



FOLLASMOLT AS

NVE – konsesjons og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Setran 15.09.2009

Follasmolt AS avd. Sætran - Søknad om konsesjon for vannuttak til settefiskproduksjon

Follasmolt AS avd. Sætran – konsesjonsnr. ST/O3 – ønsker å utnytte vannet i Sætranvassdraget i Osen kommune i Sør-Trøndelag fylke, og søker herved om følgende tillatelse:

Etter vannressursloven, jf §8 , om tillatelse til:

- Å ta ut produksjonsvann til settefiskproduksjon fra Sætranvassdraget i Osen kommune i Sør-Trøndelag Fylke.
- Å regulere Nedre Sætranvatn mellom LRV på kote 28 og HRV på kote 29 og Øvre Sætranvatn mellom LRV på kote 83 og HRV på kote 85.
- Å opprettholde fiskesperre i Sætranelva ved utløpet av Nedre Sætranvatn.
- Å ikke ha minstevannføring fra utløpet av Nedre Sætranvatn.

Søknaden etter vannressursloven fremmes med bakgrunn i at selskapet har søkt fiskeridirektoratet om endret konsesjon fra 500 000 stk smolt pr år til 2 500 000 stk smolt pr år.

Nødvendige opplysninger knyttet til søknaden framgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
Follasmolt AS avd. Sætran


Karl-Chr. Aag

7796 Follafoss
kca@salmar.no
74159480 / 90203080

FOLLASMOLT AS

7796 FOLLAFOSS – TELEFON 74 15 94 80 – TELEFAKS 74 15 96 10
BANKGIRO 6401.05.49017
FORETAKSREGISTRET NO 937 543 948 MVA

NVE – konsesjons og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Setran 15.09.2009

Follasmolt AS avd. Setran - Søknad om konsesjon for vannuttak til settefiskproduksjon

Follasmolt AS avd. Setran – konsesjonsnr. ST/O3 – ønsker å utnytte vannet i Setranvassdraget i Osen kommune i Sør-Trøndelag fylke, og søker herved om følgende tillatelse:

Etter vannressursloven, jf §8 , om tillatelse til:

- Å ta ut produksjonsvann til settefiskproduksjon fra Setranvassdraget i Osen kommune i Sør-Trøndelag Fylke.
- Å regulere Nedre Setranvatn mellom LRV på kote 28 og HRV på kote 29 og Øvre Setranvatn mellom LRV på kote 83 og HRV på kote 85.
- Å opprettholde fiskesperre i Setranelva ved utløpet av Nedre Setranvatn.
- Å ikke ha minstevannføring fra utløpet av Nedre Setranvatn.

Søknaden etter vannressursloven fremmes med bakgrunn i at selskapet har søkt fiskeridirektoratet om endret konsesjon fra 500 000 stk smolt pr år til 2 500 000 stk smolt pr år.

Nødvendige opplysninger knyttet til søknaden framgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
Follasmolt AS avd. Setran

Karl-Chr. Aag

7796 Follafoss
kca@salmar.no
74159480 / 90203080

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	2
Sammendrag:	3
1. Innledning	4
1.1 Om søkeren	4
1.2 Begrunnelse for søknaden	4
1.3 Geografisk plassering	5
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep	6
1.5 Sammenlikning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag.	8
2. Beskrivelse av tiltaket	9
2.1 Hoveddata	9
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet	10
2.3 Kostnadsoverslag	11
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket	11
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold	12
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	12
2.7 Alternative utbyggingsløsninger	13
3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	13
3.1 Hydrologi	13
3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	16
3.3. Grunnvann, flom og erosjon	16
3.4 Biologisk mangfold	16
3.5 Fisk og ferskvannsbiologi	16
3.6 Flora og Fauna	17
3.7 Landskap	17
3.8 Kulturminner	17
3.9 Landbruk	17
3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientforhold	17
3.11 Brukerinteresser	17
3.12 Samiske interesser	18
3.13 Reindrift	18
3.14 Samfunnsmessige virkninger.	18
3.15 Konsekvenser av kraftlinjer	18
3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	18
3.17 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger	18
4. Avbøtende tiltak	19
5. Vedlegg til søknaden	19

Sammendrag:

Regulering og vannføring

Follasmolt AS avd. Setran søker med dette om vannuttak til produksjon av 2,5 millioner smolt og fortsatt regulering av Øvre og Nedre Setranvatn. Det søkes også om å beholde den eksisterende fiskesperra ved utløpet av nedre Setranvatn.

