

Svorka Produksjon AS



Planendringssøknad for Setergrytå kraftverk, Surnadal kommune

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Dato 18.02.2013

Planendringssøknad for Setergrytå kraftverk

Svorka Produksjon AS ønsker en bedre utnyttelse av vannfallet i Setergrytå i Surnadal kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Setergrytå kraftverk.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Det søkes om følgende endringer fra konsesjon gitt 7.3.2004:

- Redusert regulering av Grytvatnet fra 5,5 m til 3,0 m.
- Økt slukeevne fra 0,9 m³/s til 1,2 m³/s
- Redusert omløpsventil fra 100 % av Q_{maks} til 40 % av Q_{maks} .
- Endring i slipp av minstevannføring fra 30 l/s hele året til 40 l/s om vinteren og 60 l/s om sommeren.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om en snarlig behandling av søknaden.

Svorka Produksjon AS



Johan Helgetun
Daglig leder

Svorka Produksjon AS
Svartvassvegen 6
6650 Surnadal
E-post: produksjon@svorka.no
telefon: 07165

RAPPORT

Planendringssøknad for Setergrytå kraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 575802	Dato: 19.10.2012
Kunde: Svorka Produksjon AS		
Planendringssøknad for Setergrytå kraftverk, Surnadal kommune		
Sammendrag: Sweco Norge AS har på oppdrag fra Svorka Produksjon utarbeidet en planendringssøknad for Setergrytå kraftverk. Det søkes om å øke slukeevnen i kraftverket fra 0,9 til 1,2 m³/s. I de nye planene skal det bygges en ny dam i Grytvatnet, og innsjøen planlegges regulert med 3 meter. Dette er noe redusert sammenliknet med den gitte konsesjonen. Svorka Energi ønsker å få redusert kapasiteten på omløpsventilen fra 100 % av maksimal slukeevne. Økt slukeevne i kraftverket vil endre konsekvensene for biologisk mangfold, fisk og landskap i liten grad. Det er gjennomført oppmåling av nedre del av Setergrytå for å kunne vurdere behovet for kapasitet på omløpsventilen, og det er gjennomført prøvefiske på fire stasjoner. Nedre del av Setergrytå har stor verdi som gyte- og oppvekstområde for laks og sjørret. Resultatene fra oppmåling av elvas ulike tverrprofiler viser at det er tilstrekkelig med en omløpsventil som slipper forbi 40 % av maksimal slukeevne.		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Lars Størset, Priska Helene Hiller og Åsta Gurandsrud Hestad		Sign.: <i>Åsta Gurandsrud Hestad</i> <i>P.H. Hiller</i> <i>Lars Størset</i>
Kontrollert av: Per Ivar Bergan		Sign.: <i>Per Ivar Bergan</i>
Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan/ Energi Trondheim		Oppdragsleder / avd.: Lars Størset/ Energi Trondheim

Innhold

1	Bakgrunn og formål	3
2	Ny løsning for Setergrytå kraftverk	4
2.1	Beskrivelse	4
2.2	Hoveddata	4
2.3	Hydrologiske endringer	6
3	Endringer for miljøtema	12
3.1	Biologisk mangfold.....	12
3.1.1	Feltregistreringer	12
3.1.2	Kunnskapsstatus.....	12
3.1.3	Naturgrunnlag	13
3.1.4	Rødlistearter.....	13
3.1.5	Terrestrisk miljø.....	13
3.1.6	Konklusjon - verdi.....	16
3.1.7	Omfang og konsekvens	17
3.2	Fisk	17
3.2.1	Metode	18
3.2.2	Resultater	19
3.2.3	Konklusjon.....	20
3.3	Landskap	22
3.4	Oppsummering, miljøtema.....	22
3.4.1	Biologisk mangfold	22
3.4.2	Fisk.....	23
3.4.3	Landskap.....	23
4	Vurdering av kapasitet på omløpsventil.....	24
4.1	Metode	24
4.2	Resultat.....	25
4.3	Anbefalning	29
5	Referanser	31

Figurliste

Figur 2-1 Vannføring nedenfor inntaket i Setergrytå før og etter utbygging – vått år	9
Figur 2-2 Vannføring nedenfor inntaket i Setergrytå før og etter utbygging – tørt år	9
Figur 2-3 Vannføring nedenfor inntaket i Setergrytå før og etter utbygging – middels år	10
Figur 2-4 Vannføring i Setergrytå ovenfor utløp av kraftverket før og etter utbygging – vått år	10
Figur 2-5 Vannføring i Setergrytå ovenfor utløp av kraftverket før og etter utbygging – tørt år	11
Figur 2-6 Vannføring i Setergrytå ovenfor utløp av kraftverket før og etter utbygging – middels år	11
Figur 3-1 Bilder fra Setergrytå	12
Figur 3-2 Lokalteter der det ble samlet inn moser og lav 16. juni 2009.	15
Figur 3-3 Prøvefiskestasjoner i Setergrytå 29. august 2012.	18
Figur 3-4 Gjennomsnittlig tetthet (n/100 m ²) av 0+ laks i ulike områder av Surna fra 2002 - 2010. .	21
Figur 3-5 Gjennomsnittlig tetthet av aureunger eldre enn 0+ i ulike områder av Surna fra 2002-2010	21
Figur 4-1 Profiler som ble oppmålt i Setergrytå 29. august 2012	24
Figur 4-2 Bilder av de oppmålte profilene i Setergrytå og resultat fra HEC-RAS simulering	28
Figur 4-3 Profil 4: Vanndekket areal i forhold til vannføring	29

Tabelliste

Tabell 2-1 Hoveddata for Setergrytå kraftverk	5
Tabell 2-2 Hoveddata for elektriske anlegg, Setergrytå kraftverk	6
Tabell 2-3 Produksjon ved ulike alternativer for slipp av minste vannføring	8
Tabell 2-4 Gjennomsnittlig restvannføring over året i Setergrytå ved det opprinnelige og det nye alternativet	8
Tabell 2-5 Dager med vannføring mindre enn minste slukeevne pluss minste vannføring og antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne (Beregnet av Svorka Produksjon AS)	8
Tabell 3-1 Resultater fra prøvefiske i Setergrytå 29. august 2012. Laks årsyngel.	19
Tabell 3-2 Resultater fra prøvefiske i Setergrytå 29. august 2012. Laks eldre ungfisk.	19
Tabell 3-3 Resultater fra prøvefiske i Setergrytå 29. august 2012. Sjørørret årsyngel	19
Tabell 3-4 Resultater fra prøvefiske i Setergrytå 29. august 2012. Sjørørret eldre ungfisk.	19

1 Bakgrunn og formål

Svorka Produksjon AS har fått konsesjon for bygging av Setergrytå kraftverk. Konsesjon ble gitt 7.3.2005. Slukeevnen på det planlagte kraftverket var 0,9 m³/s.

Etter at konsesjon ble gitt i 2005, har søker ut i fra en kraftverksøkonomisk vurdering kommet frem til at de ønsker å søke om et kraftverk med økt slukeevne. Dette er for å kunne utnytte vassdraget best mulig. Svorka Produksjon har fått innvilget en forlengelse av konsesjonen fra NVE i brev av 20.11.09.

Etter avtale med NVE, skal Svorka Produksjon AS begrunne og vurdere tekniske og miljømessige konsekvenser av et slikt alternativ i en planendringssøknad.

Formålet med dette dokumentet er å beskrive ny løsning for Setergrytå kraftverk, og å illustrere hvordan det nye alternativet påvirker hydrologien og de miljømessige forhold i elva. Det skal også vurderes om utbygging med økt slukeevne gir endrede konsekvenser for allmenne interesser. Det vises til opprinnelig søknad og tilhørende fagrapporter for detaljerte vurderinger av prosjektets miljøpåvirkning. Her omtales kun det som betraktes som endringer som følge av økt slukeevne.

2 Ny løsning for Setergrytå kraftverk

2.1 Beskrivelse

Inntak og dam

Inntaket i Grytvatnet vil som beskrevet i konsesjonssøknaden bygges som en betongdam med lengde ca. 110 meter. Maksimal høyde på dammen reduseres fra 5 til 3,5 meter.

Regulering av Grytvatnet

Konsesjonen fra mars 2005 gir utbygger rett til å regulere Grytvatnet med 5,5 meter. Utbygger ønsker nå en maksimal reguleringshøyde på 3 meter, dvs. at reguleringshøyden reduseres med 2,5 meter. Magasinvolum i Grytvatnet blir 0,33 mill. m³.

Slukeevne til kraftverket

Slukeevnen til kraftverket ønskes økt fra 0,9 m³/s til 1,2 m³/s.

Driftsvannvei

Driftsvannveien med rør får økt diameter fra ø 600 mm til ø 700 mm.

Installasjon

I kraftstasjonen monteres en Peltonturbin med maksimal slukeevne på 1,2 m³/s og ytelse 3,9 MW. Generatoren får ytelse 4,6 MVA og spenning 6,6 kV. Transformatoren får ytelse 4,6 MVA og spenning 22 V.

Omløpsventil

I konsesjonsdokumentet er det stilt krav om en omløpsventil med kapasitet å på 100 % av slukeevnen. Det søkes nå om å få redusere kapasiteten på omløpsventilen til 40 % av maksimal slukeevne, basert på oppmåling av elva og prøvefiske i august 2012.

Minstevannføring

Minstevannføringen økes fra 0,03 m³/s til 0,06 m³ om sommeren og 0,04 m³/s om vinteren. Dette tilsvarer Q₉₅ for henholdsvis sommer og vinter.

For øvrig vil anlegget bli bygget i tråd med konsesjonen gitt i 2005.

2.2 Hoveddata

Tabell 2-1 viser endring i hoveddata for Setergrytå kraftverk fra opprinnelig søknad til planendringssøknad. I forbindelse med planendringssøknaden er det gjort kontrollberegninger av areal og tilsig i nedbørfeltet til Setergrytå kraftverk. Nye beregninger gir et større areal på nedbørfeltet og høyere spesifikt tilsig. Dette gir 25 % høyere middelvannføring. Årsaken til at nye beregninger gir et annet resultat, er trolig at beregningene i planendringssøknaden er gjort med digitale kart, mens beregningene i konsesjonssøknaden ble gjort manuelt.

Det er gjort nye beregninger av alminnelig lavvannføring som tar hensyn til økt middeltilsig. Beregningene er gjort med programmet E-tabell (data fra målestasjon 112.3 Svorka) fra NVEs database Hydra II og lavvannsapplikasjonen i NVE Atlas. Resultatene er vektet 50/50.

Produksjonsstrategien for kraftverket er endret. I henhold til konsesjonsvedtaket, er det ikke tillatt med effektkjøring av kraftverket.

