

2015

Konsesjonssøknad Gudåa kraftverk



For Meraker Kraft AS

Clemens Kraft AS
Fridtjof Nansens plass 6, 0160 Oslo
Org nr. 912 511 480
www.clemenskraft.no

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Oslo, 26.01.2015

Søknad om konsesjon for bygging av Gudåa kraftverk

Meraker Kraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Gudåa i Meråker kommune i Nord-Trøndelag fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Gudåa kraftverk i Meråker kommune, Nord-Trøndelag

II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
Clemens Kraft AS



Magnhild Roe
T. 99 55 96 93
magnhild.roe@clemenskraft.no

Sammendrag

Gudå kraftverk ligger ved Gudå i Meråker kommune i Nord-Trøndelag, ca. 40 km øst for Stjørdal.

Nedbørsområdet på 17 km² ligger i høydeintervallet 355 – 1104 moh. Gudåa har sitt utspring i Røsshaugtjønna mellom Røsshaugen og Fonnfjellet.

Planlagt tiltak innebærer bygging av inntaksdam i Gudåa på ca. kote 355. Dammen er planlagt som en betongdam med et inntaksbur plassert i magasinet. Totalt vannspeil ved inntaket vil bli ca. 250 m².

Trykkrøret vil bli ca. 1380 meter fra inntaket og ned til stasjonen på kote 105. Det er planlagt med 380 meter sjaktboring, diameter 1200 mm, ned til kote 305. Herfra og ned til stasjonen er det planlagt 900 meter GRP-rør, diameter 900 mm, og 100 meter med duktile støpejernsrør, diameter 900 mm. Rørgaten vil graves ned i hele denne strekningen og avsluttes med stedlig vekstlag.

Det planlegges å bygge en 130 meter lang adkomstvei til kraftstasjonen. Traktorveg som går opp til planlagt påhugg for sjakten vil rustes opp for bruk som anleggsvei.

Det er planlagt installert peltonturbin. Installert effekt vil bli ca. 4,6 MW og årlig produksjon 11,2 GWh.

Det er planlagt å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentilen for Gudåa. Dette tilsvarer 168 l/s i sommersesongen og 86 l/s i vintersesongen.

Terrestrisk miljø er stort sett triviell. Det kan være muligheter for forekomst av rødlistede fuglearter. Prosjektet bidrar til en svært liten endring i INON-soner.

Samlet vurdering av prosjektets forhold til biologisk mangfold er satt til middel til små negativ.

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Beskrivelse av området.....	5
1.5	Eksisterende inngrep	5
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	7
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Kostnadsoverslag	17
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	18
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	18
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	19
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	20
3.1	Hydrologi.....	20
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	22
3.3	Grunnvann	23
3.4	Ras, flom og erosjon	23
3.5	Rødlistearter.....	23
3.6	Terrestrisk miljø	24
3.7	Akvatisk miljø.....	24
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	25
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	25
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	27
3.11	Reindrift	27
3.12	Jord- og skogressurser	27
3.13	Ferskvannsressurser.....	27
3.14	Brukerinteresser	28
3.15	Samfunnsmessige virkninger	28
3.16	Kraftlinjer	28
3.17	Dam og trykkrør	28
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	29
3.19	Samlet vurdering	29
3.20	Samlet belastning	29
4	Avbøtende tiltak	30
5	Referanser og grunnlagsdata	32
6	Vedlegg til søknaden	33

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Meraker Kraft AS, ønsker å utnytte fallet mellom kote 355 og kote 105 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 eies av Clemens Kraft AS (org.nr. 912 511 481) og Meraker Brug AS (org.nr. 930 151 602). For ytterligere informasjon om Clemens Kraft AS se www.clemenskraft.no og om Meraker Brug, se www.merakerbrug.no.

Kontakt:

Meraker Kraft, c/o Clemens Kraft AS, Fridtjof Nansens plass 6, 0160 Oslo.

Kontaktperson: Magnhild Roe, tlf: 99 55 96 93, magnhild.roe@clemenskraft.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 Gudå. Anleggsarbeidet ble startet opp i 1915 av en oppnevnt byggekomité, og det var inngått avtale med firmaet Ingeniør O.M. Ranheim, Trondhjem. Anlegget besto 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 Røsshautjønna, 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 produsere 11,2 GWh/år. Utbyggingen av kraftverket vurderes å gi en god utnyttelse av de tilgjengelige naturressursene i vassdraget. Den produserte energimengden tilsvarer en årlig reduksjon i CO₂-utslipp på nesten 6000 tonn, ettersom energimengden vil kunne fortrenge forurensende energi som i dag fremskaffes ved bruk av fossilt brennstoff (Sintef, 2007). I så måte blir kraftverket en positiv bidragsyter i klimasammenheng.

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

Denne søknaden erstatter tidligere søknad om bygging av Gudåa kraftverk som fikk avslag fra NVE 20.12.2014. NVE ref: 200800696-58. Inntaket er i denne søknaden flyttet ned fra kote 455 til ca. kote 355. Med foreslått endring i planene mener Clemens Kraft at utbyggingen tar hensyn til de momentene som etter vår oppfatning var årsaken til konsesjonsavslaget. Bekkekløften med Styggfossen berøres ikke med redusert vannføring, og det blir ingen inngrep i det glisne myr- og skogsterrenget ovenfor bekkekløften. Ettersom bekkekløften blir upåvirket med foreslått løsning, vil dermed også den samlede belastningen i området reduseres, og da spesielt belastningen på bekkekløfter. Ny inntaksplassering gir samtidig et mindre inngrep i INON-områder enn omsøkt løsning.

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. Plassering av tiltaket er vist i figur 1. Oversiktskart og detaljkart finnes i vedlegg 2 og 3.



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

1.4 Beskrivelse av området

Elva har sitt utspring i Røsshaugtjønna mellom Røsshaugen og Fonnfjellet. Ved utløpet i Stjørdalselva drenerer Gudåa et felt på drøyt 19 km², betegnet 124.C3Z i NVEs vassdragshierarki Regine.

Gudåa renner i nordlig retning. Elva veksler mellom fosser og stryk med noen kulper iblant på utbyggingsstrekningen. Elva renner gjennom skog i dalsidene, og er synlig fra en nokså liten synsvinkel nede i dalbunnen. Gudåa er såpass liten at de store inntrykkene mangler.

1.5 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 opp til ca. kote 305. 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 kV og en 22 kV kraftlinje gjennom dette området.

Det har tidligere vært kraftproduksjon i Gudåa. Kraftverket ble bygget i 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 Røsshaugtjønna øverst i vassdraget, og i 1920 stod dammen ferdig. Dammen står der i dag, men har ingen praktisk betydning.

1.6 Sammenligning med 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 Funnsjøen, 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 ble naboelva til Gudåa, Torsbjørka, overført til Meråker kraftverk i 1993.

Det har blitt gitt konsesjon på to andre småkraftverk i området, Reinåa og Sagelva som ligger like nord og vest for Gudåa. Reinåa kommer til å bli bygget ut i regi av Clemens Kraft. Mølska kraftverk har fått avslag på sin søknad. Se figur 2 for plassering av disse prosjektene.



Figur 2: Kart over planlagte kraftverk i nærheten. Sagelva og Reinåa har fått konsesjon. Mølska har fått avslag på konsesjonssøknad.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

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

Tabell 1: Hoveddata for det planlagte kraftverket

Gudåa kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	17
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	27,4
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	59,9
Middelvannføring	m ³ /s	0,87
Alminnelig lavvannføring	l/s	84
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	169
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	0,086
Restvannføring*	l/s	44
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	355
Magasinvolument	m ³	750
Avløp	moh.	105
Lengde på berørt elvestrekning	m	1500
Brutto fallhøyde	m	250
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,569
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,2
Slukeevne, min	m ³ /s	0,1
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	169
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	86
Tilløpsrør, diameter	mm.	900
Boret sjakt	mm	1200
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1000/380
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	
Installert effekt, maks	MW	4,6
Brukstid	timer	2564
REGULERINGSMAGASIN		
Magasinvolument	mill. m ³	
HRV	moh.	
LRV	moh.	
Naturhesterkrefter	nat.hk	
PRODUKSJON**		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,56
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	7,62
Produksjon, årlig middel	GWh	11,19

ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	44,6
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	3,99

* Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen. Her er det ikke beregnet med ekstra tilsig som følge av overløp over dammen og minstevannføring.

** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Tabell 2: Hoveddata for det elektriske anlegget

Gudåa kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	4,94
Spenning	kV	6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	5,49
Omsetning	kV/kV	6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	2,5
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Planlagt tiltak innebærer bygging av inntaksdam i Gudåa på kote 355. Dammen er planlagt som betongterskel med et inntaksbur i magasinet. Rørgate planlegges boret mellom inntak og ca. kote 305. Fra ca. kote 305 og ned til kraftstasjonen vil trykkrøret legges i nedgravd grøft. De vedlegg 5 for fotografier av berørte områder og vedlegg 6 for fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer.

Stasjonsbygget er planlagt som en standard Clemens Kraft stasjon, se vedlegg 8 for tegning av stasjonen. Kraftstasjonen fundamenteres på fjell på ca. kote 105.

Tilknytning til nettet er planlagt med nedgravd jordkabel.

Eksisterende skogsbilvei opp til påhugg sjakt vil opprustes slik at den kan brukes til anleggsvei.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

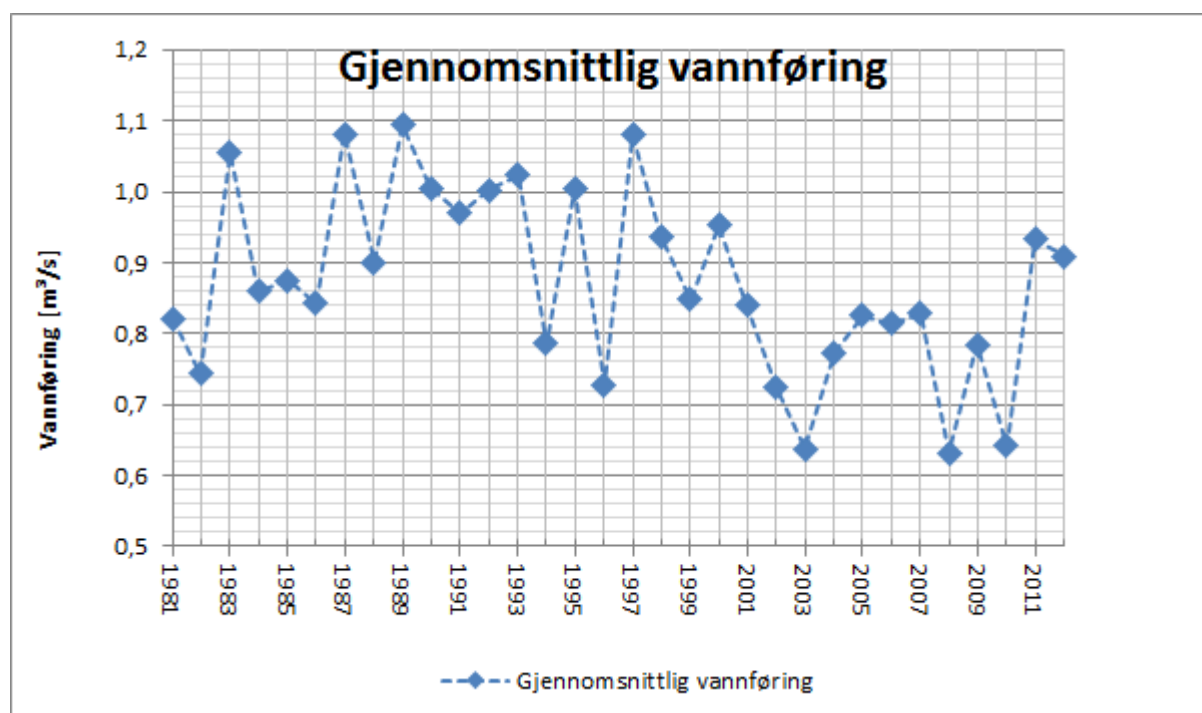
Nedbørfeltet til planlagt inntakspunkt i Gudåa er på drøyt 17 km², og årlig middelvannføring er bestemt til 0,87 m³/s. I feltet til Gudåa ligger høyeste punkt på 1104 moh, og kombinert med at feltet ligger et stykke fra kysten, gjør dette at klimaet vil være typisk kontinentalt, hvor det hydrologiske 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.

Det ble gjort vannmålinger i Gudåa fra 2007 til 2011. Målingene er analysert og prolongert til en 30-årsserie basert på målestasjon 123.31. Dette er gjort av Hydrateam. Feltparametere for Gudåa er listet sammen med aktuelle sammenligningsserier i tabell 3.

Tabell 3 Nøkkeldata.

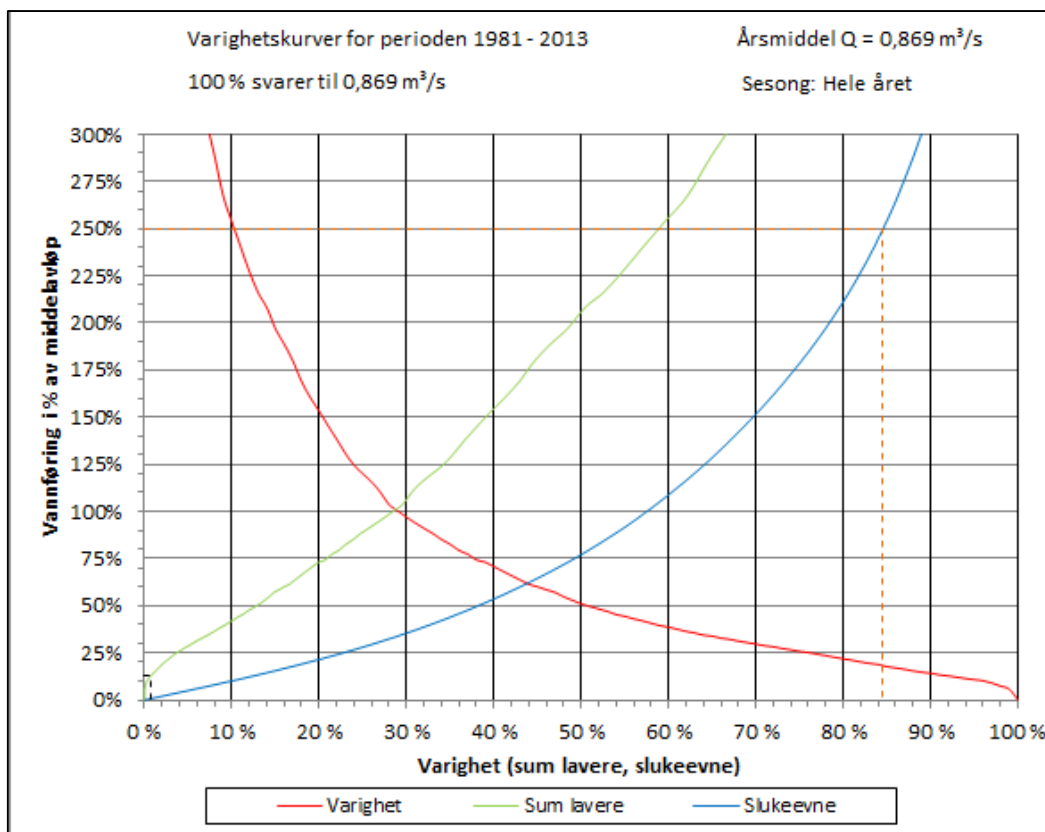
	Areal km ²	Høyde Min-med- max	Eff.sjø. %	Skog %	NVE61- 90 l/(s*km ²)	Benyttet serie
Gudåa k 355	17	355-766- 1104	1,9	3,6	59,9	
Sammenligningsserier						
123.31 Kjelstad	142	200-581- 1166	0,1	43	39,7	1978-13
124.2 Høggås Bru	495	97-506-1247	2,4	29	41,9	1976-05
124.10 Mannseter	96,8	349-691- 1097	0,2	60	39,0	1964-93
124.11 Dalå	153	404-695- 1108	0	40	34,9	1963-83

Data for perioden 1981 – 2013 er brukt som grunnlag for etablering av varighetskurven som igjen ligger som dimensjoneringsgrunnlag for kraftverket. Figur 3 viser gjennomsnittlig vannføring i Gudåa i perioden 1981-2011. Endelig varighetskurve og kurver for vanntap i lavvann og flom er vist i figur 4.



Figur 3: Figuren viser flerårs-statistikk av gjennomsnittlig vannføring

Varighetskurven i figuren (rød kurve) viser en sortering av vannføringene etter størrelse, og angir hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen har vært større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen) når det er naturlig avrenning i vassdraget. Kurven viser at vannføringen har vært større enn middelvannføringen i ca. 29 % av tiden. Vannføringen har overskredet 200 % av middelvannføringen i ca. 15 % av tiden.



Figur 4: Varighetskurve og kurver for flomtap og lavvann

Slukeevnen (blå kurve) viser hvor stor del av den totale vannmengden kraftverket kan utnytte, avhengig av den maksimale vannføringen turbinen kan benytte, samt minstevannføring (6,3 %). En turbin som er dimensjonert for å kunne utnytte 250 % av middelvannføringen ved inntaket vil kunne utnytte ca. 84 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 20 % vil gå tapt ved flommer. Verdien må korrigeres for tapt vann i den tiden turbinen må stå på grunn av for lite tilsig etter at minstevannføring er sluppet.

Den grønne linjen, kalt **sum lavere**, viser hvor stor del av vannmengden som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket. En peltonturbin er valgt for Gudåa kraftverk. Denne vil kunne kjøres med vannmengder ned til 5 % av maksimal slukeevne. Det betyr at ca. 1 % av vannet vil gå tapt dersom kraftverket må stanses når vannføringen underskrider 12,5 % av middelvannføringen.

Med gitte forutsetninger vil kraftverket kunne nyttiggjøre seg av 72 % av den totale vannmengden (14 % flomtap, 6 % minvannføring og 1 % lavvannstap).

2.2.2 Overføringer

Det planlegges ikke overføringer i Gudåa kraftverk.

2.2.3 Reguleringsmagasin

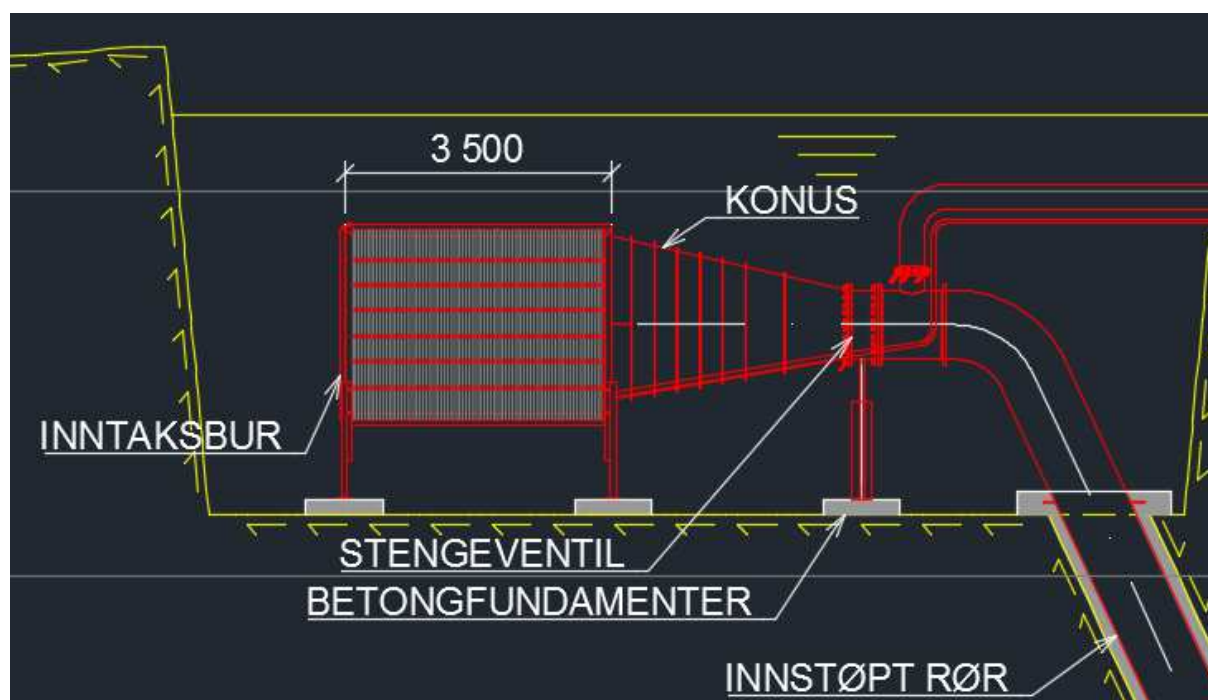
Det planlegges ikke reguleringsmagasin i Gudåa kraftverk.

2.2.4 Inntak

Dammen plasseres på ca. kote 355. Her gjør elva en sving og går over i et større fall. Området her vil danne en naturlig kulp som vil gi et rolig vannspeil for inntakskonstruksjonen.

Det vil bli bygget en platedam i betong for å etablere et rolig vannspeil ved inntaket. Dammen vil bli ca. 3-5 meter høy og 10 meter lang. Området hvor dammen er tenkt plassert er det fjell i dagen. Flomløpet vil være over toppen av dammen.

Inntaket vil bli utformet som et bur med rister på 5 av sidene, se figur 5. Se figur 6 for plassering av dam og inntak i terrenget. For å plassere buret i magasinet må litt av terrenget som vises over elva sprenges vekk. Buret vil ha en størrelse på ca. 3500mm x 3500mm x 3500mm.



Figur 5: Tegning av et inntaksbur (tegningsen er hentet fra et annet prosjekt, endringer vil forekomme i detaljprosjekteringen)

Oppdemt vannvolum vil bli ca. 750 m³ og neddemt areal blir ca. 250 m².

Minstevannføringsarrangementet vil bli et V-overløp eller annen akseptabel løsning. På grunn av at inntaket er veiløst vil det være viktig å bygge et mest mulig ubetjent og driftssikkert minstevannføringsarrangement.



Figur 6: Rød strek viser plassering av dammen. Rød ring viser området hvor inntaksburet er tenkt plassert (Foto: Rune Sveinsen, Clemens kraft).

2.2.5 Vannvei

Vannveien blir en kombinasjon av boret sjakt og rør i grøft.

Rørgate

Fra kraftstasjonen og opp til sjaktpåhugget ved ca. kote 305 vil det være nedgravd rørgate. Det planlegges ca. 900 meter med GRP-rør og ca. 100 meter med duktile rør helt nederst mot stasjonen. Diameteren på rørene planlegges å bli 900mm. Det kan bli små endringer av rørtyper og diameter ved optimalisering i prosjekteringsfasen.

Det vil bli ryddet skog i rørtraseen på den delen det ikke allerede er opparbeidet veg. Grøft, midlertidig massedeponi og anleggsvei vil legge beslag på totalt anslagsvis 20-25 m bredde. Det må påregnes sprengning på deler av rørtraseen på grunn av skrinne løsmasser. Etter anleggsfasen vil rørgaten bli arrondert tilbake til naturlig terreng ved å tilbakeføre det øverste vekstlaget på rørgaten.

Fra kraftstasjonen og de første 100 m langs rørtraseen har terrenget en stigning på ca. 25 grader. Deretter flater terrenget ut i ca. 400 m der rørtraseen følger eksisterende vei, se figur 7. Videre er det ca. 500 m med stigning på 15-20 grader frem til påhugget for sjakt. Oversiktsbilde over hele rørtraseen er vist i figur 8. Rørgatetraseen vil arronderes tilbake til naturlig terreng når anleggsperioden er ferdig.



Figur 7: Eksisterende traktorvei som rørtraseen følger (Foto: Rune Sveinsen, Clemens kraft).