Biologisk mangfold

Området er hovedsakelig kulturlandskap som brukes til beitedyr i sommersesongen. Vatna brukes noe til fritidsfiske/rekreasjon. Disse brukerinteressene vil ikke bli berørt av tiltaket.

Setranelva har en tynn bestand av sjøaure/ elveaure. Det ble funnet flere årsklasser av aure, men ikke årsyngel. Det er usikkert om yngelen klekkes i elva eller om den slipper seg fra vatnet. I tilløpsbekkene ble det registrert noen få individer gytefisk fra nedre Setranvatnet. Det ble påvist trepigget stingsild og ål i vassdraget. Det ble ikke funnet laks i elva. Det ble ikke funnet verken levende elvemusling eller døde skall noen steder i vassdraget.

På vestsiden av elva, i øvre del, er det registrert Fjellnøkleblom (*Primula scandinavica*) som er en rødlistet karplante. I følge artsdatabanken er denne kategorisert som NT, nær truet. Da det ikke gjøres terrenginngrep, er ikke tiltaket en trussel mot denne arten.

Vest for vassdraget er det gjort registreringer av oter (*Lutra lutra*), som også er rødlistet (kategori VU, sårbar). Hvorvidt denne har tilknytning til Setranvassdraget er tvilsomt. Tiltaket vil uansett ikke være noen trussel mot denne arten i området.

I området mellom de to vatna fins det bestander av orrfugl, og elg. Disse er begge livskraftige bestander.

Minstevannsføring

Det er ikke lagt opp til slipp av minstevannsføring fra noen av de to vatna. Det er ikke dam i verken Øvre eller Nedre Setranvatn. HRV er således naturlig full vannstand i vatna. Fra Nedre Setranvatn vil det alltid være et visst tilsig gjennom moreneryggen til elveløpet. Elveløpet tørker derfor aldri helt ut selv ved nedtapping til LRV kote 28.

1. Innledning

1.1 Om søkeren

Søker: Follasmolt AS avd. Setran
Adr.: 7740 Steinsdalen
Org nr: MVA 937543948 NO
Konsesjonsnr: ST/O3
Kontaktpersoner: Karl-Chr. Aag
tlf 90203080
kca@salmar.no
Rune Opedal
tlf 90603896
rune.opedal@salmar.no

Eierforhold: Selskapet eies 100 % av SalMar ASA.
Virksomhetens art: Selskapet driver produksjon av laksesmolt for oppdrettsnæringa.

1.2 Begrunnelse for søknaden

Det er den 15.02.08 søkt Fiskeridirektoratet om utvidelse av konsesjon fra 500.000 stk smolt pr år til 2 500 000 stk smolt pr år. NVE vedtok i brev datert 10. sept 2008 at søknaden måtte konsesjonsbehandles etter vannressursloven.

Som ledd i denne søknaden søkes med dette om konsesjon etter vannressursloven for fortsatt uttak av vann fra Setranvassdraget, for reguleringer av Øvre og Nedre Setranvatn i samsvar med etablert praksis, og for å opprettholde eksisterende fiskesperre.