Tabell 2-1 Hoveddata for Setergrytå kraftverk

Setergrytå kraftverk		Konsesjonsvedtak 2005	Planendringssøknad 2012
TILSIG			
Nedbørfelt	km ²	8,9	10,3
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	16,1	20,2
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	57,5	61,7
Middelvannføring	m ³ /s	0,51	0,64
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,032	0,04
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	Ikke beregnet	0,06
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	Ikke beregnet	0,04
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	427,5	425
Avløp	moh.	31,7	31,7
Lengde berørt elvestrekning	Km	2700	2700
Brutto fallhøyde	m	394	392
Midlere energiekvivalent*	kWh/m ³	-	0,885
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,9	1,2
Slukeevne, min	m ³ /s	0,09	0,12
Tilløpsrør, diameter	mm	0,6	0,7
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	-	2300
Installert effekt, maks	MW	2,86	4,0
Bruktid	timer	3950	3500
MAGASIN			
Magasinvolument	mill.m ³	0,658	0,364
HRV	moh	427,5	425,0
LRV (Normalvannstand)	moh	422,0	422,0
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	6,1	7,3
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	5,2	6,0
Produksjon, årlig middel	GWh	11,3	13,3

*verdien er ikke oppgitt i konsesjonssøknaden fra 2004 og er ikke tilbakeberegnet nå.

Tabell 2-2 Hoveddata for elektriske anlegg, Setergrytå kraftverk

Setergrytå kraftverk, Elektriske anlegg		
	Konsesjonsvedtak 2005	Planendringssøknad 2012
GENERATOR		
Ytelse	3,0 MVA	4,7 MVA
Spenning	0,7 kV	0,7 kV
TRANSFORMATOR		
Ytelse	3,0 MVA	4,7 MVA
Omsetning	0,7 kV / 22 kV	0,7 kV / 22 kV
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	0,4 km	0,4 km
Nominell spenning	24 kV	24 KV
Luftlinje el. jordkabel	Luftlinje	Luftlinje

2.3 Hydrologiske endringer

Figur 2-1 - Figur 2-6 viser vannføring i Setergrytå både nedenfor inntaket og ovenfor utløpet av kraftverket, for år med liten, middels og lav avrenning. I hvert diagram er det inntegnet vannføring uten inngrep, vannføring ved utbygging med slukeevne 0,9 m³/s (slukeevne i gitt konsesjon) og vannføring ved utbygging med slukeevne 1,2 m³/s (ny slukeevne). Figurene viser ikke effekten av magasin/regulering. Dette er forsøkt beskrevet med Tabell 2-5 som viser antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne pluss minstevannføring og antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne i opprinnelig søknad og planendringssøknad. Tallene er beregnet av Svorka Produksjon AS.

I konsesjonsvedtaket er det fastsatt minstevannføring i Setergrytå på 0,030 m³/s hele året. Dersom vannstanden i Grytvatnet er på LRV, og tilsiget er mindre enn kravet til minstevannføring, skal hele tilsiget slippes som minstevannføring.

Det er foreslått å øke minstevannføringen til 0,06 m³/s om sommeren og 0,04 m³/s om vinteren. Dette tilsvarer Q₉₅ for sommer og vinter.

Tabell 2-3 viser produksjonen ved ulike alternativer for slipp av minstevannføring.

En oppsummering av restvannføringen i Setergrytå i opprinnelig søknad og planendringssøknad er gitt i Tabell 2-4. Tallene er beregnet av Svorka Produksjon AS.

Tabell 2-3 Produksjon ved ulike alternativer for slipp av minstevannføring

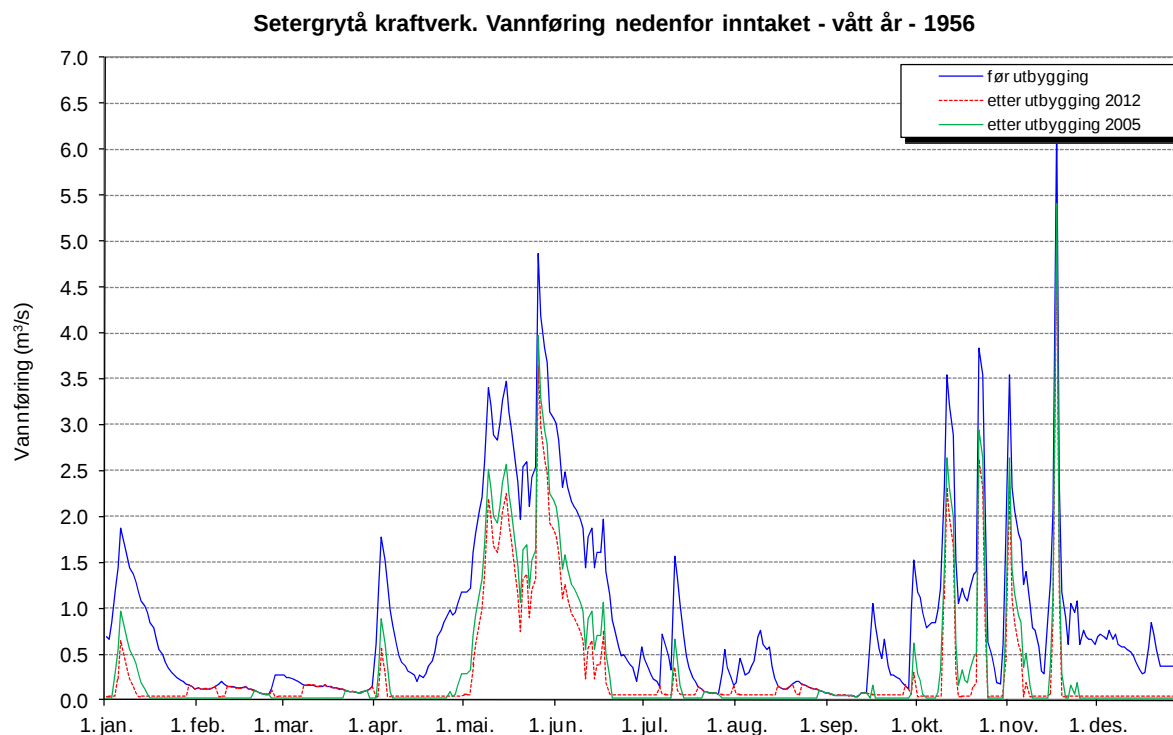
Produksjon	Minstevannføring		
	0,03 m³/s (konsesjon 2005)	0,04 m³/s (alm. lavvannføring)	0,06 m³/s / 0,04 m³ (Q ₉₅ sommer/vinter)
Vinter (1/10 - 30/4), GWh	7,5	7,3	7,3
Sommer (1/5 - 30/9), GWh	6,2	6,1	6,0
Årlig middel, GWh	13,7	13,4	13,3

Tabell 2-4 Gjennomsnittlig restvannføring over året i Setergrytå ved det opprinnelige og det nye alternativet
(Beregnet av Svorka Produksjon AS)

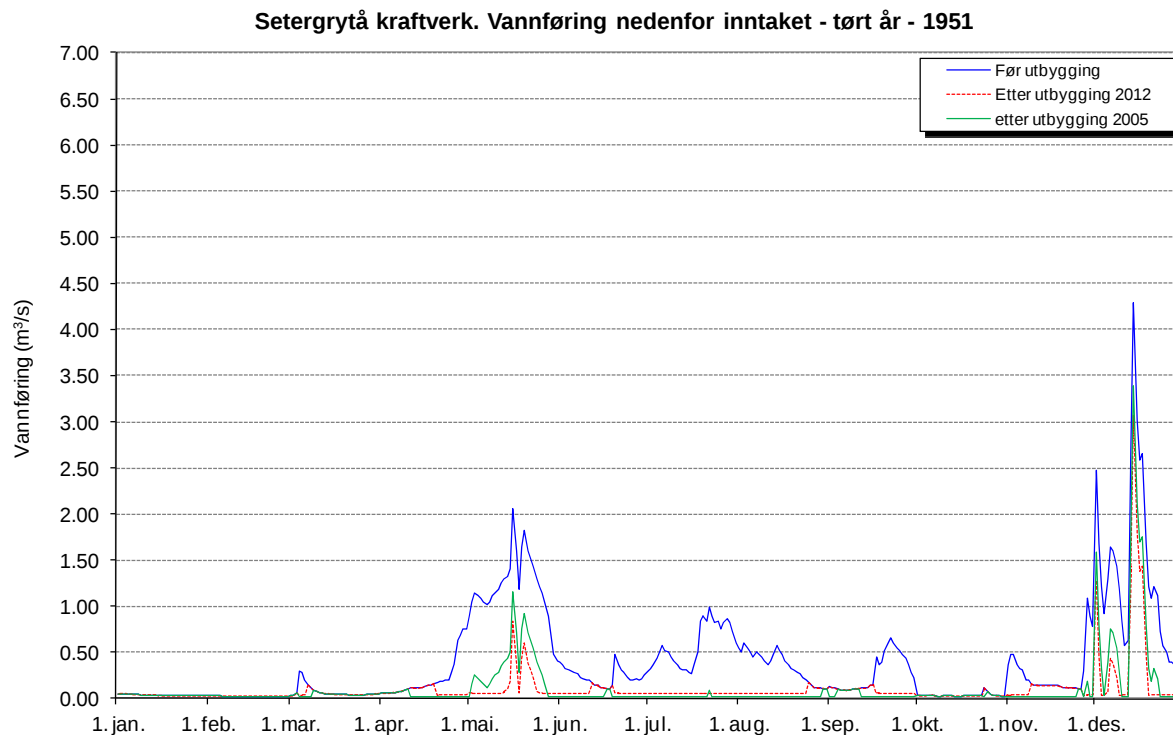
Elv	Før utbygging	Restvannføring, Qsluk = 0,9 m³/s		Restvannføring, Qsluk = 1,2 m³/s	
Setergrytå	0,64 m³/s	0,18 m³/s	28 %	0,17 m³/s	26 %

Tabell 2-5 Dager med vannføring mindre enn minste slukeevne pluss minstevannføring og antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne

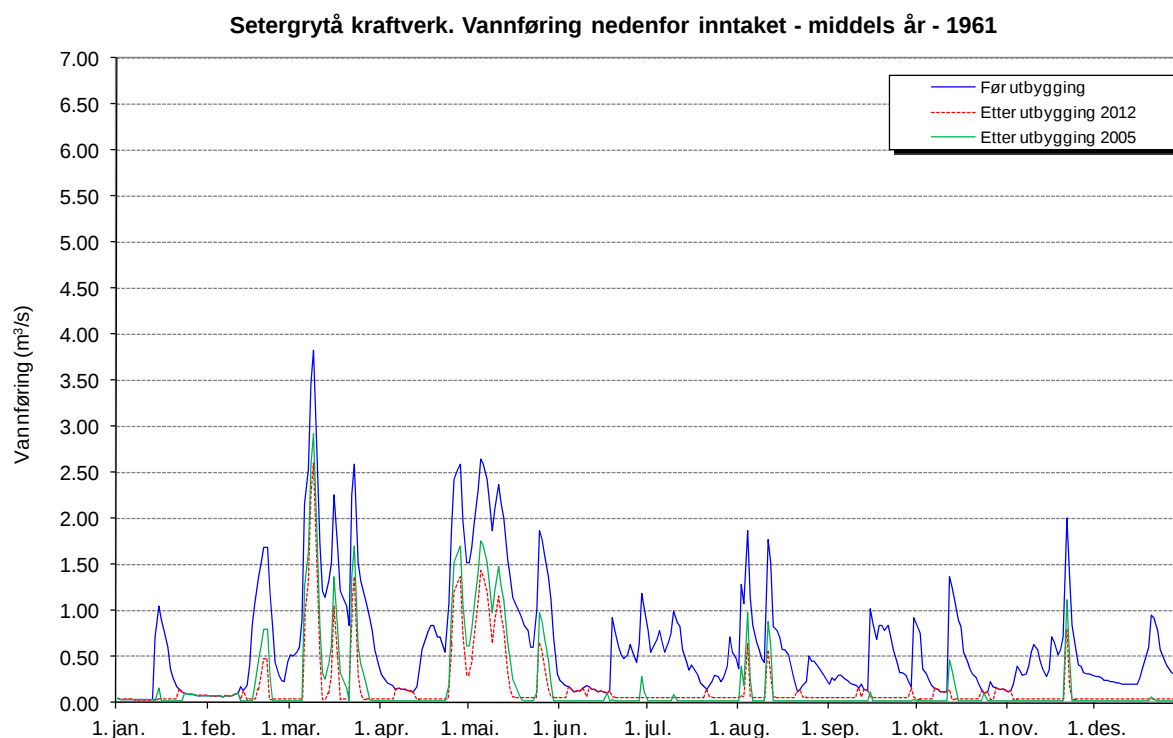
Setergrytå	Q < Q _{min,sluk} + minstevannføring		Q > Q _{max,sluk}	
	Opprinnelig søknad	Planendringssøknad	Opprinnelig søknad	Planendringssøknad
vått år:	37	80	118	87
tørt år:	139	182	52	28
middels år:	34	69	83	54



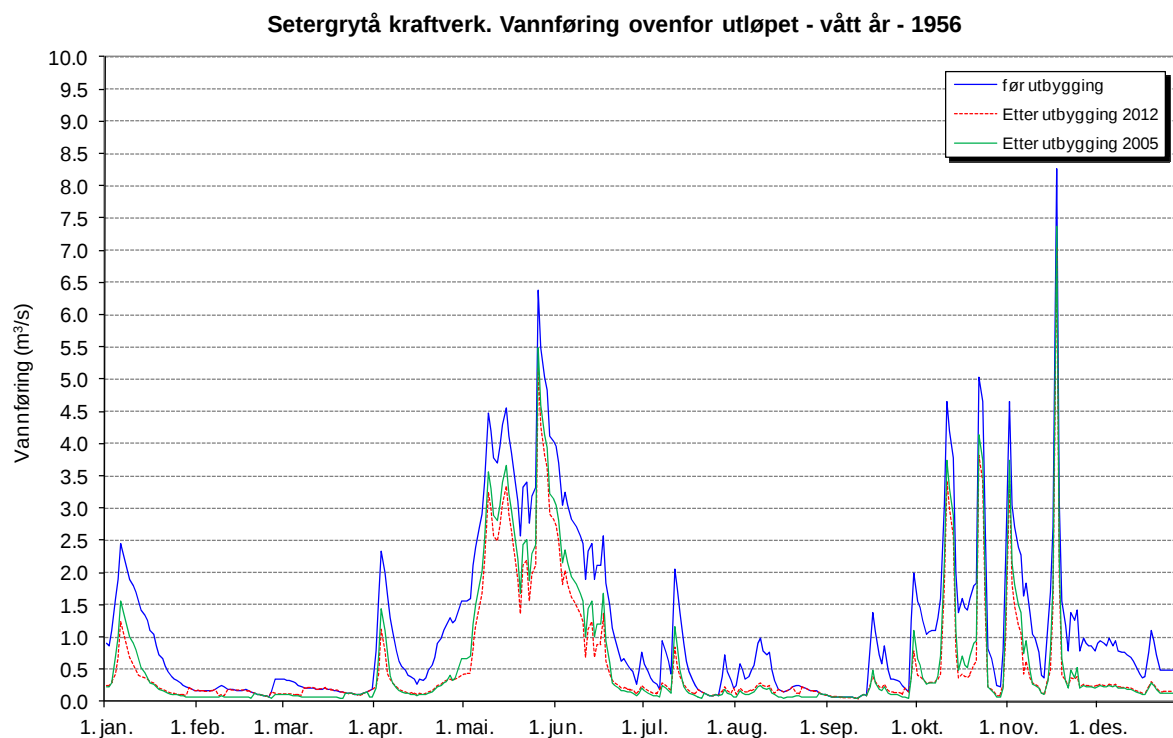
Figur 2-1 Vannføring nedenfor inntaket i Setergrytå før og etter utbygging – vått år



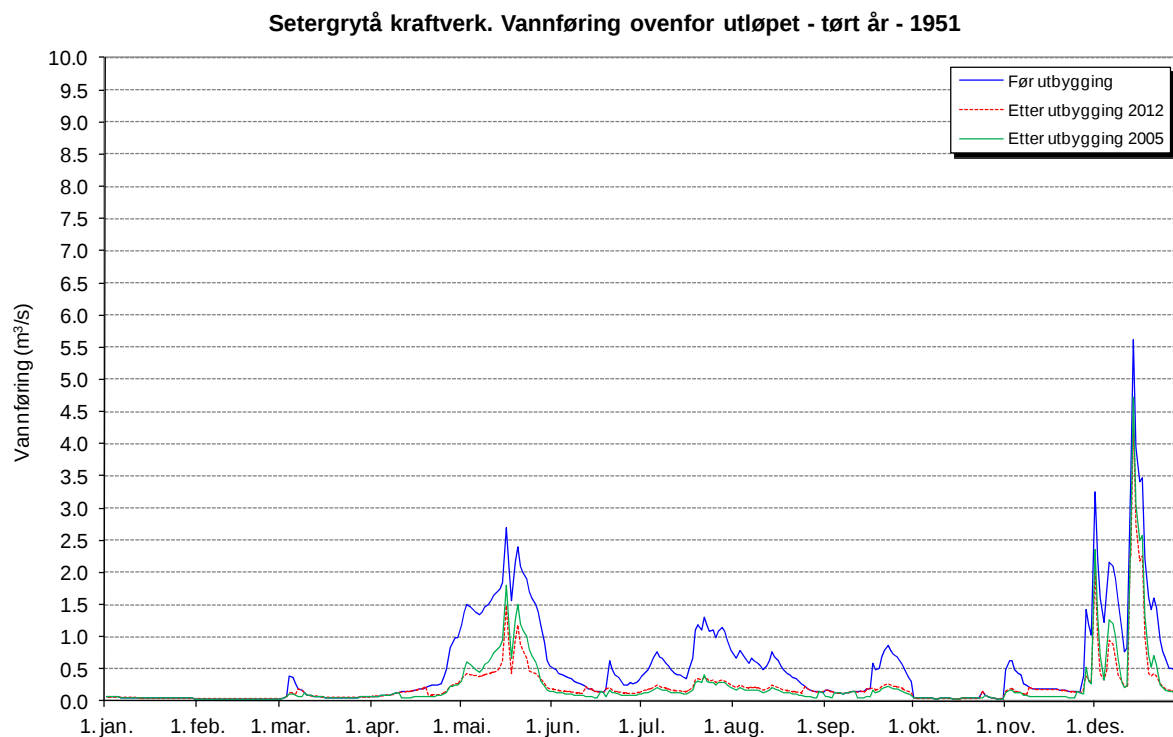
Figur 2-2 Vannføring nedenfor inntaket i Setergrytå før og etter utbygging – tørt år



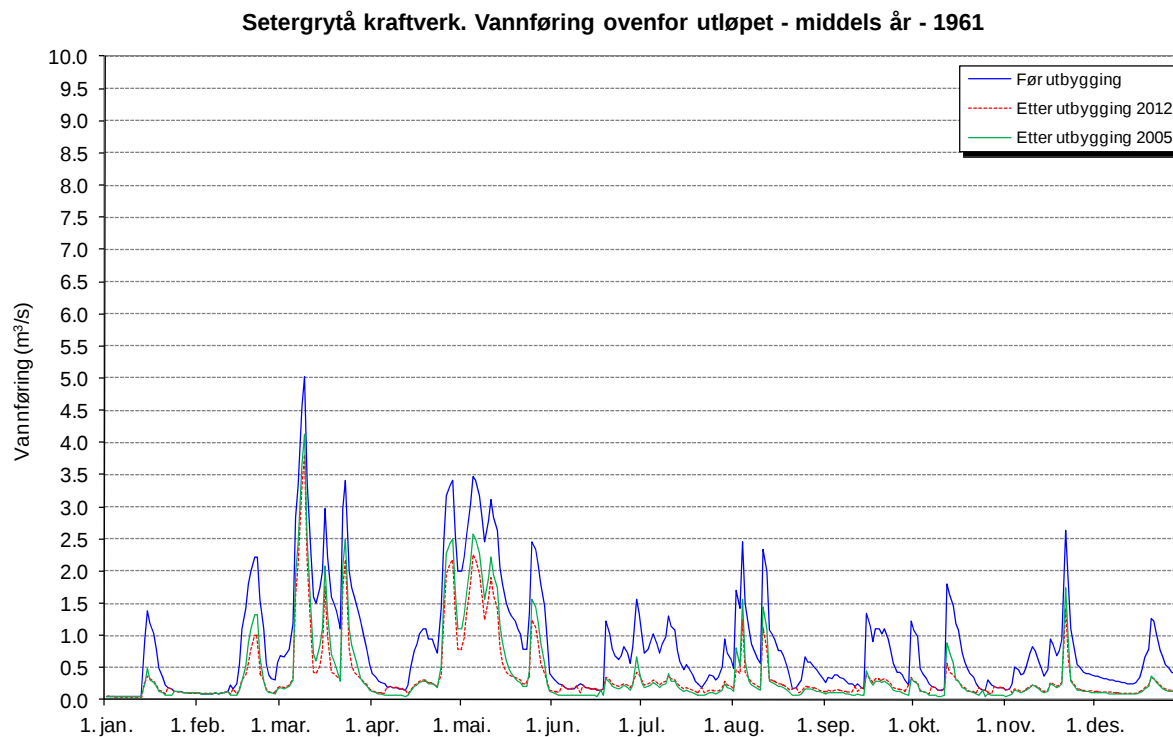
Figur 2-3 Vannføring nedenfor inntaket i Setergrytå før og etter utbygging – middels år



Figur 2-4 Vannføring i Setergrytå ovenfor utløp av kraftverket før og etter utbygging – vått år



Figur 2-5 Vannføring i Setergrytå ovenfor utløp av kraftverket før og etter utbygging – tørt år



Figur 2-6 Vannføring i Setergrytå ovenfor utløp av kraftverket før og etter utbygging – middels år

3 Endringer for miljøtema

3.1 Biologisk mangfold

3.1.1 Feltregistreringer

Befaring og feltregistrering av flora og fauna ble utført av Lars Størset 16. juni 2009. Det ble fokusert på å følge elvestrekningene det er planlagt å utnytte (se befaringsrute i vedlegg 1). Det ble samlet inn mose og lav under feltarbeidet. Materialet er senere artsbestemt. Bilder fra prosjektområdet er vist i Figur 3-1.