Figur 8: Bildet viser rørtraseen med stasjon i dagen på kote 105 og inntak på kote 355

Sjakt

Fra kote 305 og opp til inntaket planlegges det boret sjakt. Denne vil få en lengde på ca. 380 meter. Her er det tenkt å bruke profilboring fra Norhard. Diameter vil bli 1200mm. Påhugget for sjakten vil være der eksisterende vei opp langs Gudåa stopper i dag. Sjakten skal gå helt opp til inntaket, hvor den kobles rett på inntaksburet.

Sjakten bores på stigning. Ved påhugget etableres det i anleggsperioden plass for borerigg. Borkaks skylles ut med vann. Borkaks sedimenteres i lukket basseng og ved at vann for utspyling av borkaks resirkuleres gjennomføres utskillingen av borkaks i et lukket system uten utslipp til omgivelsene. Massene vil deponeres på egnet sted litt nedenfor påhugget for sjakten, se detaljkart, vedlegg 3.

Massedeponi, rigg og sedimenteringsbasseng vil kreve et areal på ca. 5 daa i anleggstiden. Varig deponi av massene fra sjakta vil kreve et areal på 0,2-0,3 daa. Dette området vil arronderes tilbake til naturlig terreng når anleggsperioden er over.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen plasseres ved den gamle kraftstasjonsplasseringen ved Kvelvfossen (Schjødt kraftverk). Stasjonen er planlagt fundamentert på fjell på sørsiden ca. 20 meter fra elva på ca. kote 105. Avløpet fra turbinen vil gå via avløpskanal rett ut i elva ved foten av Kvelvfossen. Se figur 9 for bilde av kraftstasjonstomten og figur 10 for bilde av kraftstasjonsplassering.



Figur 9: Bildet viser tenkt plassering av kraftstasjonen. Bildet er tatt fra elva (Foto: Per Hembre, Clemens kraft).



Figur 10: Bilde av kraftstasjonsplassering

Kraftstasjonens grunnflate blir ca. 120m². Stasjonen vil få utforming som en standard Clemens Kraft stasjon. Se vedlegg 8. Stasjonsområdet vil kreve et arealbruk på ca. 1 daa.

Stasjonen er flyttet noe opp i forhold til tidligere søknad. Dette er for å unngå å komme i konflikt med anadrom strekning. Absolutt vandringshinder for anadrom fisk er nå 350 meter nedenfor kraftstasjonen.

Det installeres én peltonturbin med slukeevne 2,2, som tilsvarer $2,5 \cdot Q_{\text{middel}}$, og en generator med ytelse 4,59 MW (4,94 MVA). Transformatoren får en ytelse på 5,49 MVA 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.

Eksisterende bro for adkomst til stasjon benyttes, se figur 11. Denne vil bli oppgradert etter behov. Det bygges kjøreatkomst helt frem til kraftstasjonen med en ny avkjørselsvei med lengde ca. 130 m fra eksisterende vei frem til stasjonen, se kart, vedlegg 3.



Figur 11: Eksisterende bro over elven som må benyttes for adkomst til stasjon og anleggsområde

Det vil bli etablert støyfeller ved utløpet av kraftstasjonen for å redusere støyen fra stasjonen.

2.2.7 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 er mindre enn nedre slukeevne. Månedene mai - juli er forventet å stå for over halvparten av årsproduksjonen i kraftstasjonen.

2.2.8 Veibygging

Det går i dag en eksisterende traktorvei opp langs rørgaten og opp til tunnelpåhugget. Denne vil rustes opp så den kan brukes til anleggsvei i anleggsperioden og som adkomst til sjaktpåhugget under driftsperioden.

Det vil bli bygget en ny permanent vei fra eksisterende traktorvei og til kraftstasjonstomten. Denne veien vil bli ca. 130 meter lang.

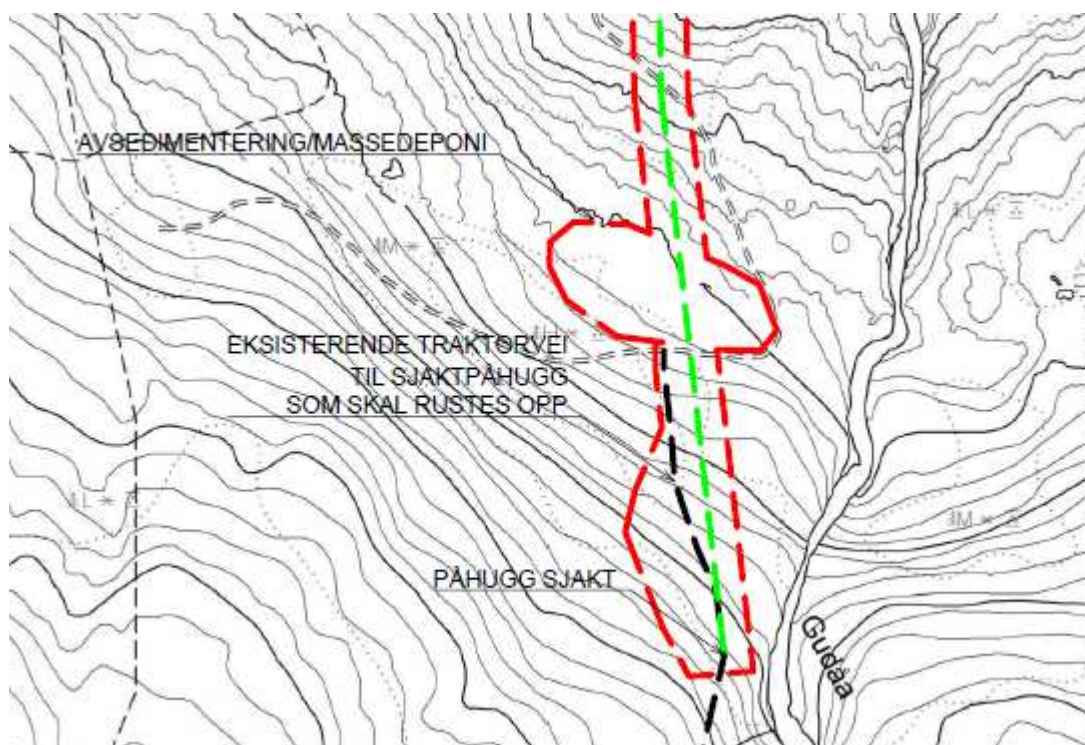
Fra sjaktpåhugget og opp til inntaket blir det hverken bygget midlertidige eller permanente veier.

2.2.9 Massetak og deponi

Pukk/grus til omfylling av rør kan tiltransporteres eller alternativt produseres ved uttak fra eventuelt egnet massetak på stedet.

I forbindelse med boring av sjakt vil det være behov for deponi av masser. Planen er å grave/spreng ut et riggområde og sedimenteringsbasseng nedenfor planlagt påhugg, se figur 12. Massene som graves ut her skal brukes til å ruste opp anleggsveien og til kraftstasjonstomten. Deretter fylles det tilbake med masser fra sjakten. Etter anleggslutt arronderes terrenget tilbake til slik det opprinnelig var. For å klare dette må det øverste vekstlaget fjernes og tas vare på før de resterende massene graves ut.

Det vil i tillegg til dette være behov for et riggområde nede ved kraftstasjonen og 1-3 riggområder opp langs rørtraseen. Plassering og størrelse av disse vil bli bestemt i prosjekteringsfasen.



Figur 12: Kartutsnitt over deponiområdet

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

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

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 4: Kostnadsoverslag for Gudåa kraftverk

Gudåa Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	0,0
Overføringsanlegg	0,0
Inntak/dam	3,3
Driftsvannveier	9,3
Kraftstasjon, bygg	4,8
Kraftstasjon, maskin og elektro	18,4
Kraftlinje og anleggsbidrag	0,8

Transportanlegg	0,4
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,0
Uforutsett	3,7
Planlegging/administrasjon.	2,8
Finansieringsutgifter	1,1
Sum utbyggingskostnader	44,6

(Kostnadene er basert på NVEs kostnadsgrunnlag fra 2010, samt erfaringstall fra tidligere Clemens Kraft prosjekter).

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Gudåa kraftverk vil årlig kunne produsere gjennomsnittlig 11,2 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 Reinåa, som Clemens Kraft har under planlegging. 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 og eiendomsforhold

Arealbruk

Tabell 5: Arealbruk for bygging av Gudåa kraftverk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde	1,8	0,5	
Rørgate/tunnel (vannvei)	30	0	
Riggområde	2-4	0	
Veier	1,2	0,5	Gjelder ny vei til kraftstasjon. De andre veiene eksisterer allerede.
Kraftstasjonsområde	1-2	1	
Massetak/deponi/sedimenteringsbasseng	0,5-1	0,2-0,3	

Nettilknytning	1-5	0	Avhenger av hvilket alternativ som blir brukt for påkobling til nettet
----------------	-----	---	--

Eiendomsforhold

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

Tabell 6: Oversikt over berørte grunneiere

Navn	Gnr./ bnr.
Glynn-Erik Schjødt	4/29
Ole Johan Schjødt	4/9
AS Meraker Brug	4/1
AS Meraker Brug	49/1

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Det foreligger flere fylkesplaner/delfylkesplaner som omhandler mål og strategier for utbygging av småkraftverk i fylket. Disse er:

- *Strategi for små vannkraftverk i Nord-Trøndelag*
Et strategidokument der det gjennom kartlegging og utredning er trukket fram strategier for fremtidig energiproduksjon og bærekraftig utvikling.

Nord-Trøndelags mål for kraftutbygging er «Som et klimapolitisk bidrag til å dekke behov for ny fornybar energi, samt regional ressursutnytting i distriktene, bør det i Nord-Trøndelag arbeides for et utbyggingsomfang av småkraftverk tilsvarende 800 GWh innen 2030» (Strategi for små vannkraftverk i Nord-Trøndelag, 2012).

- *Trøndelagsplanen*
Planene omfatter mål og strategier for å gjennomføre en regional politikk til beste for Trøndelag.

I planen står det følgende, «Vannkraft vil fortsatt være den viktigste energikilden i Trøndelag. I lys av den økte vekt på globalt klima som viktigste miljøutfordring bør økning av vannkraftens bidrag vurderes. Små vannkraftprosjekter vil ha viktig lokal betydning for utvikling av næringslivet og bidra til det totale næringsgrunnlaget slik at bosetting og verdiskaping i distriktene styrkes. Når det gjelder miljøkostnaden så er det viktig at denne vurderes per utbygd kWh og ikke per anlegg» (Trøndelagsplanen 2009-2012).

Kommuneplaner

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 Stjørdalselva.

Ev. 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.

EUs vanndirektiv

Gudåa går under vannområdet Stjørdalsvassdraget. Stjørdalsvassdraget skal rulleres inn i planene for 2015-2021 (www.vannportalen.no).

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 minstevannføring 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 ca. 5 % av øvre slukeevne.

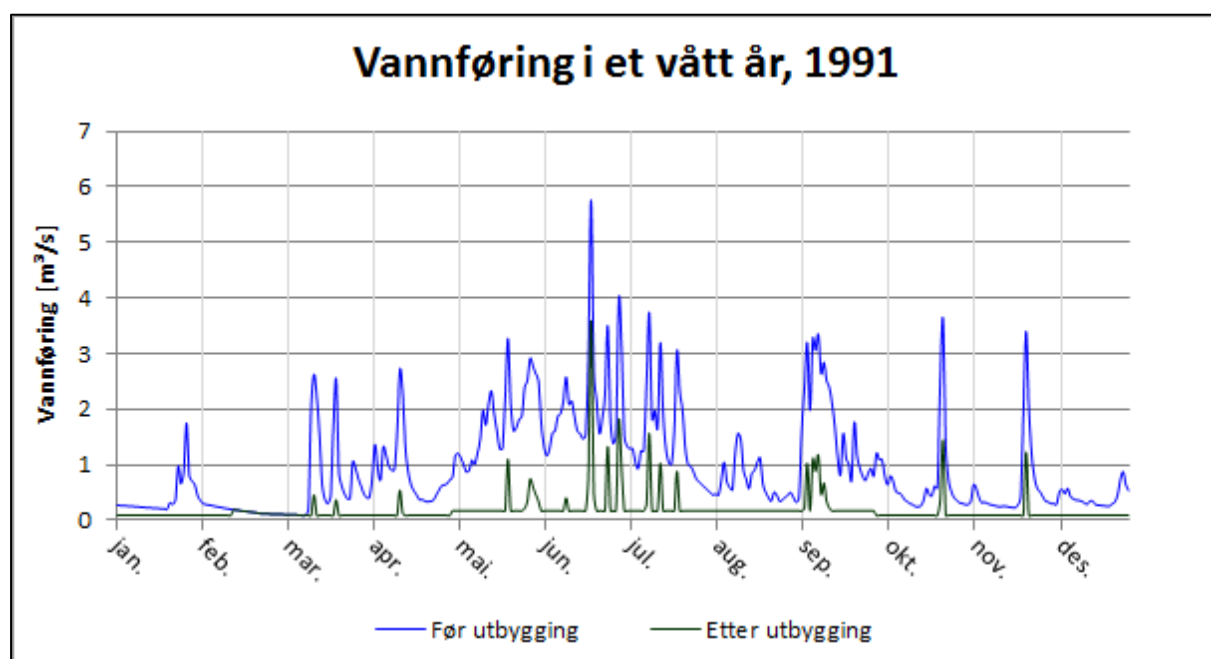
Figur 13-15 viser vannføring umiddelbart over inntaket i et fuktig, et normalt og et tørt år. I kurvene er det lagt til grunn slipping av minstevannføring fra inntaket på 86 l/s om vinteren og 168 l/s om sommeren. Dette tilsvarer 5-persentilen i elva.

Av figur 13-15 ser vi at det vil være overløp over dammen i den mest intensive snøsmeltesesongen selv i tørre år. Denne periodens varighet er avhengig av snømagasinets størrelse, og vil kunne variere fra én måned til to-tre måneder. 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.

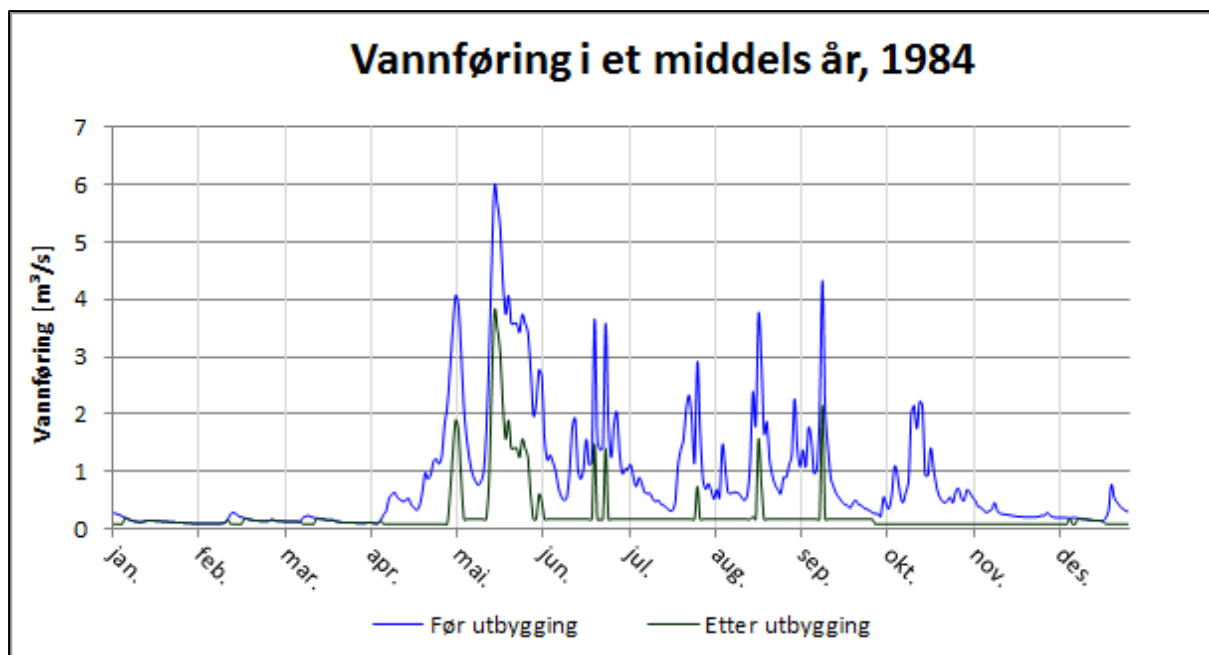
I tabell 7 viser antall dager med vannføring over og under nedre slukeevne. Restvannføringen ved inntaket blir ca. 28 %.

Tabell 7: Antall dager med vannføring større eller mindre enn kapasitet i kraftstasjon.

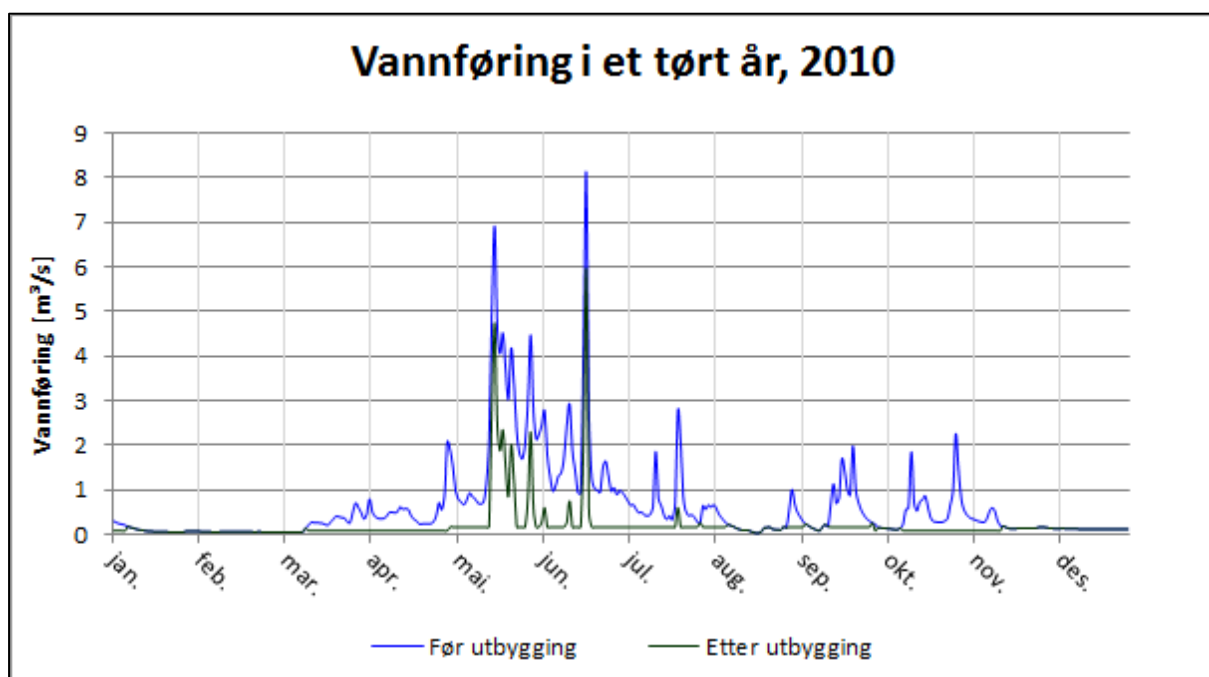
	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > største slukeevne	23	34	39
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + laveste driftsvannføring	152	94	26



Figur 13: Vannføring nedstrøms inntaket, vått år.



Figur 14: Vannføring nedstrøms inntaket, normalt år



Figur 15: Vannføring nedstrøms inntaket, tørt år

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 1,6 km² store restfeltet, i tillegg til minstevannføring og flomtap/lavvannstap fra inntaket.

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

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 flatere og med mer løsmasser, slik at dette området kan ha grunnvannspotensiale.

3.4 Ras, flom og erosjon

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 Røsshauttjørna 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.

Høstflommene er de dominerende flommene i vassdraget. En utbygging vil gjøre flomforholdene marginalt bedre. 200-årsflommen er beregnet til 50 m³/s.

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

Ifølge NVE skredatlas (<http://skredatlas.no>), ligger ikke Gudåa i noe fareområde for skred, men det kan forekomme jord- og flomskred langs elva. Utbygging av Gudåa vil marginalt bedre disse forholdene.

3.5 Rødlistearter

Det er registrert flere rødlistede fuglearter i Gudå, som også kan finnes i influensområdet, se tabell 8. Det er kun strandsnipe som antas å ha særskilt tilknytning til tiltaksområdet, da denne ble observert i 2011. Det er også registrert Fossekall i Gudåa. Det er ikke registrert ål eller elvemusling.

Tabell 8: Forekomster av rødlistede arter i influensområdet til Gudåa kraftverk (Tabellen er hentet fra biologisk rapport, vedlegg 9).

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Bergirisk	NT	Gudå	Påvirkning utenfor Norge
Tårnseiler	NT	Gudå	Påvirkning utenfor Norge
Varsler	NT	Influensområdet	Påvirkning utenfor Norge

Strandsnipe	NT	Influensområdet	Påvirkning utenfor Norge
Fiskemåke	NT	Influensområdet	Påvirkning fra stedege arter, menneskelig forstyrrelse, høsting
Gresshoppesanger	VU	Gudå	Påvirkning utenfor Norge

3.6 Terrestrisk miljø

Her følger en kort oppsummering av terrestrisk miljø i influensområdet til Gudåa. For en grundigere vurdering, se biologisk rapport, vedlegg 9.

Verdifulle naturtyper

Det finnes en registrert bekkekløft med C-verdi ca. 350 meter oppstrøms planlagt inntak. Med utbyggingsløsningen som er presentert her i denne søknaden, vil ikke denne bli berørt.

Karplanter, moser og lav

I nedre del av elvestrekningen er det ung løvskog langs elva med rogn, selje og gråor. Lenger opp er det opprinnelig granskog, men mye av dette er nå hugget og domineres nå av ung blandingsskog med gran og løvtrær som rogn, selje og bjørk.

Den dominerende vegetasjonstypen i tiltaksområdet er blåbærskog med arter som smyle, blåbær og skogstjerne. Blåbærskogen går lenger opp i terrenget gradvis over i fattigere bærlyngskog med furu som dominerende treslag. Ved skoggrensen kan vegetasjonstypen karakteriseres som skog-/krattbevokst fattigmyr.

Alle moseartene i området er vanlige og vidt utbredte i Norge.

Fugl og pattedyr

Det er registrert ulike rødlistede fuglearter i området. Se kapittel 3.5. I midtre del av traseen finnes det gamle døde trær som har gamle reirhull fra hakkespett.

Det finnes spor etter elg, rein, hare, grevling, mår og gaupe innenfor influensområdet. Artsmangfoldet når det gjelder fugl og pattedyr, vurderes å være representativt for distriktet.

3.7 Akvatisk miljø

Gudåa har utløp i Stjørdalselva, som er en viktig lakse- og sjøørretelv. 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 ca 350 meter nedstrøms planlagt avløp fra kraftstasjonen. Anadrom strekning i Gudåa er da 650 meter. 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 om elektrofisket er i sin helhet vedlagt i vedlegg 10.

På grunn av at Gudåa er lavproduktiv mhp. laks og ørret, og verdien for laks og ørret sjørørret lav vurderer rapporten det som lite påkrevet med omløpsventil. Minstevannføring sammen med avrenning fra restfeltet vurderes som tilstrekkelig for å opprettholde næringstilgangen for fisk på anadrom strekning.

Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for elver i regionen. Kraftverket planlegges i sin helhet på ikke-anadrom strekning.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket inngår ikke i Verneplan for vassdrag. Stjørdalselva er en del av Nasjonale laksevassdrag. Den sier «*Laksen i disse elvene og fjordene skal forvaltes slik at naturens mangfold og produktivitet bevares, og faktorer som truer laksen skal identifiseres og fjernes*».