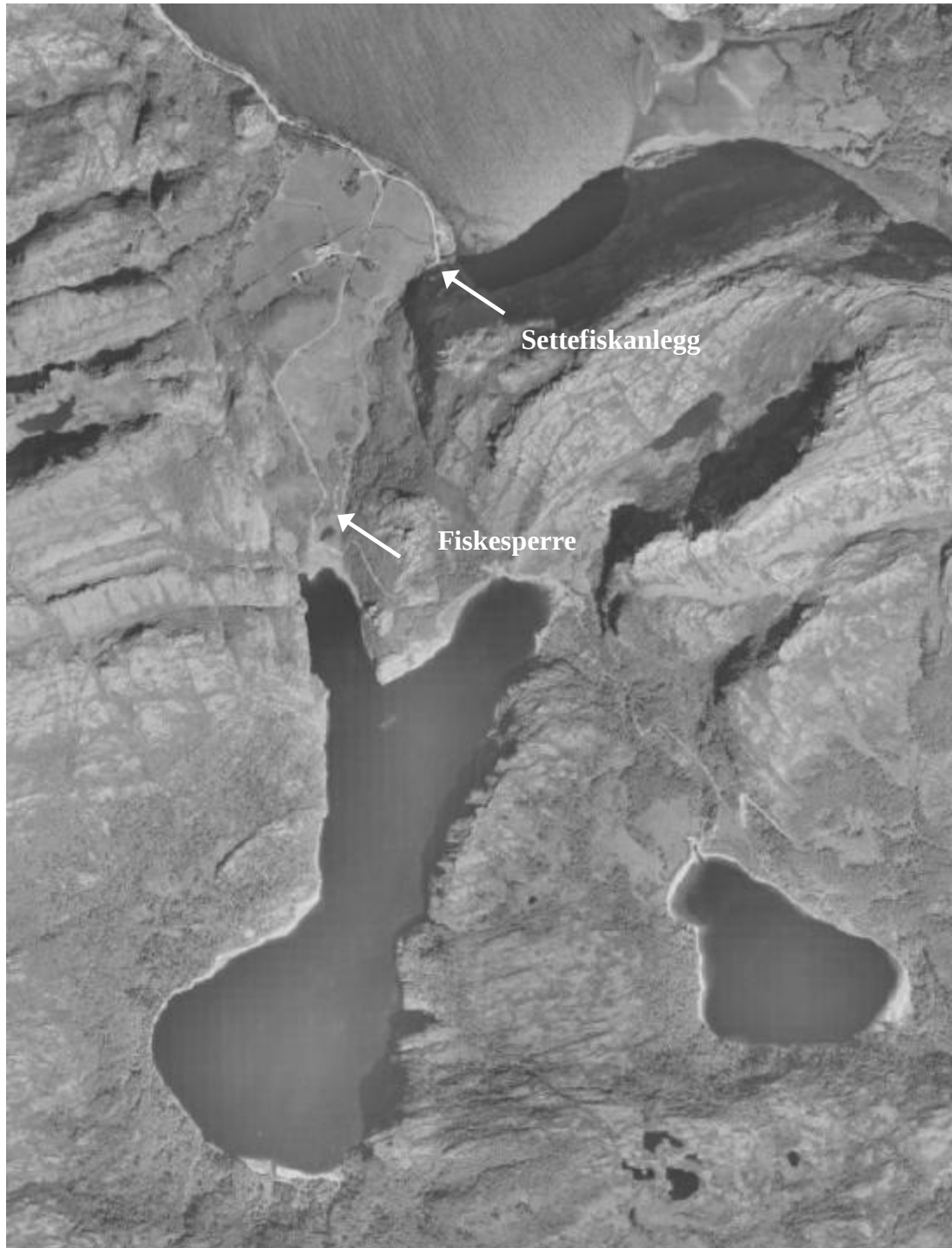
Vassdraget har vært nyttet til settefiskproduksjon siden 1986. Ved etablering av settefiskanlegget ble det etablert overføringsledning mellom Nedre Setranvatn og settefiskanlegget. Det ble også lagt inn tappeledning gjennom jord og grusvollen ved nedre ende av Øvre Setranvatn. NVE har tidligere vurdert vannuttaket til ikke å være konsesjonspliktig etter vannressursloven.

I 1991 ble det også etablert fiskesperre nederst i vassdraget, ved utløpet av Setranelva. Denne er seinere flyttet til øverst i Setranelva, ved utløpet av Nedre Setranvatn. NVE bestemte i 2002 at fiskesperra ikke var konsesjonspliktig etter vannressursloven, men at konsesjonsplikten skal vurderes på nytt etter 5 år. Dette er foreløpig ikke gjort.

Konsesjonsutvidelsen vil ikke medføre nye tekniske inngrep i vassdraget utover de som allerede er etablert – dvs. ingen nye røroverføringer, ingen demninger eller andre tekniske inngrep. Reguleringshøydene som omsøkes er i samsvar med det som har vært praktisert siden 2002. Fiskesperra søkes opprettholdt på samme sted som eksisterende.

1.3 Geografisk plassering

Settefiskanlegget ligger ved utløpet av Setranelva, innerst i Brattgjerd fjorden i Osen kommune i Sør-Trøndelag. Kartblad 1623 IV, UTM koordinater 32WNS702292. Oversiktskart (1:50.000) og situasjonskart (1:5000) er vedlagt. (VEDLEGG 1a og b)



Figur 1: Oversiktsbilde av det aktuelle området.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

1.4.1 Beskrivelse av det berørte vassdraget

Setranvassdraget er 4,38 km langt og har et totalt nedbørsfelt til hav på 7,12 km².

Nedre del av Setranvassdraget består av to vatn, Øvre og Nedre Setranvatn. Vatnene er koplet sammen med en elvestrekning på ca 600m. Denne elvestrekningen har et fall på 57m og er preget av grov stein og fossefall. Nedbørsfelt med avrenning til magasinene i Nedre og Øvre Setranvatn er 6,7 km².