I 2009 var det planlagt å benytte langhullsboring fra inntak på enten kote 278 eller 250 ned til kraftstasjonen, og i den forbindelse ble slukeevnen planlagt økt. Denne løsningen ble imidlertid skrinlagt, men undersøkelsene som ble gjennomført den gang har fortsatt relevans, da målet med denne planendringen først og fremst er å øke slukeevnen i kraftverket.



Figur 3-1 Bilder fra Setergrytå. Nedre del av bekkekløfta nederst i elva (venstre) og fossestrekning mellom kote 250 og kote 278.

3.1.2 Kunnskapsstatus

Det gjennomføres for tiden biologisk mangfoldkartlegging i flere bekkekløfter i Surnadal kommune i regi av Miljøfaglig utredning. Resultatene ligger inne i Naturbasen. Møre og Romsdal fylke opplyser at det ikke er gjort andre registreringer (naturtyper/rødlistearter) i prosjektområdet (Lars Kringstad, pers. medd.). Geir Gaarder i Miljøfaglig utredning (Gaarder, pers. medd) opplyste i telefonsamtale i mai 2009 at Setergrytå ikke så interessant nok ut til å bli med i bekkekløftkartleggingen, men at en del av naboelvene var med, bl.a. Vindøla.

I databasen Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no/>) er det opplyst at det er registrert fossefall i Setergrytå. I Naturbase er det angitt trekkvei og leveområder for hjort rett vest for prosjektområdet. Det er ingen andre registreringer i Naturbase eller andre databaser som antyder spesielle verdier i prosjektområdet.

Eksisterende datagrunnlag ble vurdert å være middels godt før befaring. Etter feltundersøkelser av flora, vegetasjonstyper og naturtyper vurderes datagrunnlaget fortsatt å være middels.

3.1.3 Naturgrunnlag

Berggrunn

NGUs berggrunnskart for området viser at de dominerende bergarter er metasandstein og skifer, samt amfibolitt og glimmerskifer. Dette er næringsrike bergarter som gir opphav til noe mer næringskrevende vegetasjon.

3.1.4 Rødlistearter

Møre og Romsdal fylke hadde ingen opplysninger om rødlistet fugl eller pattedyr i prosjektområdet. Det er heller ingen registreringer i offentlige databaser.

Det ble ikke påvist rødlistearter ved befaring.

3.1.5 Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

På strekningen fra kote 60 til kote 200 er det ei markant bekkekløft. Bekkekløfta er nordøstvendt, og på enkelte strekninger er den så bratt at det aldri er solinnstråling. I tillegg er topografien varierende, noe som begrenser ventilasjonen. Kløfta svinger innover i dalsida. Disse faktorene gir høy fuktighet både i bakken og i lufta, og grunnlaget er til stede for fuktikrevende arter. Samtidig er det usikkert om det er kontinuitet i tresjiktet og i hvilken grad det er stor variasjon og god forekomst av bergvegger. Dette fordi det var umulig å ta seg inn i kløfta ved befaring i området. På flyfoto fra norgebilder.no ser det ut som tresjiktet er godt utviklet ned mot elva, på samme måte som den strekningen som ble befart.

Det ble forsøkt å ta seg fram i kløfta ved befaring i juni 2009, men det ble vurdert som for risikabelt selv ved middels vannføring. Det er løsmasser i form av leire og sand, og glatt fjell i elvekanten, noe som gjorde det nærmest umulig å komme seg videre langs vassdraget. Det ville sannsynligvis ha vært en mulighet for å komme opp på den tørreste årstida. Det er ingen utkikkspunkter som gir en god nok oversikt over hvor langt inn i kløfta det hadde latt seg gjøre å klatre.

På bakgrunn av kjent informasjon om Setergrytå og basert på antakelser om hvilken utforming elva har på ikke befart strekning vurderes bekkekløfta i nedre del av elva (fra 60 til 200 moh) til å være en viktig lokalitet, som iht. DN's veileder for kartlegging av naturtyper havner i kategori B₁. Dette gir iht. veileder for dokumentasjon av biologisk mangfold middels verdi for naturtyper.

Lenger opp i elva (ca. 260 til 278 moh) er det også ei noe grunnere bekkekløft med små fosser og strie stryk. Denne strekningen ble befart i juni 2009, og det ble samlet inn moser og lav. Kløfta er her åpnere og ventilasjonen betydelig større enn lenger ned i elva, og det er ikke kontinuitet i tresjiktet. Det er bergvegger som dominerer på denne lokaliteten, men den er ikke stor nok til å kunne klassifiseres som viktig. Verdien av denne bekkekløfta vurderes derfor som liten til middels.

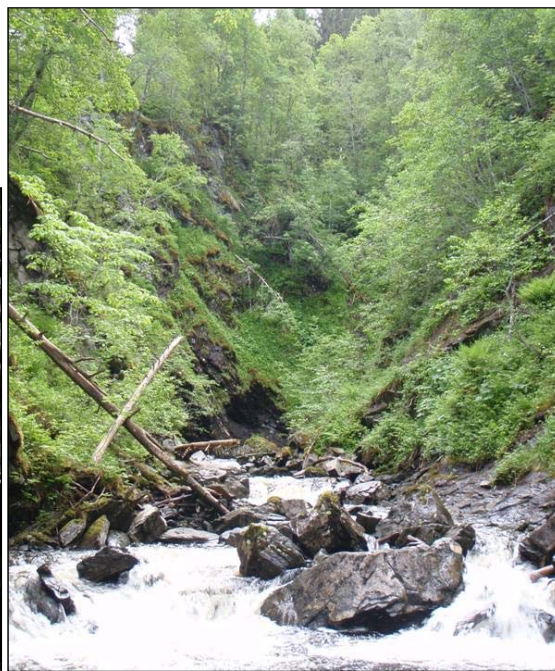
Prosjektets influensområde vurderes å være av middels verdi for naturtyper. Det er et middels datagrunnlag bak vurderingen.

Karplanter, moser og lav

Det ble samlet inn moser og lav fra tre lokaliteter i elva (se bilder i Figur 3-2).

To av lokalitetene ligger langt ned i elva, mens den tredje ligger ved kote 270.

- 1) Ved en gammel tømmerdam rett ovenfor Seterøya.
- 2) I nedre del av bekkekløfta på løsmasser, fjell og vegetasjon
- 3) På elvestrekning mellom kote 250 og kote 278



Figur 3-2 Lokalteter der det ble samlet inn moser og lav 16. juni 2009. Øverst til venstre gammel tømmerdam ved Seterøyan, øverst til høyre nederst i bekkekløft ved kote 100 og nederst ved bekkekløft kote 250 – 278.

Analysene av de innsamlede mose- og lavprøvene antyder som forventet en klart oseanisk vegetasjonsseksjon, spesielt på de nederste stasjonene. Det ble ikke registrert rødlistede arter. Artsliste er gitt i vedlegg 1.

Karplantefloraen er ganske artsrik, og tilhører gruppen gråor-heggeskog, som er en prioritert naturtype. Det ble registrert arter som firblad, gulsildre, vassarve, turt, skogsvinerot og

tyrihjelms. Dette er nærings- og fuktighetskrevede arter. Vegetasjonen var som forventet, tatt i betraktning berggrunnen i området, klima og topografi.

Ved inntaket består vegetasjonen av furuskog med krekling, tyttebær, blåbær, bjørnkam, furumose og reinlav. I tillegg til furu er det bjørk, or og rogn i trevegetasjonen. Ingen av disse signaliserer spesielt artsrike og botanisk interessante naturtyper.

Langs elva ved kote 250 til 278 var det mange små fosser, men kløfta var for grunn og ventilasjonen var såpass god at det ikke er snakk om en spesielt verdifull bekkekløftlokalitet. Det ble heller ikke her registrert rødlistede arter.

Prosjektets influensområde vurderes å være av liten til middels verdi for karplanter, moser og lav. Det er et middels datagrunnlag bak vurderingen.

Fugl og pattedyr

Naturbasen viser at det er registrert fossefall i Setergrytå.

Området ved inntaket har fra naturens side et godt potensial som leveområde for liryte og fjellryte, men bestandsstatusen er ikke kjent.

Skogsområdene ved kraftstasjonen benyttes som leveområde for hjortevilt.

Prosjektets influensområde vurderes å være av liten verdi for fugl og pattedyr. Det er et middels datagrunnlag bak vurderingen.

3.1.6 Konklusjon - verdi

Rødlistearter

Potensialet for at det finnes rødlistearter i området vurderes som lite.

Terrestrisk miljø

Langs de nedre deler av Setergrytå er det gråor-heggeskog, som er en prioritert naturtype. Setergrytå går på store deler av prosjektstrekningen i nordvendt bekkekløft, og kløfta er stedvis såpass velutviklet og rik på vegetasjon at den klassifiseres som en prioritert naturtype, kategori B₁. I den del av Setergrytå som var tilgjengelig, og der det ble gjennomført innsamling av moser og lav, ble det ikke funnet rødlistede arter. Det er middels rik berggrunn i Setergrytås nedbørfelt, men ikke like rikt som i naboelva Vindøla, der det er gjennomført bekkekløftundersøkelse med funn av flere rødlistede arter (Gaarder pers medd.). I tillegg har bekkekløfta i Vindøla en større mektighet både topografisk og i form av betydelig høyere middelvannføring.

Det er ikke påvist truete vegetasjonstyper.

Prosjektets influensområde vurderes å være av middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
•		

3.1.7 Omfang og konsekvens

Røddlistearter og terrestrisk miljø

Her omtales kun endringer knyttet til økt slukeevne.

Dammen og reguleringen av Grytvatnet vil bli noe lave enn konsesjonsgitt. Kraftstasjon, vannvei og veg opp til Grytvatnet vil ikke bli endret. Vannveien vil også bli gravd/sprengt ned og tildekt som konsesjonsgitt.

Tiltaket medfører at Setergrytå får redusert vannføring mellom Grytvatnet og utløpet fra kraftstasjonen. Minstevannføringen er foreslått til 40 l/s om vinteren og 60 l/s om sommeren (30 l/s hele året i konsesjonsdokumentet), og i perioder der kraftverket er i drift eller magasinet er under oppfylling vil minstevannføringen og vannføringen fra restfeltet utgjøre restvannføringen i Setergrytå.