En utbygging av Gudåa vil ikke påvirke dette da utbyggingen skjer ovenfor anadrom strekning for Stjørdalsvassdraget.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

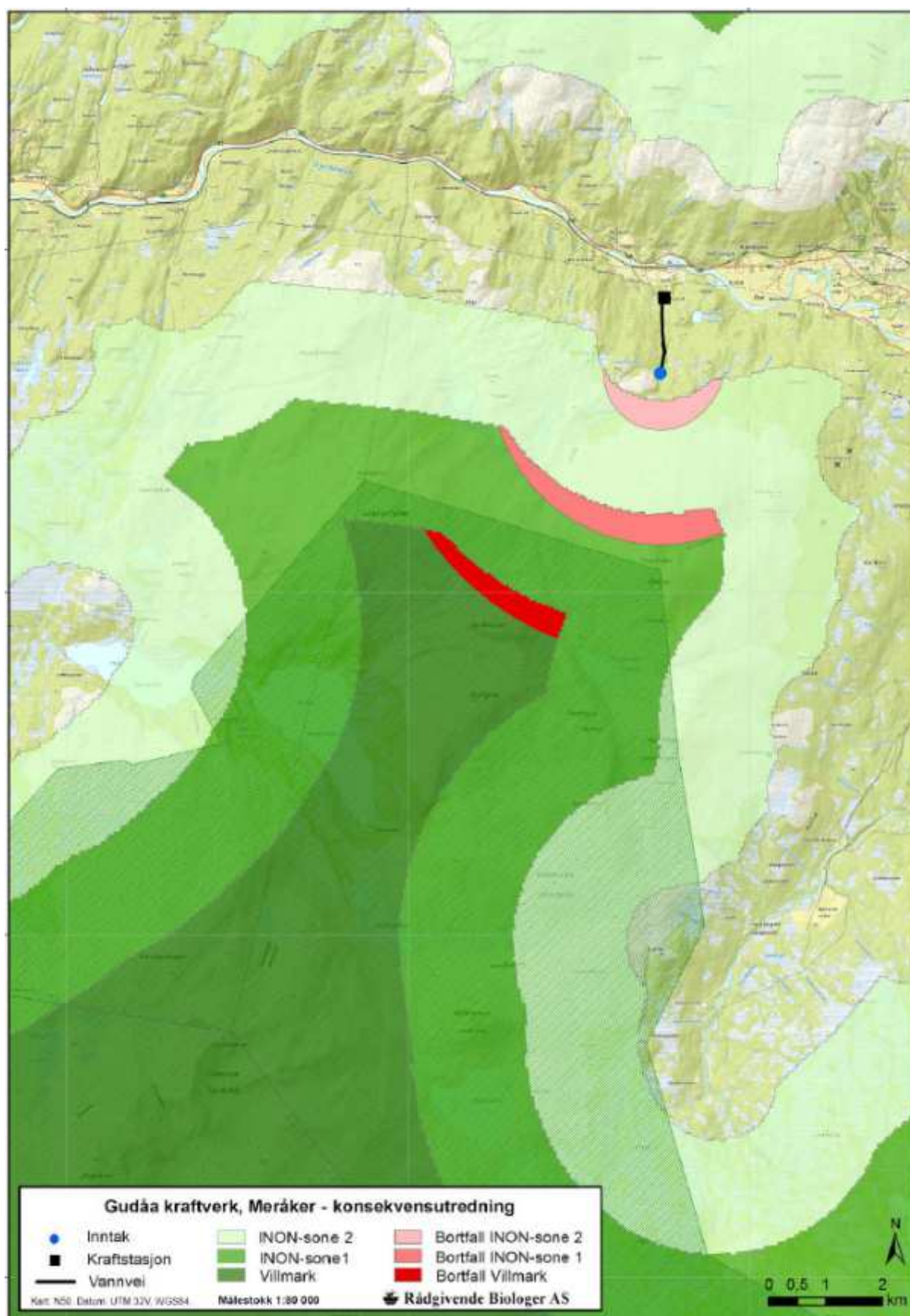
Det meste av tiltaksområdet ligger i landskapsregionen *Dal- og fjellbygdene i Trøndelag*, mens det helt øverst går over til *Lågfjellet i Sør-Norge*. Området ligger i et dalføre med avrundete former, utan særskilte landskapsmessige blikkfang. Stjørdalselva renner gjennom dalføret, og det er typisk med kulturlandskap på flatene nærmest elva og skog oppover mot de omkringliggende fjellområdene. Hele tiltaksområdet kan defineres som et landskapsrom, siden det i hovedsak omfatter en bratt, skogkledd li.

Langs Stjørdalselva går det veier, toglinje, kraftledning og i tillegg er Stjørdalselva regulert. Langs Gudåa går det i dag en traktorvei opp til ca. kote 305 (planlagt sjaktpåhugg). Vassdraget går inn i et større inngrepsfritt område på ca. 960 km² på norsk side som strekker seg innover i Stjørdal, Selbu og Tydal kommuner. Det meste er INON-sone 1 og 2, men nesten 240 km² er villmarkspreget område. Tabell 9 viser størrelsen på bortfall av INON-soner og figur 16 viser kart over det samme. I forhold til størrelsen til det inngrepsfrie området, gir en utbygging av Gudåa kraftverk et lite inngrep i INON-områder.

Tabell 9: Endringer i INON-områder

INON sone	Areal som endrer INON status	Areal tilført fra høyere INON soner	Netto bortfall
1-3 km fra inngrep	0,9	1,8	0,9
3-5 km fra inngrep	1,8	1,0	-0,8
>5 km fra inngrep	1,0		-0,1

Alle tall i km²



Figur 16: Endring i inngrepsfrie områder. (Kart fra Rådgivende Biologer)

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Et 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 Kvernhølen nedenfor planlagt kraftstasjon og Kubrua som også skal ligge i nedre del av vassdraget. Tiltaket kommer ikke i konflikt med disse kulturminnene og virkningen av tiltaket er dermed ubetydelig for kulturminner og kulturmiljø.

3.11 Reindrift

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 Røsshøgen og sørover. Det er ikke registrert anlegg som gjerder eller gjeterhytter innen nedslagsfeltet.

Tiltaket vil medføre etablering av inntaksdam, sjakt og rørgate i beiteområdet. Øverste del av vannveien går i sjakt. Resten skal 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 forstyrrelser fra allmenn ferdsel på reinen, vil det ikke bli bygget midlertidig eller permanent vei til inntaket og det er derfor ikke ventet noen virkning av tiltaket i driftsfasen.

Meraker kraft har inngått en minnelig avtale med Essand Reinbeitedistrikt om utbygging i Gudåa. I denne avtalen inngår kompensasjon til reinbeitedistriktet og avtale om hvilken tid på året anleggsarbeidene skal foregå.

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

3.12 Jord- og skogressurser

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 305, 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.

3.13 Ferskvannsressurser

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.

3.14 Brukerinteresser

I selve Gudå har det tidligere vært drevet noe fiske etter sjøaure, men det er usikkert i hvor stor grad 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 snøscootertrasé 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.

3.15 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 samfunnsmessig effekt.

3.16 Kraftlinjer

Gudåa kraftverk ser på flere alternativer når det gjelder tilkobling til nett, se avsnitt 2.2.10. En sannsynlig løsning blir en felles sammenkopling på produksjonslinjen til Meråker Kraftverk sammen med Reinåa og Sagelva. Det vil da bli en ca. 2,5 km lang nedgravd jordkabel fra Gudåa kraftverk og bort til denne koblingsstasjonen. På grunn av kort avstand i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil inngrepet følgelig være lite og uten nevneverdige konsekvenser.

3.17 Dam og trykkrør

Dam

Volumet bak inntaksdammen blir beskjedent, og ved et momentant brudd vil bruddbølgen raskt dempes i kulper og høler på den 1,6 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. 11 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 3 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 en mindre sprekk i røret bare så vidt kan berøre ett bolighus på motsatt side av elva, og det antas at dette vil få ubetydelige konsekvenser, anbefales det at trykkrøret blir klassifisert i bruddkonsekvensklasse 0.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det foreligger ingen alternative utbyggingsløsninger.

3.19 Samlet vurdering

Her følger en tabell med oppsummering av de forventede konsekvensene ved en utbygging av Gudåa.

Tabell 10: Konsekvenser ved en utbygging i Gudåa

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>Ubetydelig</i>	<i>søker</i>
Ras, flom og erosjon	<i>Ubetydelig</i>	<i>søker</i>
Ferskvannsressurser	<i>Ubetydelig</i>	<i>søker</i>
Grunnvann	<i>Ubetydelig</i>	<i>søker</i>
Brukerinteresser	<i>Liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Rødlistearter	<i>Liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Terrestrisk miljø	<i>Middels negativ</i>	<i>konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>Liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Landskap og INON	<i>Middels til liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>Ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Reindrift	<i>Liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Jord og skogressurser	<i>Liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Oppsummering	<i>Liten negativ</i>	<i>søker</i>

3.20 Samlet belastning

Gudåa kraftverk planlegges i et område som til en viss grad preges av kraftutbygging. Det er gitt konsesjon til to småkraftverk i nærliggende tilløpselver til Stjørdalselva. Sagelva og Reinåa kraftverk. Øst for Gudåa, mot Sverige, er det gjort større kraftutbygginger. Dagens belastning for landskap, inngrepsfrie naturområder og brukerinteresser vurderes ikke å være spesielt stor. Isolert sett vil ikke en utbygging av Gudåa ha noen særlige negative konsekvenser, men en utbygging vil bidra til å øke den samlede belastningen noe.

På bakgrunn av denne vurderingen er søker av den oppfatning at den skisserte utbyggingen kan forsvares med de konsekvensene som er avdekket i utredningene som er gjort, basert på en avveining av samfunnsnytt og verdiskapningen mot ulemper.

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.

Den øverste delen av vannveien vil bli profilboret sjakt. Dette fører til at det ikke blir noe synlig inngrep mellom kote 305 og inntaket. Dette er blant annet av hensyn til reindriften.

Det vil ikke bli bygget vei helt frem til inntaket. Veien stopper ved påhugget for sjakten på kote 305

Det vil bli satt opp støyfeller i utløpet av kraftstasjonen for å hindre støy til omkringliggende boliger.

I forhold til tidligere avslått søknad er inntaket flyttet ned for å unngå bekkekløften som finnes lenger opp i Gudåa. I tillegg er kraftstasjonen flyttet et stykke oppstrøms anadrom strekning for å unngå å påvirke leveforholdene til fisk.

Gudåa har betydning som hekkelokalitet for fossefall og en kraftutbygging kan redusere hekkemulighetene. Som et avbøtende tiltak vil det bli satt opp reirkasse i nedre del av elva.

Minstevannføring

Det foreslås å slippe en minstevannføring fra inntaket på 86 l/s om vinteren (1.10 - 30.4) og 169 l/s om sommeren (1.5 – 30.09). Dette tilsvarer 5-persentilen for Gudåa. I tillegg kommer uregulert tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket på ca. 44 l/s i gjennomsnitt, som vil bidra til vannføringen nedstrøms inntaket. 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, se vedlegg 10.

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 10, søkt minstevannføring er økt i forhold til hva denne rapporten skriver i forbindelse med nye produksjonsberegninger), 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 11 er det produksjon og kostnad ved ulike minstevannføringer.

Tabell 11: Produksjon og kostnad (kr/kWh) ved ulike minstevannføringer

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lavvannføring	11,7	3,81	Liten negativ konsekvens
5-persentil sommer og vinter	11,2	3,99	Liten negativ konsekvens
Ingen minstevannføring	13,11	3,40	Negativ konsekvens for livet i elva

5 Referanser og grunnlagsdata

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

Strategi for små vannkraftverk i Nord-Trøndelag (2010). Fylkestinget i Nord-Trøndelag.

<http://www.ntfk.no/bibliotek/saker/2010/FR/%C3%98vrige%20vedlegg/FT-sak%20april%20%20Vedlegg%20Strategi%20for%20sm%C3%A5%20vannkraftverk%20i%20Nord-Tr%C3%B8ndelag.htm>. Hentet 08.01.2015.

Trøndelagsplanen 2009-2012. Trøndelagsrådet.

[http://trondelagsradet.no/NTFK/Dokumenter.nsf/DoksA/894A4F1CEC4BA44FC125757B004826B8/\\$FILE/Felles%20fylkesplan%20trykket.pdf](http://trondelagsradet.no/NTFK/Dokumenter.nsf/DoksA/894A4F1CEC4BA44FC125757B004826B8/$FILE/Felles%20fylkesplan%20trykket.pdf). Hentet 08.01.2015.

www.vannportalen.no. www.2vannportalen.no/trondelag. Hentet 08.01.2015.

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart.
2. Oversiktskart 1:50 000
3. Detaljkart 1:5000
4. Hydrologiske kurver
5. Fotografier av berørte områder
6. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Tegning kraftstasjon.
9. Rapport Biologisk mangfold
10. Tilleggsundersøkelser fisk i Gudåa i Meråker

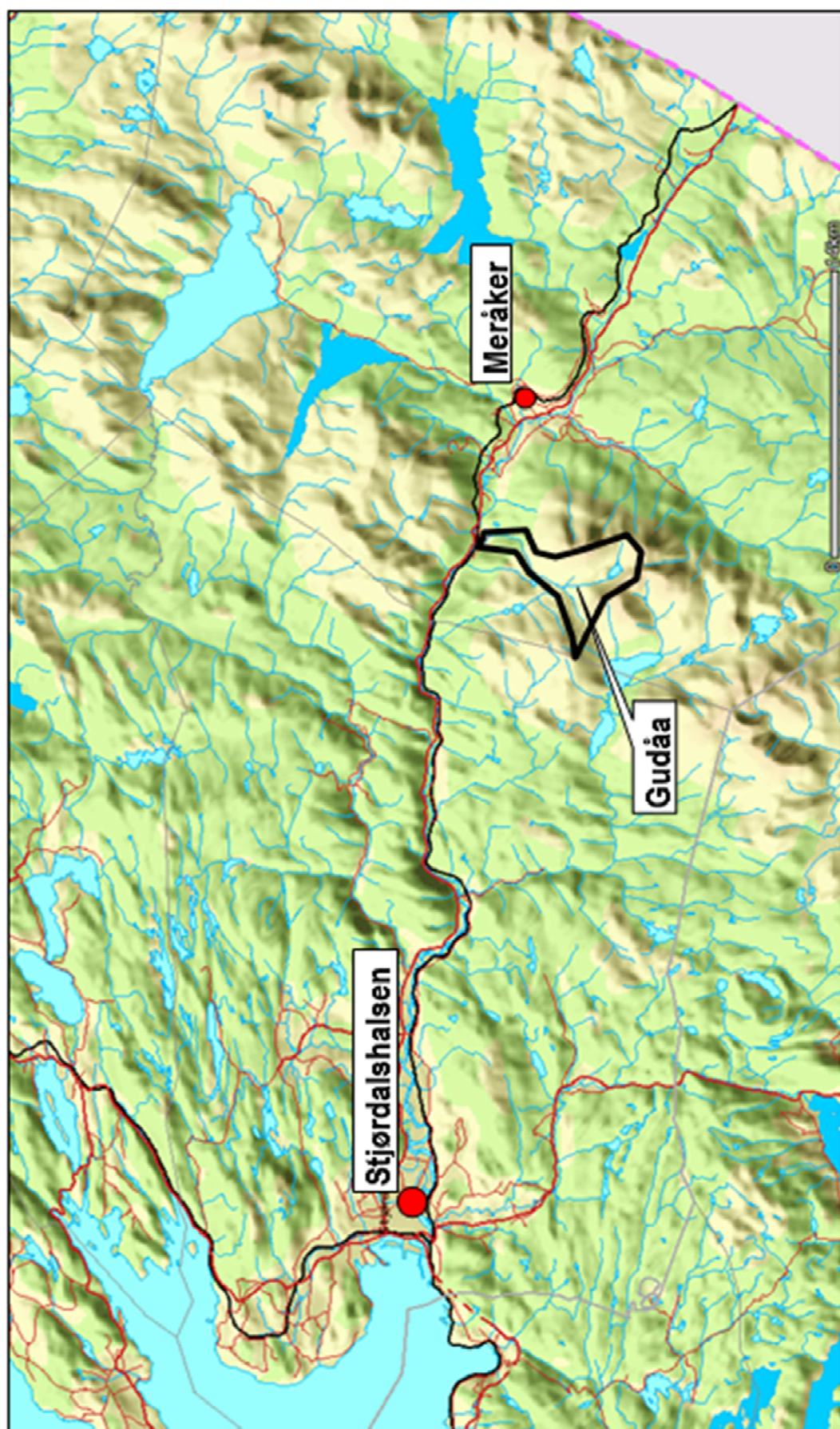
Følgende skjemaer følger søknaden som selvstendige dokumenter

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema "Klassifisering av dammer"
- Skjema "Klassifisering av trykkrør".

VEDLEGG 1

Regionalt kart

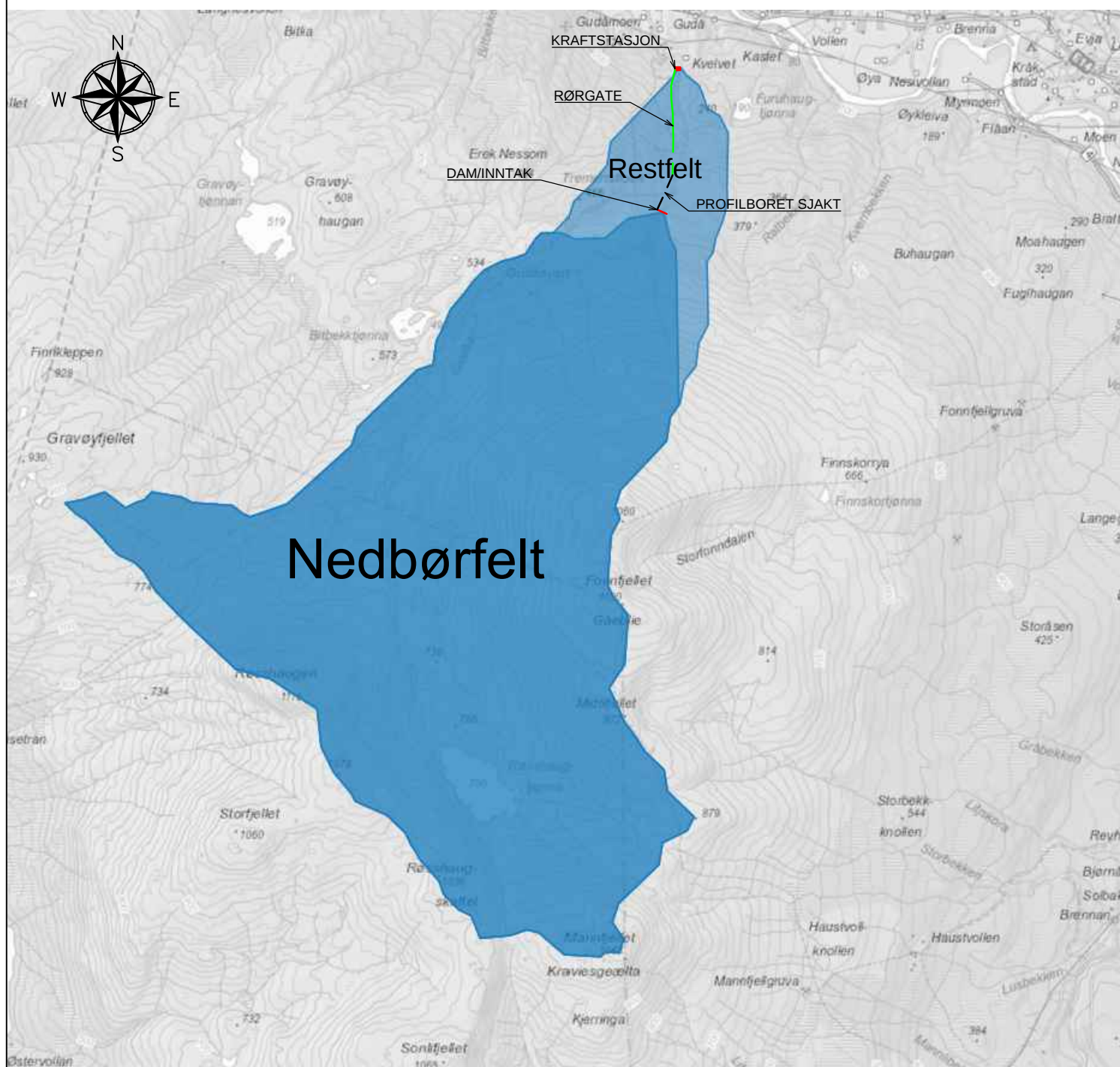
Regionalt kart som viser hvor prosjektet er lokalisert



VEDLEGG 2

Oversiktskart 1:50 000

OVERSIKTSKART



0 0.5 1 1.5 2 2.5 km
1:50 000

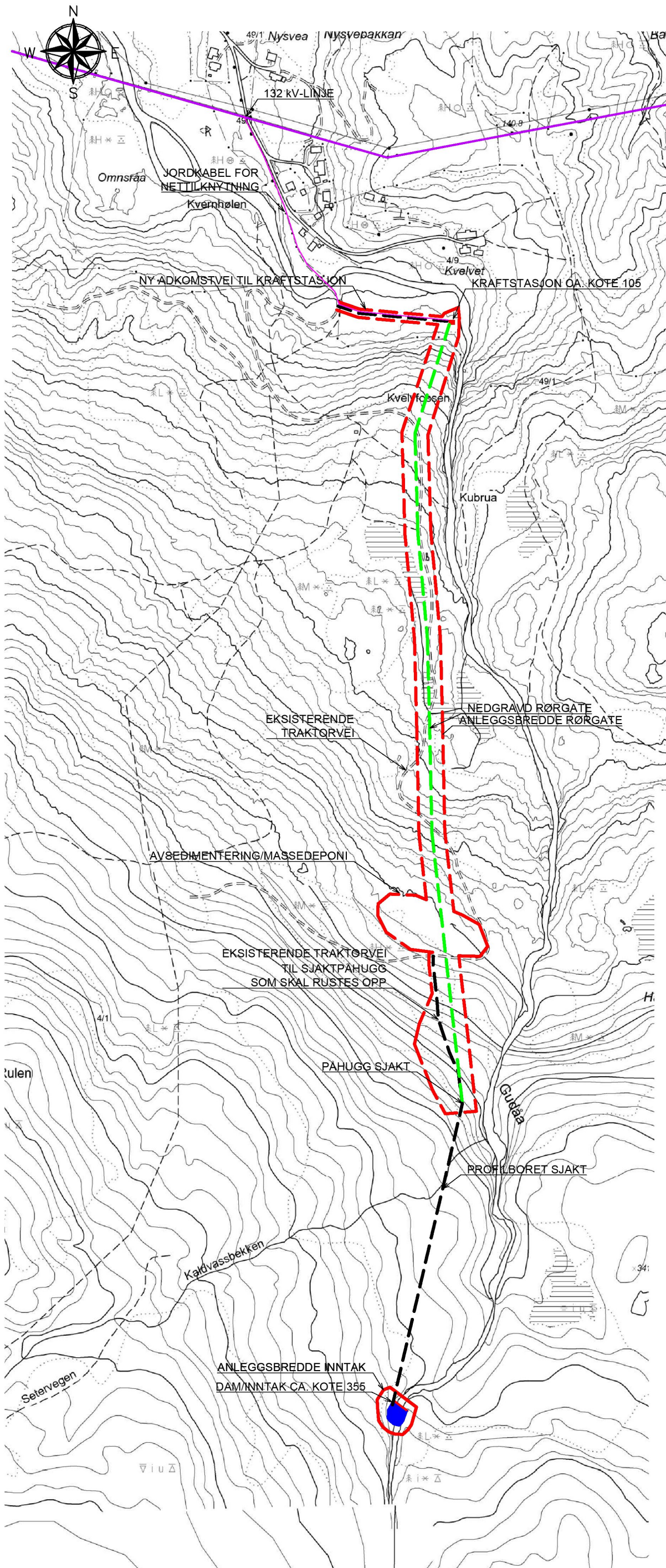
NEDBØRFELT 17 km²

RESTFELT 1,6 km²

-	12.01.2015	KONSESJONSSØKNAD	MR	-
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontrollert
GUDÅA KRAFTVERK MERÅKER KOMMUNE OVERSIKTSKART 1:50 000 -				
		Prosjekt nr.	Dokument nr.	Revisjon
		1711-002	-	-