Elva nedenfor Nedre Setranvatn er stri og består av stein og blokk med et fall på 31m ned til Brattgjerd fjorden. Denne strekningen er ca 800m lang. Elva er næringsfattig med lav ledningsevne og lite begroing. Siden 1986 har vassdraget vært benyttet til smoltproduksjon og elva har i perioder vært tørrlagt på grunn av tapping av Nedre Setranvatn.

Utover de etablerte tiltakene knyttet til at vassdraget benyttes til smoltproduksjon er det ingen øvrige tiltak i vassdraget som påvirker grunnvann eller områdene i tilknytning til vassdraget.

1.4.2 Beskrivelse av eksisterende inngrep i vassdraget og terrenget

Nordre ende (utløpsenden) av Nedre Setranvatn består av en morenerygg. Overføringsledningen til settefiskanlegget er gravd ned gjennom denne moreneryggen.

Det er kjørbare veg fra Setran ved Brattgjerd fjorden og opp til nordre ende av vatnet ved overløpet til Setranelva. Fra Nedre Setranvatn er det traktorveg opp til Øvre Setranvatn.

Det er ingen dam i Nedre Setranvatn. HRV kote 29 er således naturlig full vannstand i vatnet. Vatnet kan tappes under normal vannstand via overføringsledningen til settefiskanlegget. Ved HRV kote 29 vil det være avrenning til Setranelva. Lavere vannstand medfører at overløp til elveløpet stoppes, men det er alltid et visst tilsig gjennom moreneryggen til elveløpet. Elveløpet tørker derfor aldri helt ut selv ved nedtapping til LRV kote 28.

Heller ikke i Øvre Setranvatn er det reguleringsdam. Imidlertid ble det ved etableringen av settefiskanlegget i 1986 lagt ned et 200mm rør gjennom jord og grusvullen ved utløpet av Øvre Setranvatn. Denne rørgjennomføringen gir muligheter for å overføre vann fra Øvre Setranvatn og til elveløpet som fører ned til Nedre Setranvatn, Øvre Setranvatn kan gjennom dette tappes fra HRV kote 85 til LRV kote 83. Slik tapping har helt siden 1986 vært gjennomført i perioder for å hindre for stor nedtapping av vannstanden i Nedre Setranvatn.

Siden 2002 har settefiskanlegget praktisert regulering med maksimalt 1m tapping av Nedre Setranvatn mellom kote 29 og 28, og maksimalt 2m tapping av Øvre Setranvatn mellom kote 85 og 83.

Før 2002 var det noen episoder hvor vatnene ble tappet mer enn henholdsvis 1 og 2m. Dette medførte noen tilfeller med erosjonsskader i strandsonen, både i Øvre og Nedre Setranvatn. Vedlagte geotekniske rapport fra ScandiaConsult beskriver erosjonsskadene (VEDLEGG 3)

Etter 2002 har det vært innført vannbesparende teknologi og en produksjonsmodell som har medført lavere vannforbruk. Som følge av dette har Nedre Setranvatn selv i unormalt tørre perioder ikke vært tappet utover 1m, og Øvre Setranvatn ikke utover 2m.

Med basis i at selskapet fra 2002 har overvåket strandsonen i vatnene uten å ha observert nye erosjonsskader mener vi at reguleringsregimet med tapping av Nedre Setranvatn med 1 m mellom HRV 29 og LRV 28, og Øvre Setranvatn med 2 m mellom HRV 85 og LRV 83, har vist seg å fungere godt uten å skape negative effekter i strandsonen.

En kjenner ikke til at det er interessekonflikter i vassdraget knyttet til dette reguleringsregimet.

1.4.3 Beskrivelse av settefiskanlegget

Settefiskanlegget er etablert i 1986. Nåværende eier overtok produksjonsanlegget ved delvis eierskap i 1994, og som 100 % eier fra 1998.

Overføringsledningen:

Det ble ved etableringen lagt en stk 400mm PN10 PEH overføringsledning mellom Nedre Setranvatn og settefiskanlegget. Ledningen er lagt ca 50 og 200m ut i vatnet med to inntak på alternativt ca 3 og 12m dyp. Ledningens lengde er ca 700 m fra Nedre Setranvatn til settefiskanlegget.

Overføringsledningen er gravd ned parallelt med elveløpet. Det er i dag ingen synlige sår eller merker langs ledningstraseen.

Settefiskanlegget består av 2 produksjonshaller og 1 utendørsavdeling.

Utendørsavdelingen:

8 stk kar med diameter 8m, h= 1,8m.

Oppført 1986

Produksjonshall A:

4 stk kar med diameter 7m, h=2,5m.

30 stk kar 3x3 m, h=1,5m.