Økning av slukeevnen fra 0,9 m³/s til 1,2 m³/s vil gi færre dager med overløp over dammen, men samtidig vil det bli flere dager med overløp over dammen ved lavt tilsig, som følge av høyere minste slukeevne i kraftstasjonen. Samtidig er det nå foreslått å regulere Grytvatnet i mindre grad enn det som er konsesjonsgitt, og det vil gi økt sannsynlighet for overløp. Figur 2-1 - Figur 2-6 viser vannføring i Setergrytå både nedenfor inntaket og ovenfor utløpet av kraftverket, for år med liten, middels og lav avrenning. I hvert diagram er det inntegnet vannføring uten inngrep, vannføring ved utbygging med slukeevne 0,9 m³/s (slukeevne i gitt konsesjon) og vannføring ved utbygging med slukeevne 1,2 m³/s (ny slukeevne). I kraftverk med magasin er det mulig å redusere antall dager med overløp ved å magasinere vann i flomperioder og utnytte magasinert vann i tørre perioder. Figurene viser ikke effekten av et slikt magasin, og gir derfor et litt misvisende bilde på hvor mange dager det vil gå restvannføring i Setergrytå. Antall dager med overløp vil være lavere enn det som er oppgitt. Tabell 2-5 viser antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne pluss minstevannføring og antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne i opprinnelig søknad og planendringssøknad (Tallene er beregnet av Svorka Produksjon AS).

Forskjellen mellom konsesjonsgitt løsning og planendringssøknaden vurderes som liten.

Fuktighetskrevenne vegetasjon langs Setergrytå vil bli påvirket negativt av redusert vannføring, og omfanget av påvirkning vurderes som noe større ved økt slukeevne til 1,2 m³/s.

Samlet vurderes omfanget av påvirkning på terrestrisk biologisk mangfold å bli liten til middels negativ i influensområdet. Når verdien er middels, vil konsekvensen bli liten til middels negativ.

3.2 Fisk

Det ble gjennomført fiskeundersøkelser i Setergrytå i forbindelse med konsesjonssøknaden i 2004 (Langeland, 2004). Konklusjonen den gang var som følger:

"Min konklusjon er at det er viktig å bevare Setergrytå som gyte- og oppvekstområde for laks og sjørørret. ...

..

Min konklusjon er at en skånsom kraftutbygging som planlagt, vil kunne opprettholde Setergrytå som gyte- og oppvekstelv for anadrom laksefisk også etter utbyggingen."

I forbindelse med denne planendringssøknaden var det et ønske at Sweco Norge skulle vurdere om kravet om en omløpsventil med kapasitet på 100 % av maksimal slukeevne er nødvendig med tanke på fisk. Det ble på bakgrunn av dette gjennomført en ny fiskeundersøkelse i Setergrytå 29. august 2012, samtidig som det ble gjort oppmålinger av elveprofilen. I Figur 3-3 er de fire stasjonene som ble prøvefisket illustrert på kart.



Figur 3-3 Prøvefiskestasjoner i Setergrytå 29. august 2012. Kraftstasjonen er markert med blå firkant helt nederst i figuren.

3.2.1 Metode

Det ble gjennomført prøvefiske med elektrisk fiskeapparat på fire stasjoner i elva. Stasjonene var også med i Langelands undersøkelser fra 2004. Prøvefisket ble gjennomført etter Norsk Standard (NS-EN 14011). Standarden ble fulgt slavisk, og det ble fisket tre omganger på hver stasjon med minimum 30 minutters pause mellom hver av omgangene. Hver stasjon hadde et areal på fra 100 - 128 m².

Fisken ble oppbevart til etter at alle fiskeomgangene var gjennomført, og fisken ble artsbestemt og lengdemålt. Fisken ble deretter satt tilbake i elva. Ca. 40 fisk ble tatt med til lab for verifisering av artsbestemmelse.

3.2.2 Resultater

Det ble fanget laks og sjørøret på alle stasjoner. Resultatet er oppsummert i tabellene 3-1 – 3.4. Tettheten av årsyngel var lav, mens tettheten av eldre ungfisk var middels til høy.

Det ble fanget en ål (gulål) med lengde på ca. 50 cm på stasjon 1.

Tabell 3-1 Resultater fra prøvefiske i Setergrytå 29. august 2012. Laks årsyngel.

Stasjon	Fisket areal			Fiskeomganger			Sum	Tetthet ant/100 m ²
	Lengde	Bredde	Areal	1	2	3		
1	16	8	128	0	0	0	0	0
2	15	7	105	1	1	1	3	2,9
3	17	6	102	1	1	0	2	0,5
4	20	5	100	0	0	0	0	0
Sum			435				5	1,1

Tabell 3-2 Resultater fra prøvefiske i Setergrytå 29. august 2012. Laks eldre ungfisk.

Stasjon	Fisket areal			Fiskeomganger			Sum	Tetthet ant/100 m ²
	Lengde	Bredde	Areal	1	2	3		
1	16	8	128	14	7	7	28	21,9
2	15	7	105	7	13	4	24	22,9
3	17	6	102	18	12	7	37	36,3
4	20	5	100	22	11	11	44	44,0
Sum			435				133	30,6

Tabell 3-3 Resultater fra prøvefiske i Setergrytå 29. august 2012. Sjørøret årsyngel.

Stasjon	Fisket areal			Fiskeomganger			Sum	Tetthet ant/100 m ²
	Lengde	Bredde	Areal	1	2	3		
1	16	8	128	2	0	1	3	2,3
2	15	7	105	14	3	4	21	20,0
3	17	6	102	0	1	0	1	1,0
4	20	5	100	0	0	0	0	0
Sum			435				25	5,7

Tabell 3-4 Resultater fra prøvefiske i Setergrytå 29. august 2012. Sjørøret eldre ungfisk.

Stasjon	Fisket areal			Fiskeomganger			Sum	Tetthet ant/100 m ²
	Lengde	Bredde	Areal	1	2	3		
1	16	8	128	22	11	1	34	26,6

2	15	7	105	4	3	0	7	6,7
3	17	6	102	6	2	0	8	7,8
4	20	5	100	10	7	3	20	20,0
Sum			435				69	15,8

3.2.3 Konklusjon

Vinteren 2011/12 ble det gjennomført betydelige erosjonssikrings- og biotopjusteringstiltak over en strekning på ca. 150-200 meter i Setergrytå. Det ble fjernet kantvegetasjon og organisk materiale fra elvebreddene, og bunns substratet er justert og flyttet på. Arbeidene er del av en skjøtselsplan for Surna med sidevassdrag (Hanssen og Bævre 2009), og gjennomføres i samarbeid mellom Statkraft og Surnadal kommune. Det er også laget en egen delplan for område Kaninøra, der Setergrytå inngår (Øien 2010). Det er svært sannsynlig at de nylig gjennomførte tiltakene har gått kraftig ut over årsyngelen som ble gytt i sidebekken høsten 2011. Dette gjenspeiles i resultatene, som viser gjennomsnittlige tettheter av årsyngel på 1 ind/100 m² for laks og 6 ind/100 m² for sjørørret.

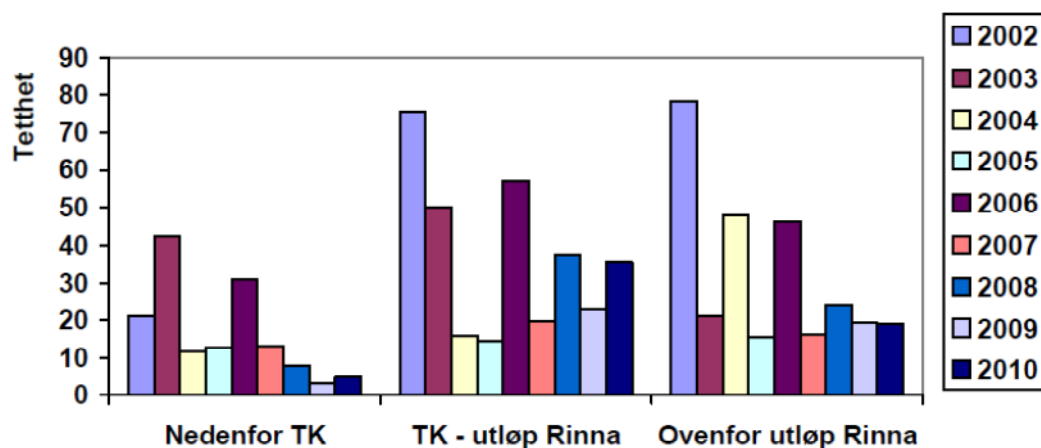
Samtidig er det verdt å merke seg at tetthetene av eldre ungfisk (1+ og større) er høy. Årsaken til de høye tetthetene er sannsynligvis at elva nå er bedre egnet som oppvekstområde for laks og sjørørret. Det er sannsynligvis fisk fra hovedelva som har gått opp i Setergrytå i løpet av våren og sommeren. I tillegg har det sannsynligvis skjedd en nedvandring fra områdene ovenfor tiltaksområdet. Eldre fisk har dessuten mye større overlevelse enn årsyngel etter fysiske tiltak. Det forventes at det vil skje gyting av både laks og sjørørret i Setergrytå høsten 2012, da det nå er egnet gytesubstrat flere steder. Tetthetene av årsyngel forventes å bli betydelig høyere når situasjonen i elva stabiliserer seg.

Gjennomsnittlig tetthet av eldre ungfisk er på ca. 30 ind/100 m² for laks og ca. 16 ind/100 m² for sjørørret. I undersøkelsen som ble gjennomført i 2004 (Langeland 2004) ble det kun fisket en omgang i elva. Dersom resultatene sammenliknes med vår første omgang av prøvefisket, er resultatet fortsatt entydig i retning av at tetthetene er betydelig høyere nå enn i 2004. Laks benytter nå i større grad strekningen helt opp til ovenfor brua over riksvegen som oppvekstområde.