VEDLEGG 3

Detaljkart 1:5000

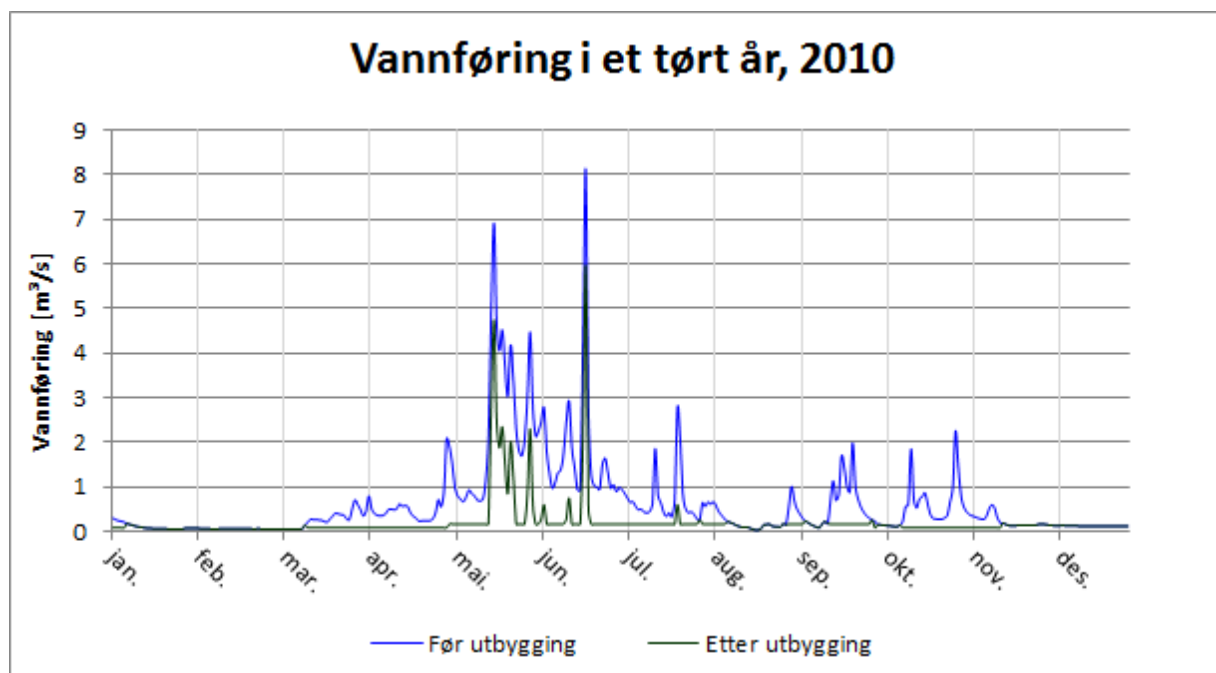
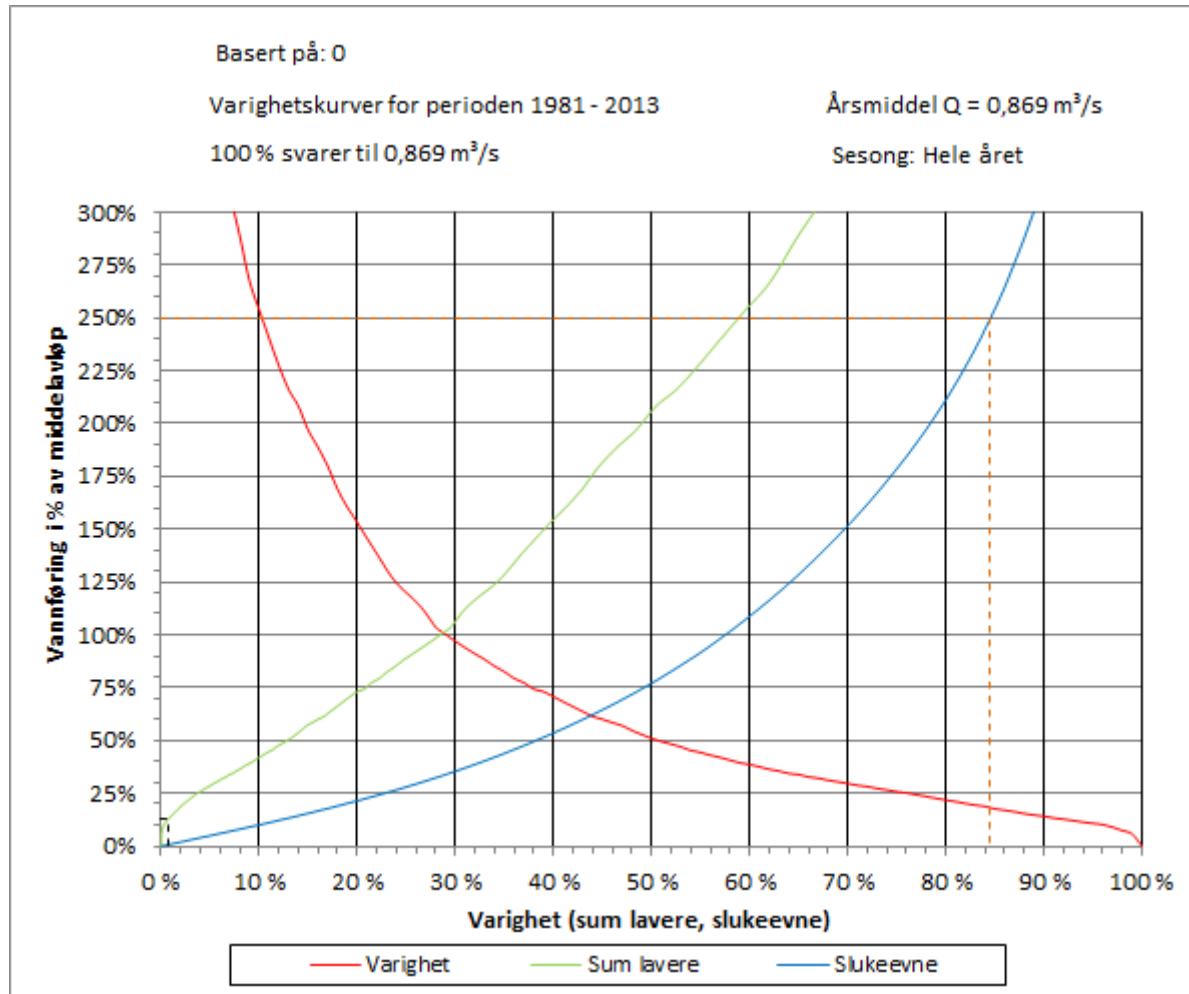


-	20.01.2015	KONSESJONSSØKNAD	MR	-
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontrollert
GUDÅA KRAFTVERK				
DETALJKART				
1:5 000				
-				
-				
		Prosjekt nr.	Dokument nr.	Revisjon
		1711-002		

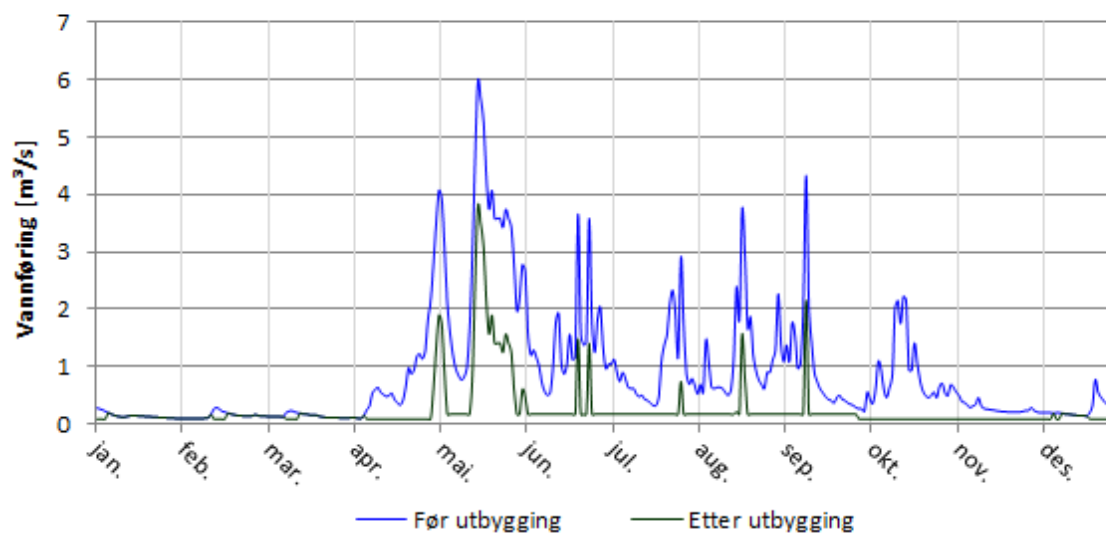
VEDLEGG 4

Hydrologiske kurver

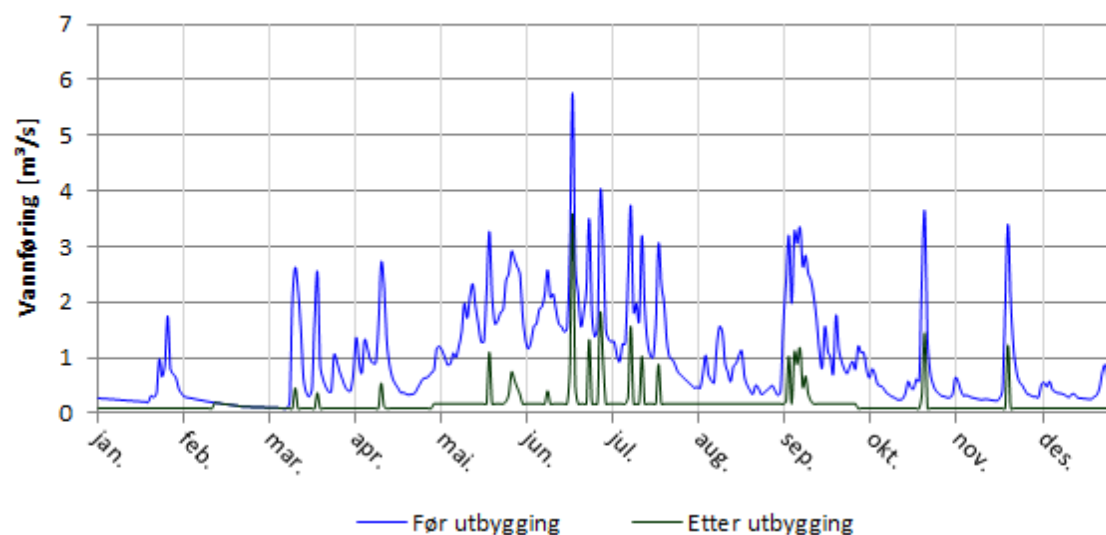
Hydrologiske kurver



Vannføring i et middels år, 1984



Vannføring i et vått år, 1991



VEDLEGG 5

Fotografier av berørte områder

Fotografier av berørte områder



Bilde av inntaksstedet. Rød strek viser plassering av terskel. Rød ring viser plassering av inntaksbur (Foto: Rune Sveinsen, Clemens Kraft)



Bilde av terreng rett nedstrøms inntak hvor det skal bores sjakt (Foto: Rune Sveinsen, Clemens Kraft)



Bilde av terrenget i området hvor det skal bores sjakt (Foto: Rune Sveinsen, Clemens Kraft)



Rørgatetrasé (Foto: Rune Sveinsen, Clemens Kraft)



Eksisterende traktorvei hvor rørgaten leggers langs (Foto: Rune Sveinsen, Clemens Kraft)



Bilde av Kvelvfossen rett oppstrøms kraftstasjonen (Foto: Per Hembre, Meraker Brug)



Kraftstasjons plassering (Foto: Per Hembre, Meraker Brug)

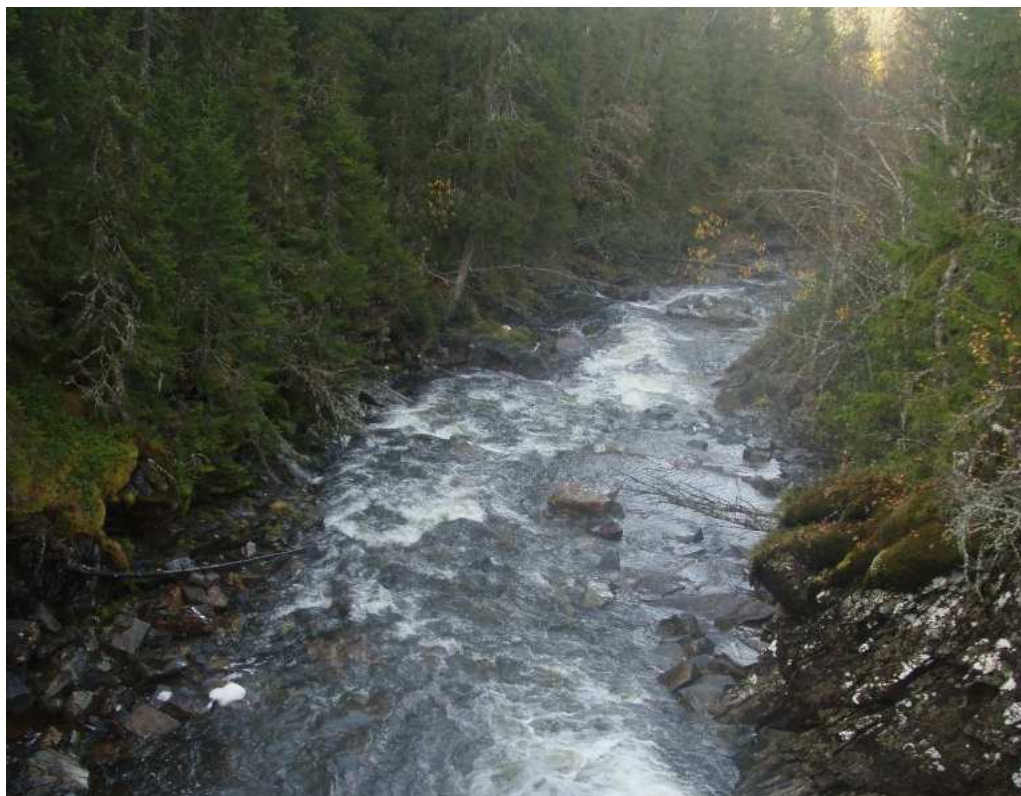
VEDLEGG 6

Fotografier av vassdraget under
forskjellige vannføringer

Bilder av vassdraget



Fra utbyggingsstrekningen i Gudåa. Vannføring: $Q=0,12 \text{ m}^3/\text{s}$



Fra utbyggingsstrekningen i Gudåa. Vannføring: $Q=1,4 \text{ m}^3/\text{s}$



Fra utbyggingsstrekningen i Gudåa. Vannføring: $Q=3,3 \text{ m}^3/\text{s}$

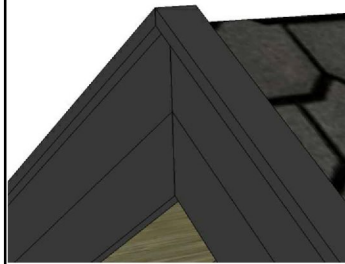
VEDLEGG 7

Oversikt over berørte grunneiere og
rettighetshavere

Navn	Gnr./ bnr.
Glynn-Erik Schjødt	4/29
Ole Johan Schjødt	4/9
AS Meraker Brug	4/1
AS Meraker Brug	49/1

VEDLEGG 8

Tegning kraftstasjon



DETALJ MØNE



FASADE ØST



FASADE SØR



FASADE VEST



FASADE NORD



PERSPEKTIV



DETALJ SKILT



DETALJ HJØRNE

-	20.01.2015	KONSESJONSSØKNAD	MW	RS
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontrollert
GUDÅA KRAFTVERK				
KRAFTSTASJON				
-				
FASADER				
ARRANGEMENT				
Clemens Kraft		Project number	Document number	Revision
		1711-002	T-305	-

VEDLEGG 9

Rapport Biologisk mangfold

Gudåa kraftverk
Meråker kommune



Konsekvensutredning av
nye planer for utbygging

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Gudåa kraftverk, Meråker kommune. Konsekvensutredning av nye planer for utbygging.

FORFATTERE:

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

OPPDRAKSGIVER:

Clemens Kraft AS, Fridtjof Nansens plass 6, 0160 Oslo

OPPDRAGET GITT:

Januar 2015

ARBEIDET UTFØRT:

Januar 2015

RAPPORT DATO:

22. januar 2015

RAPPORT NR:

ANTALL SIDER:

42

ISBN NR:

EMNEORD:

- Konsekvensutredning
- Gudåa kraftverk
- Meråker kommune
- Landskap

- Rødlistearter
- Naturtyper
- Fisk
- INON

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefaks: 55 31 62 75

Forsiden: Del av aktuell elvestrekning i Gudåa. Foto: Geir Helge Johnsen.

FORORD

Fjellkraft AS søkte om konsesjon for Gudåa kraftverk i Meråker kommune i 2010, men fikk avslag av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) i 2012. Rådgivende Biologer AS utarbeidet konsekvensvurderingen som låg til grunn for konsesjonssøknaden i rapport 1298, datert 17. juli 2010. Clemens Kraft AS overtok prosjektet fra Fjellkraft AS i 2014, og søker om konsesjon for et nedjustert prosjekt. Den største endringen er at inntaket er flyttet lenger ned i vassdraget. Kraftverket vil med de nye planene utnytte fallet i elva Gudåa mellom kote 355 og 105.

På oppdrag fra Clemens Kraft AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensutredning for forskjellige tema knyttet til en eventuell utbygging. Vurderingene omfatter: Rødlistearter, terrestrisk miljø, akvatisk miljø, verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag, landskap, inngrepsfrie naturområder (INON), kulturminner og kulturmiljø, reindrift, jord- og skogressurser, ferskvannsressurser, brukerinteresser, samfunnsmessige virkninger og kraftlinjer. Rapporten bygger i stor grad på konsekvensutredningen som ble utarbeidet i 2010, basert på feltarbeid i 2006. Rapporten er imidlertid oppdatert etter ny mal fra NVE og ny rødliste for arter og naturtyper, og det er gjort nye søk i nasjonale databaser og foreliggende litteratur. Vurderingene av virkning er også justert på grunnlag av de nye tiltaksplanene.

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 og Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser). Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 350 konsekvensutredninger for tilsvarende småkraftprosjekter de siste 10 årene.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav 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 bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Rådgivende Biologer AS takker Clemens Kraft AS, ved Magnhild Roe, for oppdraget.

Bergen, 22. januar 2015

INNHold

Forord.....	4
Innhold	4
Sammendrag	5
Gudåa kraftverk - utbyggingsplaner	8
Datagrunnlag og metode	10
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet.....	16
Områdebeskrivelse	17
Verdivurdering	19
Virkning og konsekvenser av tiltaket.....	28
Avbøtende tiltak	36
Om usikkerhet	38
Oppfølgende undersøkelser/Overvåkning.....	38
Referanser	39
Vedlegg	41

SAMMENDRAG

Eilertsen, L., Johnsen, G.H., Hellen, B.A. & P.G. Ihlen 2015.

Gudåa kraftverk, Meråker kommune. Konsekvensutredning av nye planer for utbygging.

Rådgivende Biologer AS, rapport, 42 sider.

TILTAKET

Det planlagte tiltaket omfatter utnyttelse av fallet i Gudåa mellom høydekote 355 og 105. Vannveien planlegges på vestsiden av elva og vil gå i boret sjakt øverst og rør i grøft nederst. Eksisterende skogsbilvei opp til sjaktpåhugget skal oppgraderes og nyttes som anleggsvei. Middelvannføring i elva er beregnet til 0,87 m³/s og alminnelig lavvannføring er 0,084 m³/s. Det planlegges en minstevannføring tilsvarende 5-persentilene sommer og vinter på henholdsvis 0,169 m³/s og 0,086 m³/s.

RØDLISTEARTER

Det er registrert flere rødlistede fuglearter ved Gudå, som også kan finnes i influensområdet. Fossefall på Bern-liste II hekker i vassdraget. Redusert vannføring i elva kan ha litt negativ virkning for fossefall og strandsnipe (NT) som er knyttet til vassdraget. *Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning, liten negativ konsekvens (-).*

TERRESTRISK MILJØ

Ingen verdifulle naturtyper er registrert i tiltaksområdet, men elva har potensiale for funn av fosse-eng og/eller fosseberg, noe som trekker verdien opp. Artsmangfoldet er relativt fattig og både faunaen og floraen består av vanlige og vidt utbredte arter som er representative for distriktet. Redusert vannføring kan ha negativ virkning på eventuelle fosse-enger og fosseberg, og for fuktighetskrevede kryptogamer i elva. I tillegg vil planlagte arealbeslag være negativt for både flora og fauna. Fugl og vilt vil i anleggsfasen kunne bli negativt påvirket i sin bruk av området pga. støy, men det er kortvarig. *Vurdering: Liten verdi, middels negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).*

AKVATISK MILJØ

Det er oppgang av sjøaure og laks på de nederste 650 meterne av Gudåa. Tiltaket planlegges i sin helhet ovenfor anadrom strekning. Det kan imidlertid, i forbindelse med utfall i kraftstasjonen, kunne forekomme episoder med rask vannstandsreduksjon, og mulig strandingsproblematikk for ungfisk nedstrøms kraftstasjonen. Dette kan ha liten negativ virkning. Ovenfor anadrom strekning, går elva stort sett i fosser og stryk med kulper innimellom. Deler av arealet vil tørrlegges, men i kulpene vil det være vann. Med foreslått minstevannføring vil det fortsatt være leveforhold for fisk på aktuell elvestrekning. En viss endring i artssammensetning og muligens noe redusert produksjon kan ventes. For elveløpet (NT) vil virkningen av redusert vannføring være middels negativ. *Vurdering: Liten til middels verdi, middels negativ virkning, og liten negativ konsekvens (-) på ikke-anadrom strekning. Stor verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-) på anadrom strekning.*

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Gudåa inngår ikke i verneplan for vassdrag, men er en av tilløpsbekkene til det nasjonale laksevassdraget Stjørdalselva. Tiltaket vil ikke ha negative konsekvenser for laksevassdraget. *Vurdering: Middels verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (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 negativ konsekvens (--).*

LANDSKAP

I anleggsperioden blir de fysiske inngrepene betydelige. Etablering av rørgaten krever rydding av vegetasjon i et nokså bredt belte langs traseen. Kvelvfossen, som ligger rett oppstrøms planlagt kraftstasjon, er et markert landskapselement, og vil bli merkbart redusert etter utbygging. *Vurdering: Middels verdi, middels negativ virkning, middels negativ konsekvens (--).*

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Det er ikke registrert automatisk fredete eller vedtaksfredete kulturminner i selve tiltaksområdet. Nærmeste freda kulturminner ligger nedstrøms planlagt kraftstasjon. *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning, ubetydelig konsekvens (0).*

REINDRIFT

Bruksomfanget i selve tiltaksområdet er relativt begrenset. Tiltaket vil medføre etablering av inntaksdam og rørgate i beiteområder. 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 (-).*

JORD- OG SKOGRESSURSER

Det er noe kornproduksjon nedenfor planlagt kraftstasjon og noe skogsdrift lenger opp. Den mest produktive skogen ligger i nedre del av vassdraget, men rørgaten vil i stor grad følge eksisterende vei og inngrepet vil arealmessig bli relativt lite. *Vurdering: Liten til middels verdi, liten negativ virkning, liten negativ konsekvens (-).*

FERSKVANNSRESSURSER

Elva er ikke brukt som vannkilde. Det er noe jordbruksavrenning i nedre del av vassdraget, men dette er nedenfor kraftstasjonen. Vannkvaliteten antas å være god, og elva er egnet til energiproduksjon. Foreslått kraftutbygging vil ha liten negativ virkning for framtidige vannforsyningsinteresser. *Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning, liten negativ konsekvens (-).*

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, liten negativ virkning, liten negativ konsekvens (-).*

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket skal tilkobles eksisterende nett ca. 250 meter nord for planlagt kraftstasjon, framføring er tenkt gjennomført med jordkabel. De korte avstandene i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett gjør at inngrepet vil være lite. *Vurdering: Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).*

SAMLET BELASTNING

Dagens belastning for temaer som landskap, inngrepsfrie naturområder og brukerinteresser vurderes ikke å være spesielt stor i nærområdene i Gudåa kraftverk. Isolert sett vil Gudåa kraftverk ha middels til små negative virkninger for disse temaene, og vil i noen grad også øke den samlede belastningen i området.

