige kilder.

Geir Helge Johnsen er dr. philos i zoologisk økologi med spesialisering innen akvatisk økologi, Bjart Are Hellen er cand. scient. i zoologisk økologi med fiskebiologi som spesialfelt, Linn Eilertsen er cand. scient. i naturressursforvaltning med spesialisering innen GIS, Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser) og Olav Overvoll er cand. scient. i zoologisk økologi, og har bred erfaring fra offentlig forvaltning av slike saker hos Fylkesmannen i Hordaland, hvorfra han i 2007 hadde permisjon for å jobbe hos Rådgivende Biologer AS med blant annet konsekvensutredninger knyttet til småkraftverk, veisaker og kraftlinjer. Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 160 konsekvensutredninger for tilsvarende småkraftprosjekter de siste 5 årene.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningssloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Denne rapporten bygger på et ferdigstilt, men ikke nummerert rapportutkast datert 20. desember 2007. Dette er siden vurdert av NVE og rettet opp i henhold til tilbakemeldinger derfra av 8. januar 2010. Rapporten er således utarbeidet før NVEs nye veileder for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk fra 2009 (Korbøl mfl. 2009).

Rådgivende Biologer AS takker Fjellkraft AS, ved Johannes Hjelmstad og Atle Wahl, for oppdraget.

Bergen, 17. april 2010

INNHold

Forord	4
Innhold	4
Sammendrag	5
Gudåa kraftverk - utbyggingsplaner	8
Datagrunnlag og metode	10
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet	16
Områdebeskrivelse og verdivurdering	16
Virkning og konsekvenser av tiltaket	29
Avbøtende tiltak	34
Oppfølgende undersøkelser	36
Om usikkerhet	36
Referanser	37
Vedlegg	39

SAMMENDRAG

Hellen, B.A., G. H. Johnsen, L. Eilertsen, P.G. Ihlen & O. Overvoll 2010.

Gudåa kraftverk, Meråker kommune. Konsekvensvurdering.

Rådgivende Biologer AS, rapport 1298, ISBN 978-82-7658-746-3, 39 sider.

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Fjellkraft AS, utarbeidet en vurdering av konsekvenser for naturverninteresser, biologisk mangfold, landskap, brukerinteresser, landbruk, vannkvalitet, samiske interesser og reindrift ved en eventuell småkraftutbygging i Gudåa i Meråker kommune, Nord-Trøndelag. Datagrunnlaget blir vurdert som middels godt. Det planlagte tiltaket omfatter utnyttelse av fallet i Gudåa mellom høydekote 455 og 95, og det vil utnytte 16,1 km² av det 19,1 km² store nedbørfeltet til Gudåa. Vannet fremføres i nedgravd rørgate. Fra høydekote 300 m følger rørgaten i stor grad eksisterende traktorveitrase, mens fra høydekote 300 m til inntaket etableres det ny vei. Strekningen som blir fraført vann er ca. 2 km. Kraftverket vil ha en installert effekt på ca. 6,7 MW og midlere årsproduksjon er beregnet til ca. 18,4 GWh, med ca 2/3 sommerproduksjon. Gudåa har en middelvannføringen på omtrent 1,1 m³/s.

NATURVERNINTERESSER

Verneinteresser berøres ikke av tiltaket. Øvre del av nedbørfeltet ligger i Skarvan og Roltdalen nasjonalpark. Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).

LANDSKAP

I anleggsperioden blir de fysiske inngrepene betydelige. Etablering av rørgaten krever rydding av vegetasjon i et nokså bredt belte langs traseen. Det vil trolig også være nødvendig med en del sprengningsarbeid, dette vil på sikt revegeteres noe, men må holdes fritt for større trær. Depot under anleggsarbeidet vil også legge beslag på betydelige arealer. Vurdering: Middels verdi, middels negativ virkning, middels negativ konsekvens (--).

INNGREPSFRIE OMRÅDER (INON)

Tiltaket ligger i ytterkanten av et stort inngrepsfritt naturområde og vil føre til noe reduksjon av villmarkspregede naturområder. Vurdering: Stor verdi, middels til liten negativ virkning, middels til liten negativ konsekvens (--/-).

BIOLOGISK MANGFOLD

Røddlistearter

Røddlistearten klåved (NT - nær truet) er tidligere registrert "på elveøyr ved Gudå", men funnet er av eldre dato og er trolig knyttet til hovedvassdraget. I tillegg er det registrert gresshoppesanger (VU) og fjellvåk (NT) i tiltakets influensområde. Vurdering: Liten til middels verdi, ingen til liten negativ virkning, ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

Terrestrisk miljø

Det er registrert en verdifull naturtype av verdi C i tiltaksområdet. Artsmangfoldet er relativt fattig og både faunaen og floraen består av vanlige og vidt utbredte arter som er representative for distriktet. Tiltaket har noe negativ virkning på verdifulle naturtyper og floraen i influensområdet pga. redusert vannføring og hogst i skogen der rørtraseen planlegges plassert. Faunaen vil i anleggsfasen kunne bli negativt påvirket i sin bruk av området pga. støy, men det er kortvarig. Tiltaket kan ha negativ virkning på fossefall, da den er knyttet til elver med rennende vann. Vurdering: Liten verdi, liten til middels negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).

Akvatisk miljø

Det er oppgang av sjøaure og laks på den nederste km av Gudåa, 200 meter av anadrom strekning er oppstrøms planlagt kraftverk. Med foreslått minstevannføring er virkningen på sjøauren og laks ventet

å være liten. For andre ferskvannsorganismer vil tiltaket også ha liten virkning, men noe endret artssammensetning og muligens noe redusert produksjon kan ventes. Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning, liten negativ konsekvens (-).

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Det er ikke registrert automatisk fredete eller vedtaksfredete kulturminner i influensområdet. Ett verna kulturminne ligger 250 m nordvest for kraftstasjonen. Vurdering: Liten verdi, ingen virkning, ubetydelig konsekvens (0).

BRUKERINTERESSER

Influensområdets verdi i forhold til jakt og fiske er lokal. Tursti og scootertrase krysser elva nede, men går ellers relativt langt fra tiltaksområdet. Vurdering: Liten til middels verdi, ingen til liten negativ virkning, ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

Elven er ikke brukt som vannkilde. Det er noe jordbruksavrenning i nedre del av vassdraget, men dette er nedenfor kraftstasjonen. Vurdering: Liten verdi, ingen virkning, ubetydelig konsekvens (0).

LANDBRUK

Det er noe kornproduksjon nedenfor planlagt kraftstasjon og noe skogsdrift lenger opp. Tiltaket beslaglegger bare små areal med landbruksmessig interesser. Vurdering: Liten til middels verdi, liten negativ virkning, liten negativ konsekvens (-).

SAMISKE INTERESSER

Det er ingen samiske kulturminner eller kulturmiljøer i tiltakets influensområde. Vurdering: Liten verdi, ingen virkning, ubetydelig konsekvens (0).

REINDRIFT

Bruksomfanget i tiltaksområdet er relativt begrenset. Tiltaket vil medføre etablering av inntaksdam og rørgate i beiteområdet. I en anleggsfase kan området være noe mindre egnet som beiteland, mens det i driftfasen ikke er ventet noen virkning av tiltaket. Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning, liten negativ konsekvens (-).

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Falleier vil få inntekter av tiltaket, som også vil marginalt øke skatteinntektene til Meråker kommune. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. Vurdering: Liten positiv konsekvens (+).

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket skal tilkobles eksisterende 132 kV nett ca. 0,3 km nord for planlagt kraftstasjon, framføring er tenkt gjennomført med kabel. De korte avstandene i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett gjør at inngrepet vil være lite. Vurdering: Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

AVBØTENDE TILTAK

Det er størst konsekvens knyttet til de landskapsmessige effektene, det er særlig viktig at inngrepene gjøres så små og så skånsomt som mulig. Konsekvensene er vurdert med foreslått minstevannføring som er et viktig tiltak for akvatisk miljø.

Tabell 1. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Gudåa kraftverk.

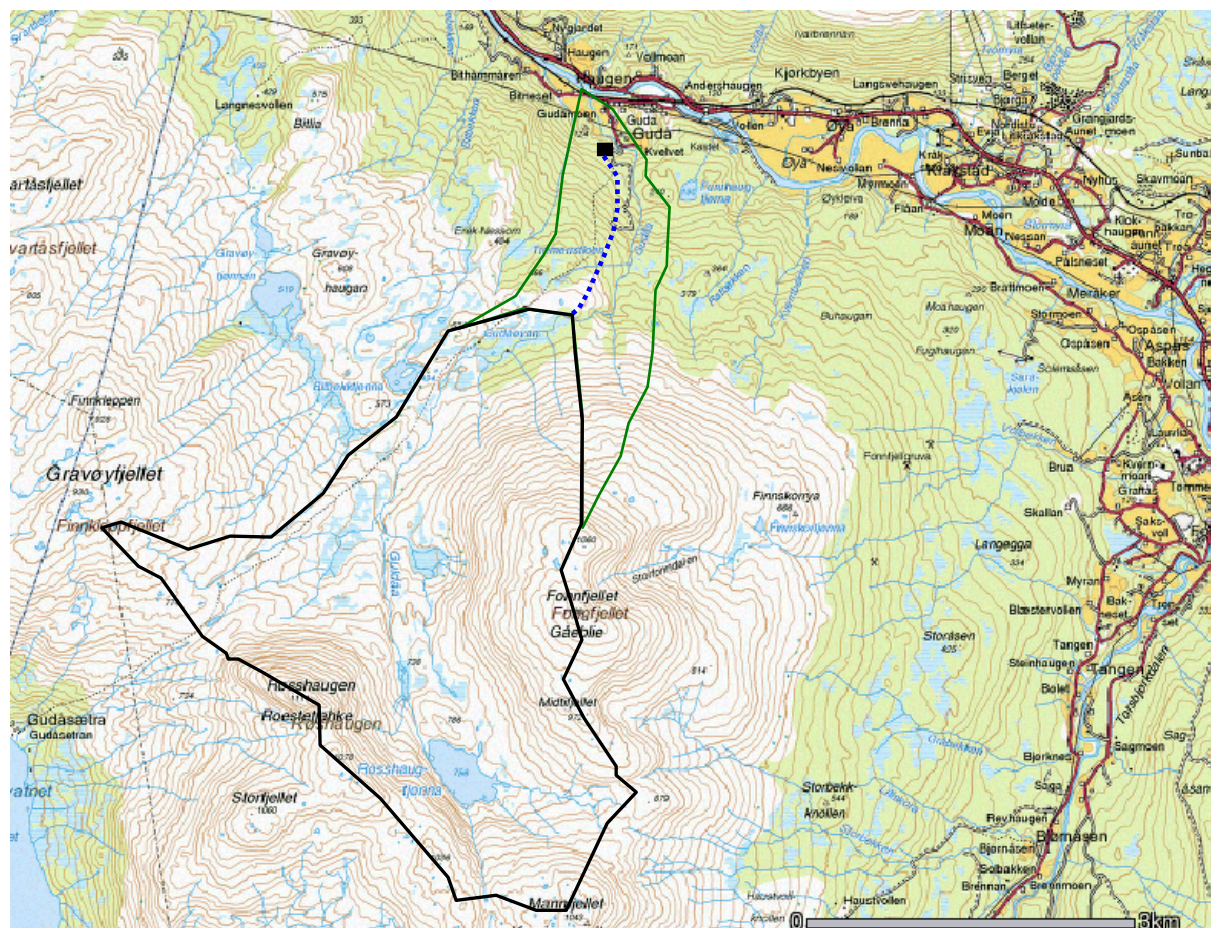
Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Naturverninteresser	▲ ----- -----			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Landskap	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲				Middels negativ (-)
Inngrepsfrie natur- områder	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Middels til liten negativ (--/-)
Biologisk mangfold	----- -----			----- ----- ----- -----					Ubetydelig til liten negativ (0/-) Liten negativ (-) Liten negativ (-)
Rødlistearter		▲				▲			
Terrestrisk miljø	▲					▲			
Akvatisk miljø		▲				▲			
Kulturminner	▲ ----- -----			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Vannkvalitet	▲ ----- -----			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Landbruk	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Brukerinteresser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig til liten negativ (0/-)
Samiske interesser	▲ ----- -----			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Reindrift	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)

GUDÅA KRAFTVERK - UTBYGGINGSPLANER

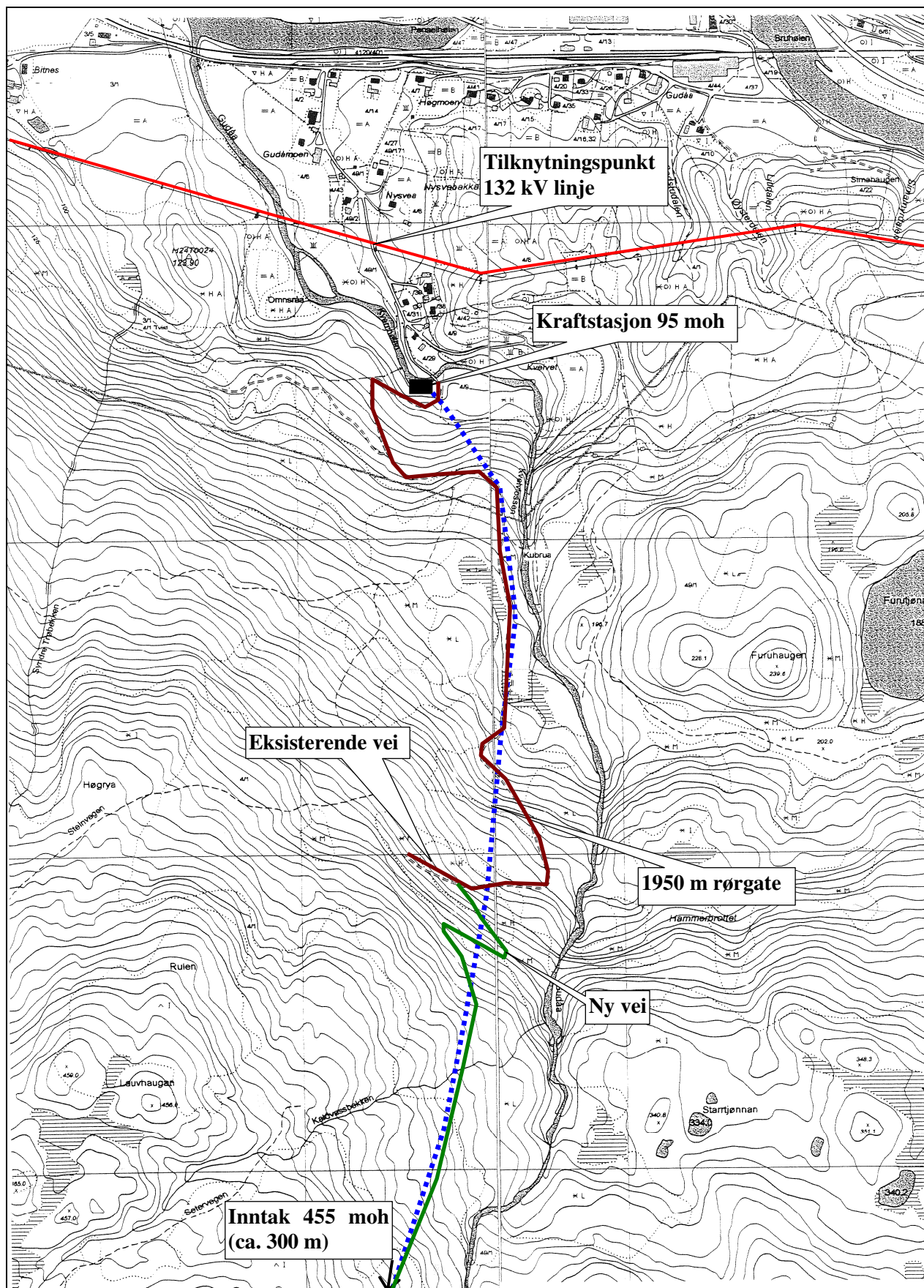
Det planlagte tiltaket omfatter utnyttelse av nedbørfeltet til Gudåa. Inntaket tenkes plassert ca. på kote 455, og vil utnytte 16,1 km² av det 19,1 km² store nedbørfeltet (**figur 1**). Kraftstasjonen tenkes plassert på kote 95 ca 700 meter opp fra Stjørdalselva (**figur 2**). Rørgate vil bli gravd eller sprengt ned i terrenget på hele strekningen og det skal etableres ny vei fra eksisterende vei opp til inntak. Kraftstasjonen vil bli liggende like ved elven og vil ha avløp direkte til denne.