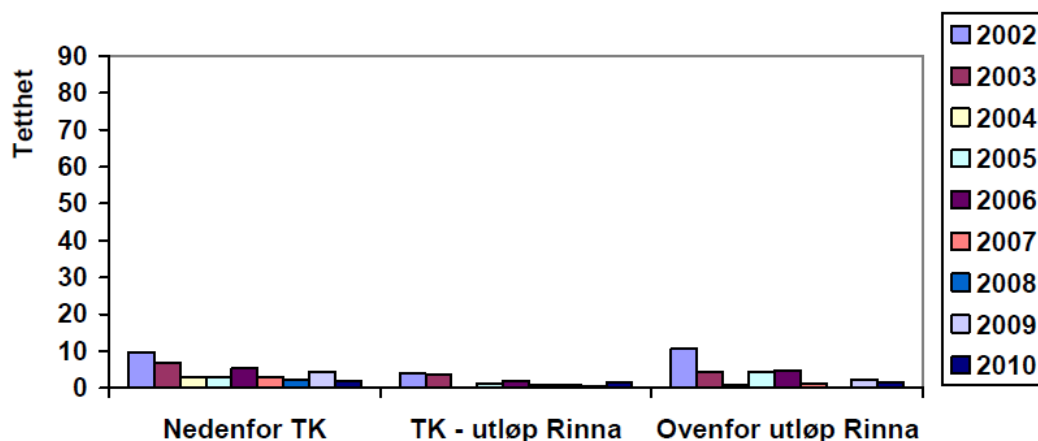
I Norsk institutt for naturforsknings rapport fra undersøkelser i Surna (Johnsen m.fl. 2011), er det vist resultater fra ungfiskundersøkelser på tre delstrekninger i Surna. Gjennomsnittstettheten i Setergrytå er på samme nivå som i hovedelva eller høyere både for laks og sjørørret for de fleste år (Figur 3-4 og Figur 3-5). Dette gjelder ved sammenlikning med alle delstrekningene i Surna. Det mest overraskende er at tetthetene av laks er såpass høy i den lille elva.

Formålet med denne planendringssøknaden er ikke å gå inn i detaljer omkring bestandene av laks og sjørørret i Setergrytå. Vi går derfor ikke videre inn i detaljer omkring vekst, lengdefordeling mm her.

Konklusjonen er imidlertid entydig. Setergrytå har stor verdi som oppvekstområde for laks og sjørørret, og elvas verdi for fisk har økt etter gjennomføring av tiltak vinteren 2011/12. Det er viktig at det installeres en omløpsventil i kraftstasjonen som sikrer at fisk ikke strander ved plutselige utfall i kraftstasjonen. I kapittel 4 er det gjort vurderinger av hvor mye areal i elvesenga som vil være tørrlagt ved ulike vannføringer, og sammen med fiskeresultatene danner dette grunnlaget for en anbefalt kapasitet på omløpsventilen.



Figur 3-4 Gjennomsnittlig tetthet (n/100 m²) av 0+ laks i ulike områder av Surna fra 2002 - 2010. TK = Trollheim kraftverk. Hentet fra: NINA-rapport 700, Johnsen m.fl. 2011.



Figur 3-5 Gjennomsnittlig tetthet av aureunger eldre enn 0+ i ulike områder av Surna fra 2002-2010. TK = Trollheim kraftverk. Hentet fra: NINA-rapport 700, Johnsen m.fl. 2011.

3.3 Landskap

I konsesjonssøknaden fra 2004 er det vurdert hvordan Setergrytå kraftverk vil påvirke landskapet (Svorka Energi 2004). Kravene til vurdering av konsekvenser ved bygging av små kraftverk er betydelig skjerpet siden 2004, og det lille som står om landskap er gjengitt her:

"Tiltaket får små negative konsekvenser for landskapsmessige forhold både i anleggs- og driftsfasen. Hele området, inklusive Grytvatnet som ligger ca en kilometer fra to store høyspentlinjer, ligger en eller mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep og betegnes derfor som inngrepsnært. Fra Grytvatnet og sørover er det registrert et større inngrepsfritt område (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep), som vil bli noe redusert ved byggingen av dammen og øvre del av rørgata."

Det er vanskelig å skulle vurdere hvordan en økt slukeevne vil kunne endre konsekvensene for landskapet i influensområdet til det planlagte kraftverket og dets hjelpeanlegg. De to endringene som vil skje med planendringssøknaden er at reguleringshøyden i Grytvatnet reduseres fra 5,5 meter til 3 meter og at slukeevnen økes fra 0,9 til 1,2 m³/s. Dette vil bety at det i lengre perioder enn i konsesjonsgitt prosjekt kun vil gå minstevannføring og restvannføring i Setergrytå. Det vil bli noe færre situasjoner der det går overløp over dammen i Grytvatnet. Redusert reguleringshøyde vil gi et mindre disponibelt vannvolum og økt sannsynlighet for overløp, mens økt slukeevne vil gi større mulighet til å holde kraftverket i drift ved middels høyt tilsig.

Setergrytå går over lange strekninger i tett skog, og er svært lite synlig på det meste av strekningen mellom inntak og kraftstasjon. De mest spektakulære strekningene av elva er verken synlig eller tilgjengelig. Unntaket er strekningen mellom kote 250 og Grytvatnet, der landskapet flater noe ut, og elva er mer synlig på noen delstrekninger. Her er det en del stryk- og fossestrekninger som preger landskapet (se Figur 3-2, nederste bilde).

Konklusjon

Vi ser ikke grunn til å vurdere konsekvensene av den nye løsningen for landskap. I og med at både konsesjonsgitt og ny løsning vil innebære regulering av vannstanden i Grytvatnet, vil begge løsningene gi lange perioder med minstevannføring og vann fra restfeltet som eneste vannføring i elva. Det vil bli vanskelig å se forskjell på landskapseffekten ved de to løsningene. Det er en fordel for landskapet at reguleringen av Grytvatnet reduseres til 3 meter.

3.4 Oppsummering, miljøtema

3.4.1 Biologisk mangfold

Potensialet for at det finnes rødlistearter i området vurderes som lite.

Setergrytå går på store deler av prosjektsrekningen i nordvendt bekkeløft, og kløfta er stedvis såpass velutviklet og rik på vegetasjon at den klassifiseres som en prioritert naturtype, kategori B₁. Det er ikke påvist truede vegetasjonstyper.

Prosjektets influensområde vurderes å være av middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Dammen og reguleringen Grytvatnet vil bli noe lave enn konsesjonsgitt.

Økning av slukeevnen fra 0,9 m³/s til 1,2 m³/s vil gi færre dager med overløp over dammen, men flere dager med overløp over dammen ved lavt tilsig, som følge av høyere minste slukeevne i kraftstasjonen. Det er foreslått å regulere Grytvatnet i mindre grad enn det som er konsesjonsgitt, og det vil gi økt sannsynlighet for overløp. Figur 2-1 - Figur 2-6 viser vannføring i Setergrytå både nedenfor inntaket og ovenfor utløpet av kraftverket. Vannføring uten inngrep, vannføring ved utbygging med slukeevne 0,9 m³/s og vannføring ved utbygging med slukeevne 1,2 m³/s er tegnet inn. I kraftverk med magasin er det mulig å redusere antall dager med overløp ved å magasinere vann i flomperioder og utnytte magasinert vann i tørre perioder. Figurene viser ikke effekten av et slikt magasin, og gir derfor et litt misvisende bilde på hvor mange dager det vil gå restvannføring i Setergrytå. Antall dager med overløp vil være lavere enn det som er oppgitt. Tabell 2-5 viser antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne pluss minstevannføring og antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne i opprinnelig søknad og planendringssøknad. Forskjellen mellom konsesjonsgitt løsning og planendringssøknaden vurderes som liten.

Fuktighetskrevenne vegetasjon langs Setergrytå vil bli påvirket negativt av redusert vannføring, og omfanget av påvirkning vurderes som noe større ved økt slukeevne til 1,2 m³/s.

Samlet vurderes omfanget av påvirkning på terrestrisk biologisk mangfold å bli liten til middels negativ i influensområdet. Når verdien er middels, vil konsekvensen bli liten til middels negativ (-(-)).

3.4.2 Fisk

Setergrytå har stor verdi som oppvekstområde for laks og sjørret, og elvas verdi for fisk har økt etter gjennomføring av tiltak vinteren 2011/12. Forskjellene på konsekvenser mellom konsesjonsgitt løsning og planendringssøknaden er ubetydelig for fisk. Det viktigste for fisk er at det installeres en omløpsventil i kraftstasjonen som sikrer at fisk ikke strander ved plutselige utfall i kraftstasjonen.

3.4.3 Landskap

I og med at både konsesjonsgitt og ny løsning vil innebære regulering av vannstanden i Grytvatnet, vil begge løsningene gi lange perioder med minstevannføring og vann fra restfeltet som eneste vannføring i elva. Det vil bli vanskelig å se forskjell på landskapseffekten ved de to løsningene. Det er en fordel for landskapet at reguleringen av Grytvatnet reduseres til 3 meter.

Konsekvensene for landskap vil ligge på samme nivå som i den konsesjonsgitte løsningen ved utbygging etter ny løsning.

4 Vurdering av kapasitet på omløpsventil

4.1 Metode

Hvis et kraftverk plutselig stanser, vil vannføringen nedstrøms utløpet fra kraftverket reduseres fra den aktuelle driftsvannføringen til minstevannføringen pluss tilsiget fra restfeltet. Med en omløpsventil kan denne effekten minskes eller bli unngått avhengig av kapasiteten til ventilen. Kapasitet for omløpsventil vurderes etter "Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk" (Størset 2012).

For å vurdere omfanget av tørrfall, ble 9 profiler målt opp (se Figur 4-1). Det kan se ut som om noen av profilene ikke ligger i elva. Årsaken til forskyvningen er sannsynligvis at elveleiet er noe flyttet etter tiltakene som er gjennomført det siste året. Profilene ble brukt til å lage en enkel HEC-RAS modell som kan simulere vannstand ved ulike vannføringer. Modellen ble kalibrert med vannføringen og vannlinjen som ble målt på befaring 29. august 2012.



Figur 4-1 Profiler som ble oppmålt i Setergrytå 29. august 2012. Nummereringen starter nedenfra, dvs. profil 1 der den som på kartet er markert som 100.

For å anbefale kapasiteten på omløpsventilen tas det utgangspunkt i den ugunstigste situasjonen. Det vil si når kraftverket stanser og vannføringen nedstrøms utløpet faller fra maksimal slukeevne pluss restvannføring til bare restvannføring. Restvannføring settes lik slipp av minstevannføring på 0,04 m³/s om vinteren pluss tilsiget fra restfeltet på 0,02 m³/s i en tørrværsperiode. I denne situasjonen vil det ikke være relevant med full drift i kraftverket. Men

siden det er planlagt å regulere Grytvatnet, vil det være mulig å opprettholde en viss drift i kraftverket til tross for lite naturlig tilsig. Vannføringen i Setergrytå nedstrøms kraftverket vil ved stans av kraftverket i verste fall falle fra 1,26 m³/s til 0,06 m³/s, hvis det ikke er installert en omløpsventil, men dette er et svært lite sannsynlig scenario.

Prøvefisket viste at Setergrytå har velegnet habitat for gyting og oppvekst både for sjørret og laks. Det er derfor essensielt i denne saken at omløpsventilen har en optimalisert kapasitet, og at den fungerer som tiltenkt.

Når kraftverket kjører på mindre enn full last, vil et utfall få mindre konsekvenser enn det som er vurdert nedenfor.