AVBØTENDE TILTAK

Det planlegges en minstevannføring på nivå med 5-persentilene sommer og vinter. 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 eventuelle fosse-enger og/eller fosseberg, samt de fuktighetskrevene mosene i selve elveløpet.

Det anbefales å sette opp en reirkasse i nedre del av elva for å sikre hekkemulighetene for fossekall.

For å hindre brå vannstandsvariasjoner nedenfor kraftverket ved eventuelt utfall i stasjonen, kan det etableres omløpsventil i kraftverket.

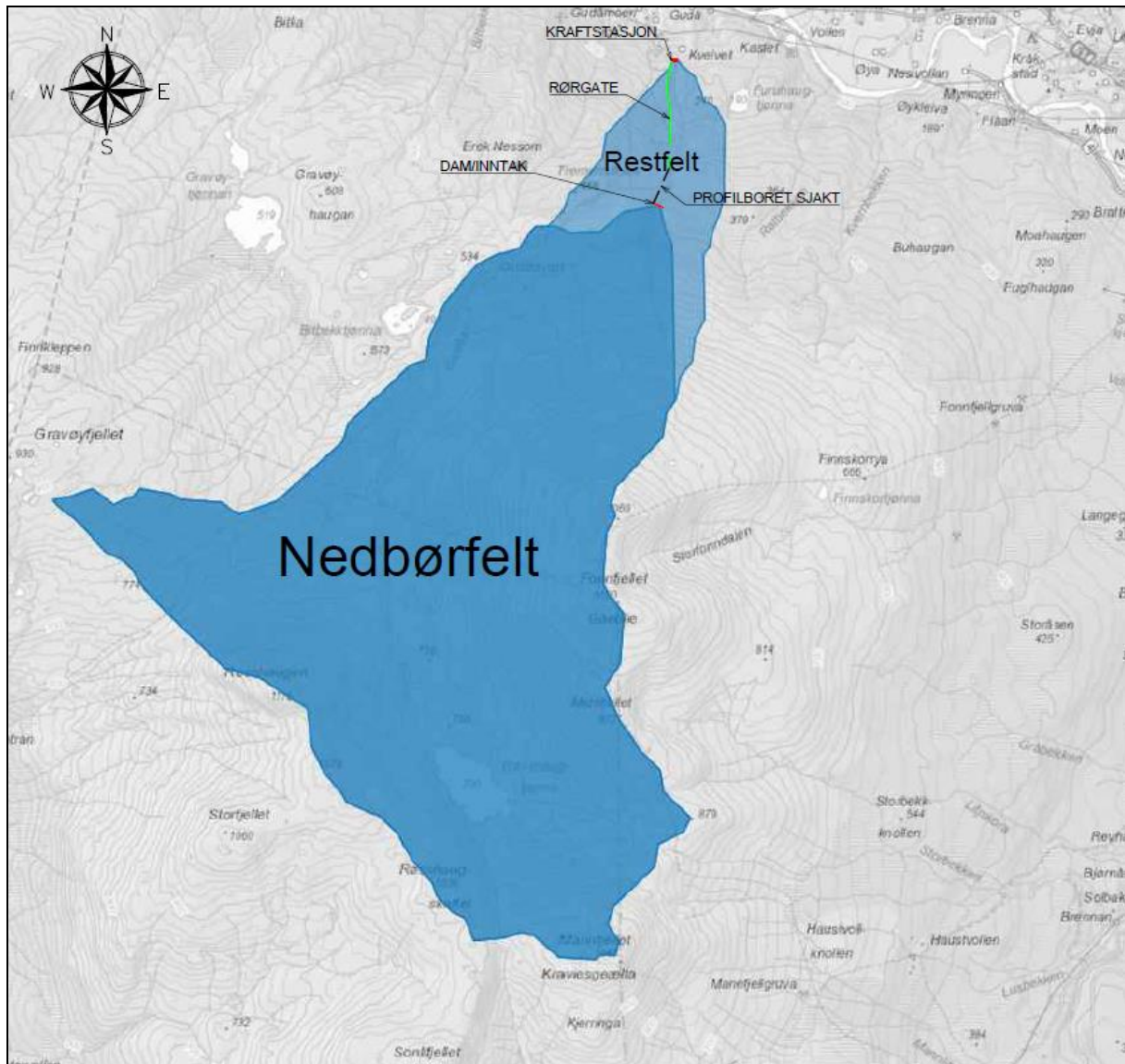
SAMLET VURDERING

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	▲		----- ----- -----	▲				Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- -----	▲		----- ----- -----	▲				Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- -----			----- ----- -----					
Ikke-anadrom	▲				▲				Liten negativ (-)
Anadrom			▲			▲			Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/nasjonale laksevassdrag	----- -----	▲		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie naturområder	----- -----		▲	----- ----- -----		▲			Middels negativ (-)
Landskap	----- -----	▲		----- ----- -----	▲				Middels negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----	▲		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	----- -----	▲		----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Ferskvannsressurser	----- -----	▲		----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Brukerinteresser	----- -----	▲		----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Reindrift	----- -----	▲		----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)

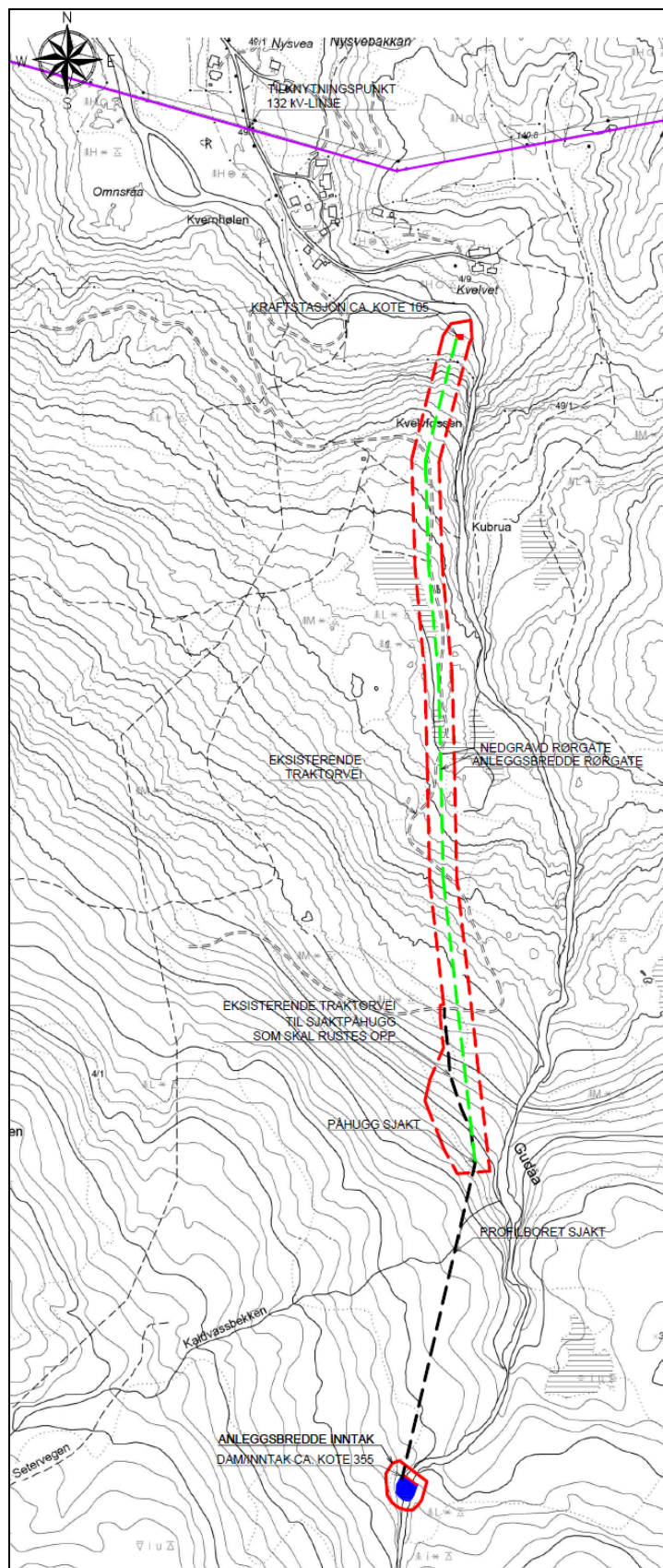
GUDÅA KRAFTVERK - UTBYGGINGSPLANER

Det planlagte tiltaket vil med inntak plassert ca. på kote 355 utnytte et 17 km² nedbørfelt (**figur 1**). Kraftstasjonen tenkes plassert på vestsiden av Gudåa ved kote 105 (**figur 2**). Vannveien vil i sin helhet gå langs vestsiden av elva og planlegges som boret sjakt (380 m) øverst og som rør i grøft (1000 m) nederst. Omtrent 1500 meter av elvestrekningen vil få fraført vann ved en eventuell utbygging.

Middelvannføring i vassdraget er ca. 0,87 m³/s og alminnelig lavvannføring er 0,084 m³/s. Kraftverket er planlagt med maksimal slukeevne på 2,174 m³/s, og en minste slukeevne på 0,1 m³/s. Det planlegges en minstevannføring lik 5-persentilene sommer og vinter på henholdsvis 0,169 m³/s og 0,086 m³/s. Restfeltet på 1,6 km² vil i tillegg bidra med 0,044 m³/s.



Figur 1. Nedbørfeltet til det planlagte Gudåa kraftverk er markert med blått, restfeltet er markert med lyst blått (kart fra Clemens Kraft AS).



Figur 2. Beliggenhet av planlagt inntak, vannvei (som boret sjakt øverst og rør i grøft nederst), anleggsvei langs eksisterende skogsbilvei og kraftstasjon (kart fra Clemens Kraft AS).

DATAGRUNNLAG OG METODE

DATAGRUNNLAG

Vurderingene i rapporten baserer seg delvis på foreliggende informasjon, samt på befaring den 11. oktober 2006 langs Gudåa fra kote 95 og opp til 455 m, i forbindelse med konsekvensutredningen for tidligere omsøkt kraftverk, publisert i vår rapportserie, rapport 1298 (Hellen mfl. 2010). Under arbeidet med rapport 1298 ble det tatt direkte kontakt med forvaltning, lokale aktører og Meråker kommune. I foreliggende rapport er det gjort nye søk i aktuelle databaser og foreliggende litteratur. Videre er det gjort fiskeundersøkelser i regi av Sweco både i 2010 og 2011 (Sweco 2010 og 2011). For denne konsekvensutredningen vurderes datagrunnlaget som middels til godt: 2/3 (jf. **tabell 1**). Usikkerheten knyttet til datagrunnlaget er diskutert i eget kapittel.

Tabell 1. 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). Framgangsmåten 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 niddelt 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.

Verdi Ingen verdi	Omfang			
		Liten	Middels	Stor
Stort positivt				Meget stor positiv konsekvens (++++)
				Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt				Middels positiv konsekvens (++)
				Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt Intet omfang Lite negativt				Ubetydelig (0)
				Liten negativ konsekvens (-)
Middels negativt				Middels negativ konsekvens (- -)
				Stor negativ konsekvens (- - -)
Stort negativt				Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 3. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde området 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

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 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 2**.

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:** Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

BRUKERINTERESSER

I følge malen til konsesjonssøknader for små kraftverk, inkluderes friluftsinnteresser 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 2**).

DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tredelt verdissetingssystem 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 reindriftsinteresser. 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 reindriftsinteresser. 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 2**.

NAVNSETTING

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, skrives derfor det vitenskapelige navnet i parentes etter det norske navnet første gang arten nevnes i teksten. Senere skrives bare det norske navnet.

Tabell 2. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kållås mfl. 2010	Andre områder	Viktige områder for: Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010	Viktige områder for: - Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010 - Arter på Bern liste II og Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009 Lindgaard & Henriksen (2011)	Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)	Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)	Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet	Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk	Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	- Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	- Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15 Lindgaard & Henriksen (2011)	Andre områder	Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)	Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG Kilder: Egen vurdering	Andre områder	Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag	Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag

Tabell 2. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep	Landskap i klasse B Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående	Landskap i klasse A Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt
INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	Ikke inngrepsfrie områder	Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2)	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell - Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite - Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng	- Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner - Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til	- Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner - Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til
REINDRIFT Kilde: Reindriftsforvaltningen i Nordland	Områder uten reindrift/øvrig landareal for eksempel arealdekke	- Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høstvinterbeite, vinterbeite 2 - Anlegg: Reindriftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamme - Konvensjonsområde	Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flytleier, trekkeier, oppsamlingsområde, beitehage, reindriftsanlegg og minimumsbeiter
JORD- OG SKOGRESSURSER <i>Jordressurser</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng - Utmarksareal med liten beitebruk	- Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng - Utmarksareal med middels beitebruk	- Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng - Utmarksareal med mye beitebruk
<i>Skogressurser</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Skogareal med låg bonitet - Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold	Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold
FERSKVANNRESSURSER Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet - Vannressurser som er egnet til energiformål	- Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger - Vannressurser som er godt egnet til energiformål	- Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området - Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål

Tabell 2. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
BRUKERINTERESSER Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	▪ 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 friluftsinntresser ▪ Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser	a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: ▪ 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 slike områder, eller som adkomst til slike ▪ Området har en viss symbolverdi ▪ Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: ▪ 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 fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder ▪ Området har stor symbolverdi ▪ Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser

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). Tiltaksområdet til dette prosjektet omfatter fysiske installasjoner og anleggsareal rundt oppgradert skogsbilvei, inntaksdam, rør i grøft, påhugg til sjakt, kraftstasjon 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). NVE-veileder 3-2009 anbefaler en sone på minst 100 m fra fysiske inngrep som grense for influensområdet, men dette vil være lite for enkelte viltarter, for eksempel villrein og store rovdyr, og for mye for små spurvefuglarter.

For jord- og skogressurser, og kulturminner og kulturmiljø, vil influensområdet i stor grad tilsvare tiltaksområdet. Når det gjelder landskap og brukerinteresser, vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra. For akvatisk miljø og ferskvannsressurser omfatter influensområdet hele vassdraget mellom planlagt inntak og til avløp av kraftstasjonen.

OMRÅDEBESKRIVELSE

GENERELT

Gudåa ligger på sørsiden av Stjørdalselva i Meådalen, ca. 10 km vest for Meråker (**figur 4**). Nedbørfeltet 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/Kraviesgeelta og Fonnfjellet/Gæblie, hvorav Røsshaugen/Roestetjahke er høyest med 1111 moh. Det er en innsjø, Røsshaugtjerna, på 0,27 km² i nedbørfeltet (756 moh).



Figur 4. Gudåa ligger helt vest i Meråker kommune, ca. 10 km fra Meråker, og sør for Stjørdalselva.

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 (**figur 9**). Det veksler mellom slake og litt brattere partier opp mot planlagt inntak et stykke oppstrøms tilløpet av Kaldvassbekken som kommer inn fra vest.

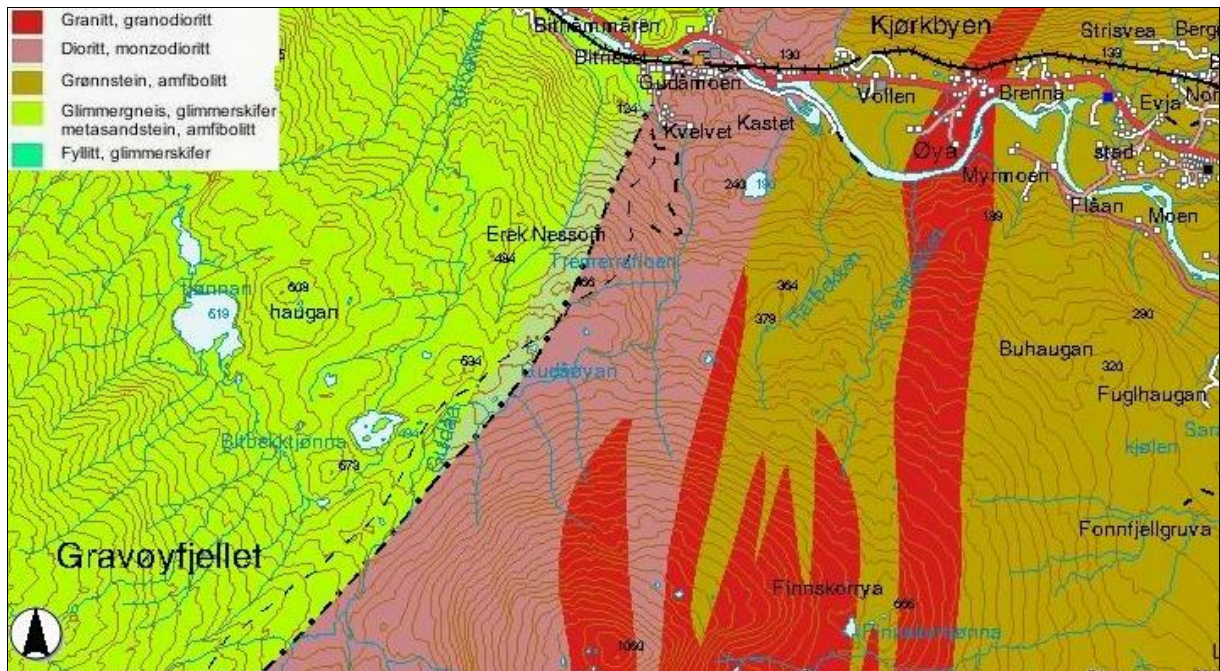
NATURGRUNNLAGET

Gudåa renner omtrent langs overskyvningsgrensen for Trondheimsdekket, der kambro-silurske bergarter er skjøvet over eldre grunnfjellsbergarter. Det meste av nedbørfeltet ligger i harde, kaledonske bergarter (metadioritt og albittgranitt) (**figur 5**). 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 6**). 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 forvitningsmateriale. I den nedre delen er elfaret preget av nokså grovt morenemateriale, mens det siste, ganske flate strekket før samløpet med hovedelva har substrat av finere stein og grus.

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. Det er generelt lite snø i dalbunnen og normalt ikke mer en 25-50 cm, mens i fjellet er snødekket vanligvis mellom en og to meter.



Figur 5. Berggrunnen i Gudåas nedslagsfelt (kilde: NGU).



Figur 6. Løsmasser i Gudåas nedslagsfelt.

VERDIVURDERING

KUNNSKAPSTATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

Meråker kommune har gjennomført en kartlegging av naturtyper etter DN-håndbok 13, men disse er foreløpig ikke tilgjengelige gjennom Naturbasen. I følge opplysninger fra kommunen (pers. med Stein Funderud) er det ikke registrert verdifulle naturtyper i tilknytning til Gudåa. Det foreligger ingen MiS-figurer i tiltaksområdet (<http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/splan/>). Noe informasjon om vilt er tilgjengelig i Naturbase, og en del artsregistreringer finnes i Artsdatabankens Artskart. Rådgivende Biologer AS var på befaring i/ langs Gudåa i 2006 (Hellen mfl. 2010) og registrerte en bekkeløft med C-verdi som er importert i Naturbase. Det er også gjennomført en tilleggsregistrering av fugl og vilt i influensområdet til det tidligere omsøkte kraftverket (Wahl 2011), og en tilleggsregistrering av fisk (Sweco 2010) og av elvemusling og ål (Sweco 2011).

Øvre del av nedbørfeltet ligger i Skarvan og Roltdalen nasjonalpark, ca. 3 km oppstrøms planlagt inntak. Biologisk mangfold innenfor influensområdet er illustrert på et verdikart i **vedlegg 2**, og er i all hovedsak basert på verdisettingen av akvatisk miljø. I tillegg er det utarbeidet en artsliste for influensområdet i **vedlegg 1**.

RØDLISTEARTER

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 influensområdet.

Utover dette er det i Artsdatabankens artskart registrert bergirisk (NT), tårnseiler (NT), strandsnipe (NT), fiskemåke (NT) og gresshoppesanger (VU) ved Gudå (**tabell 3**). I tillegg ble varsler (NT) registrert av Wahl (2011). Av de registrerte fugleartene antas kun strandsnipe (NT) å ha særskilt tilknytning til tiltaksområdet, da denne arten også ble observert av Wahl (2011). Et søk i DN's Rovbase viser at det ikke er leveområder for rovdyr i tiltakets influensområde, men gaupe (VU) streifer gjennom området. Gaupe (VU) er ikke vektlagt i verdivurderingen, siden den ikke er spesielt knyttet til influensområdet.

Tabell 3. Forekomster av rødlistede arter (jf. Kålås mfl. 2010) i influensområdet til Gudåa kraftverk.

Norsk navn	Rødliste-kategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer	Kilde
Bergirisk	NT	Gudå	Påvirkning utenfor Norge	Artskart
Tårnseiler	NT	Gudå	Påvirkning utenfor Norge	Artskart
Varsler	NT	Influensområdet	Påvirkning utenfor Norge	Wahl (2011)
Strandsnipe	NT	Influensområdet	Påvirkning utenfor Norge	Artskart, Wahl (2011)
Fiskemåke	NT	Influensområdet	Påvirkning fra stedeagne arter, menneskelig forstyrrelse, høsting	Wahl (2011)
Gresshoppe-sanger	VU	Gudå	Påvirkning utenfor Norge	Artskart

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. Fossekall er på Bern liste II, og ble registrert i Gudåa av Wahl (2011). Fossekall er primært knyttet til rennende vann og ferskvannsbredder gjennom hele året. Fossekall er avhengig av åpent og rennende vann for å finne vinterføde (Svorkmo-Lundberg mfl. 2006).

Ål (CR) ble ikke registrert av Sweco (2011) gjennom deres tilleggsundersøkelser i 2010, og det er lite sannsynlig at arten finnes oppover den bratte elvestrekningen. Det kan imidlertid ikke utelukkes at ål kan finnes sporadisk i nedre del av vassdraget. Sweco (2010) fant heller ikke elvemusling (VU) i vassdraget.

På grunnlag av rødlistearter med kjent tilhold i tiltaksområdet (**tabell 3**) vurderes temaet å ha middels verdi jf. Korbøl mfl. (2009).

- *Temaet rødlistearter har middels verdi.*

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Det er fra før registrert en bekkekløft og bergvegg (F09) med C-verdi ca. 350 meter oppstrøms planlagt inntak. Naturtypen er beskrevet i rapport 1298 (Hellen mfl. 2010) og mer informasjon er også tilgjengelig i Naturbasen. I den nasjonale rødlisten over naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011) er naturtypene fosse-eng og fosseberg vurdert som nær truet (NT). Det finnes flere fosser på aktuell strekning, der noen muligens har utviklet fosse-eng eller fosseberg. På bakgrunn av dette potensialet vurderes verdifulle naturtyper å ha liten verdi.

Karplanter, moser og lav

I helt nedre del av aktuell elvestrekning 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 i tiltaksområdet er blåbærskog (A4), med typiske arter som for eksempel smyle, blåbær og skogstjerne. Blåbærskogen går lenger opp i terrenget 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 7**.