Uregulert middelvannføring i vassdraget er ca. 1,1 m³/s. Gjennomsnittlig vannføring nede i restfeltet, blir med minstevannføring, forbislipp ved vannføring under nedre slukeevne og overløp på 35-40 % av naturlig vannføring. Kraftverket er planlagt med maksimal slukeevne på 2,2 m³/s, med en minste slukeevne på 5-10 % av øvre slukeevne. I kostnadsoverslagene er det forutsatt et minsteslipp på 20 l/s i perioden 1. oktober til 30. april og 30 l/s resten av året. Strekningen som blir fraført vann, er ca. 2,2 km.

Kraftverket vil ha en installert effekt på ca. 6,7 MW og midlere årsproduksjon er beregnet til ca. 18,4 GWh, med ca 2/3 av produksjonen om sommeren.



Figur 1 Nedbørfelt til det planlagte Gudåa kraftverk er markert med svart, restfeltet er markert med grønt. Vannvei til kraftstasjon er markert med blått. Vannveien er planlagt som nedgravd rørgate.



Figur 2 Beliggenhet av planlagt inntak, vannvei (nedgravet), anleggsvei og kraftstasjon. Inntaket ligger ca. 300 m utenfor kartutsnittet og er ikke dekket av ØK-kartserien. (Kilde: Fjellkraft AS og CM Consulting.).

DATAGRUNNLAG OG METODE

EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG

Denne konsekvensutredningen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Vurderingene i rapporten baserer seg delvis på foreliggende informasjon, samt på befaringsdata fra 11. oktober 2006 langs Gudåa fra planlagt kraftstasjon og opp til planlagt inntak ved høydekote 455 m. Det var overskyet, men pent vær da feltarbeidet ble utført. Det er også sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt direkte kontakt med forvaltning, lokale aktører og Meråker kommune. For denne konsekvensutredningen vurderes datagrunnlaget som godt: 3 (jf. tabell 2).

Tabell 2. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensutredningen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲ Eksempel		

Trinn 2: Tiltakets virkning

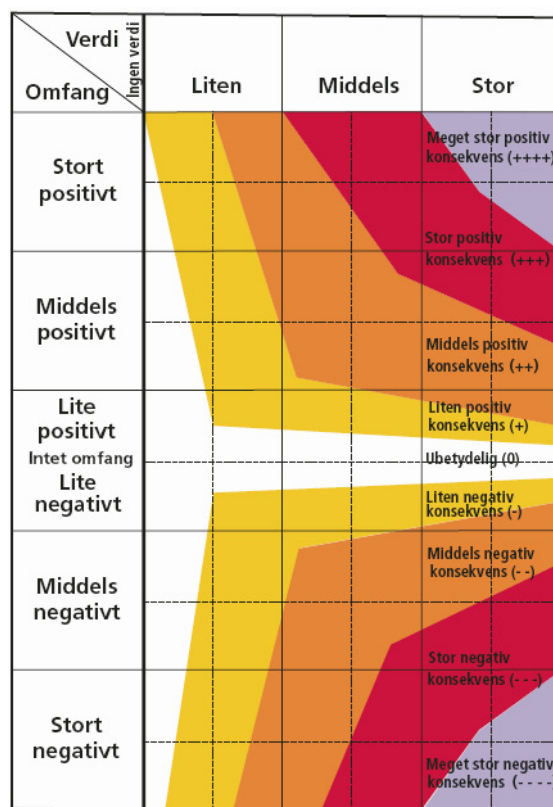
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort positiv virkning* (se eksempel under).

Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲ Eksempel				

Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en nidelst skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 3**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåkning.



Figur 3. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (++++) til meget stor negativ konsekvens (----). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens vegvesen 2006).

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet *inngrepsfrie naturområder* (Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON.01.08). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte:

Tabell 3. Definisjon av de ulike INON sonene.

INON-soner	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

BIOLOGISK MANGFOLD

I malen fra NVE om konsesjonssøknad for bygging av små kraftverk (oppdatert 29.9.2007) er det skilt mellom "biologisk mangfold" (inkludert rødlistearter), "fisk og ferskvannsbibliologi" og "flora og fauna". Under kapittelet om biologisk mangfold i vår rapport er det henvist til NVE Veileder nr. 3-2009, Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009). I den veilederen står det at hovedtemaene "rødlistearter", "terrestrisk miljø" og "akvatisk miljø" skal behandles. I kapittelet om terrestrisk miljø skal temaene "viktige naturtyper", "karplanter, moser og lav" samt "fugl og pattedyr" behandles. De to sistnevnte tilsvarer henholdsvis "flora og fauna" i malen for konsesjonssøknad. Kapittelet om akvatisk miljø inneholder temaene "verdifulle lokaliteter" og "fisk og ferskvannsorganismer". Vi har valgt å verdi- og konsekvensvurdere hvert av hovedtemaene. Siden inngrepsfrie naturområder skal behandles som et eget punkt i konsesjonssøknaden, er denne skilt ut som eget kapittel her. Når det gjelder truede vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001), var det tidligere med som et eget emne (Brodtkorb & Selboe 2007), men skal nå gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene (dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype).

Ofte berører tiltak innen små kraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jfr. DN Håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper sier den nye malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en "kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold" og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 4**.

LANDSKAP

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisseting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i "Visual Management System" (US Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntrykksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Dersom et landskap er satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntrykksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatikk og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelserikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntrykksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. **Klasse B2** representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykksvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

BRUKERINTERESSER

I følge malen til konsesjonssøknader for små kraftverk, inkluderes friluftsimteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18/2001 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 4**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tredelt verdisettingssystem er de to ”øverste” klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to ”nederste”, mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

REINDRIFT

I Statens vegvesens håndbok 140 om konsekvensanalyser (2006) er det gitt et eget forslag til verdisetting av reindriftsimteresser. Den gir verdi ut fra produksjon av næringsplanter og brukerfrekvens. I følge Yngve Granum Stang ved Reindriftsforvaltningen i Nordland er det nå under utarbeidelse et nytt forslag til kriterier for verdisetting av reindriftsimteresser. Denne er basert på veileder for regionale planer for vindkraft samt fylkesdelplan for vindkraft for Nordland. Denne er mer gjennomarbeidet og verdisetter forskjellige typer landsareal ut fra vår-, sommer-, høst- og vinterbeiter, samt flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområder, anlegg og beitehager. Verdisettingen basert på dette er gitt i **tabell 4**.

NAVNSSETTING

Nomenklaturen samt norske navn følger Artskart på Artsdatabankens nettsider (www.artsdatabanken.no). Navnsettingen på kryptogamer (moser, lav og sopp) varierer ettersom taksonomien endres (se for eksempel Santesson m. fl. 2004). Dersom arten har et norsk navn, skrivers derfor det vitenskapelige navnet i parentes etter det norske navnet første gang arten nevnes i teksten. Senere skrives bare det norske navnet.

Tabell 4. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturverninteresser Kilde: Naturbase, NVE/DN, kommuneplaner	▪ Områder vernet etter Naturvernloven el. gj. Verneplan for vassdrag	▪ Lokale verneområder etter Plan- og bygningsloven (spesialområder)	▪ Andre områder
Landskap Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse A ▪ Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntryksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt	Landskap i klasse B ▪ Det typiske landskapet i regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående.	Landskap i klasse C ▪ Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep.
Inngrepsfrie naturområder Kilde: Direktoratet for naturforvaltning www.dirn.no	▪ Villmarkspregede områder ▪ Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell (uavhengig av INON-sone) ▪ Inngrepsfrie omr. (uavh. av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	▪ Inngrepsfrie naturområder forøvrig (INON-sone 1 og 2)	▪ Ikke inngrepsfrie områder
Biologisk mangfold			
Rødlistearter Kilde: NVE-veileder 3-2009	▪ Leveområder for arter i de tre strengeste kategoriene på nasjonal rødliste: Kritisk truet (CR) og sterkt truet (EN) ▪ Områder med forekomst av flere rødlistearter ▪ Arter på Bern liste II og Bonn liste I	▪ Leveområder for arter i de laveste kategoriene på nasjonal rødliste: Sårbar (VU), nær truet, (NT) og datamangel (DD)	▪ Andre leveområder ▪ Leveområder for arter i kategorien NT på den nasjonale rødlisten, men som fremdeles er vanlige
Terrestrisk miljø <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009	▪ Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)	▪ Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)	▪ Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	▪ Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk	▪ Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk	▪ Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	▪ Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5	▪ Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	▪ Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1
Akvatisk miljø Kilde: DN-håndbok 15	▪ Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)	▪ Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)	▪ Andre områder
DN-håndbok-15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her. I fullt KU-oppsett blir fisk og ferskvannsbiologi omtalt i eget avsnitt, utenfor tema biologisk mangfold.			
Kulturminner Kilde: OED 2007	▪ Områder med nasjonale og /eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner	▪ Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner	▪ Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite
Bruker interesser Kilde: DN-håndbok 18	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier: ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning ▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet ▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller	a) Omr. har en del bruk i dag b) Omr. er lite brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier: ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter ▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/ nasjonalt ikke finnes alternative områder til ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slik områder, eller som adkomst til slike	▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder ▪ Ingen kjente friluftsinnteresser

Tabell 4. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
	fungerer som ferdselskorridor mellom slik områder, eller som adkomst til slike områder ▪ Området har stor symbolverdi	▪ Området har en viss symbolverdi	
Vannkvalitet	Vannkvalitet vurderes etter vanndirektivet og/eller SFT veileder 97:04		
Samiske interesser Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	▪ Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til	▪ Steder det knytter seg tro/tradisjon til	▪ Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng
Reindrift Kilde: Reindriftsforvaltningen i Nordland	▪ Minimumsbeiter og særverdi-områder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindriftsanlegg og minimumsbeiter	▪ Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høstvinterbeite, vinterbeite 2 ▪ Anlegg: Reindriftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamme ▪ Konvensjonsområde	▪ Områder uten reindrift/øvrige landareal for eksempel arealdekke

For vurdering av **landbruk** vises til Statens vegvesen håndbok nr. 140 (2006).

AVGRENSNING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. §3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket kan tenkes å ha en effekt.

Tiltaksområdet til Gudåa kraftverk omfatter fysiske installasjoner og anleggsareal rundt ny vei, inntaksdammen, rørgate, kraftstasjonen og utløp fra kraftstasjon til elv.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning), mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Når det gjelder landskap og friluftsliv vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

GENERELT

Gudåa ligger på sørsiden av Stjørdalselva i Meådalen, ca. 10 km vest for Meråker. Nedbørfeltet er på 19,1 km² og elva har en midlere vannføring oppe ved planlagt inntak på 1,1 m³/s. Det er en innsjø, Røsshautgjørna, på 0,27 km² i nedbørfeltet (756 moh). Nedslagsfeltet ligger for det meste i høyfjellet og det meste av nedbørfeltet ovenfor 500 moh er skogløst. Nedbørfeltet er innkranset av fire fjelltopper Gravøyfjellet, Røsshaugen/Roestetjahke, Mannfjellet/Kraviesgeälta og Fonnfjellet/Gåebli, hvorav Røsshaugen/Roestetjahke er høyest med 1111 moh.

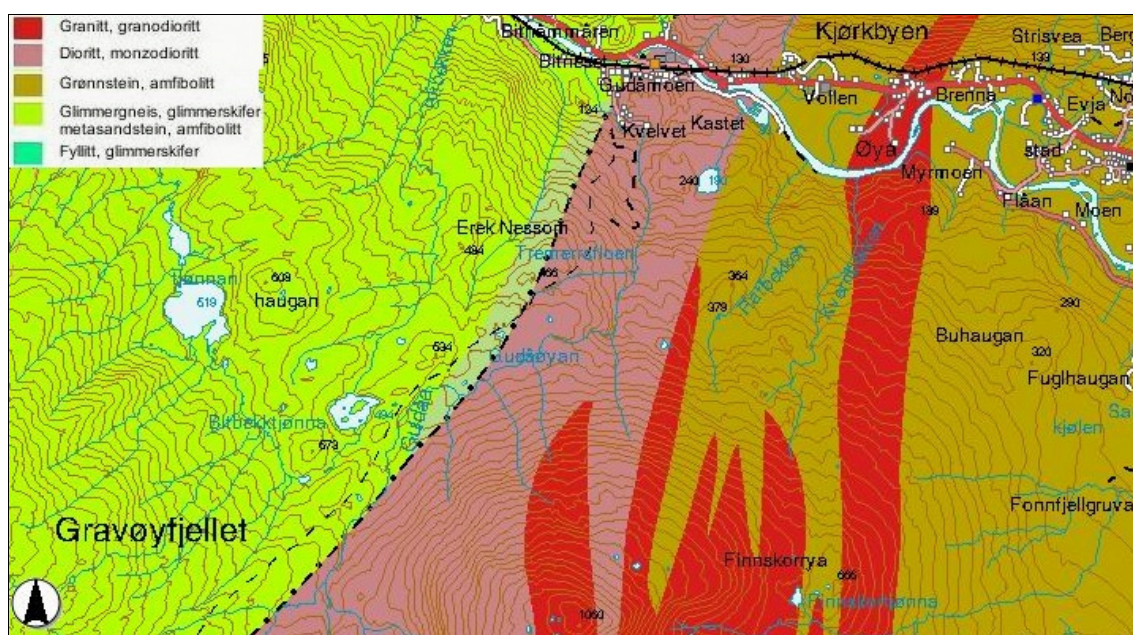
Fra samløpet med Stjørdalselva og ca 900 m oppover renner Gudåa slakt. Ovenfor gården Kvelvet gjør elva en sving omtrent rett sørover. Etter dette blir det bratt og elva danner her Kvelvfossen som er godt synlig fra hoveddalføret. Deretter flater terrenget noe ut igjen før det på nytt, etter ca. 400 m, blir brattere. Den neste kilometeren er stigningen ujevn, men vekslende mellom slake og litt brattere partier. Ca. 500 meter ovenfor Kaldvassbekken som kommer inn fra vest, renner elven inn i et trangt juv der vestsiden består av en tilnærmet 30 m høy, loddrett vegg. Juvet ender i en markert foss. Ved planlagt inntak, ca. 455 moh, flater elva ut inn i myrområdet Gudåøyan.

NATURGRUNNLAGET

Geologi

Gudåa renner omtrent langs overskyvningsgrensen for Trondheimsdekket, der kambro-silurske bergarter er skjøvet over eldre grunnfjellsbergarter. Det meste av nedslagsfeltet ligger i harde, kaledonske bergarter (metadioritt og albittgranitt) (**figur 4**). De skjønne bergartene i vestre del av nedslagsfeltet er også harde og består av migmatittgneis, samt en liten stripe med kvartsittkonglomerat i nedre del av nedslagsfeltet.

Det er lite løsmasser i området og i øvre deler av nedbørfeltet er det mye bart fjell (**figur 5**). Lengre ned renner elva gjennom ganske tynn morene, stedvis med mye torv og myr. Som en konsekvens av dette renner elva over store deler på bart fjell, stedvis med innslag av morenemateriale og forvittringsmateriale. I den nedre delen er elfaret preget av nokså grovt morenemateriale, mens det siste, ganske flate strekket før samløpet med hovedelven har substrat av finere stein og grus.



Figur 4. Berggrunnen i Gudåas nedslagsfelt (Kilde: NGU).



Figur 5. Løsmasser i Gudåas nedslagsfelt.

Klima

Store høydeforskjeller gjør at variasjonen er stor fra nedre til øvre deler av vassdraget og vassdraget spenner over tre vegetasjonssoner (Moen 1998). Den øverste delen av nedbørfeltet hører til alpin sone, mellomboreal sone nederst og nordboreal sone i mellom. Nedbørfeltet ligger i svakt til sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon.

Årsnedbøren er relativt høy i øvre deler av nedbørfeltet og spenner fra rundt 1000 mm nederst i dalen til opp mot 2000 mm i de øverste fjellområdene. Årsmiddeltemperaturen ligger på ca. 4 °C i dalbunnen og rundt 0 °C i fjellet. Kaldest er det normalt i januar og februar med snittemperaturer rundt -5 °C, varmest i juli og august med snittemperaturer på 10-15 °C. I fjellet er snødekket vanligvis mellom én og to meter.

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneinteresser i influensområdet. Øvre del av nedbørfeltet ligger i Skarvan og Roltdalen nasjonalpark, ca. 3 km oppstrøms planlagt inntak.

- *Temaet naturverninteresser har liten verdi.*

LANDSKAP

Nedre del av tiltaksområdet ligger i landskapsregionen *Dal- og fjellbygdene i Trøndelag*, mens øvre del hører til *Lågfjellet i Sør-Norge* (Puschman 2004).



Figur 6 Utsikt mot dalbunnen fra øvre del av tiltaksområdet. Landskapet er avrundet med skog i dalsidene og jordbrukslandskap i dalbunnen.