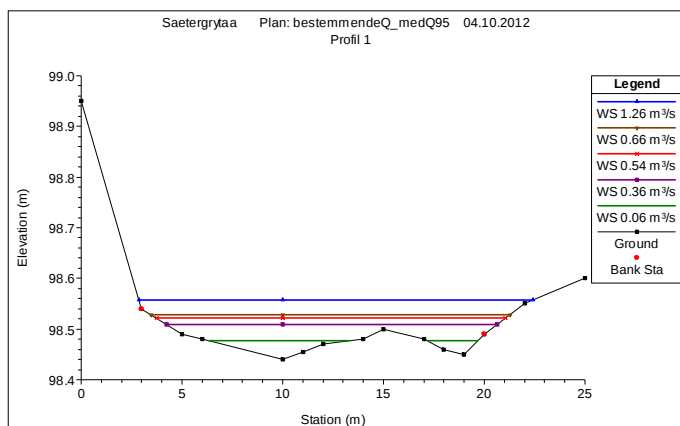
4.2 Resultat

Bilder av de oppmålte profilene og resultatet fra HEC-RAS simuleringen vises i Figur 4-2. Vannstander ved følgende vannføringer er tegnet inn:

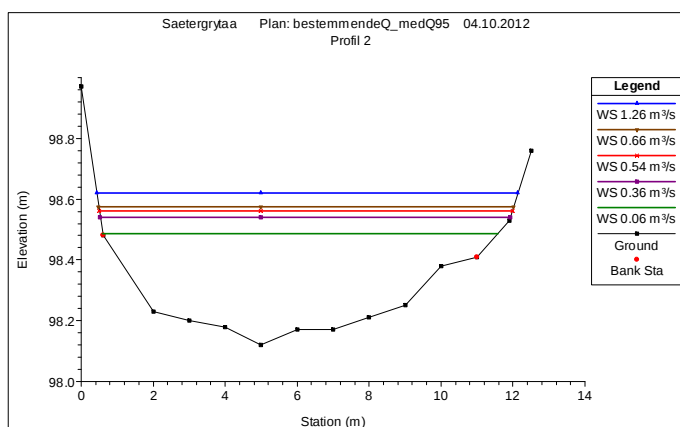
– Maksimal slukeevne ($Q_{\text{sluk, maks}}$) pluss Q_{rest} :	1,26 m ³ /s
– Restvannføring i tørrværsperiode (Q_{rest}):	0,06 m ³ /s
– Observert vannstand 29. august 2012:	0,16 m ³ /s
– Omløpsventil på 25 % av $Q_{\text{sluk, maks}}$ pluss Q_{rest} :	0,36 m ³ /s
– Omløpsventil på 40 % av $Q_{\text{sluk, maks}}$ pluss Q_{rest} , litt lavere enn middelvannføringen i elva	0,54 m ³ /s
– Omløpsventil på 50 % av $Q_{\text{sluk, maks}}$ pluss Q_{rest} , litt høyere enn middelvannføringa i elva	0,66 m ³ /s



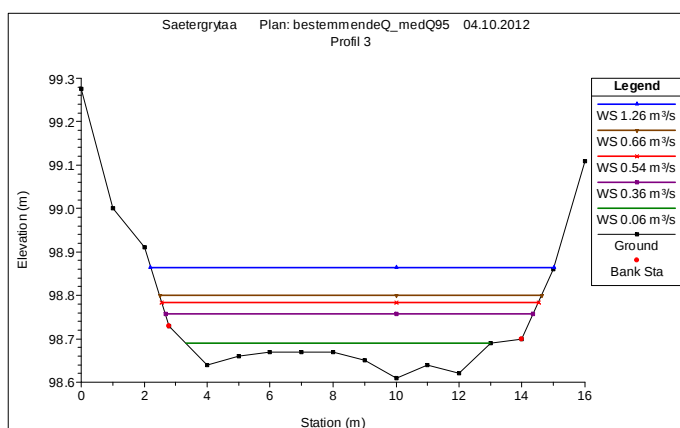
Profil 1



Profil 2

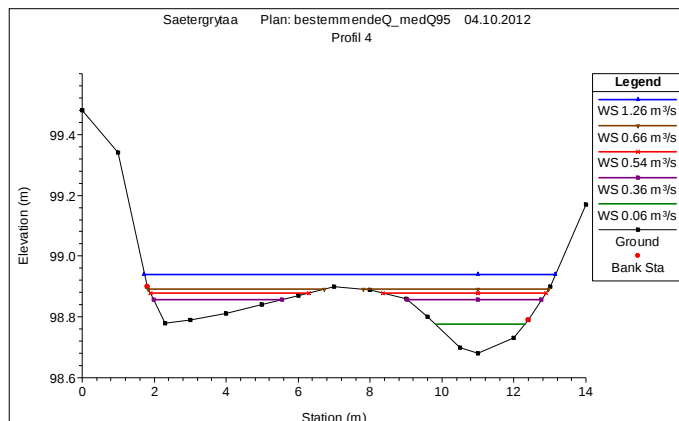


Profil 3

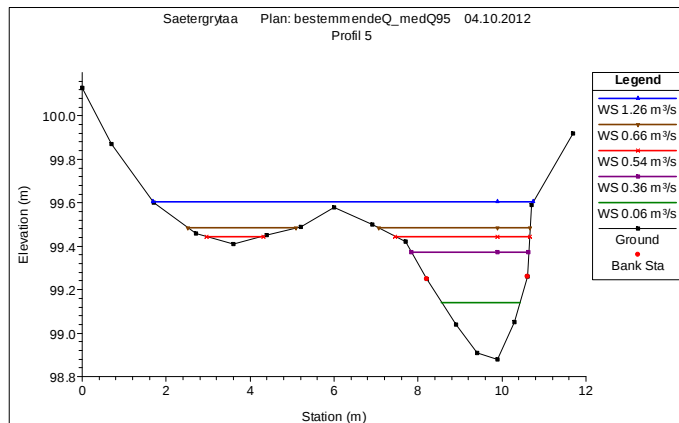




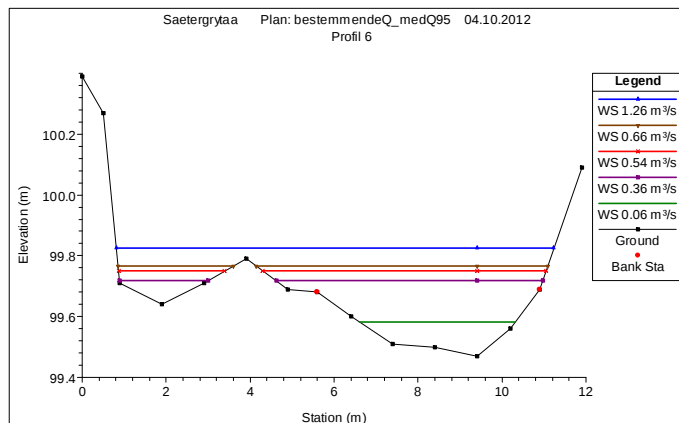
Profil 4



Profil 5

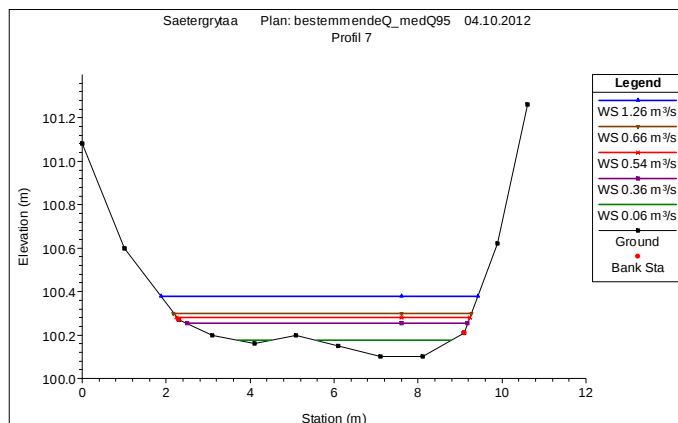


Profil 6

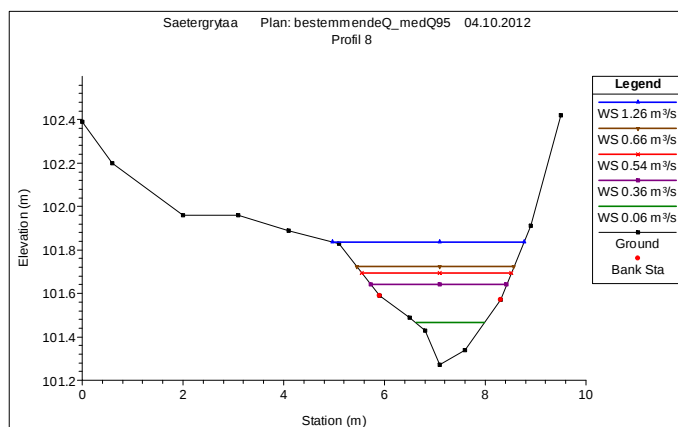




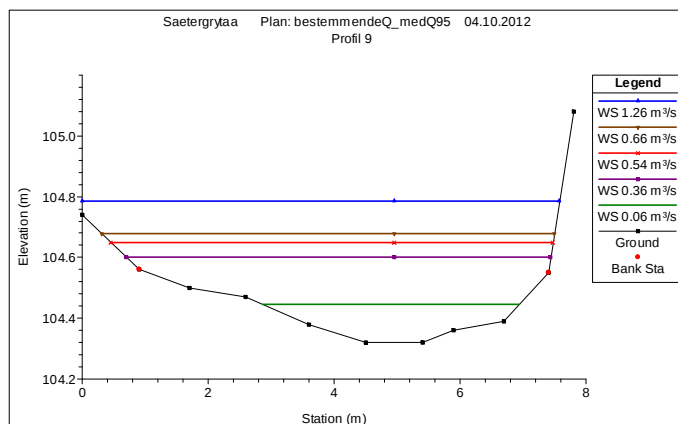
Profil 7



Profil 8



Profil 9



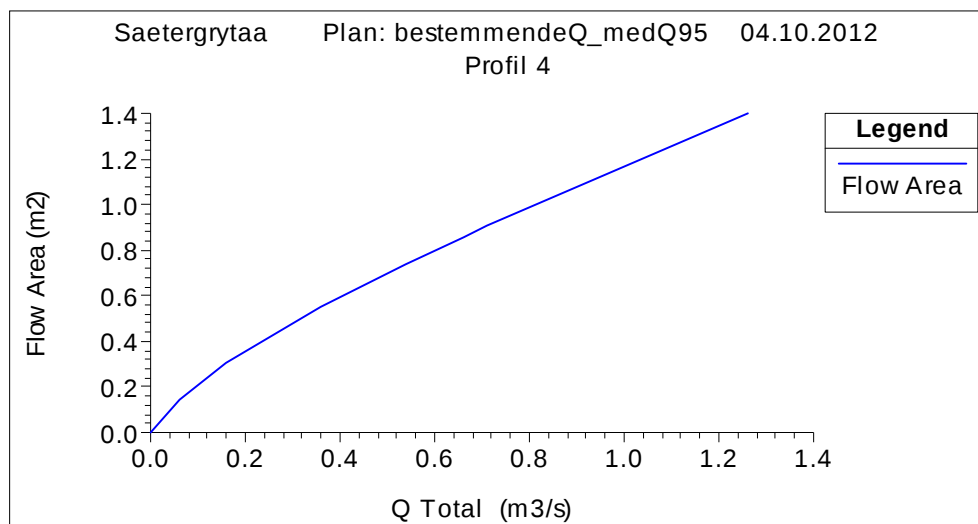
Figur 4-2 Bilder av de oppmålte profilene i Setergrytå (til venstre) og resultat fra HEC-RAS simulering (til høyre). Bildene er tatt fra oppstrøms sida av profilene. Vannføringen på fototidspunktet ble målt til $0,16 \text{ m}^3/\text{s}$. Bildene er tatt 29. august 2012.