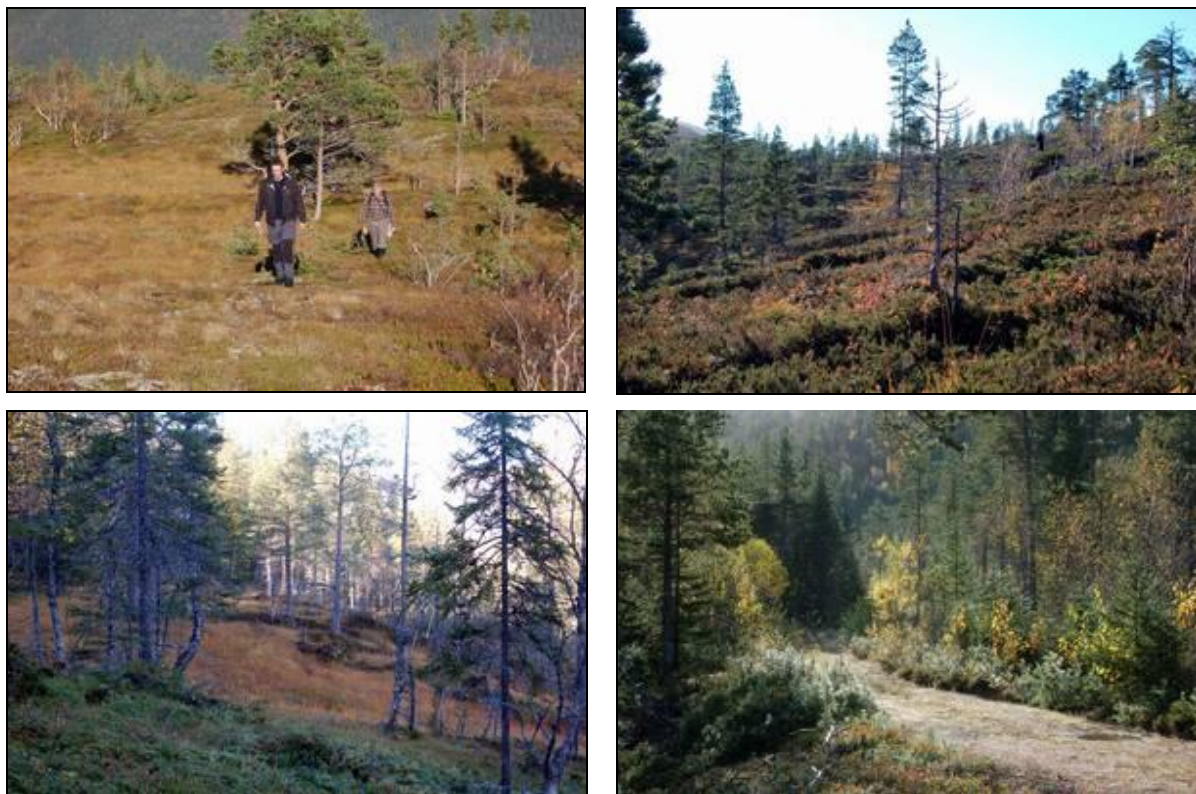
I 2006 ble det samlet inn moser fra flere steder i og langs elvestrengen mellom kote 95 og 455, som senere ble bestemt av hans H. Blom ved Norsk institutt for skog og landskap, se Hellen mfl. (2010). Alle de registrerte moseartene er vanlige og vidt utbredte i Norge. Artsmangfoldet i tiltaksområdet er relativt lavt (se artsliste i **vedlegg 1**) og vurderes å være representativ for distriktet. På grunnlag av dette vurderes verdien for deltemaet karplanter, moser og lav som liten.

Fugl og pattedyr

Det er få viltopplysninger fra influensområdet i Naturbasen. Tidligere var beite og funksjonsområder for blant annet elg og rype kartfestet i området, men disse er nå kvalitetssikret og fjernet fra Naturbase. Andre viktige funksjonsområder som for eksempel rasteområder for andefugler og hekkeområde for fiskemåke er i Naturbase registrert nedenfor og ovenfor tiltaksområdet, og utenfor selve influensområdet. Wahl (2011) gjennomførte kartlegging av fugl og vilt i tiltaksområdet i mai og juni 2011. Det ble observert totalt 24 fuglearter i løpet av disse dagene. Flere av disse er rødlistet og omtales i eget kapittel. Furuskogen i midtre del av traseen for vannvei inneholdt mange døde trær med gamle reirhull av flere hakkespettarter. Pattedyr ble ikke observert av Wahl (2011), men det ble funnet spor etter elg, rein, hare, grevling, rev, mår og gaupe. Artsmangfoldet når det gjelder fugl og pattedyr, vurderes å være representativt for distriktet (se artsliste i **vedlegg 1**) og har liten verdi.

Liten verdi for verdifulle naturtyper, karplanter, moser og lav og fugl og pattedyr, gir samlet liten verdi for terrestrisk miljø.

- *Temaet terrestrisk miljø har liten verdi.*



Figur 7. Et utvalg bilder av vegetasjonen i influensområdet til det planlagte Gudåa kraftverk.

AKVATISK MILJØ

Verdifulle lokaliteter

DN-håndbok 15 (2000), om kartlegging av ferskvannslokaliteter, definerer ”verdifulle lokaliteter” som gyte- og oppvekstområder for viktige fiskearter som laks, relikts laks, sjøaure, storaure, elvenioye, bekkenioye, harr, steinulker og asp. Dette inkluderer arter på Bern-konvensjonens lister, nasjonal rødliste (Kålås mfl. 2010) og arter som Direktoratet for naturforvaltning ønsker et spesielt fokus på. Nedre deler av Gudåa har oppgang av både laks og sjøaure. Verken elvemusling (VU) eller ål (CR) er registrert i elva (Sweco 2010).

DN-håndbok 15 henviser også til DN-håndbok 13 om naturtyper. Ingen slike naturtyper er registrert i Gudåa, men elveløp er vurdert som en ”nær truet” (NT) naturtype i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011). Verdifulle lokaliteter har middels verdi.

Fisk og ferskvannsorganismer

Anadrom strekning

Gudåa renner ut i Stjørdalselva som er en viktig lakse- og sjøaureelv og et nasjonalt laksevassdrag. 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 (Arnekleiv mfl. 2007). Sweco Norge AS gjennomførte fiskeundersøkelser i Gudåa i 2010 og påviste lakse- og ørretunger opp til Kvennfossen (**figur 8**) ved kote 90. Dette gir en anadrom strekning på 605 m i Gudåa.

Absolutt vandringshinder for anadrom fisk er ved Kvelvfossen like oppstrøms planlagt kraftstasjon, men det er kun ved svært gunstige vannføringer at anadrom fisk kan vandre opp til denne delen av elva. Den anadrome delen av elva regnes derfor kun opp til Kvennfossen ved kote 90.

Total anadrom strekning i Gudåa er ca. 650 m, elvebredden er anslått til å være ca 10 meter, noe som gir et anadromt elveareal på 65 000 m². Med en middelvannføring på litt under 1 m³/s er det forventet smoltproduksjon på ca. 25 fisk per 100 m². Dette gir en produksjon på opp mot ca 1625 smolt per år. 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 sideelvae.



Figur 8. Øverst: Aktuell elvestrekning som planlegges fraført. **Nederst:** Lakseførende strekning med vandringshinder (Kvernfossen) til venstre.

Ikke-anadrom strekning

Mellom planlagt inntak og kraftstasjon renner elva 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 aktuelle strekningen. Fisk på den aktuelle strekningen vil følgelig være dominert av fisk som slipper seg ned fra områdene lenger oppe.

Røshaugtjøna 756 moh. lenger opp i vassdraget er for øvrig 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. Kraftverket planlegges i sin helhet på ikke-anadrom strekning, som har liten til middels verdi.

- *Temaet akvatisk miljø har liten til middels verdi på ikke-anadrom strekning og stor verdi på anadrom strekning.*

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Gudåa inngår ikke i verneplan for vassdrag, men munner ut i Stjørdalselva som er et nasjonalt laksevassdrag.

- *Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag har middels verdi.*

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 960 km² på norsk side, som strekker seg innover i Stjørdal, Selbu og Tydal kommuner i Sør-Trøndelag. Det meste av området er INON-sone 1 og 2, men nesten 240 km² er villmarkspreget område. Jf. **tabell 2** 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.*

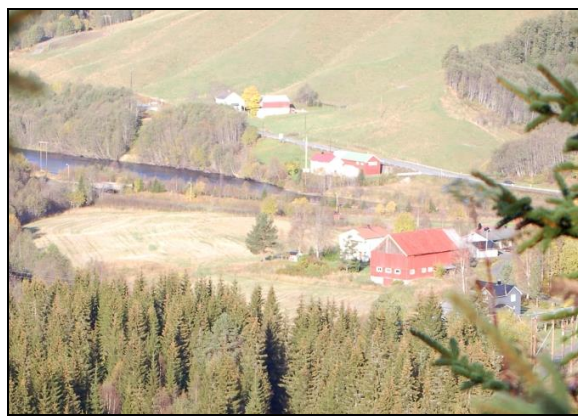
LANDSKAP

Det meste av tiltaksområdet ligger i landskapsregionen *Dal- og fjellbygdene i Trøndelag*, mens det helt øverst går over til *Lågfjellet i Sør-Norge* (Puschman 2004). Influensområdet ligger i et dalføre med avrundete former, uten særskilte landskapsmessige blikkfang. Stjørdalselva renner igjennom dalføret, og det er typisk med kulturlandskap på flatene nærmest elva (**figur 9**) og skog oppover mot de omkringliggende fjellområdene.

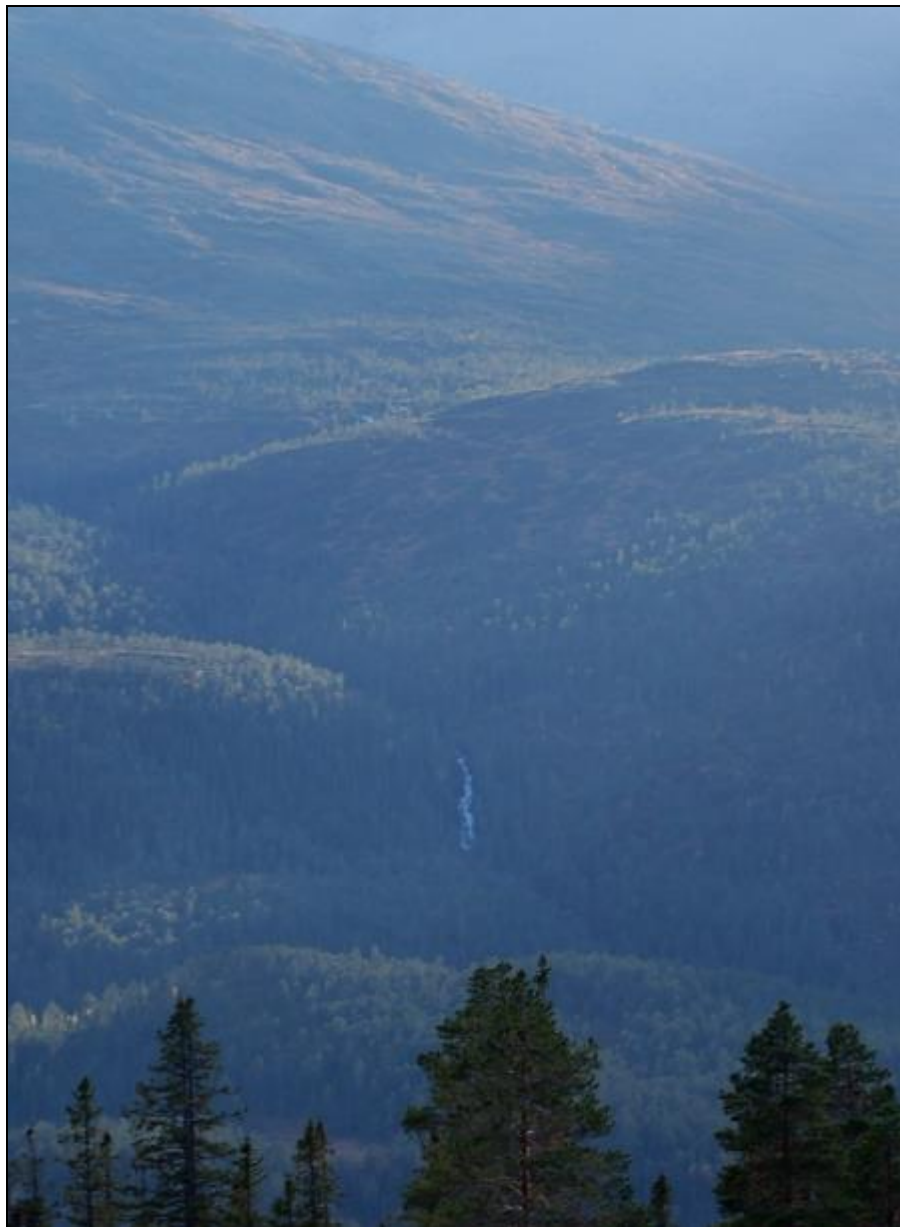
Hele tiltaksområdet kan defineres som et landskapsrom, siden det i all hovedsak omfatter en bratt, skogkledd li. Elva renner gjennom skog i dalsidene, og er synlig fra en nokså liten synsvinkel nede i dalbunnen. Går en langs elva, er denne imidlertid et viktig landskapselement. Enkelte fosser finnes i området, men elva er såpass liten at de store inntrykkene mangler. Størst inntrykksstyrke gir nok Kvelvfossen (**figur 10**).

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 inntrykksstyrke. På grunnlag av dette vurderes verdien som middels.

- *Temaet landskap har middels verdi.*



Figur 9. Venstre: Furuskog dominerer i øvre del av vannveien. **Høyre:** Kulturlandskap langs Stjørdalselva, her ved Gudåmoen, der Gudåa løper ut til venstre i bildet. Foto: Geir Helge Johnsen.



Figur 10. Gudåa med Kvelvfossen som vurderes som et middels markert landskapselement. Foto: Geir Helge Johnsen.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Søk i Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge (www.kulturminnesok.no), viser et funn av et jernvinneanlegg på en liten forhøyning ved Gudå stasjon som kalles Omnsråa (**figur 11**). Funnet faller i vernetypen Automatisk fredet med en sikringsone på fem meter. I tillegg er det registrert et gravminne på motsatt side av elva (**figur 11**). Nord-Trøndelag Fylkeskommune hadde i 2010 ingen ytterligere informasjon om kulturminner (Lars Forset, pers. medd.). Sametinget ble tilskrevet om samiske kulturminner, og i sitt svar av 25. februar 2010 ble det opplyst at det ikke er registrert noen samiske kulturminner i området. Hos Meråker kommune er det registrert to kulturminner: en kvern i Kvernholen et godt stykke nedenfor planlagt kraftstasjon og Kubrua som også skal ligge i nedre del av vassdraget (Stein Funderud, pers. medd.).

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.

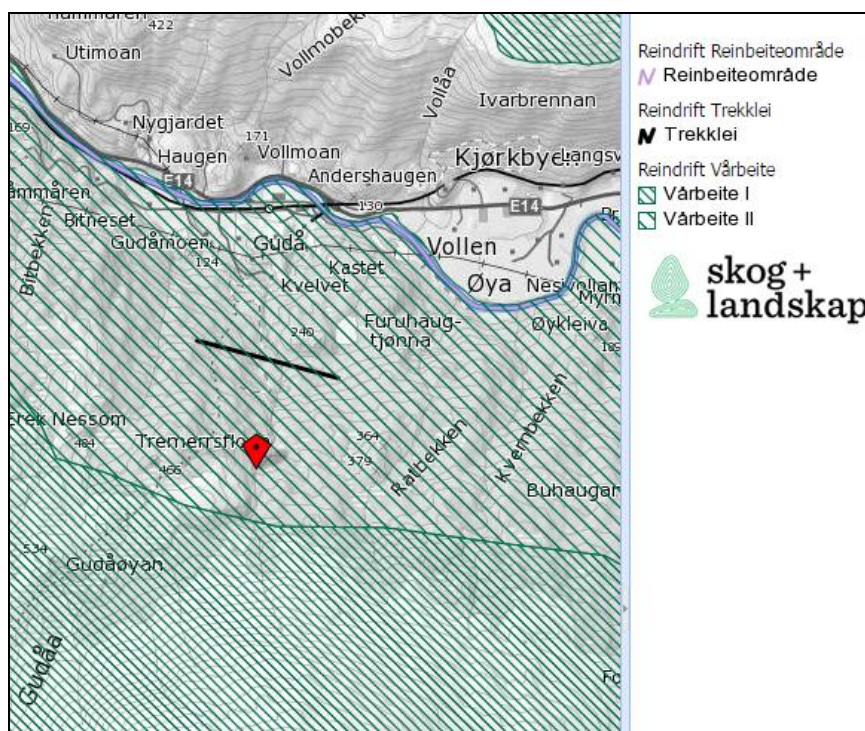
Figur 11. To freda kulturminner ved Gudå, ca. 300 meter nordvest for planlagt kraftstasjon (kart fra kulturminnesok.no).



REINDRIFT

Gudåa ligger innenfor Essand reinbeitedistrikt og verdivurderingen av reindriftsinteressene er gjort i samarbeid med reinbeitedistriktet. Store deler av nedslagsfeltet, fra litt under skoggrensene og oppover, er registrert som reindriftsområde (vårbeite, høstbeite, høstvinterbeite og vinterbeite, se **figur 12**). Spesielt er området ned mot Gudåa mye benyttet om våren, pga. de gode lavforekomstene i dette området (Idar Bransfjell, pers. medd.).

Figur 12. Inntaket (rødt) ligger innenfor et reindriftsområde med både vår-, høst- og vinterbeite. Kartet viser utstrekningen av vårbeite, som i stor grad sammenfaller med høst og vinterbeiteområdene. Tiltaksområdet ligger utenfor sommerbeiteområdene.



Som vårbeite er området ned mot inntaket primært benyttet som oksebeiteland, mens kalvingslandet ligger lenger opp i vassdraget (reindriftsforvaltningen.no). Høstbeite, 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. Det går en trekklei på tvers av tiltaksområdet. Det er ikke registrert anlegg som gjerder eller gjeterhytter innen nedslagsfeltet. På bakgrunn av dette vurderes reindriftsinteressene i influensområdet å ha middels verdi.

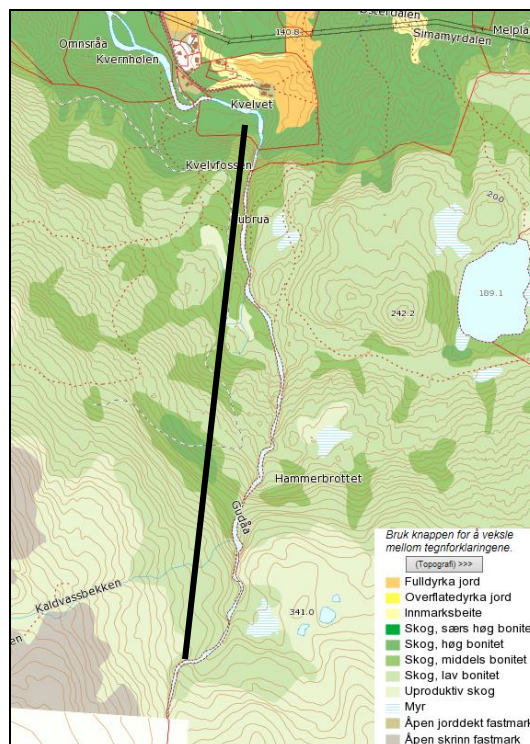
- Temaet reindriftsinteresser har middels verdi.

JORD- OG SKOGRESSURSER

Ved Gudå, nedstrøms planlagt kraftstasjon, er det jordbruksområde. Jorden drives av ett bruk og det ble i 2006 kun drevet kornproduksjon. Det er ikke husdyr på beite i influensområdet.

Det er knyttet betydelige skogbruksinteresser til nedre del av Gudåas nedslagsfelt, og en del skog er avvirket relativt nylig. En skogsbilvei (**figur 13**) går opp til ca. kote 300, men så høyt opp er det lite hogd og stort sett bare tatt ut noe virke til ved. I øvre del av influensområdet er også boniteten mye lavere, og en god del av skogen regnes som uproduktiv (**figur 13**).

- *Temaet jord- og skogressurser har liten til middels verdi.*



Figur 13. Venstre: Eksisterende skogsbilvei som skal utnyttes til anleggsvei. **Høyre:** Markslagskart som viser at store deler av aktuelt område for rørgate består av uproduktiv skog og skog av lav bonitet. Kun helt nederst vil tiltaket medføre hogst av skog med høy bonitet. Omtrentlig trase er vist med svart linje.

FERSKVANNSRESSURSER

De nedre 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 denne strekningen ligger nedenfor aktuell plassering av kraftstasjon. Elva er ikke i bruk som vannkilde til husholdninger eller til jordbruksvanning (Tore Kvalø, pers. medd.). Gudåa har trolig middels til god vannkvalitet, kapasitet til flere husholdninger og er samtidig godt egnet til energiformål. På bakgrunn av dette får ferskvannsressurser middels verdi.

- *Temaet ferskvannsressurser har middels verdi.*

BRUKERINTERESSER

I Gudåa 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 og litt elgjakt. Brukerinteressene i influensområdet vurderes å ha liten til middels verdi.

- Temaet brukerinteresser har liten til middels verdi.

SAMLET VERDIVURDERING

I **tabell 4** er det foretatt en oppsummering av bakgrunn og verdisetting for de ulike fagområdene som er vurdert.

Tabell 4. Grunnlaget for verdivurderingen av de ulike fagtemaene.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Rødlistearter	Flere rødlistede fuglearter er registrert i influensområdet, i tillegg til fossekall på Bern-liste II.	-----	▲	-----
Terrestrisk miljø	Ingen verdifulle naturtyper er fra før registrert innenfor tiltaksområdet, men elva har potensiale for fosseberg og fosse- eng (NT). Både flora og fauna består av vanlige arter og er representativ for distriktet.	-----	▲	-----
Akvatisk miljø	Elveløp er en nær truet (NT) naturtype. Ellers kun aure som slipper seg ned fra innsjøene ovenfor.	-----	▲	-----
Ikke-anadrom	Nedre del av Gudåa har oppgang av sjøaure og laks.	-----		▲
Anadrom				
Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	Gudåa er et verna vassdrag, men er del av det nasjonale laksevassdraget Stjørdalselva.	-----	▲	-----
Inngrepsfrie naturområder	Tiltaket påvirker et større inngrepsfritt naturområde med villmark (over 5 km fra inngrep).	-----		▲
Landskap	Landskapet vurderes som representativt for regionen. Kvelvfossen er et markert landskapselement.	-----	▲	-----
Kulturminner og kulturmiljø	Flere kulturminner er registrert i influensområdet. Kulturminnene er ikke unike for området.	-----	▲	-----
Jord- og skogressurser	Kornproduksjon i nedre del, noe skogsdrift i liene.	-----	▲	-----
Ferskvannsressurser	Ikke i bruk som vannkilde. Trolig god vannkvalitet og elva er godt egnet til energiproduksjon.	-----	▲	-----
Brukerinteresser	Noe sportsfiske i nede del av Gudåa, litt elgjakt og skogfugljakt i liene, tursti og scooterløype mot nasjonalpark.	-----	▲	-----
Reindrift	Tiltaksområdet ligger innenfor beiteområder for rein.	-----	▲	-----

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

FORHOLD TIL NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven, som er at artene skal forekomme i livskraftige bestander i sine naturlige utbredelsesområder, at mangfoldet av naturtyper skal ivaretas, og at økosystemene sine funksjoner, struktur og produktivitet blir ivaretatt så langt det er rimelig (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som ”middels til godt” (**tabell 1**) for temaene som er omhandlet i denne konsekvensutredningen (§ 8). ”Kunnskapsgrunnlaget” er både kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger inkludert. Naturmangfoldloven gir imidlertid rom for at kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. For de aller fleste forhold vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vises det til en egen diskusjon av dette i kapittelet om ”usikkerhet” bak i rapporten.