Teknisk avdeling, herunder også vannbehandling.

Kontor og sosiale rom.

Oppført 1986.

Produksjonshall C:

7 stk kar med diameter 8 m, h=2,4m.

Oppdrettskarene oppført 1986, men opprustet 2008.

Hallen rundt avdelingen er bygd 2008.

Samlet oppdrettsvolum er ca 1900 m³.

Vannbesparende teknologi

Hvert kar er tilknyttet oksygeneringsanlegg. Anlegget har tank for lagring av flytende oksygen.

Alle produksjonsenheter er utbygd for karvis resirkulering av produksjonsvann. Den karvise resirkuleringen gjør at om lag 70% av produksjonsvannet kan gjenbrukes på karnivå ved fjerning av skadelige gasser, primært CO₂.

Et viktig element for vannbesparing ligger i den valgte produksjonsmodellen – se nedenfor:

Produksjonsmodell

Settefiskanlegget drives etter en produksjonsmodell hvor en søker å avpasse biomassebelastningen i anlegget i forhold til de vannressurser som er tilgjengelige.

Settefiskanlegget klekker ikke yngel selv. Anlegget tilføres ferdig startfôret yngel i størrelse 5-40 gram i flere batcher fra annet settefiskanlegg. Anlegget på Setran blir så brukt som påvekstanlegg som leverer smolt til matfiskanlegg etter hvert som fisken smoltifiserer og blir sjøklar. Produksjonsmodellen legger opp til at settefiskanlegget mottar ca 1,3 mill yngel i juni. Denne vil bli levert som smolt fra august til oktober. Etter at settefiskanlegget er tømt for smolt i sept/okt vil anlegget på nytt motta ca 1,3 mill yngel som leveres som smolt i løpet av mai. Gjennom dette vil anlegget i praksis være helt eller tilnærmet tømt for fisk to ganger i året. Før hvert inntak av ny yngelgruppe vil magasinene kunne fylles opp, og en oppnår at anlegget tilføres biomasse i takt med anleggets biomasse- og vannkapasitet. Utskrift av produksjonsplanen vises i tabell 3.

1.5 Sammenlikning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Det er ingen øvrige vassdrag i kommunen som er utbygd for settefiskformål.

2. Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

2.1.1 Hydrologiske grunndata for vassdraget

Setranvassdraget er 4,38 km langt og har et nedbørsfelt til hav på 7,12 km².

Hydrologiske beregninger er utført av NVE i 2008. Dataene er presentert på månedsbasis i Tabell 1.

Tabell 1: Månedlige data beregnet for vassdraget for perioden 1970-2008.

Måned	Midlere månedlig middelvanntføring m ³ /min.	Median månedlig vanntføring m ³ /min.	Laveste månedlig middelvanntføring m ³ /min.
Januar	12,8	3,9	1,5
Februar	11,6	4,1	0,3
Mars	9,8	3,5	1,5
April	20,8	13,2	5,9
Mai	29,2	22,8	4,7
Juni	11,2	6,7	1,2
Juli	7,3	3,8	1,0
August	9,3	4,3	0,3
September	18,6	10,4	2,1
Oktober	19,1	11,4	1,3
November	16,2	7,7	1,9
Desember	16,5	6,6	1,7
Snitt	15,2	8,2	1,9

5-persentil for vanntføring i perioden 01.05 – 30.09 (sommerhalvåret) og i perioden 01.10 – 30.4 (vinterhalvåret) er for Setranelva estimert med utgangspunkt i målestasjon 133.7 Krinsvatn. Beregnet 5-persentil for sommer- og vintersesong er for målestasjonene er henholdsvis 3,3 og 4,7 l/s·km².

Med utgangspunkt i dette, og vurderingene gjort ved beregning av alminnelig lavvanntføring, er 5-persentilene for Setranelva anslått til å være:

Sommersesongen (1/5 – 30/9): 3,0 l/s·km² eller 20 l/s

Vintersesongen (1/10 – 30/4): 4,0 l/s·km² eller 27 l/s

Settefiskanlegget har også tidligere fått data fra NVE (Tabell 2).

Disse verdiene er noe høyere enn de som ble beregnet i 2009. Disse dataene stemmer bedre over ens med det anlegget erfarer, men det er de nyeste dataene som er lagt til grunn i beregningene.