På grunn av geometrien er profil 4, 5 og 6 mest kritisk i forhold til tørrfall. Det ble fjernet kantvegetasjon og gravd på en strekning i Setergrytå vinteren 2011/12 for å bedre forholdene

for fisk. Elveleiet vil sannsynligvis forandre seg noe i forbindelse med kommende flommer i elva. Mindre stein og grus vil med tiden tilpasse seg de naturlige vannføringsvariasjonene i elva, og situasjonen som ble observert i august 2012 vil sannsynligvis ikke vedvare. I profil 5 og 6 vil elva sannsynligvis grave seg lengre ned på høyre sida av profilet. Dette kan på sikt føre til at dette sideløpet kun vil ha vannføring ved flom.

Profil 4 med grusøra midt i elveleiet er det mest kritiske med tanke på tørrfall. Dette er anlagt som et gyteområde for både laks og sjørøret. Tilstrekkelig kapasitet på omløpsventilen vurderes derfor ut fra profil 4 og de vannstandene som er beregnet med HEC-RAS modellen.

Når kraftverket går på maksimal slukeevne er hele profil 4 dekket med vann. Hvis vannføringen synker under ca. $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$ vil et areal midt i elva bli tørrlagt. Forholdet mellom vanndekt areal og vannføring for profil 4 vises i Figur 4-3. Forskjellen i tørrlagt areal mellom $0,66 \text{ m}^3/\text{s}$ og $0,54 \text{ m}^3/\text{s}$ er liten.



Figur 4-3 Profil 4: Vanndekket areal i forhold til vannføring

4.3 Anbefalning

Det anbefales en omløpsventil med kapasitet på 40 % av maksimal slukeevne, tilsvarende $0,48 \text{ m}^3/\text{s}$.

I det ugunstigste tilfellet, hvis vannføringen faller fra $1,26 \text{ m}^3/\text{s}$ til $0,54 \text{ m}^3/\text{s}$, vil ca. 47 % av elveleiet i profil 4 bli tørrlagt. Vanligvis vil restvannføringen i Setergrytå være høyere enn $0,06 \text{ m}^3/\text{s}$ og er i middel lik $0,24 \text{ m}^3/\text{s}$ (middelvannføring fra restfeltet pluss slipp av minstevannføring om vinteren). Da vil vannføringen synke fra $1,26$ til $0,72 \text{ m}^3/\text{s}$, og tørrlagt areal vil utgjøre 34 %. I alle de andre profilene, unntatt profil 5, vil tørrlagt areal bli forholdsmessig mindre enn i profil 4. Tørrlagt areal i profil 5 er ca. 4 % større enn i profil 4, men profil 5 er mindre viktig som gyte- og oppvekstområde for fisk enn profil 4, samtidig som

substratet og elveutforminga ved profil 4 sannsynligvis vil endre seg over tid i retning av dannelse av en djupål.

Det antas at gyteområder ikke vil bli tørrlagt ved vannføringer større enn 0,5 m³/s.

5 Referanser

Hanssen, B. og I. Bævre. 2009. Surna – plan for skjøtsel og overvåkning av vegetasjon og grusører.

Johnsen, B.O., Hvidsten, N.A., Bongard, T. & Bremset, G. 2011. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Surna. Fagrapport 2011. - NINA Rapport 700, 117 s.

Langeland, A. 2004. Setergrytå kraftverk – Konsekvenser for fiskebestand og fiske. Notat. 8 s.

NS-EN 14011. Vannundersøkelse – Innsamling av fisk ved bruk av elektrisk fiskeapparat.

Størset, L. (red.). 2012. Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk, Oslo: NVE.

Svorka Energi AS. 2004. Konsesjonssøknad for Setergrytå kraftverk med vedlegg.

Øien, E. 2010. Surna – Detaljplan for tiltak som skal gjøres på grusører og elvefar. Detaljplan Kaninøra, delområde 8. Oppdrag for Statkraft Energi AS.

Vedlegg 1

Registrerte moser og lav langs Setergrytå

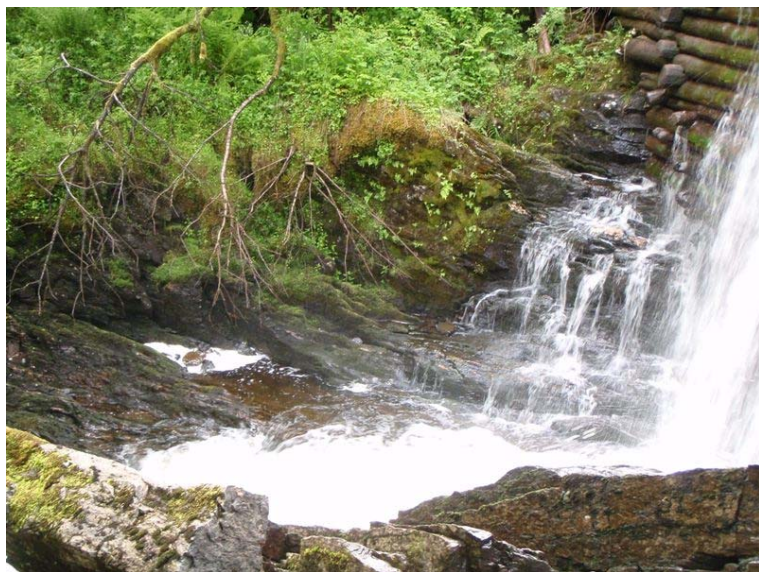
Artsbestemmelser er gjort av Per G. Ihlen i Rådgivende biologer.

ELVENAVN		Setergrytå		
KOMMUNE/ FYLKE		Surnadal/Møre og Romsdal		
UTM		32 V 499857	6985359	WG S84
SUBSTRAT		Fjell og blokk på elvekanten		
BERGGRUNN		Overgang mellom amfibolitt/glimmerskifer og metasandstein/skifer		
DATO:		16.06.2009	H.o.h.: 260	
HVEM SAMLET:		Lars Størset		
DET. CONF.:				



Norsk navn	Vitenskapelig navn
Kysttornemose	<i>Mnium normum</i>
Vårmose art	<i>Pellia sp</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Bekketvebladmose	<i>Scarnia undulata</i>
Brunbergglav	<i>Melanelia commixta</i>
Opalnikke	<i>Ponica cruda</i>

ELVENAVN		Setergrytå	
KOMMUNE/ FYLKE		Surnadal/Møre og Romsdal	
UTM	32 V 499857	6985359	WGS84
SUBSTRAT		Fjell og blokk på elvekanten	
BERGGRUNN		Amfibolitt/glimmerskifer	
DATO:		16.06.2009	H.o.h.: 50
HVEM SAMLET:		Lars Størset	
DET. CONF.:			



Norsk navn	Vitenskapelig navn
Krusputemose	<i>Dicranoweisia crispula</i>
Bekketvebladmose	<i>Scapania undulata</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Rødmesigmose	<i>Blindia acuta</i>
Praktaninnemose	<i>Plagiochila asplenioides</i>
Kysttvebladmose	<i>Scapania gracilis</i> , obs! EU oseanisk utbredelse.

ELVENAVN		Setergrytå	
KOMMUNE/ FYLKE		Surnadal/Møre og Romsdal	
UTM	32 V 499815	6985285	WGS84
SUBSTRAT		Fjell og blokk på elvekanten	
BERGGRUNN		Amfibolitt/glimmerskifer	
DATO:		16.06.2009	H.o.h.: 60
HVEM SAMLET:		Lars Størset	
DET. CONF.:			



Norsk navn	Vitenskapelig navn
Bekkelundmose	<i>Brachythecium plumosum</i>
Bekketvebladmose	<i>Scapania undulata</i>
Krusputemose	<i>Dicranoweisia crispula</i>
Vårmoseart	<i>Pellia sp.</i>
Stivlommemose	<i>Fissidens osmundoides</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Krokodillemosse	<i>Conocephalum conicum</i>
Bekketvebladmose	<i>Scapania undulata</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Fingernever	<i>Peltigera polydactylo</i>
Rødmesigmose	<i>Blindia acuta</i>
Flekkmose	<i>Blasta pusilla</i>
Nikkemoseart	<i>Pohlia sp.</i>

ELVENAVN		Setergrytå	
KOMMUNE/ FYLKE		Surnadal/Møre og Romsdal	
UTM	32 V 499815	6985285	WGS84
SUBSTRAT		Or ca. 10 m fra elva	
BERGGRUNN		Amfibolitt/glimmerskifer	
DATO:		16.06.2009	H.o.h.: 60
HVEM SAMLET:		Lars Størset	
DET.CONF.:			



Norsk navn	Vitenskapelig navn
Klobleikmose	<i>Sanonia uncinata</i>
Krinsflatmose	<i>Radula complanata</i>

ELVENAVN		Setergrytå	
KOMMUNE/ FYLKE		Surnadal/Møre og Romsdal	
UTM	32 V 499815	6985285	WGS84
SUBSTRAT		Død bjørk ca. 2 m fra elva	
BERGGRUNN		Amfibolitt/glimmerskifer	
DATO:		16.06.2009	H.o.h.: 60
HVEM SAMLET:		Lars Størset	
DET. CONF.:			



Norsk navn	Vitenskapelig navn
Finger beger	<i>Cladonia digitata</i>
Stubbesyl	<i>Cladonia contocraea</i>
Mel-lavart	<i>Lepraria sp.</i>
Kobleikmose	<i>Sanonia uncinata</i>
Sigdmoseart	<i>Dicranum sp.</i>
Grynskjell	<i>Cladonia caespiticia</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Sagtuebladmose	<i>Scapania umbrosa</i>
Piggtrådmose	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Kystjamnemose	<i>Plagiothecium undulatum</i>
Stubbeblonde	<i>Lophocolea heterophylla</i>

VEDLEGG 1. BEFARINGSROUTE 16. JUNI 2009