Tiltaksområdet ligger i et landskap med avrundede former, uten landskapsmessige blikkfang (**figur 6**). Siden elva renner gjennom skog i dalsidene, er den synlig fra en nokså liten synsvinkel nede i dalbunnen. Går en langs elva, er denne imidlertid et viktig landskapselement. Enkelte fosser finnes i området, men elven er såpass liten at de store inntrykkene mangler. Størst inntryksstyrke gir kanskje det markerte gjelet et par km oppe i elva (**figur 7**).

Alt i alt vurderes landskapet langs Gudåa å representere det typiske landskapet i regionen, klasse B1, uten store inngrep. Landskapet har normalt gode kvaliteter, med middels mangfold og inntryksstyrke. På grunnlag av dette vurderes verdien som middels.

- *Temaet landskap har middels verdi.*

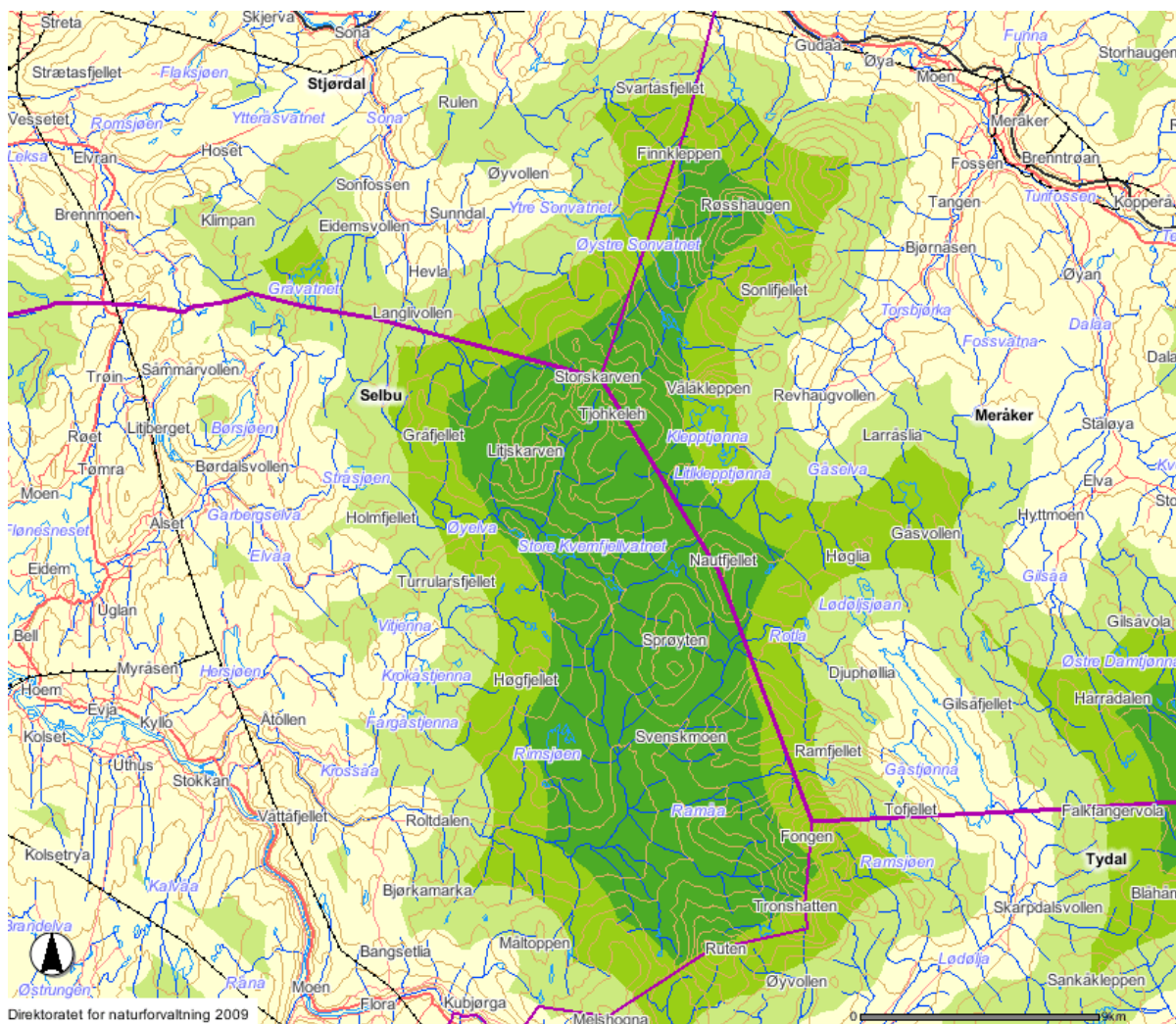


Figur 7 Markert gjel i øvre del av tiltaksområdet.

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Langs Stjørdalselva går det veier, toglinje, kraftledning og i tillegg er Stjørdalselva regulert. Langs Gudåa går det i dag en traktorvei opp til høydekote 300 m. Vassdraget går inn i et større inngrepsfritt område på ca 1000 km² på norsk side, som strekker seg innover i Stjørdal, Selbu og Tydal kommuner i Sør-Trøndelag (**figur 8**). Det meste av området er INON-sone 1 og 2, men 290 km² er villmarkspreget område. Jf. **tabell 1** blir hele det inngrepsfrie området vurdert som svært viktig siden det er stort og sammenhengende og har villmarkspregede områder.

- *Temaet inngrepsfrie naturområder har stor verdi.*



Figur 8 Inngrepsfritt naturområde som blir berørt av det planlagte kraftverket. (Kilde INON: Direktoratet for naturforvaltning 01.01.2008)

BIOLOGISK MANGFOLD

Kunnskapsgrunnlaget

Kunnskap om biologisk mangfold i influensområdet for det planlagte småkraftverket var fra før mangelfull. Meråker kommune har gjennomført en kartlegging av naturtyper, men disse er ikke tilgjengelige gjennom Naturbasen. I følge opplysninger fra kommunen (pers. med Stein Funderud) er det ikke registrert verdifulle naturtyper i tilknytning til Gudåa. Harald Bratli og Gunnhild Rønning fra Norsk institutt for skog og landskap arbeider nå med naturtypekartlegging for Meråker (pers. med.). Det foreligger ingen MiS-figurer i eller i nærheten av tiltaksområdet (<http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/splan/>). Det ligger noe informasjon om vilt i Naturbase (se under avsnitt fugl og pattedyr).

Rødlistearter

Det er tidligere registrert en rødlistet karplante i nærheten av Gudåa. Artsdatabankens artskart viser at karplanten klåved (*Myricaria germanica*) er funnet "på elveøyr ved Gudå" i 1954 og 1968 (belagt ved Vitenskapsmuseet). Arten er spesialist på grov elvegrus og er i den nasjonale rødlista vurdert som nær truet (NT) fordi vannkraftutbygging og flomregulering har redusert artens leveområder. Arten er ikke direkte sjelden og er funnet flere steder langs Stjørdalselva (bl.a. ytterligere ett funn i Meråker, også dette gammelt – fra 1918). Nøyaktig lokalitetsangivelse finnes ikke utover "elveøyr ved Gudå". Funnet av elveøyr ved Gudå er mest sannsynlig gjort ved Stjørdalselva fordi Gudå i alle fall i dag ikke har noe preg av elveøyr. Funnet er derfor utenfor tiltaksområdet.

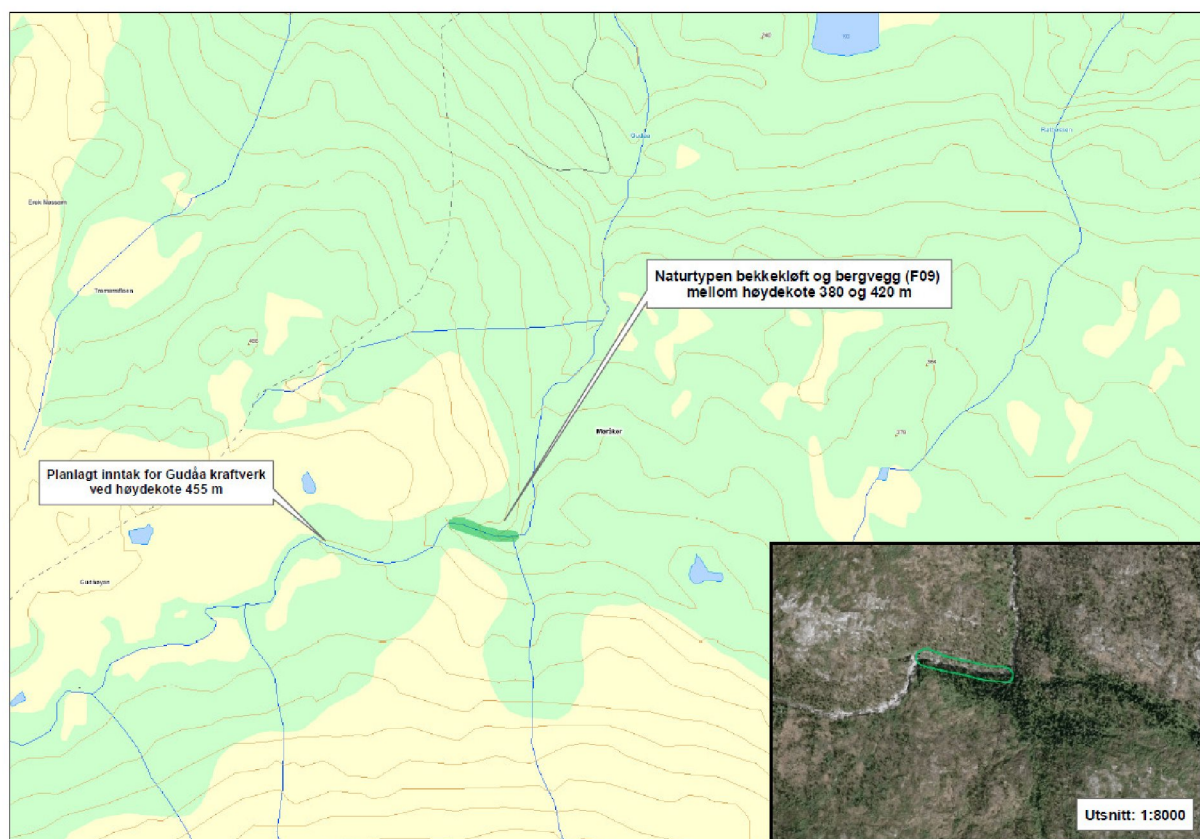
Utover dette er det i Artsdatabankens artskart registrert gresshoppesanger og fjellvåk med truethetskategori med henholdsvis "sårbar" (VU) og "nær truet" (NT) ved Gudå. Et søk i DN's Rovbase viser også at det ikke er leveområder for rovdyr i tiltakets influensområde. Ved befaringen gjort den 11. oktober 2006, ble det ikke gjort ytterligere funn av rødlistearter (Kålås mfl. 2006). Rødlistearter i kategoriene VU og NT blir av Korbøl mfl. (2009) anbefalt å gi middels verdi. Siden observasjonene av verken gresshoppesanger eller fjellvåk er knyttet til selve tiltaksområdet, justeres verdien derfor noe ned.

- *Temaet rødlistearter har liten til middels verdi.*

Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Under befaringen ble det registrert en naturtype jf. DN-håndbok 13 innen Gudåas nedslagsfelt, nemlig bekkekløft og bergvegg med bergveggutforming (F0902). Den er bekrevet i vedlegg og kartlagt i **figur 9**.



Figur 9 Registrert naturtype i øvre del av tiltaksområdet.

Naturtypen er liten i ustreking, sørvendt og det ble ikke gjort spesielle artsfunn her (vedlegg 1). Naturtypen er derfor vurdert til C-verdi. Flere fosser ble registrert, men ingen av den er så store at de danner egne fosseprøytsoner (fosseenger). Det er bare ved høy vannføring at fossene danner tydelig fosserøyk. Naturtyper med C-verdi vurderes til liten verdi (jfr. Korbøl mfl. 2009).

Karplanter, moser og lav

Nederst på elvesletten er det ung løvskog langs elva med rogn, selje og gråor. Lenger oppe har det opprinnelig stått granskog, men mye av skogen nederst mot dalbunnen er hogd og domineres nå av ung blandingsskog med gran og løvtrær som rogn, selje og bjørk.

Den dominerende vegetasjonstypen er blåbærskog (A4), med typiske arter for vegetasjonstypen som for eksempel smyle, blåbær og skogstjerne. Se Fremstad (1997) for flere arter knyttet til denne vegetasjonstypen. Blåbærskogen går lenger opp gradvis over i fattigere bærlyngskog (A2), med furu som dominerende treslag, men også grana går helt til skoggrensen. Vanlige arter her er røsslyng, tyttebær, blåbær, krekling og bjørneskjegg. Ved skoggrensen kan vegetasjonstypen karakteriseres som skog-/krattbevokst fattigmyr (K1) med innslag av fattig tuemyr (K2). Bjørneskjegg og rome er vanlige arter i dette området. Bilder av vegetasjonen i tiltaksområdet er vist i **figur 10**.

Det ble samlet inn moser fra flere steder i og langs elvestrengen i tiltaksområdet som senere ble bestemt av hans H. Blom ved Norsk institutt for skog og landskap. Resultatene er gitt i **tabell 5**. Alle disse er vanlige og vidt utbredte i Norge. På grunnlag av dette vurderes verdien for deltemaet karplanter, moser og lav som liten.

Tabell 5. Moser samlet i og ved Gudåa under befaringen.

<i>Bazzania tricrenata</i> - småstylte	<i>Diplophyllum albicans</i> - stripefoldmose
<i>Blepharostoma trichophylla</i> - piggrådmose	<i>Mytilus taylorii</i> - rød muslingmose
<i>Gymnomitrium obtusum</i> – skogåmemose	<i>Racomitrium lanuginosum</i> - heigråmose
<i>Dicranum fuscescens</i> – bergsigd	<i>Sphagnum quinquefarium</i> - lyngtorvmose

Fugl og pattedyr

Det er få viltopplysninger for området i Naturbasen. Vassdraget krysses av en trekkvei for elg og nedre del av vassdraget berører et større beiteområde for arten. Viltområdene er ikke tillagt vekt i Naturbasen, men slike områder får vanligvis viltvekt 1 jf. DN-håndbok 11. Fra skoggrensen og litt oppover er det registrert et større beiteområde for lirype, mens fjellrype finnes på toppene. Viltforekomstene må antas å være typiske for distriktet. Elva er sannsynlig hekkeområde for fossefall, og dette er den eneste viltarten i området som kan tenkes å bli varig berørt av en eventuell vassdragsutbygging. Fossefall og vintererle er fuglearter som det er viktig å notere seg i forbindelse med vannkraftutbygginger fordi de primært er knyttet til rennende vann og ferskvannsbredder gjennom hele året. Fossefall er avhengig av åpent og rennende vann for å finne vinterføde (Svorkmo-Lundberg mfl. 2006). I følge den siste veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bern liste II og Bonn liste I også vurderes i kapittelet om rødlistede arter. Fossefall er på Bern liste II, men vi vurderer denne arten å være såpass vanlig i Norge at det blir mest riktig å verdi- og konsekvensvurdere den i dette avsnittet (fugl og pattedyr).

Det biologiske mangfoldet i influensområdet er lite, det er registrert en verdifulle naturtype av verdi C og vegetasjonstypene er ellers vanlige, noe som tilsier liten verdi. Både floraen og faunaen består i all hovedsak av vanlige og vidt utbredte arter, som er representative for distriktet. Sannsynlig hekking av fossefall vurderes også til liten verdi og verdien for terrestrisk miljø samlet sett vurderes som liten.

- *Temaet terrestrisk miljø har liten verdi.*

Akvatisk miljø

Gudåa renner ut i Stjørdalselva som er en viktig lakse- og sjøareelv. Siden 2000 er det årlig fanget mellom 1300 og 3300 laks i Stjørdalselva. Gudåa renner ut i den øverste fiskesonen av Stjørdalselva, og i gjennomsnitt er mellom 5 og 6 % av laksefangsten i Stjørdalselva fanget i denne sonen siden 2000. Nedre deler av Gudåa har oppgang av sjøare (Arnekleiv mfl. 2007). Ved elektrofiske i elven høsten 2008 ble de fleste årsklasser av ungfiske av laks og sjøare observert (Mari Berger Skjøstad, pers. medd.). Det var imidlertid lav tetthet av fisk i hele elven, og relativt sett færre laks enn sjøare. Sjøare og laks kan gå opp til absolutt vandringshinder ved Kvelvfossen ca. 200 meter oppstrøms planlagt kraftstasjon (**figur 11**). Det er også et vandringshinder i Kvernhusfossen like nedstrøms planlagt kraftstasjon, men det er mulig for oppvandrende anadrom fisk å passere her på gunstige (høye) vannføringer.