Tabell 2: Data fra NVE datert 28. nov 2001(NVE ref: NVE2001105846-14)

Måned	NVE-tall
januar	20 646
februar	16 874
mars	15 881
april	14 690
mai	10 720
juni	13 102
juli	17 073
august	19 058
september	26 006
oktober	26 999
november	21 837
desember	25 013
Snitt	18 992

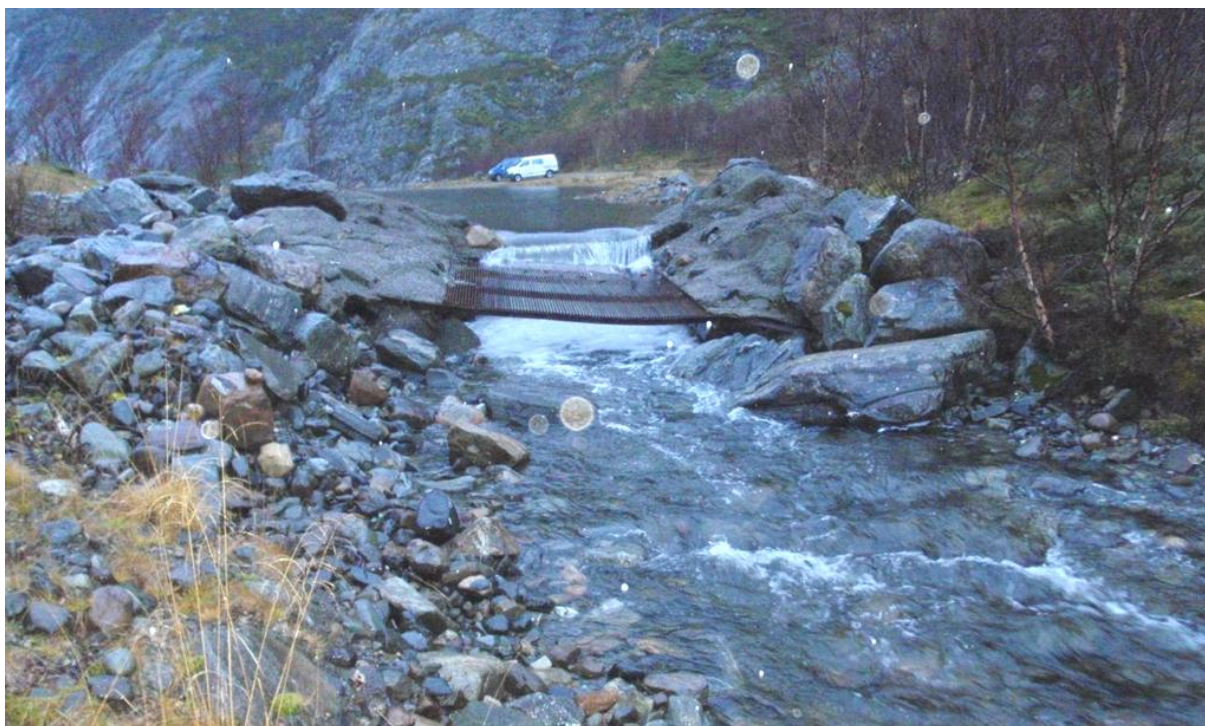
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

Det planlegges ingen nye tekniske inngrep i vassdraget.

2.2.1 Fiskesperre

Eksisterende fiskesperre er etablert i 2002 ved utløpet av Nedre Setranvatn. Denne er etablert med bakgrunn i søknad fra Follasmolt AS avd. Setran datert 22.11.2001. NVE konkluderte i 2002 med at fiskesperra ikke var konsesjonspliktig etter vannressursloven, men at konsesjonsplikten skal vurderes på nytt etter 5 år.

Figur 1 og Figur 2 viser overløpet fra Nedre Setranvatn med plassering og utforming av eksisterende fiskesperre.



Figur 2: Plassering og utforming av eksisterende fiskesperre ved utløpet av Nedre Setranvatn.

Før 2002 var det etablert fiskesperre ved Setranelvas utløp til sjøen. Denne var bygd av tidligere eier ca 1991.

Det er avgjørende viktig for selskapets drift at en fortsatt kan hindre oppgang av anadrom fisk til selskapets vanninntak. Dersom fiskesperra må fjernes vil det medføre økt smittefare og betydelige kostnader vedrørende bygging og drift av desinfiseringsanlegg for inntaksvann. Nærmere beskrivelse av kostnader og risiko knyttet til dette er beskrevet i pkt 2.7.

Etter selskapets oppfatning vil fiskesperra ikke berøre allmenne interesser i slik grad at de overstiger de kostnader og den risiko som selskapet påføres ved å fjerne fiskesperra.

Follasmolt AS avd. Setran søker derfor om å få opprettholde fiskesperra ved utløpet av Nedre Setranvatn.