Denne utredningen har vurdert det nye tiltaket i forhold til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10), der influensområdet omfatter et mye større geografisk areal for tema som inngrepsfrie områder (INON) og landskap, mens det for andre tema i større grad begrenses til tiltaksområdet og nærområdene.

Det er foreslått konkrete og generelle avbøtende tiltak, som tiltakshaver kan gjennomføre for å hindre, eller avgrense, skade på naturmangfoldet (§ 11). Forbislippingsventil og anleggsaktivitet med minst terrenginngrep vil være viktige tilpasninger. Ved bygging og drifting av tiltaket skal skader på naturmangfoldet så langt mulig unngås eller avgrenses, og en skal ta utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som gir de beste samfunnsmessige resultat ut fra en samlet vurdering både av naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

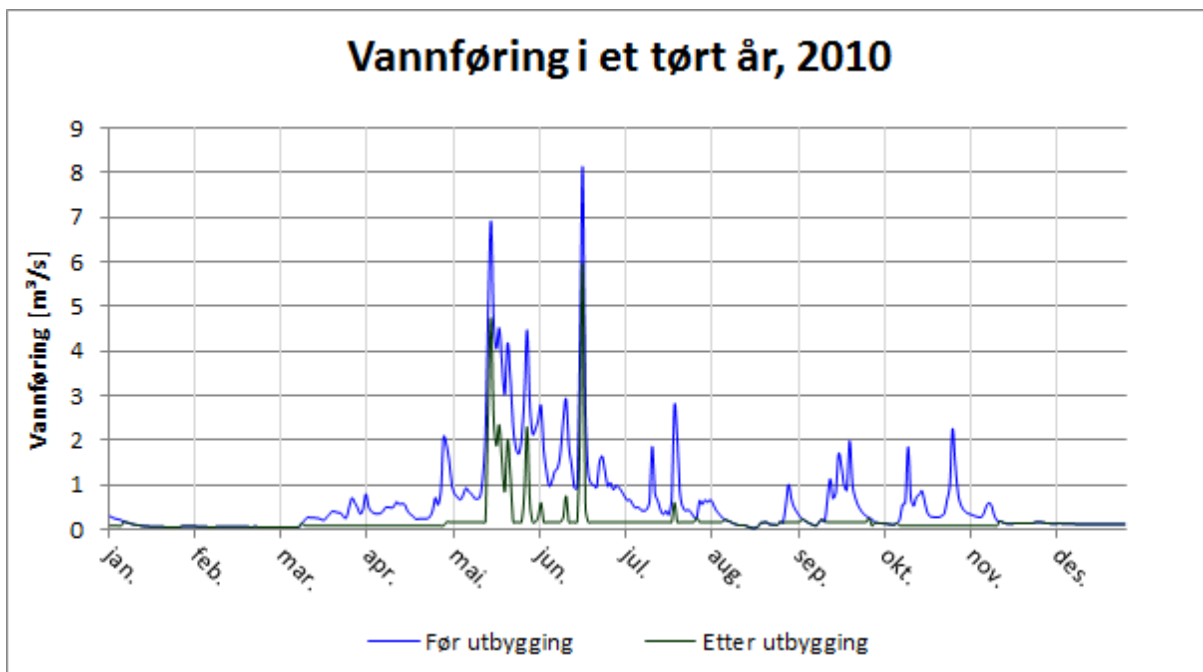
TILTAKET

Tiltaket medfører flere fysiske inngrep, blant annet inntaksdam, kraftstasjon, oppgradering av skogsbilvei til anleggsvei, rør i grøft og sjaktpåhugg. I tillegg vil vannføringen i elva, med en planlagt minstevannføring tilsvarende 5-persentiler sommer og vinter, bli redusert med omtrent 70 %. I et tørt år vil antall dager med vannføring større enn største slukeevne være 23 dager, men det i 152 dager vil være mindre vannføring enn planlagt minstevannføring + laveste driftsvannføring. I et tørt år vil det etter utbygging kun være flomoverløp om våren og sommeren (**figur 14**).

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Som ”kontroll” for denne konsekvensutredningen er det her presentert en sannsynlig utvikling for vassdraget dersom det forblir uregulert. Klimaendringer, med en økende ”global oppvarming”, er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006).

Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden www.senorge.no, og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser høyere temperatur og noe mer nedbør i influensområdet. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflokker, samtidig som et ”villere og våtere” klima også kan resultere i større og hyppigere flokker gjennom sommer og høst. Skoggrensen innenfor tiltaks- og influensområdet forventes også å bli noe høyere over havet, og vekstsesongen kan bli noe lenger.



Figur 14. Vannføring i Gudåa før og etter utbygging i et tørt år (fra Clemens Kraft AS).

Det er vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for aure er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for mange ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert. Dette kan i neste omgang få konsekvenser for fugl og pattedyr som er knyttet til vann og vassdrag.

Vi er ikke kjent med at det foreligger andre planer i influensområdet som vil påvirke biologisk mangfold, landskap og brukerinteresser. 0-alternativet vurderes å ha liten negativ konsekvens (-) for både biologisk mangfold, landskap og brukerinteresser.

RØDLISTEARTER

Gresshoppesanger (VU) er i utgangspunktet tilknyttet kulturlandskap og våtmarksområder og er trolig i liten grad knyttet til aktuell elvestrekning. Det samme gjelder varslar (NT), tårnseiler (NT) og bergirisk (NT). Strandsnipe (NT) og fossefall er vassdragstilknyttede arter som kan tenkes berørt av redusert vannføring. Den reduserte vannføringen kan være negativ for reiretableringen for fossefall. Generelt er det vanskelig å si hvor stor vannføring fossefallet trenger for å hekke og vintertemperatur er viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009). De negative virkningene på fossefall forventes likevel å være små til middels negative. De beste hekkeområdene for strandsnipe vil trolig være på slake og åpne områder langs elva, dvs. nedenfor og ovenfor aktuell elvestrekning.

I følge Wahl (2011) er fiskemåke (NT) knyttet til Gudåøyan og Bibekktjørna lenger opp i vassdraget. Fiskemåke (NT) vil trolig ikke bli påvirket av tiltaket. Støy i anleggsperioden kan endre artene sin bruk av influensområdet, men dette er forholdsvis kortvarig. Tiltaket vurderes samlet å ha liten negativ virkning på temaet rødlistearter.

- Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på rødlistearter.
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Tiltaket vil ikke berøre registrerte naturtyper, men redusert vannføring kan være negativt for eventuelle fosse-enger og/eller fosseberg i elva. I tråd med føre-var-prinsippet, §9 i naturmangfoldloven, vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning for 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 fuktighetskrevenne artene langs elva ved at de reduseres i mengde. Den opprinnelige elvekantvegetasjonen kan også bli gjengrodd av ny vegetasjon (Andersen & Fremstad 1986), bl.a. av flere tørketålende og vedaktige planter (Odland 2006). De tekniske inngrepene tiltaket medfører vil også ha negativ virkning på floraen i området. Rørgate skal graves fra kraftstasjonen og opp til påhugget for planlagt sjakt, og eksisterende skogsbilvei skal rustes opp. Rørgaten vil for det meste legges i områder med skog og vil på sikt bli revegetert. Anleggsveien derimot blir et permanent inngrep. Samlet sett vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Støy i form av anleggsarbeid, trafikk og sprengning vil være negativt for faunaen i området. Vilt 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.

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

- *Tiltaket vurderes å ha middels negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Liten verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

AKVATISK MILJØ

Tiltaket planlegges i sin helhet ovenfor anadrom strekning i Gudåa. Det kan imidlertid, i forbindelse med utfall i kraftstasjonen, kunne forekomme episoder med rask vannstandsreduksjon, og mulig strandingsproblematikk for ungfisk nedstrøms kraftstasjonen. Dette kan ha liten negativ virkning.

Ovenfor anadrom strekning, går elva 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 elva. 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.

For elveløpet (NT) vil virkningen av redusert vannføring være middels negativ. Samlet vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning på anadrom strekning og middels negativ virkning på ikke-anadrom strekning.

- **Liten til middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) på anadrom strekning.**
- **Liten til middels verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) på ikke-anadrom strekning.**

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Gudåa inngår ikke i verneplan for vassdrag og men er del av et nasjonalt laksevassdrag. Tiltaket berøre ikke anadrom del av Gudåa, og får heller ingen virkning på Stjørdalselva som nasjonalt laksevassdrag.

- **Middels verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Det planlagte tiltaket medfører ikke direkte arealbeslag innenfor inngrepsfrie naturområder, men vil medføre at INON-sonene endres. Endringene som følge av tiltaket er vist i **figur 15**. Det planlagte kraftverket vil føre til at 0,9 km² (INON-sone 2) av det ca. 960 km² store inngrepsfrie naturområdet sør for Gudåa faller bort. Omtrent 1,8 km² av det som i dag er INON-sone 1 vil bli omgjort til INON-sone 2 (**tabell 5**). Av villmarkspregede områder (mer enn 5 km fra inngrep) vil 1,0 km² bli endret til INON-sone 1. Tiltaket vil relativt sett føre til små endringer av det inngrepsfrie naturområdet, men siden tiltaket medfører reduksjon av villmarkspreget natur vurderes virkningen å være middels til liten negativ.

- *Tiltaket vurderes å ha middels til liten negativ virkning på inngrepsfrie naturområder.*
- **Stor verdi og middels til liten negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).**

Tabell 5. Endring i inngrepsfrie naturområder ved planlagt utbygging av Gudåa kraftverk..

INON-sone	Areal som endrer INON-status	Areal tilført fra høyere INON-soner	Netto endring
Sone 2 (1-3 km fra inngrep)	0,9 km ²	1,8 km ²	0,9 km ²
Sone 1 (3-5 km fra inngrep)	1,8 km ²	1,0 km ²	- 0,8 km ²
Villmarkspregede områder (>5 km fra inngrep)	1,0 km ²	-	- 1,0 km ²

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 arealer. På sikt vil mye av inngrepene etter hvert bli revegetert, men anleggsveien blir et permanent inngrep.

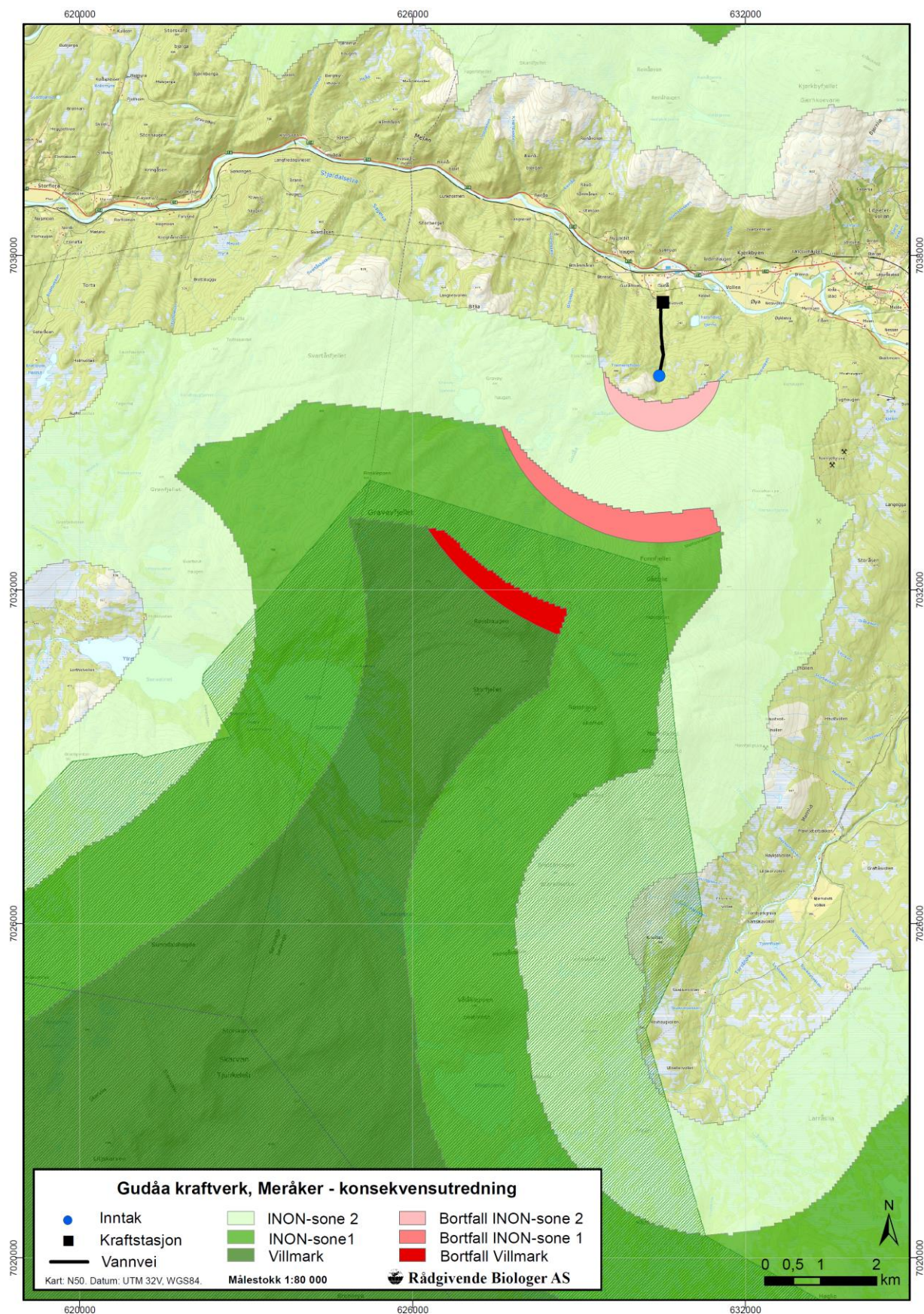
Redusert vannføring vil også være negativt for elva som et landskapselement. Samlet vurderes virkningene å være middels negative for landskapet.

- *Tiltaket vurderes å ha middels negativ virkning på landskap.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).**

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Tiltaket vil ikke ha virkning på kulturminner og kulturmiljøet i området. To freda kulturminner ligger omtrent 300 m nordvest for planlagt kraftstasjon. Det ligger to nyere kulturminner, kvern i Kvernhushølen og Kubrua i nedre del av vassdraget. Kraftverket kommer ikke i konflikt med disse og tiltaket vil ikke ha virkning for kulturminner og kulturmiljø.

- *Tiltaket vurderes å ha ingen virkning på kulturminner og kulturmiljøer.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**



Figur 15. Gudåa kraftverk vil medføre reduksjon av inngrepsfri natur. Vernegrensen for Skarvan og Roltdalen nasjonalpark er vist med grønn skravur.

REINDRIFT

Bruksomfanget i tiltaksområdet er relativt begrenset. Tiltaket vil medføre etablering av inntaksdam og rørgate i beiteområdet. Nedre del av vannveien skal 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, mens det i driftfasen ikke er ventet noen virkning for beitemulighetene. Anleggsveien letter tilgangen til området og kan gi økt ferdsel, noe som kan virke forstyrrende på reinsdyrene i området. Trolig vil den største ferdselen fortsatt være langs eksisterende sti og scooterløype inn mot Gudåsetran. Inntaksdammen kan ha utrygg is vinterstid. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på reindrift i influensområdet.

- *Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på reindrift.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

JORD- OG SKOGRESSURSER

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 rørgaten vil i stor grad følge eksisterende vei og inngrepet vil arealmessig bli relativt lite. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på temaet jord- og skogressurser.

- *Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på jord- og skogressurser.*
- **Liten til middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

FERSKVANNSRESSURSER

Elva er ikke i bruk som vannkilde. Det er noe avrenning fra jordbruksarealene rundt nedre del av elva, men dette er nedstrøms planlagt kraftstasjon og elvas resipientkapasitet vil ikke være påvirket av tiltaket her. Foreslått kraftutbygging ventes å få negativ virkning for framtidige vannforsyningsinteresser, dels ved at tilgangen på råvann avtar – spesielt utenom flomperiodene, og dels ved at redusert vannføring vil kunne gi økt algebegroingen i elveløpet sammenlignet med dagens situasjon.

- *Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på ferskvannsressurser.*
- **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 stor- og småvilt 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 varig negativ virkning på jaktmulighetene i området. De fysiske inngrepene vil heller ikke være av en slik art at det påvirker mulighetene for utøvelse av friluftsliv. Eventuelle virkninger er knyttet til opplevelsesverdien av området. Oppgradering av skogsbilvei til anleggsvei vil øke tilgjengeligheten til området, men samtidig vil inngrepet bli mer tydelig og kan for enkelte virke negativt på opplevelsesverdien av området. Redusert vannføring i elva reduserer opplevelsesverdien for turgåere.

- *Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på brukerinteresser.*
- **Liten til middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

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 konsekvens (+).

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

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende nett som passerer ca. 250 meter nord for planlagt kraftstasjon, framføring til denne linjen er tenkt gjennomført med jordkabel. Pga. av de korte avstandene i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett i et inngrepsnært område, vurderes konsekvensen å være ubetydelig til liten negativ.

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

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det foreligger ikke alternative utbyggingsplaner.

SAMLET VURDERING

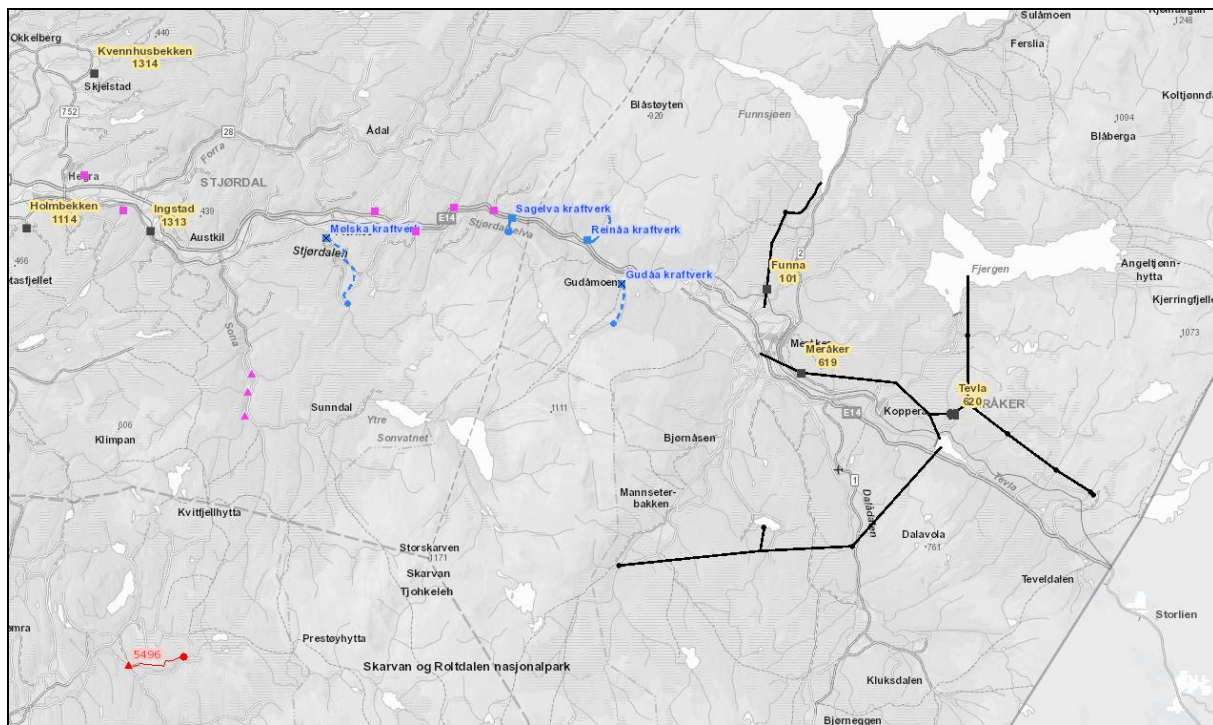
I **tabell 6** er det foretatt en oppsummering av verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagområdene som er vurdert.

Tabell 6. 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.		
Rødlistearter	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲				Liten negativ (-)	
Terrestrisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲				Liten negativ (-)	
Akvatisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)	
Ikke-anadrom						▲				Liten negativ (-)
Anadrom			▲				▲			Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/nasjonale laksevassdrag	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)	
Inngrepsfrie natur-områder	----- -----		▲	----- ----- ----- -----		▲			Middels negativ (--)	
Landskap	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲				Middels negativ (--)	
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)	
Jord- og skogressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)	
Ferskvannsressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)	
Brukerinteresser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)	
Reindrift	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)	

SAMLET BELASTNING

Gudåa kraftverk planlegges i et område som i en viss grad preges av kraftutbygging. Det er gitt konsesjon til to småkraftverk i nærliggende tilløpselver til Stjørdalselva, Sagelva og Reinåa kraftverk. Det er også gjort kraftutbygginger i nedbørfeltene øst for Gudåa (**figur 16**). Dagens belastning for temaer som landskap, inngrepsfrie naturområder og brukerinteresser vurderes ikke å være spesielt stor. Isolert sett vil Gudåa kraftverk ha middels til små negativ virkninger for disse temaene, og vil i noen grad også øke den samlede belastningen i området.



Figur 16. Kart fra NVE-atlas som viser eksisterende (svarte), omsøkte (røde) og konsesjonsgitte (blå) kraftverk i nærområdene til Stjørdalselva. Gudåa kraftverk er hos NVE registrert som avslått (blå farge med kryss).

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 7** 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 7. Behov for minstevannføring i forbindelse med en eventuell utbygging av Gudåa kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	++
Terrestrisk miljø	++
Akvatisk miljø	+++
Verneplan for vassdrag / nasjonale laksevassdrag	+
Landskap	++
Inngrepsfrie naturområder	0
Kulturminner og kulturmiljø	0
Reindrift	0
Jord- og skogressurser	0
Ferskvannsressurser	+
Brukerinteresser	+

Det planlegges en minstevannføring lik 5-persentilene sommer og vinter på henholdsvis 0,169 m³/s og 0,086 m³/s. 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 eventuelle fosse-enger og/eller fosseberg, samt de fuktighetskrevende mosene i selve elveløpet. Ved slipp av minstevannføring på nivå med 5-persentilene, vil områdene som tørrlegges etter reguleringen, være områder som jevnlig ble tørrlagt også ved naturlig vannføring. De negative virkningene av tiltaket vil ved slipp av en minstevannføring på dette nivået, dermed bli betydelig redusert.

REIRKASSE

Gudåa har betydning som hekkelokalitet for fossefall og en kraftutbygging kan redusere hekkemulighetene. Som et avbøtende tiltak, kan man sette opp en reirkasse i nedre del av elva.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

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. 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. Det anbefales at riggområdene avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig. En bør ta sikte på at traseen for vannvei lages så smal som mulig og arronderes med tanke på revegetering.

OMLØPSVENTIL

Kapasiteten på omløpsventilen bør i utgangspunktet ligge på 50 % av middelvannføringen i elven ved inntaket, men bør økes dersom elvens fallgradient er større enn 1 % (Størset mfl. 2012). Anadrom strekning i Gudåa har en gjennomsnittlig fallgradient på rundt 1,5 %, og kapasiteten på omløpsventilen bør derfor ligge rundt 60 % av middelvannføringen, tilsvarende ca. 500 l/s. Dette vil i all hovedsak forhindre stranding av ungfisk på anadrom strekning som følge av brå utfall i kraftverket. Det er mulig at en noe mindre kapasitet på omløpsventilen også vil være tilstrekkelig, men slike vurderinger krever oppmåling av tverrprofiler og beregning av tørrfall ved ulike vannføringer (Størset mfl. 2012).

Vannmengden som slippes gjennom omløpsventilen tilpasses den til enhver tid gjeldende vannføring gjennom turbinen, for å forhindre brå vannstandsreduksjoner nedstrøms kraftverket. Andelen av driftsvannføringen som slippes i omløp ved utfall bør være høyest ved lav driftsvannføring, og gradvis lavere ved høyere driftsvannføringer (se Størset mfl. 2012 for detaljerte anbefalinger).

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) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon. Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser.