Figur 10 Et utvalg bilder av vegetasjonen i influensområdet til det planlagte Gudåa kraftverk.

Total anadrom strekning i Gudåa er ca. 1 km, elvebredden er anslått til å være ca 10 meter, noe som gir et anadromt elveareal på 10 000 m², der 2 000 m² ligger oppstrøms planlagt kraftverk. Med en middelvannføring litt over 1 m³/s er det forventet smoltproduksjon på ca. 25 fisk per 100 m². Dette gir en produksjon på opp mot ca 2 500 smolt per år. Siden området oppom Kvernhusfossen er relativt lite, skal det få gytefisk til for å fylle produksjonspotensialet på dette området, og en kan anta like høy smoltproduksjon her som på området nedenfor. Produksjon av laksesmolt i hele Stjørdalselva er beregnet til å variere mellom 75 000 og 230 000 i årene 1992 til 2005, med et snitt på ca 120 000. Produksjonen av auresmolt er ikke kjent, men av total ungfiskproduksjon i hovedelva er mellom 5 og 15 % beregnet å være aure (Arnekleiv mfl. 2007). Andelen aure kan være høyere i sideelvene.

Mellom planlagt inntak og kraftstasjon renner elven relativt raskt, med enkelte fosser og kulper. Tidvis høy vannføring og stor vannhastighet gjør at elvebunnen på store deler av strekningen er blankskurt med lite begroing, men det vokser litt mose på enkelte små områder. Substratet er stort sett dominert av fjell og stein, partier med innslag av grus og egnede gyteforhold for aure er svært begrenset og det er ikke noen egen bestand av denne arten på den berørte strekningen. Fisk på den berørte strekningen vil følgelig være dominert av fisk som slipper seg ned fra områdene lenger oppe.

Røshaugtjøna 756 moh. lenger opp i vassdraget er den høyestliggende innsjøen i Nord-Trøndelag med fiskearten lake (Hesthagen og Østborg 2002). Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for elver i regionen. Oppgangsmuligheter og et visst produksjonspotensial for anadrom fisk trekker verdien opp, og samlet verdivurdering for akvatisk miljø vurderes som middels.

- Temaet akvatisk miljø har middels verdi.



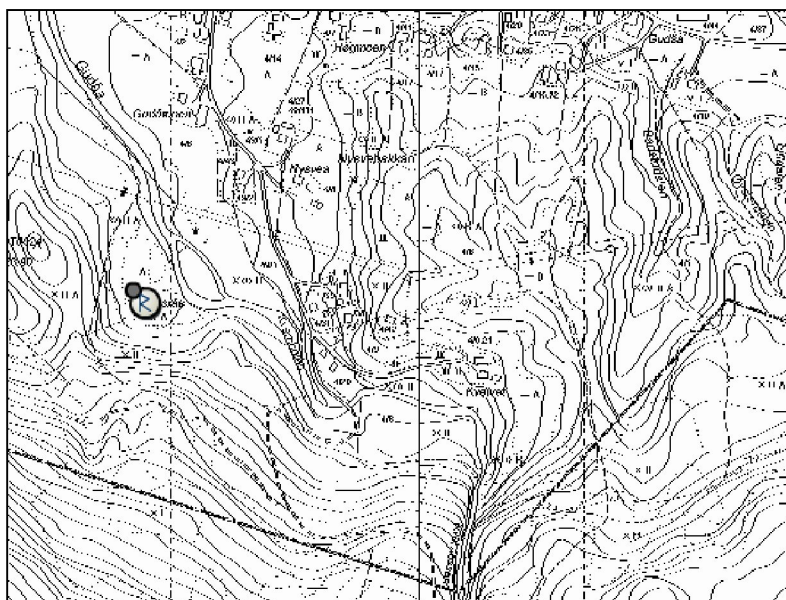
Figur 11. Et utvalg bilder fra Gudåa, fra inntaksområdet (øverst), fossen ned i og gjuvet (nest øverst), videre nedover på fraført strekning og ved kraftstasjon (nest nederst) til lakseførende strekning (nederst).

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Søk i Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), viser et funn av Jernvinneanlegg på en liten forhøyning ved Gudå stasjon som kalles Omnsråa (**figur 12**). Funnet faller i vernetypen Automatisk fredet med en sikringssone på fem meter. Det var ingen ytterligere informasjon om kulturminner hos Nord-Trøndelag Fylkeskommune (Lars Forset, pers. medd.). Sametinget er tilskrevet om samiske kulturminner, og viser i sitt svar av 25. februar 2010 at heller ikke de er kjent at det er registrert noen samiske kulturminner i området. Hos kommunen er det registrert to kulturminner, det er en kvern i Kvernhølen like nedenfor planlagt kraftstasjon og Kubrua som også skal ligge i nedre del av vassdraget (Stein Funderud, pers. medd.).

Det er registrert ett eldre kulturminne i influensområdet og noen nyere kulturminner i nedre del av vassdraget. Kulturminnene er ikke spesielle for området, og verdien med hensyn til kulturminner og kulturmiljø i influensområdet er vurdert som liten.

- *Temaet kulturminner og kulturmiljøer har liten verdi.*



Figur 12 Nedre del av Gudåa, med kulturminne; jernvinneanlegg markert. Kulturminnet ligger nedenfor planlagt kraftstasjon.

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

De nedre ca. 500 m av Gudåa, før samløpet med Stjørdalselva, renner ganske slakt gjennom et jordbrukslandskap. Her kan en regne med noe tilsig fra dyrket mark, men det meste av denne strekningen ligger nedenfor aktuell plassering av kraftstasjonen. Elven er ikke i bruk som vannkilde til husholdninger eller til jordbruksvanning (Tore Kvalø, pers. medd.).

- *Temaet vannkvalitet og vannforsyning har liten verdi.*

LANDBRUK

Inn mot nedre del av Gudå, nedstrøms planlagt kraftstasjon, er det jordbruksområde. Jorden drives av ett bruk og det drives for tiden utelukkende med kornproduksjon. Det er knyttet betydelige skogbruksinteresser til nedre del av Gudåas nedslagsfelt, og en del skog er avvirket relativt nylig. En traktorvei går opp til ca. kote 300, men så høyt opp er det lite hogd og stort sett bare tatt ut noe virke til ved. Det er ikke husdyr på beite i influensområdet, men de øvre delene av nedbørfeltet er beiteområde for tamrein (se avsnittet om samiske interesser).

- *Temaet landbruk har liten til middels verdi.*

BRUKERINTERESSER

Til selve Gudå har det tidligere vært drevet noe fiske etter sjøaure. Fisket er ikke organisert og det er noe usikkert i hvor stor grad og om dette fisket blir benyttet lenger (Jakob Haugen, pers. medd.). Det går en merket sti over til Gudåsetran og videre opp mot Skarvan og Roltdalen nasjonalpark. Stien er relativt mye brukt sommerstid og benyttes som snøscootertrase om vinteren (Tore Kvalø, pers. medd.). Med unntak av der stien krysser elva helt nede kommer den ikke i kontakt med elva før et godt stykke opp i vassdraget, og langt ovenfor influensområdet for det planlagte tiltaket.

Området rundt Gudåa inngår i et større jaktområde, og det er jaktkort både på småvilt og storvilt. Småviltjakten er i hovedsak rettet mot rype, og drives i stor grad i fjellområdene ovenfor tiltaksområdet. I liene lenger ned foregår det noe skogfugljakt, her drives også litt elgjakt. Brukerinteressene i influensområdet vurderes å ha liten til middels verdi.

- *Temaet brukerinteresser har liten til middels verdi.*

SAMISKE INTERESSER

Det er ikke kjent samiske kulturminner eller kulturmiljøer i influensområdet. For å få ytterligere informasjon om eventuelle samiske interesser i influensområdet ble skriftlig forespørsel sendt Sametinget og i deres svar av 25. februar 2010 blir det bekreftet at de heller ikke er kjent med at det er registrert noen samiske kulturminner i området. På bakgrunn av dette vurderes de samiske interessene i influensområdet å ha liten verdi.

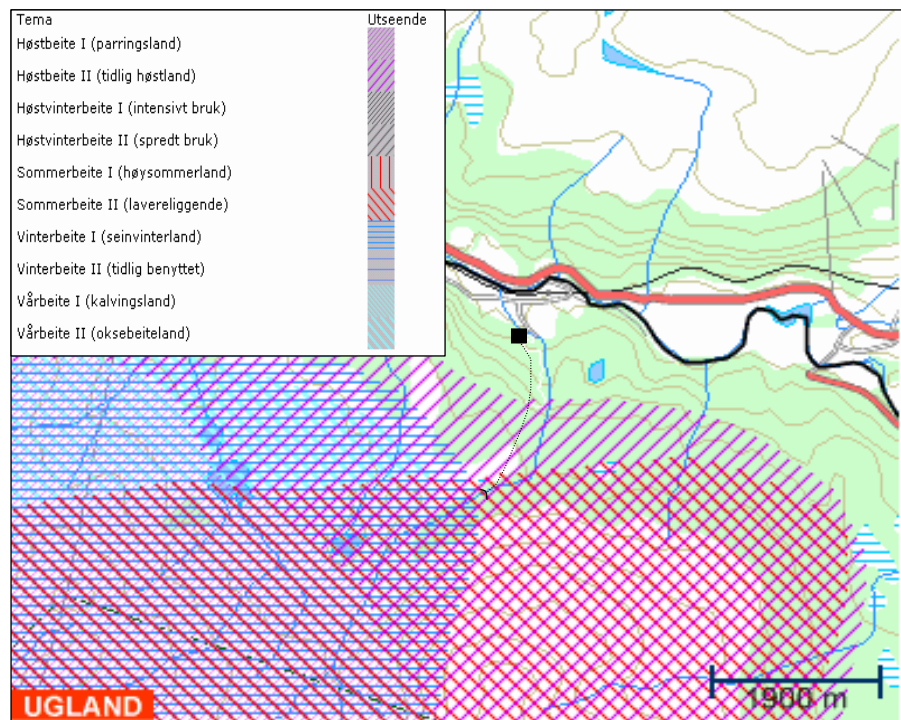
- *Temaet samiske interesser har liten verdi.*

REINDRIFT

Gudåa ligger innenfor Essand reinbeitedistrikt og verdivurderingen av reindriftsinteressene er gjort i samarbeid med reinbeitedistriktet. Store deler av nedslagsfeltet, fra litt under skoggrensen og oppover, er registrert som reindriftsområde (vårbeite II, sommerbeite II, høstbeite I og II og vinterbeite I), se **figur 13**. Spesielt er området ned mot Gudåa mye benyttet om våren, pga de gode lavforekomstene i dette området (Idar Bransfjell, pers. medd.). Som vårbeite er området ned mot inntaket primært benyttet som oksebeiteland, mens kalvingslandet ligger lenger opp i vassdraget (reindriftsforvaltningen.no). Høstbeite II, partier der reinen bygger seg opp etter insektplagen og spres på leting etter sopp, finnes helt ned mot kote 300, men områdene er regnet som mindre viktig sammenlignet med vårbeiteområdene. Vårbeite II og vinterbeite I strekker seg fra vestlige del av Fonnfjellet og videre vestover. En trekklei går langs dalen sørvest for Fonnfjellet. Like utenfor nedslagsfeltet er det markert en flyttlei fra Røshaugen og sørover. Det er ikke registrert anlegg som gjerder eller gjeterhytter innen nedslagsfeltet. På bakgrunn av dette vurderes reindriftsinteressene i influensområdet å ha middels verdi.

- *Temaet reindriftsinteresser har middels verdi.*

Figur 13 Vår-,
sommer-, høst- og
tidlig vinterbeite for
rein i området.
Kraftstasjon og
rørgate er tegnet inn.
Kart fra
reindriftsforvaltningen,
<http://www.reindrift.no>



SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG

Det er ikke foretatt noen omfattende sammenligning med nærliggende vassdrag eller øvrige deler av nedbørfeltet, utover at dette prosjektet inngår som ett av tre Fjellkraft-prosjekt i denne regionen i Meråker og Stjørdal kommune.

KONKLUSJON MED OPPSUMMERING AV VERDIER

I **tabell 6** er det foretatt en oppsummering av bakgrunn og verdisetting for de ulike fagområdene som er vurdert.

Tabell 6. Samlet vurdering av verdier i influensområdet til Gudåa kraftverk.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturverninteresser	Verneinteresser berøres ikke av tiltaket.	-----	-----	
Landskap	Landskapet vurderes som representativt for regionen.	-----	-----	
Inngrepsfrie naturområder	Tiltaket påvirker et større inngrepsfritt naturområde med villmark (over 5 km fra inngrep).	-----	-----	
Biologisk mangfold		-----	-----	
<i>Rødlistearter</i>	Det er to rødlistede fuglearter i tiltakets influensområde, og en rødlistet karplante som trolig er utenfor influensområdet.		▲	
<i>Terrestrisk miljø</i>	Naturtypen bekkekløft og bergvegg med verdi C er registrert i tiltaksområdet. Ellers er det vanlige vegetasjonstyper. Lite informasjon om fugl eller pattedyr.	▲		
<i>Akvatisk miljø</i>	Nedre del av Gudåa har oppgang av sjøaure.		▲	
Kulturminner	Flere kulturminner er registrert i influensområdet til tiltaket. Kulturminnene er ikke unike for området.	-----	-----	
Brukerinteresser	Noe sjøaurefisk i nede del av Gudåa, litt elgjakt og skogfugljakt i liene, tursti og scooterløype mot nasjonalpark.	-----	-----	
Vannkvalitet	Ikke i bruk som vannkilde.	-----	-----	
Landbruk	Kornproduksjon i nedre del, noe skogsdrift i liene.	-----	-----	
Samiske interesser	Det er ikke registrert samiske interesser i tiltaksområdet.	-----	-----	
Reindrift	Inntaksområdet grenser mot vinter og sommerbeite, Høstbeite II strekker seg ned mot kote 300.	-----	-----	

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Vannveien vil gå som nedgravd rørgate og vil i stor grad følge eksisterende vei opp til høydekote 300 m. Derfra vil det etableres ny permanent vei fram til planlagt inntak. De fysiske inngrepene vil også være knyttet til inntaksdammen og området ved kraftstasjon. I tillegg vil vannføringen i elven bli vesentlig redusert.

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneinteresser i influensområdet, og tiltaket har dermed ikke konsekvenser for dette temaet.

- *Samlet sett har tiltaket ingen virkning på naturverninteresser.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

LANDSKAP

Under anleggsarbeidet må de fysiske inngrepene regnes som betydelige. Etablering av rørgaten krever plass til anleggsmaskiner og det må ryddes vegetasjon og planeres i et nokså bredt belte langs traseen. Det vil trolig også være nødvendig med en del sprengningsarbeid, siden det er lite løsmasser i området. Depot under anleggsarbeidet vil også legge beslag på betydelige arealer.

På sikt vil mye av inngrepene etter hvert bli revegetert, men fordi trerøtter kan skade rørene, skal det ikke etableres skog i rørgatetraseen. Denne vil derfor bli et permanent synlig inngrep, på linje med ryddebeltet under kraftlinjer.

Elva kan ikke regnes som et spesielt viktig landskapselement på den berørte strekningen, så lavere vannføring vurderes ikke å ha særlig virkning på landskapsverdien. Vår vurdering er at virkningen av tiltaket på landskapsverdiene må regnes som middels negative.

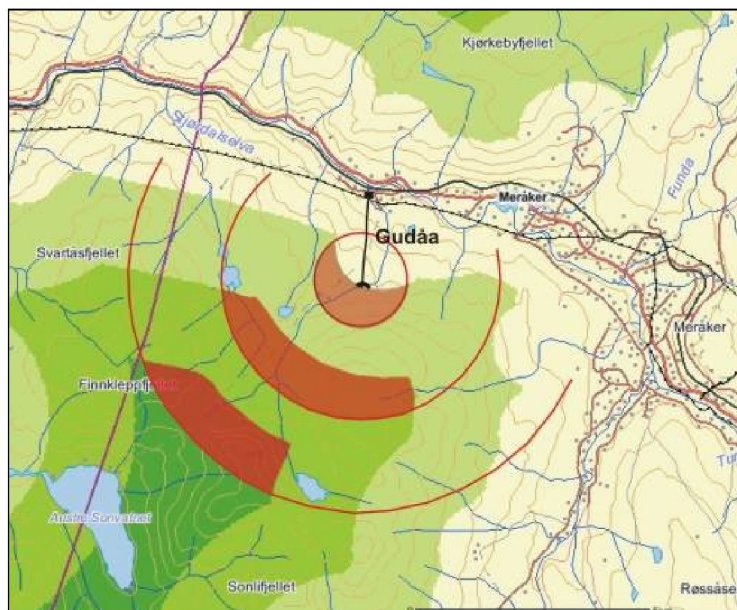
- *Samlet sett har tiltaket middels negativ virkning på landskap.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).**

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Endringene av tiltaket på inngrepsfri natur er vist i **figur 14**. Tiltaket vil føre til et totalt bortfall av INON-områder på ca. 1,9 km² eller 0,2 % av hele det sammenhengende inngrepsfrie området. 1,9 km² av INON-sone 2 (1-3 km fra inngrep) vil falle bort, mens ca. 4,2 km² som i dag er INON-sone 1 vil bli INON-sone 2. Av villmarkspregede områder (mer enn 5 km fra inngrep) vil 2,8 km² (1,1 %) bli endret til INON-sone 1. Tiltaket vil m.a.o. bare føre til små endringer av det store inngrepsfrie området, men siden tiltaket medfører reduksjon av villmarkspreget naturområde vurderes virkningen å være middels til liten negativ (--/-).