2.2.2 Andre tiltak

Det planlegges ingen nye tekniske installasjoner i vassdraget, verken i form av overføringsledninger, damkonstruksjoner eller andre tekniske inngrep.

Konsesjonsutvidelsen medfører heller ingen økning av opprettsvolumet i settefiskanlegget. Settefiskanlegget etablerte allerede i 1986 en volumkapasitet, som sammen med gjennomførte tekniske installasjoner og ombygginger i driftsperioden 1994-2009, har medført at anlegget i dag har tilstrekkelig volumkapasitet for omsøkte produksjon. Det er i 2008 bygd hall over deler av det tidligere utendørsanlegget. Dette tiltaket er begrunnet ut fra behov for bedre produksjonsforhold, og har bare i liten grad kapasitetssøkende effekt.

Det gjennomføres imidlertid en løpende prosess i innføring av mer effektiv teknologi for vannforbruk. Dette omhandler teknologi for karvis fjerning av CO₂, effektiv oksygenstyring, intern resirkulering av produksjonsvann og delvis bruk av sjøvann. Slike prosesser vil fortsette framover og vil implementeres i tråd med utvikling av ny teknologi, og i tråd med erfaringer settefiskanlegget og samarbeidende settefiskanlegg gjør.

Settefiskanlegget vil fortsatt drives etter en produksjonsmodell hvor anlegget tilføres biomasse i samsvar med vann- og volumkapasitet.

2.3 Kostnadsoverslag

I og med at konsesjonsutvidelsen ikke medfører tekniske inngrep vil det ikke påløpe anleggskostnader.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

- SalMar-konsernet får kapasitet til smoltproduksjon i tråd med eget smoltbehov.
- Vassdrag som allerede er utbygd for smoltproduksjon blir effektivt utnyttet.

Ulemper

- Det må påregnes at Setranelva vil få noen lengre perioder med liten vannføring – dvs. vannføring kun fra sidetilsig og fra lekkasje gjennom moreneryggen i Nedre Setranvatn. Rapport fra Aqua Kompetanse AS viser imidlertid at det ikke er stor forekomst av fisk i elva og ulempene omkring dette vil derfor være små.

I og med at det ikke gjennomføres nye tekniske installasjoner i vassdraget, og det ikke vil bli økt tapping fra Setranvatna kan en ikke se at konsesjonsutvidelsen vil påvirke fiskebestandene i vatna eller øvrig biologisk mangfold.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Søker eier selv eiendommen Gnr 34 Bnr 15 og 16 hvor settefiskanlegget er etablert. Det er videre etablert kontrakt mellom søker og grunneierne i vassdraget vedrørende rett til uttak av vann. Dette gjelder grunneierne under Setran Gnr 34, bnr 1-2-5-6-8-9, bnr 3-7, bnr 10 og under Brattgjær Gnr 1-6, 2, 3, og 5.

Kopi av skjøte og kontrakt med grunneiere er vedlagt (**VEDLEGG 4**)

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Verneplan for vassdrag – samlet plan

Tiltaket og vassdraget er ikke berørt av verneplan for vassdrag eller samlet plan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket omfattes ikke av plan for nasjonale laksevassdrag.

Inngrepsfrie Naturområder (INON)

Søndre del av Øvre Setranvatn ligger innenfor INON område 2. Øvre Setranvatn har helt siden 1986 periodevis vært tappet ca 2m. Det forventes at slik nedtapping fortsatt vil vedvare. Det vil ikke bli gjennomført tekniske installasjoner som på annen måte innvirker på grensene til INON.

Kommunale planer

Det er ikke vedtatt reguleringsplan for område. Settefiskvirksomhet på lokaliteten er i tråd med kommunens areaplan for området.

Etableringen av anlegget er avklart med offentlige myndigheter gjennom konsesjonsbehandling og kommunal byggesaksbehandling i 1986. Tiltaket medfører ingen nybygg eller nyetableringer som krever byggesaksbehandling.

Evt andre planer eller beskyttede områder

Konsesjonssøknaden berører ikke andre offentlige planer, herunder fylkesvise planer, verneplaner etter naturvernloven, fredningsplaner etter kulturminneloven med mer.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

UV-behandling av inntaksvann som alternativ til å opprettholde fiskesperre.

Selskapet har vurdert kostnader, fordeler og ulemper med etablering av teknisk anlegg for UV-behandling av inntaksvann som alternativ til å opprettholde fiskesperren.