OM USIKKERHET

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009), skal også graden av usikkerhet diskuteres. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldloven §§8 og 9, som slår fast at når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir dette dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet (§9).

Feltregistrering og verdivurdering

For feltregistreringen av terrestrisk miljø vurderes det å være noe usikkerhet, da befaringen i 2006 (Hellen mfl. 2010) ble utført noe seint i vekstsesongen, i tillegg til at DN-håndbok 13 var forholdsvis ny og det var lite erfaring med naturtyperegistrering. Tilgjengeligheten var imidlertid god under befaringen i 2006. Trolig er det noe potensiale for at det finnes for eksempel fosseberg og /eller fosse-enger i elva. Sannsynligheten for at det finnes verdifulle naturtyper langs planlagt vannvei er liten.

Når det gjelder akvatisk miljø er usikkerheten svært liten, da det er gjennomført fiskeundersøkelser (Sweco 2010) og egne undersøkelser av elvemusling og ål (Sweco 2011). Potensialet for ytterligere funn av rødlistearter vurderes som lite når det gjelder fugl og vilt og arter knyttet til det akvatiske miljø. Det vurderes imidlertid å være noe potensiale for funn av rødlistede karplanter, moser, lav og sopp. Potensialet er ikke særlig stort siden skogen i området er preget av plante- og hogstfelter, og elva er bratt og har lite mosedekke på aktuell elvestrekning.

Virkning og konsekvens

I de fleste konsekvensutredninger vil kunnskapsgrunnlaget for verdivurderingen av biologisk mangfold ofte være bedre enn kunnskapen om virkningen av tiltaket. Det kan for eksempel gjelde omfanget av nødvendig minstevannføring for å sikre biologisk mangfold av både fuktighetskrevede arter av moser og lav langs vassdraget. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vil usikkerhet i enten verdigrunnlag eller i årsakssammenhenger for virkning, slå ulikt ut. For konsekvensviften (se metodekapittel) medfører dette at det for biologiske forhold med liten verdi, kan tolereres mye større usikkerhet i grad av påvirkning, fordi dette i liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske forhold med stor verdi, er det en mer direkte sammenheng mellom omfang av påvirkning og grad av konsekvens. Stor usikkerhet i virkning vil da gi tilsvarende usikkerhet i konsekvens.

For å redusere usikkerheten om virkninger av et tiltak, har vi generelt valgt å vurdere virkning ”strengt”. Dette har vi blant annet gjort i kapittelet om terrestrisk miljø, der verdifulle naturtyper har fått liten verdi og middels negativ virkning på grunn av potensialet for fosse-berg og fosse-eng. Dette vil sikre en forvaltning som skal unngå vesentlig skade på naturmangfoldet etter ”føre var prinsippet”, og er særlig viktig der det er snakk om biologisk mangfold med stor verdi. I dette prosjektet vurderes det å være lite usikkerhet knyttet til vurderingene av virkning og konsekvens for temaet ”terrestrisk miljø”.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Vurderingene i denne rapporten bygger på befaringer av ulike konsulenter i tiltaksområdet, i 2006, 2010 og 2011, i forbindelse med tidligere omsøkt kraftverk med inntak lenger opp i vassdraget. Basert på kjent kunnskap, medfører ikke tiltaket konsekvenser som krever overvåkning ved en eventuell utbygging.

REFERANSER

Sitert litteratur

- 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
- 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. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. www.dirnat.no
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- 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.
- Hellen, B.A., G.H. Johnsen, L. Eilertsen, P.G. Ihlen, & O. Overvoll 2010. Gudåa kraftverk, Meråker kommune. Konsekvensvurdering. Rådgivende Biologer AS, rapport 1298, 39 sider.
- 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. Kjellebold 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., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Schartau, A.K., A. M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B. L. Skjelkvåle, G. A. Halvorsen, G. Halvorsen, L. B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas. 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA rapport 5846, 163 s.

- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Størset, L. (Red.), P.H. Hiller, G. Brænd, P.I. Bergan, Å.E. Gurandsrud Hestad, K.A. Vaskinn & H.M. Berger 2012. Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk. NVE, Miljøbasert vannføring, rapport nr. 2-2012, 52 s. + vedlegg, ISBN 978-82-410-0781-1.
- Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer, J., & Sæbø, S. (red.). 2006. Norsk Vinterfuglatlas. Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid. Norsk ornitologisk forening. Trondheim, 496 s.
- Sweco Norge AS. 2010. Tilleggsundersøkelse fisk. Fisk i Gudåa i Meråker. 22 s.
- Sweco Norge AS. 2011. Notat Gudåa, tilleggsundersøkelser elvemusling og ål. 10 s.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.
- Wahl, B. 2011. Gudåa kraftverk – tilleggsrapport fugl og vilt. 14 s.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.

Databaser og nettbaserte karttjenester

- Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Direktoratet for naturforvaltning, INON: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase:
<http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk.
www.senorge.no
- Riksantikvaren. <http://www.kulturminnesok.no/>.
- Reindriftsforvaltningen. www.reindrift.no

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: Artsliste

Basert på funn i Artskart og tidligere undersøkelser av tiltaksområdet (se referanseliste).

Pattedyr

Grevling
Elg
Gaupe (VU)
Rein
Rådyr
Rødrev
Mår
Hare

Fugl

Fiskemåke (NT)
Fossekall
Trepplerke
Rødstjert
Grønnsisik
Dompap
Bjørkfink
Heipilerke
Gråsisik
Løvsanger
Svarthvit fluesnapper
Gransanger
Rødstrupe
Rødvingetrost
Granmeis
Munk
Småspove
Strandsnipe (NT)
Jerpe
Storfugl
Havørn
Rugde
Varsler (NT)
Gresshoppesanger (VU)
Bergirisk (NT)
Tårnseiler (NT)

Fisk

Aure
Sjøaure
Laks
Lake

Karplanter

Bjørk
Selje
Gråor
Rogn
Gullris
Tyttebær
Blåbær
Furu
Skrubbær
Skogstjerne
Einer
Sisselrot
Krekling
Tepperot
Rome
Rypebær

Moser

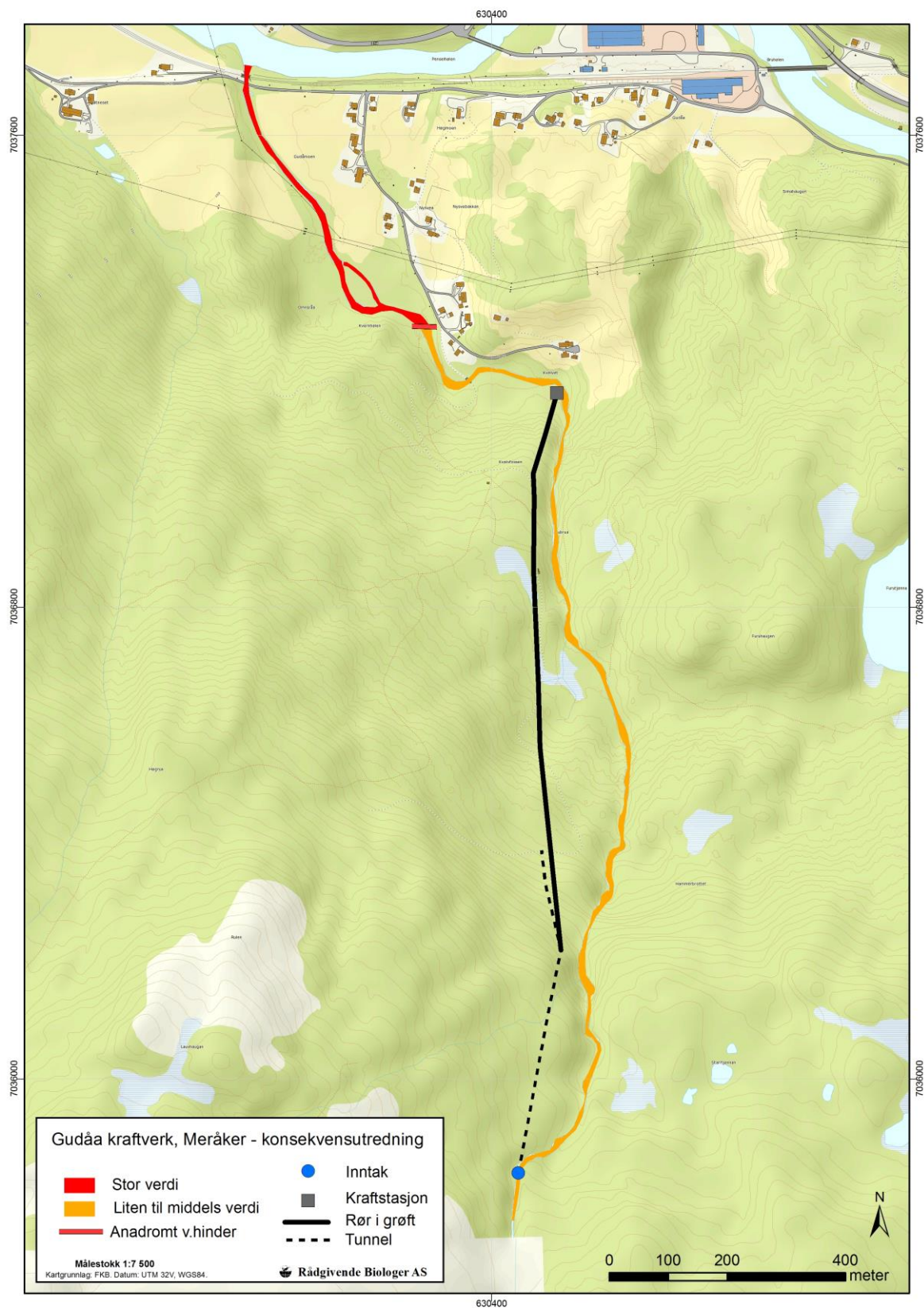
Stripefoldmose *Diplophyllum albicans*-
Rødmuslingmose *Mylia taylorii*
Heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
Lyngtorvmose *Sphagnum quinquefarium*
Småstylte *Bazzania tricrenata*
Piggtrådmose *Blepharostoma trichophylla*
Skogåmemose *Gymnomitrion obtusum*
Bergsigd *Dicranum fuscescens*

Lav

Lys reinlav *Cladonia arbuscula*

VEDLEGG 2: Verdikart for biologisk mangfold

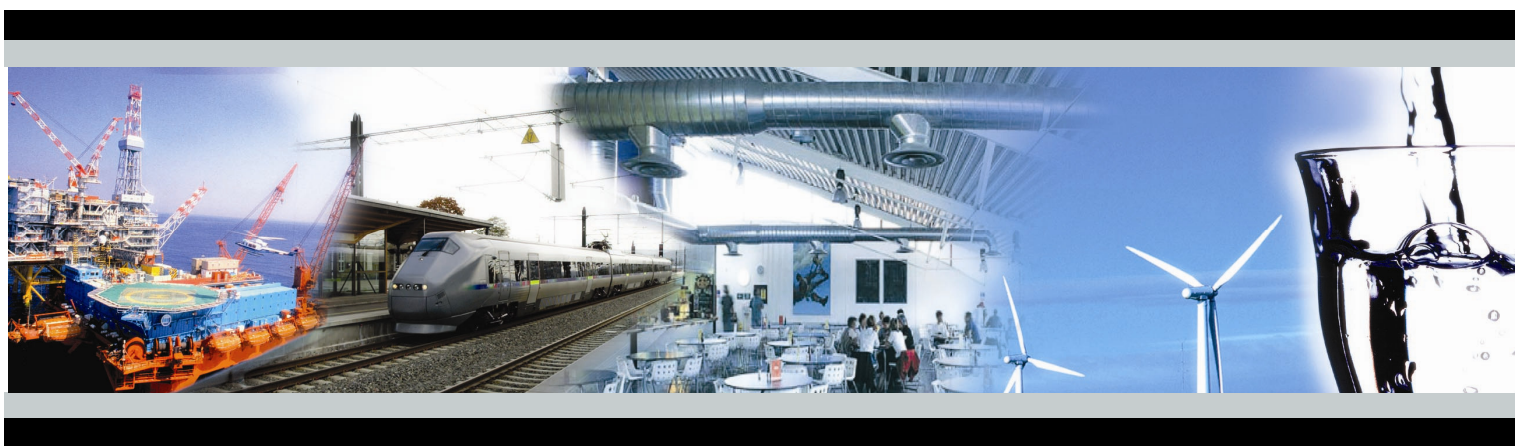
Kartfestede verdier i influensområdet er i all hovedsak elveløpet (NT) og anadrom strekning. Rødlistede fuglearter er ikke punktfestet, da hekkelokaliteter ikke er kjent, bare at artene har tilhold innenfor influensområdet. Ingen verdifulle naturtyper er registrert.



VEDLEGG 10

Rapport tilleggsundersøkelse fisk i Gudåa i
Meråker

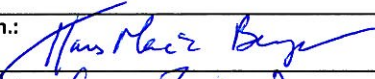
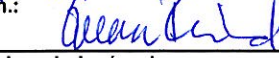
Fjellkraft AS



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 sjøørret 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 sjøørret 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 produksjonselev 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

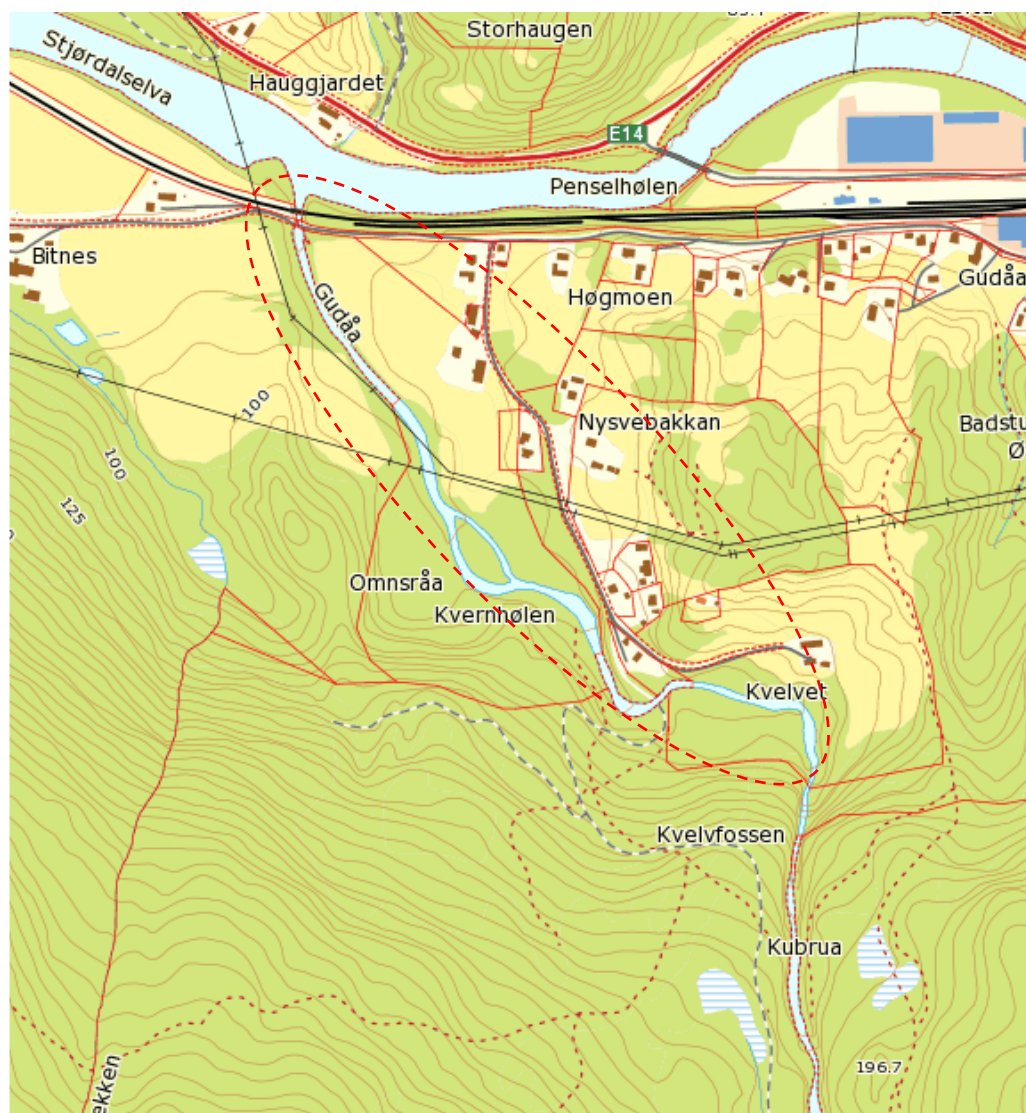
1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområdet.....	1
2.1	Utbyggingsplaner	1
2.2	Formål.....	2
3	Metode	3
3.1	Eksisterende datagrunnlag.....	3
3.2	Verktøy for kartlegging av verdi- og konsekvens	3
3.3	Feltregistreringer.....	4
3.3.1	Fisk.....	4
3.3.2	Fotodokumentasjon og posisjoner.	6
4	Resultater	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

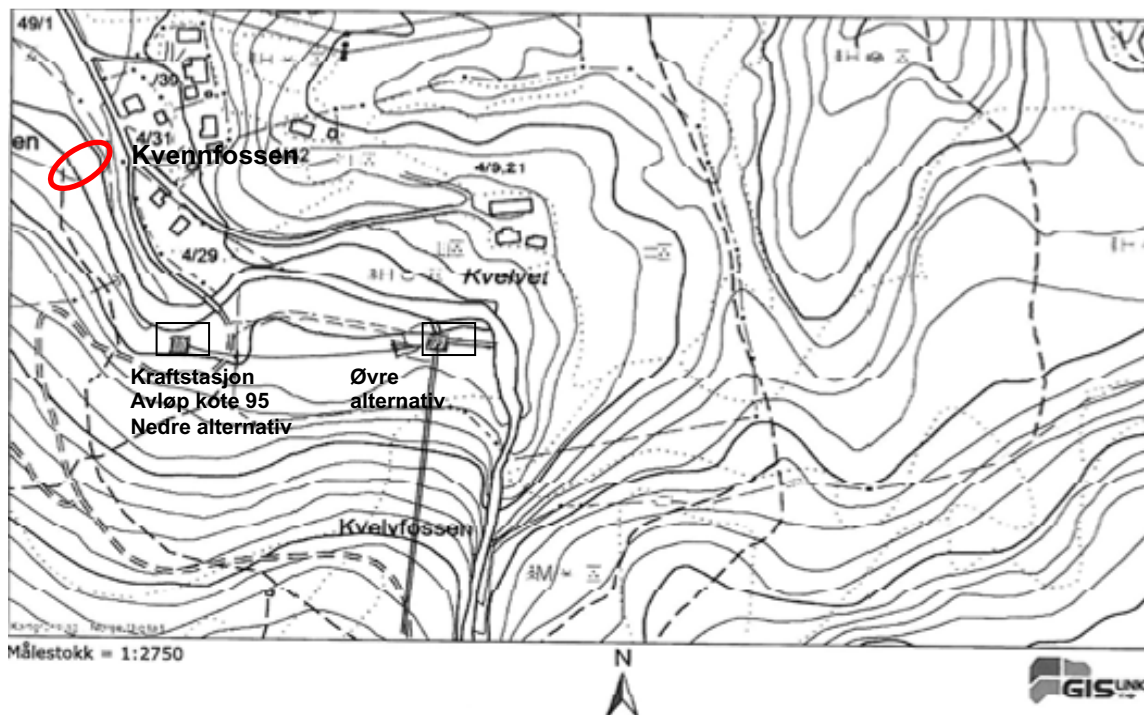
2 Utbyggingsplaner og influensområdet

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. Strekingen 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)

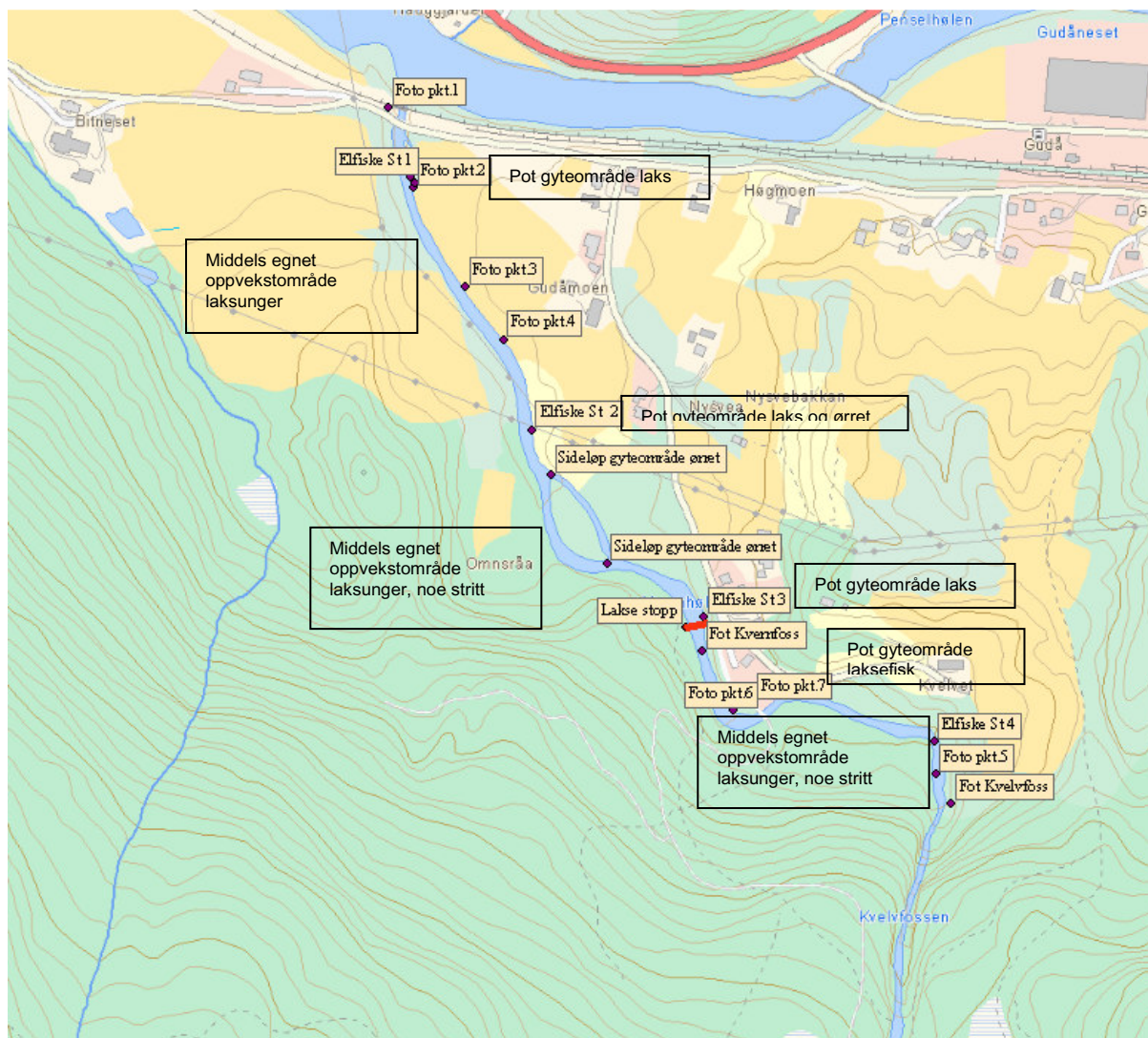
Stasjonen ligger fra kraftlinja og oppover. Området har stri til moderat vannhastighet (0,3-1 m/s) med substrat kombinasjon av 60 % stein og spredt storstein og 40 % fin og grov grus (gytesubstrat ørret og laks). Dybden varierte fra 3 til 60 cm (gjennomsnitt 25 cm).

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 %. Vanndybden 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-fiskestasjoner og fotopunkter langs befaringsruta, samt potensielle gyte- og oppvekstområder er angitt.

Avgrensning 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 sjørret.
- 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.