- *Samlet sett har tiltaket liten negativ virkning på inngrepsfrie naturområder.*
- **Stor verdi og middels til liten negativ virkning gir middels til liten negativ konsekvens (--/-).**

Figur 14. Inngrepsfrie områder. 1, 3 og 5 km fra inngrepet er markert med røde linjer og områder som omdefinieres er markert med rød farge (Bakgrunnskart: Statens kartverk/ Geodatasenteret AS og Direktoratet for naturforvaltning, INON.01.03).



BIOLOGISK MANGFOLD

Rødlistearter

Den registrerte rødlistearten klåved er mest sannsynlig tilknyttet elveøren i Stjørdalselva og vil ikke bli påvirket av den reduserte vannføringen i Gudåa. Når det gjelder de to rødlistede fugleartene, er begge registreringene kun observasjoner og det er uvisst om artene hekker i området. Gresshoppesanger (VU) er tilknyttet kulturlandskap og har trolig ikke sitt leveområde i tiltakets influensområde. Fjellvåk (NT) er mer sannsynlig å finne i tiltakets influensområde. Gresshoppesanger og fjellvåk vurderes i liten grad å bli berørt av tiltaket. Støy i anleggsperioden kan endre artene sin bruk av influensområdet, men dette er kortvarig. Tiltaket vurderes dermed å ha ingen til liten negativ virkning på temaet rødlistearter og dermed ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

- Samlet sett har tiltaket ingen til liten negativ virkning på rødlistearter.
- **Liten til middels verdi og ingen til liten negativ virkning gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).**

Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Det ble på befaring registrert en bekkekløft og bergvegg med bergveggutforming (F0902) helt øverst i tiltaksområdet. Tiltaket vil påvirke naturtypen negativt på grunn av redusert vannføring. Dette er negativt for de registrerte fuktighetskrevede kryptogamene i naturtypen. Det ble ikke registrert ytterligere verdifulle naturtyper eller truede vegetasjonstyper i influensområdet. Tiltaket gir liten negativ virkning på verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull (se for eksempel Flatberg mfl. 2006), men redusert vannføring vil ha negativ virkning på de fuktighetskrevede artene langs elva ved at de reduseres i mengde. I tilfellet her i Gudåa gjelder det mest for mosefloraen. Den opprinnelige elvekantvegetasjonen kan også bli gjengrodd av ny vegetasjon (Andersen & Fremstad 1986), bl.a. av flere tørketålende og vedaktige planter (Odland 2006). Store vår- og høstflommer vil imidlertid gå omtrent som normalt etter at tiltaket er gjennomført og dermed reduseres risikoen for slik tørrlegging.

De tekniske inngrepene tiltaket medfører, vil ha negativ virkning på floraen i området. Rørgate skal etableres fra kraftstasjonen og opp til inntaket og eksisterende vei skal utvides opp til inntak. Rørgaten vil til en viss grad bli revegetert, men trær ønskes ikke etablert i traseen for å hindre skade på rørene. Der traseen går gjennom myr vil gjengroingen ta svært lang tid. Ny vei blir et varig arealbeslag. Samlet sett vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Den reduserte vannføringen kan være negativt for reiretableringen for fossefall. Generelt er det vanskelig å si hvor stor vannføring fossefallet trenger for å hekke. Dessuten er vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009). Eventuelle flomoverløp vil gi gode forhold for næringssøk for fossefall. De negative virkningene på fossefall forventes å være små.

Støy i form av anleggsarbeid, trafikk og sprengning vil være negativt for faunaen i området. Elg på beite vil bli forstyrret i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen derimot vil de tekniske inngrepene ha liten negativ virkning på faunaen. Tiltaket gir liten negativ virkning på fugl og pattedyr.

Liten negativ virkning på verdifulle naturtyper, middels negativ virkning på karplanter, moser og lav og liten negativ virkning på fugl og pattedyr gir liten negativ virkning på terrestrisk miljø.

- *Samlet sett har tiltaket liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Liten verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

Akvatisk miljø

Redusert vannføring vil føre til at produksjonen av anadrom fisk oppstrøms kraftstasjonen kan reduseres, men en minstevannføring på nivå med alminnelig lavvannføring vil trolig sikre at en betydelig del av fiskeproduksjonen opprettholdes. Nedstrøms kraftstasjonen vil det i forbindelse med utfall i kraftstasjonen kunne forekomme episoder med rask vannstandsreduksjon, og mulig strandingsproblematikk for ungfisk. Minstevannføringsslipp vil også langt på vei eliminere virkningene av slike episoder.

Ovenfor den anadrome strekning, går elven stort sett i fosser og stryk med kulper innimellom. Deler av arealet vil tørrlegges, men i kulpene vil det være vann. Det er tvilsomt om det finnes egne bestander av aure på denne strekningen, men at det finnes enkeltfisker som slipper seg ned fra områdene ovenfor er sannsynlig. Med foreslått minstevannføring vil det fortsatt være leveforhold for disse i elven. Heller ikke for andre ferskvannsorganismer er tiltaket ventet å få stor effekt, men en viss endring i artssammensetning og muligens noe redusert produksjon kan ventes. Virkningen vurderes å være liten negativ for akvatisk miljø.

- *Samlet sett har tiltaket liten negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Tiltaket vurderes å få liten virkning på kulturminner og kulturmiljøet i området. Det er kartlagt ett verneverdig kulturminne 300 m nordvest for planlagt kraftstasjon, og det er ikke planlagt noe inngrep i nærheten av dette. Det ligger to nyere kulturminner, kvern i Kvernhusløen og kubrua i nedre del av vassdraget. Kraftverket kommer ikke i konflikt med disse og tiltaket vil ikke ha virkning for kulturminner og kulturmiljø.

- *Samlet sett har tiltaket ingen virkning på kulturminner og kulturmiljøer.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

Elven er ikke i bruk som vannkilde. Det er noe avrenning fra jordbruksarealene rundt nedre del av elven, men dette er nedstrøms planlagt kraftstasjon og elvens resipientkapasitet vil ikke være påvirket av tiltaket her. Tiltaket har dermed ingen virkning på vannkvalitet og vannforsyning.

- *Samlet sett har tiltaket ingen virkning på vannkvalitet og vannforsyning.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

LANDBRUK

Dyrka mark med kornproduksjon ligger utenfor tiltaksområdet og blir ikke berørt. Kraftstasjon, rørgate og vei vil føre til noe inngrep i produktiv skog. Den mest produktive skogen ligger i nedre del av vassdraget, men her vil rørgaten i stor grad følge eksisterende vei og inngrepet vil arealmessig bli relativt lite. Ovenfor eksisterende vei er vegetasjonen mindre produktiv og tiltakets virkning på arealbeslag knyttet til skogbruk blir mindre. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på temaet landbruk.

- *Samlet sett har tiltaket liten negativ virkning på landbruk.*
- **Liten til middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

BRUKERINTERESSER

Tiltaket ventes ikke på sikt å få negative virkninger for friluftsinnteresser i området. I anleggsperioden kan elg og rype sky området og dette kan påvirke jaktmulighetene i en kort periode, men siden anleggsperioden er begrenset i tid vurderes ikke støy og trafikk å ha negativ virkning på jaktmulighetene i området. De fysiske inngrepene vil ikke være av en slik art at det påvirker mulighetene for utøvelse av friluftsliv. Eventuelle virkninger er knyttet til opplevelsesverdien av området. Etablering av vei vil øke tilgjengeligheten til området, både i forbindelse med fotturer og jakt, samtidig vil inngrepet bli mer tydelig og kan for enkelte virke negativt på opplevelsesverdien av området.

- *Samlet sett har tiltaket ingen til liten negativ virkning på brukerinteresser.*
- **Liten til middels verdi og ingen til liten negativ virkning gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).**

SAMISKE INTERESSER

Det er ikke samiske kulturminner eller kulturmiljøer i tiltakets influensområde. Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).

- *Samlet sett har tiltaket ingen virkning på samiske interesser.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

REINDRIFT

Bruksomfanget i tiltaksområdet er relativt begrenset. Tiltaket vil medføre etablering av inntaksdam og rørgate i beiteområdet. Rørgaten skal graves ned og det er ikke ventet at tiltaket på sikt vil få noen virkning på området som beiteland, men veien vil gi noe arealbeslag. I en anleggsfase kan området være noe mindre egnet som beiteland, mens det i driftfasen ikke er ventet noen virkning for beitemulighetene. Ny vei opp til inntaket vil gi økt ferdsel i området og kan virke forstyrrende på reinsdyrene i området. Inntaksdammen kan ha utrygg is vinterstid, men området er primært brukt sommer og høst, og dette bør ikke være noe stort problem for reinen. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på reindrift i influensområdet.

- Samlet sett har tiltaket liten negativ virkning på reindrift.
- Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).

OPPSUMMERING AV VIRKNING OG KONSEKVENNS

Tabell 7. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Gudåa kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Naturverninteresser	----- ▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Landskap	----- ▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Middels negativ (- -)
Inngrepsfrie natur- områder	-----	-----	----- ▲	-----	-----	-----	-----	-----	Middels til liten negativ (--/-)
Biologisk mangfold	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig til liten negativ (0/-) Liten negativ (-) Liten negativ (-)
Rødlistearter	-----	----- ▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Terrestrisk miljø	----- ▲	-----	-----	-----	-----	----- ▲	-----	-----	
Akvatisk miljø	-----	----- ▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Kulturminner	----- ▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Vannkvalitet	----- ▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Landbruk	-----	----- ▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Brukerinteresser	-----	----- ▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig til liten negativ (0/-)
Samiske interesser	----- ▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Reindrift	-----	----- ▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Falleier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Meråker kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv konsekvens (+).

- Tiltaket har en liten positiv samfunnsmessig konsekvens (+).

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende nett som passerer ca 0,3 km nord for planlagt kraftstasjon, framføring til denne linjen er tenkt gjennomført med kabel. Pga av de korte avstandene i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett i et inngrepsnært område, vurderes konsekvensen å være ubetydelig.

- Tiltakets elektriske anlegg har ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det foreligger ikke alternative utbyggingsplaner.

AVBØTENDE TILTAK

GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Gudåa kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE's veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/ istandsetting.

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det taes hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Siden planlagt anleggsarbeid i selve elvestrengen ikke er omfattende, vil dette sannsynligvis være av begrenset varighet.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.” I **tabell 8** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med reguleringen av Gudåa, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 8. Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Naturverninteresser	0
Landskap	+
Inngrepsfrie naturområder	0
Rødlistearter	+
Terrestrisk miljø	(+)
Akvatisk miljø	++
Kulturminner og kulturmiljø	0
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Landbruk	0
Brukerinteresser	(+)
Samiske interesser	0
Reindrift	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i Gudåa er primært knyttet til akvatisk miljø og opplevelsesverdi. I forhold til terrestrisk miljø er en minstevannføring positivt for enkelte av de fuktighetskrevede mosene i selve elveløpet og i sprutsoner fra fosser, men de registrerte artene i Gudåa er vanlige. For fossefall vil en viss vannføring være avgjørende for artens forekomst i vassdraget, men vassdraget må regnes som marginalt som hekkeområde for arten. På grunnlag av dette ansees foreslått minstevannføring på nivå med alminnelig lavvannføring å i stor grad avbøte de negative virkningene av tiltaket.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Kraftstasjon, inntak, utløp

Det anbefales at kraftstasjonen får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Også inntaksdam bør gis en utforming som fremstår minst mulig synlig i terrenget.

Anleggsveier og transport

Også veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger. Eventuelle inngrep i elvekanten bør minimaliseres.

Riggområder

Det anbefales at riggområdene avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

Vannveier

En bør ta sikte at traseen lages så smal som mulig og arronderes med tanke på revegetering.

ETABLERING AV NY VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes.

AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på en enkel befaring av tiltaksområdet den 11. oktober 2006. Under denne befaringen ble det ikke registrert spesielt verdifulle habitater eller naturtyper, foruten bekkekløften i øverste del av tiltaksområdet.

Det er ikke grunn til å anta at Gudåa inneholder spesielt viktige forekomster av akvatiske evertebrater. Viktige miljøparametre i denne sammenheng er vannkvalitet, vanntemperatur, vannhastighet og substrat, og Gudåa skiller seg neppe vesentlig fra andre elver i regionen mht. dette. Det legges også opp til en viss minstevannføring, noe som reduserer eventuelt negative virkninger på denne organismegruppen.

På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket.

OM USIKKERHET

Denne rapporten er i utgangspunktet utarbeidet før den nye veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009), men vi har likevel valgt å inkludere en vurdering av graden av usikkerhet vedrørende biologisk mangfold.

Denne konsekvensvurderingen bygger på godt datagrunnlag, med en befaring 11. oktober 2006. Dette er ikke for seint for vurdering moser og lav, men noe seint for karplanter og naturtyper. Det ble samlet inn moser og lav ved fossen ned mot bekkekløften i Gudåa for bestemmelse. Moseekspert Hans H. Blom ved Norsk institutt for skog og landskap bestemte disse. Det ble ikke foretatt elektrofiske på anadrom strekning ved planlagt kraftverk, men vurderingene bygger på kontakt med både myndigheter og forskere med konkret erfaring fra vassdraget, og synfaringen og elektrofiske foretatt av fagperson høsten 2008. Samlet sett er grad av usikkerhet for verdivurdering av biologisk mangfold her vurdert å være liten.

REFERANSER

- Arnekleiv, J.V., Rønning, L., Koksvik, J., Kjærstad, G., Alfredsén, K., Berg, O.K. & Finstad, A.G. 2007. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Stjørdalselva 1990-2006. Faglig oppsummering: kraftverksregulering, bunndyr, drivfauna, ungfisk og smolt. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser 2007 1: 1-141
- Artsdatabanken 2010. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2010. Naturbase: www.naturbase.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2010. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INON innsyn. <http://dnweb5.dirnat.no/inon>
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Hesthagen, T. & G. Østborg, 2002. Kartlegging av innsjøer med naturlig fiskesamfunn og fisketomme lokaliteter på Sørlandet, Vestlandet og i Trøndelag. NINA Oppdragsmelding 724, 48 sider ISBN- 82-426-1278-1.
- Korbøl, A., D. Kjelleveid og O.-K. Selboe 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- Norges geologiske undersøkelse (NGU). 2007. Karttjenester på <http://www.ngu.no/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). 2007. <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Universitetet i Oslo 2007. Norsk KarplanteDatabase: http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm
- Universitetet i Oslo 2007. Norsk LavDatabase: <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>
- Universitetet i Oslo 2007. Norsk MoseDatabase: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/>
- Universitetet i Oslo 2007. Norsk SoppDatabase: http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Reindriftsforvaltningen. www.reindrift.no
- Riksentikvaren 2010. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.

MUNTlige KILDER

Idar Bransfjell	Formann Essand Reinbeitedistrikt, tlf 72 41 32 89, 90 70 49 40
Stein Funderud	Miljøvernkonsulent, Meråker kommune, tlf 74 81 32 22
Jakob Haugen	Utmarkssjef Meråker Bruk AS, tlf 99 23 25 33
Tore Kvalø	Gårdbruker, Bitnes gård, tlf 97 17 00 43
Lars Forseth	Arkeolog, Nord-Trøndelag Fylkeskommune, tlf 74 11 12 70.
Mari Berger Skjøstad	Stjørdalsvassdragets klekkeri AS, tlf 92 05 66 21
Erlend Skuteberg	Rådgiver, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag tlf 74 16 81 50

VEDLEGG

VEDLEGG 1: NATURTYPER

Gudåa	Bekkekløft og bergvegg, utforming bergvegg - F0902
-------	--

Geografisk avgrensning: UTM (WGS84): 32N 703712 330920
Feltregistrert av: Geir Helge Johnsen den 11. oktober 2006

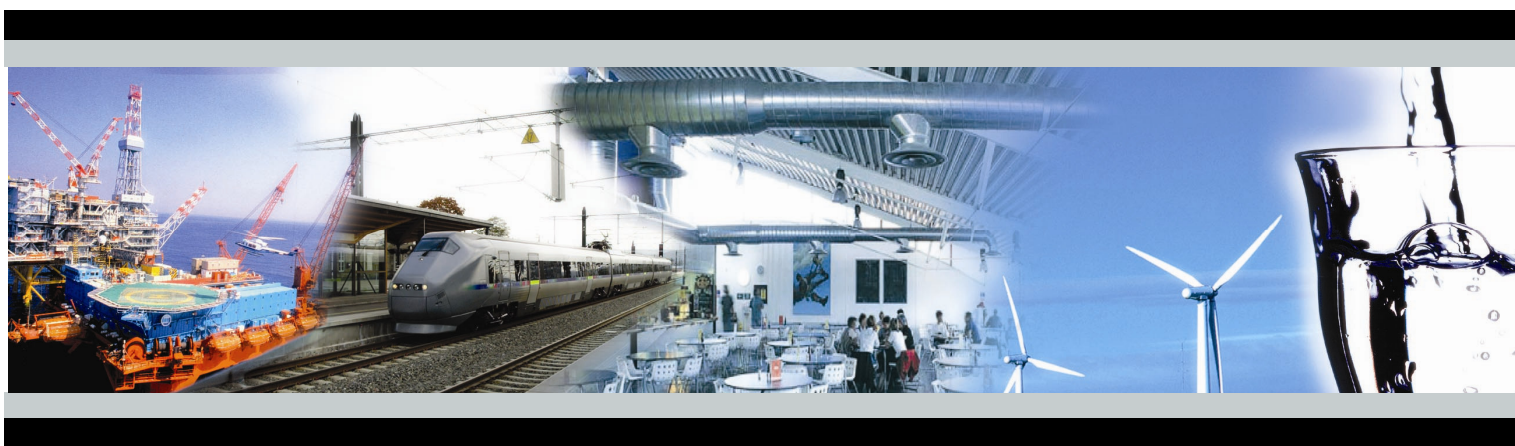
Generelt: Lokaliteten ligger ved Gudåa i et skogsområde sør for Gudå. Den strekker seg mellom høydekotene 380 m og 420 m og elven nedenfor bergveggen renner mot øst. Terrenget er bratt på nordsiden av elva, mens terrenget på sørsiden av elva her mer preg av en skråning. Derfor er naturtypen klassifisert som utforming bergvegg (F0902). Bergveggen, som i utgangspunktet er det mest interessante området, er sørvendt, men ligger allikevel noe skyggefullt på grunn av det hellende terrenget på motsatt side. Ellers er det karakteristisk for naturtypen at den inneholder en del steinblokker.

Karakteristiske arter: Vegetasjonen i selve bekkekløften domineres av blåbærskogen (A4) med gran og delvis bjørk og rogn i tresjiktet. Karakteristiske arter her var tyttebær, blåbær, fugletelg og smyle. Det var for bratt og uforsvarlig å ta seg fram til den sørvendte bergveggen i bekkekløften, men følgende moserarter ble funnet på stein nær, og delvis nedsenket i elva i bekkekløften: småstylte (*Bazzania tricrenata*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), skogåmemose (*Gymnomitrium obtusum*), beregsigd (*Dicranum fuscescens*) og rød muslingmose (*Mylia taylorii*). På bakken er piggrådmose (*Blepharostoma trichophyllum*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*) og lyngtorvmose (*Sphagnum quinquefarium*) vanlige.

Verdivurdering: Den avgrensede bergveggen er liten i utstrekning. I tillegg er den artsfattig og sørvendt. På bakgrunn av dette vurderes verdien bare som lokalt viktig (kategori C).

Trusler og skjøtsel: Truslene mot bekkekløften er først og fremst kraftutbygging og hogst. Kraftutbygging medfører redusert vannføring av elvestrekningen og derfor er det viktig å opprettholde en minstevannføring. Det er også viktig at skogen rundt bekkekløften ikke felles, noe som ville ført til økt solinnstråling.

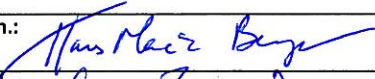
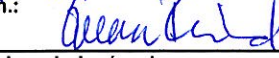
Fjellkraft AS



Tilleggsundersøkelser fisk i Gudåa i Meråker

RAPPORT

Fjellkraft AS / Tilleggsundersøkelse fisk Fisk i Gudåa i Meråker

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 578511	Dato: 26.08.2010
Kunde: Fjellkraft AS		
Tilleggsundersøkelse av fisk i Gudåa i Meråker		
Sammendrag: Fjellkraft ønsker i samarbeid med grunneierne å utnytte deler av Gudåa til kraftproduksjon ved bygging av et småkraftverk. Prosjektområdet ligger i Meråker kommune i Nord-Trøndelag, og Gudåa er ei sideelv til Stjørdalselva som munner ut i denne ved Gudåmoen. I forbindelse med innsending av konsesjonssøknad har NVE krevd tilleggsundersøkelser av fisk. Denne rapporten omhandler hvilke fiskearter som finnes, tetthet av laksefisk, avgrensning av anadrom strekning (kotehøyde), samt vurdering av gyte- og oppvekstområder og oppvandringsmuligheter. Det ble påvist laks- og ørretunger opp til Kvennhushølen, og bare ørret på strekningen videre opp til Kvelvfossen. Laks og sjørøret kan vandre opp til Kvennfossen ved kote 90. Anadrom strekning er 605 m. Avløp planlagt kraftstasjon (kote 95, nedre alternativ) er om lag 90 m ovenfor fossen. Strekningen mellom Kvennfossen (kote 90) og fot Kvelvfossen (kote 105) er 355 m. Gudåa er generelt relativt stri, og er mer egnet for laks- enn for ørretunger. De beste gyteområdene for sjørøret er i sideløpet nedstrøms Kvennfossen, mens oppvekstområdene begrenser seg til rolige partier nær elvebredden. Laks kan gyte flere steder, spesielt ved utløp Kvennfosshølen, i sideløpet ved Omnsråa, under kryssende kraftlinje og på strekningen oppstrøms jernbanelinja. Det er middels egnede oppvekstområder (noe stritt) for laksunger på hele elvestrekningen. Det ble fanget to årsklasser både av laks og ørret (unntatt årsyngel). Tettheten av ungfisk ($\geq$ ettåringer) av laks og ørret er lav. Fra Kvennfossen og opp til Kvelvfossen er det en tynn bestand av stasjonær ørret og tettheten er lav. Strekningen er generelt for stri for ørret. Det er et potensielt godt gyteområde for ørret (og laks) like nedstrøms brua over Gudåa ovenfor Kvennfossen. Det ble ikke fanget eller observert andre fiskearter (herunder ål) verken nedenfor eller ovenfor Kvennfossen. Verdien av anadrom fisk er vurdert som liten opp til Kvennfossen og ubetydelig ovenfor fossen. Påvirkningen av utbyggingen er liten negativ for anadrom fisk, og konsekvensen av tiltaket vil bli liten til ubetydelig for anadrom fisk ved utbygging med foreslåtte avbøtende tiltak. Utbyggingen vil bli liten positiv for anadrom fisk ved tilrettelegging for oppgang i Kvennfossen. Anlegging av kraftstasjonen som planlagt, med avløp like ovenfor Kvennfossen, vil opprettholde naturlig oppvandringsstrekning for anadrom fisk. Tiltaket vil ikke medføre reduksjon i verdi av Gudåa som produksjon selv for anadrome laksefisk, og vil ivareta dens betydning som del av et nasjonalt laksevassdrag. Som avbøtende tiltak foreslås minstevannføringsslipp fra inntak (jfr. Konsesjonssøknad), som sammen restfeltet vil sikre kontinuerlig vanntilførsel på utbyggingstrekningen, og ivareta produksjonsområdene for anadrome laksefisk nedstrøms avløp kraftstasjonen ved eventuelt driftsutfall. Det anbefales tilrettelegging for oppvandring av anadrom fisk i Kvennfossen, som vil forlenge anadrom strekning.		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Hans Mack Berger		Sign.: 
Kontrollert av: Gunn Frilund		Sign.: 
Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan/Miljø/Trondheim		Oppdragsleder / avd.: Hans Mack Berger/Miljø/Trondheim

Innhold

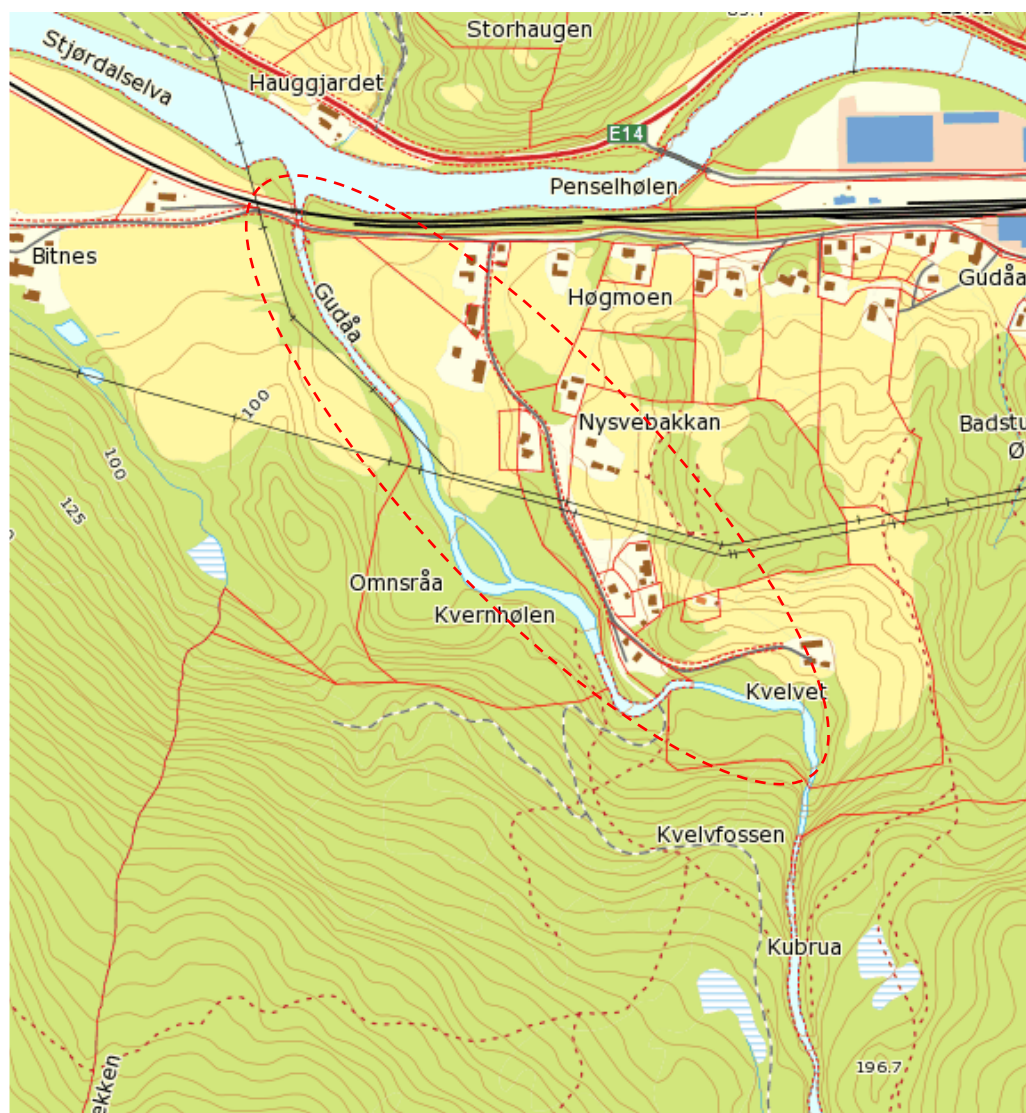
1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområdet.....	1
2.1	Utbyggingsplaner	1
2.2	Formål.....	2
3	Metode	3
3.1	Eksisterende datagrunnlag.....	3
3.2	Verktøy for kartlegging av verdi- og konsekvens	3
3.3	Feltregistreringer.....	4
3.3.1	Fisk.....	4
3.3.2	Fotodokumentasjon og posisjoner.	6
4	Resultater	13
4.1	Kunnskapsstatus.....	13
4.2	. Akvatisk miljø.....	13
4.2.1	Rødlistearter.....	13
4.2.2	Laks og ørret	13
4.3	Konklusjon verdi.....	14
4.3.1	Fisk.....	14
5	Virkninger av tiltaket	15
5.1	Omfang (påvirkning) og konsekvens	15
5.1.1	Fisk.....	15
6	Avbøtende tiltak.....	17
6.1	Fisk	17
6.1.1	Minstevannføring (forutsatt i konsesjonssøknad)	17
6.1.2	Omløpsventil	17
6.1.3	Lette oppvandringsmulighet for anadrom fisk i Kvennfossen	17
7	Referanser	18

1 Innledning

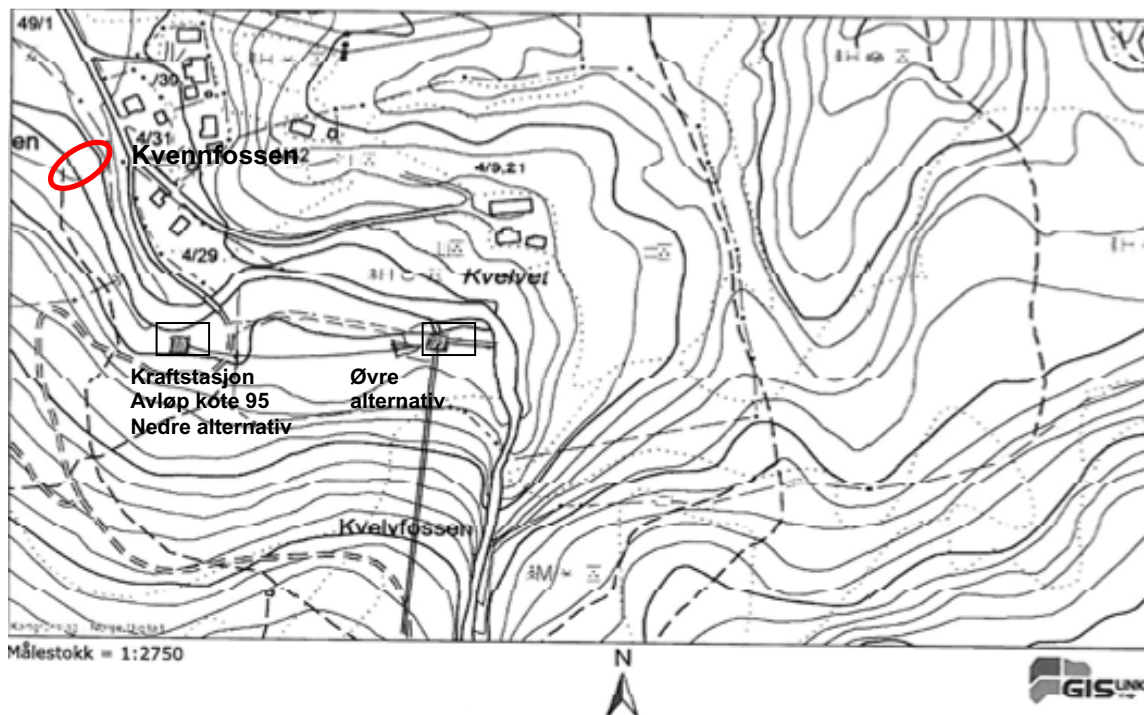
2 Utbyggingsplaner og influensområdet

2.1 Utbyggingsplaner

Fjellkraft AS ønsker i samarbeid med grunneierne å utnytte deler av Gudåa til kraftproduksjon ved bygging av et småkraftverk. Prosjektområdet ligger i Meråker kommune i Nord-Trøndelag. Gudåa er ei sideelv til Stjørdalselva og munner ut i denne fra sør ved Bitnes i Gudå.



Figur 1. Kart over nedre del av Gudåa med undersøkelsesområdet avmerket med rød stiplet ellipse.



Figur 2. Kart over nedre Gudåa med alternativer for plassering av kraftstasjon avmerket. Rød ellipse angir området Kvennfossen. Svarte ruter angir hhv nedre og øvre alternativ for plassering av kraftstasjon. Omarbeidet etter tilsendt kartskisse fra Fjellkraft AS.

For detaljert beskrivelse av utbyggingsplanene henvises til konsesjonssøknaden (datert 30.04.2010).

Avstand langs elva fra samløp Stjørdalselva opp til fot Kvennfossen er 605 m. Strekningen mellom Kvennfossen (kote 90) og fot Kvelvfossen (kote 105) er 355 m.

Det er også utarbeidet egen Biologisk mangfold -rapport av Rådgivende Biologer AS. Denne rapporten omhandler alle naturfaglige tema omkring i prosjektområdet. Under kap. 2.1.1. Akvatisk miljø i rapporten står følgende (sitat):

"Det er oppgang av sjøaure og laks på den nederste km av Gudåa, 200 meter av anadrom strekning er oppstrøms planlagt kraftverk. Med foreslått minstevannføring er virkningen på sjøauren og laks ventet å være liten. For andre ferskvannsorganismer vil tiltaket også ha liten virkning, men noe endret artssammensetning og muligens noe redusert produksjon kan ventes. Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning, liten negativ konsekvens (-)"

2.2 Formål

I forbindelse med innsending av konsesjonssøknad har NVE krevd tilleggsundersøkelser av fisk i Gudåa, med spesiell fokus på avgrensning av anadrom strekning.

Denne rapporten omhandler følgende deloppgaver:

- hvilke fiskearter som finnes,
- tetthetsregistrering av laksefisk,
- avgrensing av anadrom strekning,
- plassering av endelig kotehøyde for anadrom strekning,
- registrering av potensielle gyte- og oppvekstområder
- vurdering om gyteområdene benyttes årlig eller sporadisk.
- detaljer registreres på kart og ved fotodokumentasjon
- forslag til eventuelle avbøtende tiltak

3 Metode

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Opplysninger om utbyggingsplanene med kartskisse er mottatt per e-post fra Fjellkraft AS v/ Atle Wahl. Rapport om "Biologisk mangfold", med unntak av fisk er utarbeidet av Rådgivende Biologer AS, og aktuelle opplysninger om spesielt akvatiske organismer er benyttet.

I tillegg er det innhentet opplysninger om vassdraget fra aktuelle oppsittere ved elva, Ole Scjthøtt , Leif og Stig Rune Sonflå, Gudå, pers. medd, Per Andersson (Meråker), deltok ved befaringen og assisterte i felt.

Fiskearter i Gudåa er ørret og laks. (FMNT 2004, Anton Rikstad, pers medd.). Ål kan trolig forekomme, etter som arten finnes i Stjørdalselva opp til Meråker og er sideelv til Stjørdalselva. Stjørdalsvassdraget er Nasjonalt laksevassdrag som innebærer at det skal tas spesielle hensyn ved inngrep i vassdraget som kan påvirke bestandene av laksefisk, herunder laks og sjøørret (St. prp. nr. 32 (2006-2007)).

Laks og sjøaure er tidligere antatt å gå opp til Kvennfossen, men det har vært usikkert om den går helt opp til Kvelvfossen. Både laks og sjøaure er påvist i nedre del av Gudåa fra samløp med Stjørdalselva og et stykke oppover mot Kvennfossen. Det er funnet lite fisk på strekningen ved tidligere el-fiske foretatt av klekkeriet i Meråker (Jens Petter Lerberg, pers. medd.) og egne studier(upubl.)).

3.2 Verktøy for kartlegging av verdi- og konsekvens

Vurdering av verdi og konsekvens er gjennomført etter DNs håndbok 15 (2000) og håndbok 140 fra Statens vegvesen (2006) (www.dirnat.no). Rødlistearter følger gjeldende rødliste (Kålås 2006). Dette gjelder her ål (kritisk truet (CR), (www2.artsdatabanken.no/faktaark/Faktaark86.pdf.)

3.3 Feltregistreringer

3.3.1 Fisk

El-fiske og tetthetsregistrering

Kartlegging av fiskearter og tetthetsregistrering er foretatt ved el-fiske på fire stasjoner;

1. om lag 100 m ovenfor samløp med Stjørdalselva,
2. der kraftlinja krysser Gudåa (antatt egnet gyteområde for laks og ørret)
3. på utløp kulp nedstrøms Kvennfossen, (antatt definitivt oppvandringshinder for anadrom laksefisk)
4. Ved Kvelvet, om lag 60 m nedstrøms Kvelvfossen

I tillegg ble det foretatt tilfeldig el-fiske på strykstrekningen fra Kvelvet til nedstrøms bru over Gudåa ovenfor Kvennfossen, spesielt for å påvise eventuelle laksunger på strekningen.

El-fisket på stasjonene ble utført etter standard metode (tre omganger) (Bohlin et al. 1989). Tetthet av laks og ørret ble beregnet etter standard metodikk (Zippin 1958).

Eventuell forekomst av andre fiskearter ble registrert samtidig med fangst av laksefisk. All fisk ble lengdemålt fra snutespiss til naturlig utstrekst halefinne. Lengdemålingen er benyttet som grunnlag for fastsetting av årsklasser for laksefisk.

Fysiske forhold på de enkelte stasjonene

Lokalisering av stasjonene er vist i figur 3. og stasjoner og ulike deler av vassdraget er vist i foto 1 til 12 nedenfor.

El-fiske stasjon 1 (foto 1)

Stasjonen ligger like sør for jernbanelinja. Hele elvetverrsnittet (9-10 m) over en lengde på 10,5 m ble avfisket. Vannhastigheten var moderat (0,5-0,7 m/s) og dybden varierte fra 5 til 60 cm. Substratet besto av 70 % stein og 30 % grus (2-16 cm), vesentlig grov grus (gytesubstrat for laks). Vanntemperaturen var 5,4 °C.

El-fiske stasjon 2 (foto 3)

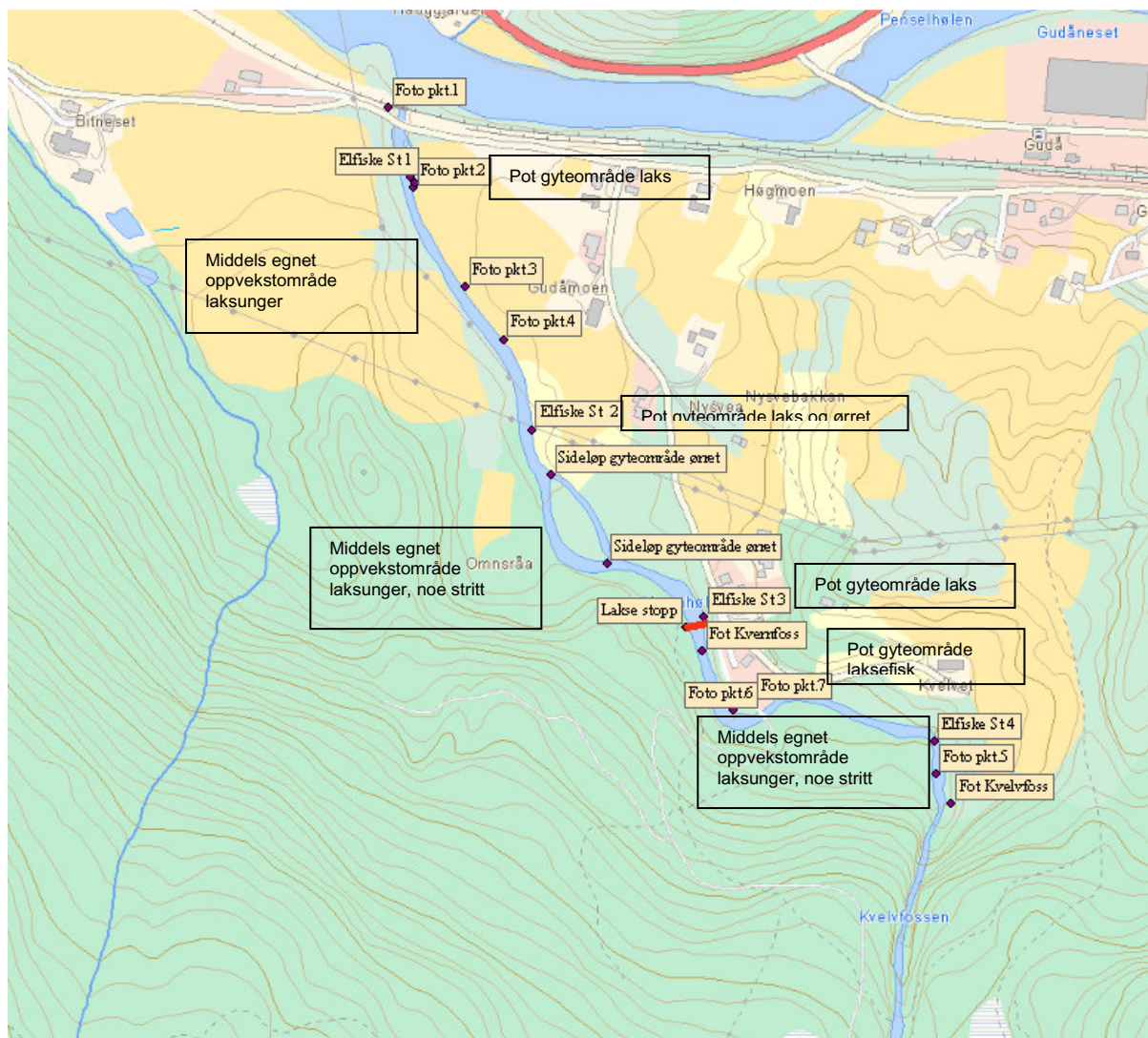
Stasjonen ligger fra kraftlinja og oppover. Området har stri til moderat vannhastighet (0,3-1 m/s) med substrat kombinasjon av 60 % stein og spredt storstein og 40 % fin og grov grus (gytesubstrat ørret og laks). Dybden varierte fra 3 til 60 cm (gjennomsnitt 25 cm).

El-fiske stasjon 3 (foto 5)

Stasjonen ligger på utløp av kulpen nedstrøms Kvennfossen. Hele elvetverrsnittet (11,6 m) ble avfisket over en lengde på 5,5 m. Vannhastigheten varierte fra moderat til stritt 0,2 – 0,9 m/s. Substratet bestod av 65 % stein og storstein og 35 % grov og noe fin grus, (gytesubstrat for primært laks). Potensielt gyteområde på høyre side sett nedstrøms. Dybden på stasjonen varierte fra 5 til 60 cm, mens dybden i Kvennhølen er over 1,5 m.

El-fiske stasjon 4 (foto 6)

Stasjonen ligger i svingen ved Kvelvet og ligger langs land på høyre side sett nedstrøms. Det er moderat til stritt stryk (0,3 -1,0 m/s) med stein og steinblokker som dominerende substrat (95 %). Grus utgjør bare 5 %. Vanddybden er fra 5-70 cm. Området er lite egnet for gyting, men det er potensial for oppvekst av ungfish, selv om det er noe for stritt for ørret.



Figur 3. Kart over undersøkelsesområdet i Gudåa med fot Kvernfoss (90 moh) og Kvelvfoss (105 moh) er avmerket. Laksestopp (definitivt vandringshinder for anadrom fisk), el-fiske-stasjoner og fotopunkter langs befaringsruta, samt potensielle gyte- og oppvekstområder er angitt.

Avgrensing av anadrom strekning

Det er ikke alltid lett å vurdere hvor skillet mellom anadrom og ikke-anadrom del er i et vassdrag. Det er nærmest umulig å benytte ørret, da ungfish av sjøørret og stasjonær ørret (samme art) ovenfor er like. Ørret finnes normalt i de fleste vassdrag i Trøndelag opp til marin

grense. I området Gudåa ligger marin grense på kote ca 180 m o.h., og plassering av kraftstasjon ligger i området 95 m o.h., dvs. langt under marin grense. Ørret finnes både ovenfor og nedenfor naturlige vandringshindre på strekningen Kvennfossen – Kvelvfossen, og noe rekrutteres ved tilfeldig nedvandret fisk fra lenger oppe i Gudåa.

Laks innvandret senere enn ørret og blir normalt stoppet av vandringshindre lenger nede i vassdraget. I enkelte tilfeller kan større laks vandre lenger opp enn der det finnes laksunger. Dette er i tilfeller der det enten ikke finnes egnete gyte- og oppvekstvilkår ovenfor vandringshindre som av og til lar seg passere. I slike tilfeller kan laks gå lengre opp i en periode forut for gyting og slippe seg ned til gyteområdene lenger nede i elva (nedstrøms eventuelle vandringshindre). Dersom det imidlertid finnes egnete gyteområder lenger oppe vil de normalt velge disse.

Vi har derfor i dette tilfellet brukt forekomst av laksunger ovenfor og nedenfor markerte vandringshinder som kriterium for skille mellom anadrom /ikke-anadrom strekning. I tillegg har vi brukt forekomst av gode gyte- og oppvekstområder og fravær av ungfisk som tegn på at laks ikke rekrutterer i området. Vi har også benyttet opplysninger fra lokalkjente.

Registrering av potensielle gyte- og oppvekstområder:

Registrering av potensielle gyte- og oppvekstområder er foretatt visuelt ved befaringen. De samme kriteriene som benyttes ved bonitering av vassdrag er benyttet (f. eks Berger et al. 2007). Det er imidlertid ikke foretatt bonitering av vassdraget, da dette ikke lå innenfor rammen for prosjektet. Vurderingen av egnet habitat er gjennomført på bakgrunn av forekomst av egnet gytesubstrat og oppvekstsubstrat i kombinasjon med vannhastighet og vanddyp. Områder egnet for gyting og oppvekst er grovt angitt på kart.

3.3.2 Fotodokumentasjon og posisjoner.

For å dokumentere stasjoner (fangst) og spesielle detaljer langs elva ble det tatt bilder i tilknytning til stasjonene og på steder langs befaringsruta. Fotopunkter med GPS- posisjoner er angitt i figur 3. Bildene er vist fra 1) til 11) nedenfor.

- 1) Nedre del av Gudåa ved el-fiske stasjon 1. Innfelt fangst av laksunger. Fotopkt .2.
- 2) Stritt strykparti mellom stasjon 1 og 2. Fotopkt. 4.
- 3) El-fiskestasjon 2 (under kraftlinja), med innfelt detaljbilde av substrat og fangst av ørret og laksunger.
- 4) Sideløp ved Omnsroa. Egnert område for gyting av spesielt sjørørret.
- 5) Strykparti i hovedløp forbi Omnsroa. Foto tatt fra overkant øy og nedover.
- 6) Kvennfossen med el-fiskestasjon 3 i forkant av bildet. Innfelt fangst av laksunger.
- 7) Strykstrekning ovenfor Kvennfossen, nedenfor planlagt avløp kraftstasjon (nedre alt.)
- 8) Kulp med potensielt gyteområde for læksefisk nedstrøms bru over Gudåa.
Planlagt avløpsområde for kraftstasjon utenfor høyre billedkant.
- 9) Stritt strykparti nedstrøms Kvelven.
- 10) El-fiskestasjon 4 ved Kvelven.
- 11) Storsteinet og stritt parti opp mot Kvernfossen i bakgrunnen av bildet.



Foto 1) El-fiskestasjon 1. Innfelt fangst av laks, ett og toåringer. Fotopunkt 2



Foto 2) Stritt strykparti mellom el-fiskestasjon 1 og 2. Fotopunkt 4.



Foto 3. El-fiskestasjon 2. Ved kraftlinje. Potensielt godt gyte- og oppvekstområde både laks og ørret. Innfelt a) Substrat egnet for gyting av laks. b) Laks og ørretunger. Fotopkt 5.



Foto 4. Østre sideløp ved Omnsroa. Beste egnete gyte- og oppvekstområde for ørret i Gudåa.



Foto 5. Hovedløp ved Omnsroa. Storsteinet og noe stritt. Oppvekstområde for laksunger.



Foto 6. Kvennfossen regnes å være være definitivt vandringshinder for anadrom fisk. El-fiskestasjon 3 er fra forkant av bildet og nedover. Innfelt fangst av 2 årsklasser ungfisk av laks.

rao4n 2008-01-23



Foto 7. Stritt strykparti fra liten kulp oppstrøms Kvennfossen mot sving med planlagt avløp kraftstasjon (nedre alternativ (se figur 2)).



Foto 8. Mindre kulp med potensielt gyteområde for laksefisk nedstrøms bru over Gudåa. Planlagt avløp kraftstasjon (nedre alternativ) til høyre utenfor bildet. Fotopkt 6.



Foto 9. Strykstrekning nedstrøms Kvelven. Tatt fra el-fiskestasjon 4 og nedover.



Foto 10. El-fiskestasjon 4. ved Kvelven. Innfelt fangst av en stasjonær ørret.



Foto 11. Storsteinet og stritt område fra Kvelven og oppover mot Kvelvfossen. Rød pil angir fot foss, (kote 105) og antatt definitivt oppvandringshinder for laksefisk. Se detaljfoto nedenfor.



Foto 12. Nedre fossekulp i Kvelvfossen. Definitiv oppvandringsstopp i fossen ovenfor for oppvandrende (stasjonær) laksefisk. Noe egnet gytegrus i området.

4 Resultater

Fysiske forhold og beskrivelser av elva illustrert med med foto er tatt med under Feltregistreringer, kapittel 3.3 (foran).

4.1 Kunnskapsstatus

Det er foretatt kartlegging av biologisk mangfold i undersøkelsesområdet for andre arter enn fisk av Rådgivende Biologer AS i tilknytning til omsøkte prosjekt, og vi viser til denne for de aktuelle tema. Det er dokumentert oppgang av anadrom fisk i Gudå tidligere (Anton Rikstad pers. medd.).

Det er benyttet standard metoder for undersøkelse av laksefisk ved denne undersøkelsen. Materialet vurderes som tilfredsstillende for å foreta de nødvendige vurderinger, spesielt når en kan trekke inn resultater fra tidligere undersøkelser i området og opplysninger fra lokalkjente.

Selv om det var lav temperatur i vatnet (nær 5 °C) ved el-fisket, vurderes datagrunnlaget som godt for fisk.

4.2. Akvatisk miljø.

I dette kapitlet omhandles her kun fisk. For akvatiske organismer henvises til egen biomangfold-rapport, Rådgivende biologer AS.

4.2.1 Rødlistearter

Ål finnes i Stjørdalsvassdraget opp til Meråker (Arnekleiv et al. 1995). Arten er kritisk truet(CR) ifølge Norsk Rødliste (Kålås 2006). Det er ikke kjent påvist rødlistearter av fisk i Gudå tidligere, og det ble ikke funnet ål ved denne undersøkelsen. Det kan imidlertid ikke utelukkes at ål sporadisk finnes i nedre del av vassdraget.

4.2.2 Laks og ørret

Anadrom del

Undersøkelsen viser at laks og sjøørret kan vandre opp til Kvennfossen (markert foss) ved kote (fot) 90. Fossen ligger nedenfor et relativt stritt fossestrykparti om lag 90 m nedenfor planlagt avløp kraftstasjon kote ca 95 (jfr. figur 2). Det ble påvist ungfisk av laks i utløpet av kulpen like nedstrøms fossen som avgrenser anadrom strekning (Kvennfosshølen). Med unntak av et lite område på utløpet av Kvennfosshølen, er det begrensede gyte- og oppvekstmuligheter for laks og ørret på det strie fossestrykpartiet (om lag 60 m) ned til der elva deler seg i et mindre sideløp (se figur 3). Herfra og nedover er det middels gode oppvekstmuligheter (substrat av stein og storstein) for spesielt laks i hovedløpet (foto 5), mens det er mer egnet for ørret fra midtre del av sideløpet (foto 4) og nedover til samløp med

hovedelva. I dette sideløpet er det stedvis gode gyteområder (egnet gytesubstrat og vannhastighet) for spesielt ørret. Hovedelva videre nedover er relativt stri, og mer egnet til oppvekst av laks enn ørret. I området der kraftlinja krysser (ved el-fiskestasjon 2, foto 3) er det et egnet område for gyting både for ørret og laks. Videre nedover er det relativt stritt og ensartet med substrat av stein og stedvis mindre områder med grov grus egnet for gyting av laks (foto 2 og foto 1). Hovedelva på strekningen fra Kvennhølen og helt ned til samløp Stjørdalselva vurderes som mer egnet for oppvekst av laks enn av ørret.

Det ble fanget 11 laksunger ($\geq$ ettåringer) på de tre stasjonene i anadrom del. Det ble ikke fanget årsyngel (0+). Materialet av laks fordelte seg på to årsklasser basert på lengdefordelingen (ett og toåringer). Det ble kun fanget 5 ørret i anadrom del. Materialet fordeler seg på to årsklasser (ett- og toåringer). Tettheten av ungfisk ($\geq$ ettåringer) av laks er beregnet til 6,2 individer per 100 m² og tettheten av ørret til 4,1 individer per 100 m². Begge karakteriseres som lave tettheter av ungfisk. Samlet tetthet av laksefisk i anadrom del er 10.3 individer per 100 m², som fortsatt karakteriseres som lav tetthet.

Ikke-anadrom del

Strekningen nedstrøms Kvelvfossen er dominert av strie strykparti med substrat av blokk og stein (foto 11). I en høl oppunder fossen (foto 12) er det et mindre område med grov grus (potensielt egnet gytesubstrat for laks). I området Kvelven (ved el-fiskestasjon 4, foto 10) er det et noe roligere parti med mer innslag av stein. Videre nedover er det et stritt strykparti med stein og storstein, stedvis blokk (foto 9). Strekningen er potensielt område for oppvekst av større laksunger. Ved brua over Gudåa flater elva noe ut og på utløpet av dette området (foto 8) er det godt egnet gytesubstrat for både ørret og laks. Videre nedover mot Kvennfossen fortsetter elva relativt stritt i et område dominert av stein og storstein. Denne substrattypen fortsetter gjennom en mindre kulp og videre ned mot toppen av Kvennfossen der substratet består av fast fjell. Kvennfossen renner over en bred bergflate ned i Kvennhølen (Foto 6). Vannet renner relativt jevnt fordelt over hele bergflata i en relativt tynn "film" over en strekning på 10-15 m. Dette medfører at fossen kan være vanskelig å passere for laks og sjøørret og oppfattes som et markant vandringshinder (UTM (wgs84) 32 W 703726 630281).

Ovenfor Kvennfossen ble det kun fanget en ørret, og tettheten av ungfisk er beregnet til 1,0 individer per m², som karakteriseres som svært lav.

Det ble ikke påvist ål ved el-fisket.

4.3 Konklusjon verdi

4.3.1 Fisk

Anadrom del

Resultatene våre viser at anadrom fisk kan vandre opp til Kvennfossen ved kote ca 90, og at Gudåa har egenproduksjon av laks og ørret (sjøørret).

Ved el-fiske er det beregnet lav tetthet av både laks- og ørretunger på hele strekningen nedstrøms Kvennfossen. Samlet tetthet av ørret og laks er også lav. Det er påvist to årsklasser av laks (unntatt årsyngel) årsyngel, og to årsklasser av ørret (unntatt årsyngel). Tidspunktet for el-fiske er for tidlig til å kunne registrere årsyngel da plommesekkkyngelen ennå

ikke har kommet opp av grusen. Ifølge Stig Rune Sonflå (pers. medd.) er det observert mye årsyngel/ungfisk av ørret og/eller laks i Gudåa i Kvennhølen sommeren 2010.

De lave tetthetene av ungfisk av både laks og ørret (unntatt årsyngel) viser at Gudåa har liten verdi for produksjon av anadrome laksefisk.

Vår undersøkelse viser ingen fangst av yngel og ungfisk av laks ovenfor Kvennfossen. Dette dokumenterer at det ikke har vært reproduksjon av laks ovenfor Kvennfossen i 2008 og 2009, men etter som yngelen ennå ikke er kommet opp av grusen fra eventuell gyting høsten 2009, er det ingen bekreftelse på eventuell rekruttering i 2010 i området. Resultatene indikerer imidlertid at laks ikke kan vandre forbi Kvennfossen eller reproducerer ovenfor Kvennfossen. Ifølge lokale kilder som er oppvokst ved elva er det aldri fanget laksunger (ved markfiske) ovenfor Kvennfossen, men mye nedenfor. Dette er med å bekrefte at Kvennfossen er øvre grense for oppvandring av anadrom fisk (Stig Rune Sonflå, pers. medd).

Ikke- anadrom del

Ovenfor anadrom strekning viser våre resultater at der er det en svært tynn bestand av stasjonær ørret (bekkeørret).

Strekningen har potensielle gyte- og oppvekstarealer også for anadrom fisk, dersom det legges til rette for oppvandring i Kvennfossen. Tilrettelegging for oppgang i Kvennfossen vil forlenge anadrom strekning med om lag 350 m opp til fossekulpen under Kvelvfossen, kote 105. Dette vil øke produksjonsarealet for anadrom fisk, selv etter en regulering, da strekningen vil få mer moderat vannhastighet og større egnethet som oppvekstområde, spesielt for ørret(sjørørret). Sett på bakgrunn av de lave tetthetene av fisk i Gudåa, vil verdien av Gudåa som produksjon selv for anadrome laksefisk fortsatt være liten etter eventuell tilrettelegging for oppvandring i Kvennfossen.

Gudåa vurderes å ha liten verdi for fisk(stasjonær ørret) på strekningen fra Kvennfossen til Kvelvfossen.

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang (påvirkning) og konsekvens

5.1.1 Fisk

Nedenfor kraftstasjon

Dersom anlegget bygges etter de planene som foreligger, vil det ikke medføre avkorting av anadrom strekning og ikke påvirke produksjon av laks og sjørørret i vassdraget ved normal drift.

For å ivareta fisk på strekningen mellom inntak og avløp vil det være nødvendig med minstevannføring. Dette vil sammen med restfeltet sikre livsvilkår for akvatiske organismer og en viss minimumsvannføring i elva nedstrøms avløp kraftverket ved eventuelt bråe driftsutfall.

Ved eventuelt driftsutfall i kraftstasjonen vil det ta noe tid før vannet renner over ved inntaket og når strekningen nedstrøms kraftstasjonen. Strekningen mellom inntak og avløp er om lag 2 km. For å eliminere faren for stranding av fisk i Gudåa nedstrøms avløp kraftstasjonen er det vurdert montering av omløpsventil. På grunn av at Gudåa er lavproduktiv mhp laks og ørret, er verdien for laks og sjørøtt lav, og av liten betydning for Stjørdalselva totalt, vurderer vi det som lite påkrevet med omløpsventil. I dette tilfellet. Minstevannføring sammen med arenning fra restfeltet vurderes som tilstrekkelig for å opprettholde samme lave produksjonsnivå av laks og ørret på strekningen nedstrøms kraftstasjonen.

Ovenfor avløp kraftstasjon

Minstevannføring bør slippes for å ivareta fisk og akvatisk liv på utbyggingsstrekningen fra inntak til avløp kraftstasjonen, selv om fiskebestanden består av stasjonær ørret og er svært tynn. Dette vil også være med på å opprettholde næringstilgangen for fisk på anadrom strekning.

Påvirkningen av tiltaket på strekningen mellom inntak og avløp kraftstasjon, vil bli betydelig redusert og endres fra middels til lite negativt ved slipp av minstevannføring.

Konklusjon

Anadrom del

Når verdien for anadrom fisk er liten og påvirkningen av utbyggingen er ubetydelig til liten negativ, blir konsekvensen av tiltaket liten til ubetydelig negativ. Konsekvensen reduseres til ubetydelig ved minstevannføring som avbøtende tiltak.

Det må tillegges at ved flytting av kraftstasjonen oppover, med avløp like nedstrøms Kvelvfossen, vil en åpne for muligheten til å utvide anadrom strekning om lag 350 m. Årsaken er at det vil utvide produksjonsarealet for anadrom fisk, og selv om omfanget av utbyggingen vil være det samme, vil konsekvensen av tiltaket være middels positivt for anadrom fisk.

Ovenfor anadrom strekning

Utbyggingen vil føre til fraføring av vann og reduserte flommer på utbyggingsstrekningen. Uten minstevannføring vil dette medføre tørrlegging av de deler av elvestrengen der det i utgangspunktet er bredt og grunt i de dagene hvor det ikke er overløp over dammen. Det er imidlertid enkelte mindre kulper på strekningen som vil opprettholde livsgrunnlaget for de fleste akvatiske organismer på strekningen etter utbygging, også fisk (ørret og eventuelt sporadisk forekommende ål).

Minstevannføring vil sikre livsvilkårene ørret, og selv om produksjonsarealet blir mindre, vil totalproduksjonen trolig gå opp på strekningen mellom Kvelvfossen og Kvennfossen, på grunn av mer moderat vannhastighet og mer egnete forhold for ørret. Redusert vannføring vil trolig ikke påvirke oppvandringsmulighetene for sporadisk forekommende ål.

Konklusjon

Påvirkningen av redusert vannføring ovenfor anadrom strekning vil bli middels negativ. Når verdien for fisk er liten, blir konsekvensen av utbyggingen liten til ubetydelig negativ.

6 Avbøtende tiltak

6.1 Fisk

6.1.1 Minstevannføring (forutsatt i konsesjonssøknad)

Det foreslås å slippe en minstevannføring fra inntaket på 20 l/s om vinteren (1.10 - 30.4) og 30 l/s om sommeren. Slippet om vinteren vil være tilstrekkelig for å forhindre bunnfrysing nedstrøms inntaket, mens sommervannføringen sikrer alminnelig lavvannføring. I tillegg kommer uregulert tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket på ca. 90 l/s i gjennomsnitt, som vil bidra til vannføringen på den anadrome strekningen i Gudåa.

Dette vannslippet vil etter vår vurdering opprettholde en akseptabel vannføring for overlevelse av fisk ved avløp kraftstasjonen, samt i anadrom strekning nedstrøms stasjonen, i perioder med utfall/ stans i kraftverket.

6.1.2 Omløpsventil

Montering av omløpsventil i kraftstasjonen (tilsvarende 50 % av slukeevnen) vurderes som lite påkrevet, selv om det vil eliminere faren for stranding av fisk nedstrøms kraftstasjonen ved eventuelt driftsutfall. Vi vil heller anbefale pkt 6.1.3 Tilrettelegging for oppvandring av anadrom fisk i Kvennfossen (se nedenfor).

6.1.3 Lette oppvandringsmulighet for anadrom fisk i Kvennfossen

Det foreslås å tilrettelegge for oppvandring av anadrom fisk i Kvennfossen. Dette vil øke lakseførende strekning i Gudåa fra 605 m i dag til 960 m. (>30 % økning) Selv om kraftstasjonen blir plassert som planlagt, på kote 95, vil anadrom fisk, ved relativt enkel tilrettelegging i fossen kunne ta i bruk de egnete gyteområdene like ved planlagt avløp kraftstasjon, og utnytte de potensielle ungfiskhabitatene oppover mot Kvelvfossen. Selv om strekningen oppstrøms avløp kraftstasjonen vil få redusert vannføring, vil vannmengden sammen med bidrag fra restfeltet fortsatt være tilstrekkelig til å opprettholde et relativt stort areal for produksjon av laks og sjøørret med mer egnet vannføringsregime for spesielt ørret enn før utbygging. Tiltaket vil bli positivt for anadrom fisk, spesielt sjøørret.

7 Referanser

Kilder: Anton Rikstad, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Opplysninger i forhold til fisk og oppvandringsmuligheter.

Per Andersson, Meråker, Stjørdalsvassdragets klekkeri BA, assistent ved feltarbeidet.

Jens Petter Lerberg, Meråker, laksefisker.

Leif Sonflå, Gudå, oppsitter ved vassdraget

Stig Rune Sonflå, lokalkjent, tidligere oppsitter ved vassdraget

Nettadresser:

www.artsdatabanken.no

www2.artsdatabanken.no/faktaark/Faktaark86.pdf

www.dirnat.no

www.gislink.no

Litteratur:

Berger, H.M., Arnekleiv, J.V., Lehn, L.O., Bergan, M.A., Rønning, L. & Korsen, I. 2007.

Bonitering av fysiske forhold og egnethet for fiske i Stjørdalselva, Nord-Trøndelag 2006.

NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser.2007, 4: 1- 47.

Arnekleiv, J.V. 1985. Fiskeribiologiske undersøkelser i øvre deler av Stjørdalsvassdraget i forbindelse med planlagt vannkraftutbygging. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1985, 4: 1-87.

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing - Theory and practice with special emphasis on salmonids. - Hydrobiologia 173: 9-43.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15.

www.dirnat.no.

Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red) 2006. Norsk rødliste 2006. Artsdatabanken.

Rådgivende Biologer AS (2007), Konsekvensvurdering Gudåa, Rapport 1298.

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser, Nr 140 i Vegvesenets håndbokserie.

St.prp.nr. 32 (2006-2007) "Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder".

Zippin, C. 1958. The Removal Method of population estimation. - J. Wildl. Manage. 22: 82-90.

MERAKE KRAFT AS

C/O FJELLKRAFT AS

Tullins gate 2, 0166 Oslo • Postboks 7033, St. Olavs Plass, 0130 Oslo

Sentralbord: 23 35 45 50 • Telefaks: 23 35 45 60

www.fjellkraft.no

MERAKE KRAFT AS