Kostnader, fordeler og ulemper med UV-behandling av inntaksvann:

- Kostnader: Samlede investeringskostnader med UV anlegg med tilhørende filteringsanlegg med tilstrekkelig kapasitet anslås til ca kr 5,0-5,5 mill
Årlige driftskostnader anslås til ca 500.000.
- Fordeler: Fiskesperren kan fjernes, og det kan bli mulig for sjøvandrende fisk å komme opp i Setranvatnet.
- Ulemper: UV- anlegg for desinfisering av inntaksvann vil aldri medføre 100% sikkerhet for at sjukdomsfremkallende patogener fjernes eller drepes. På grunn av innhold av finpartikler og høyt fargetall vil dette i større grad gjelde UV-behandling av ferskvann enn av sjøvann. Selv om UV-anlegget overdimensjoneres vil det derfor være risiko for at sjøvandrende fisk i vannkilden vil medføre sjukdomssmitte i anlegget. Sjukdom i settefiskanlegg medfører generell risiko for at sjukdomssmitte spres til flere matfiskanlegg. I området (Flatanger, Osen og Roan kommune) er det relativt stor matfiskproduksjon. Spesielt i en slik region vil det medføre stor risiko å tillate oppgang av laksefisk i vanninntaket til settefiskanlegget.

Andre alternativer

Anlegget har tatt i bruk teknologi for delvis resirkulering. Videre utbygging og implementering av slik teknologi ligger til grunn for søknaden. Derfor legges det ikke opp til å utvide vannforbruket til anlegget.

Søker ser ikke at det er andre realistiske alternative løsninger.

3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

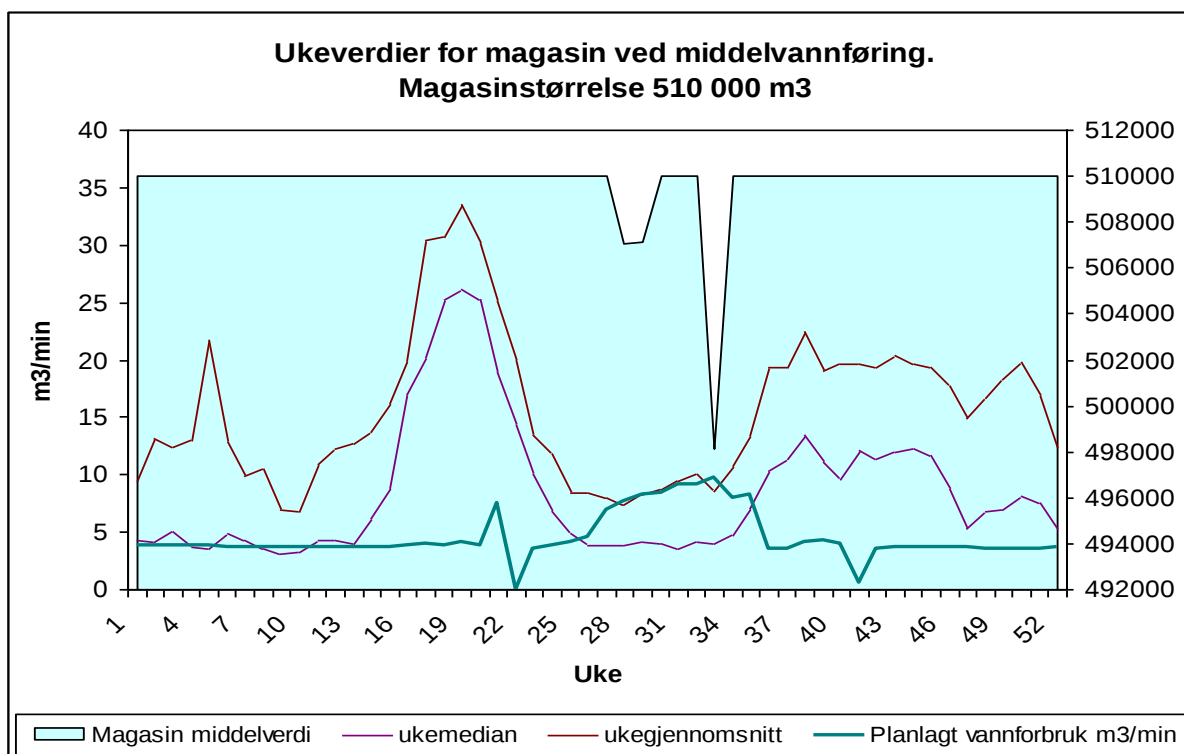
3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Som følge av endret størrelse på smolten som settes ut, endret produksjonssyklus og investeringer i utstyr som gjør det mulig med gjenbruk av vannet, vil ikke vannbehovet til anlegget bli større enn i dag.

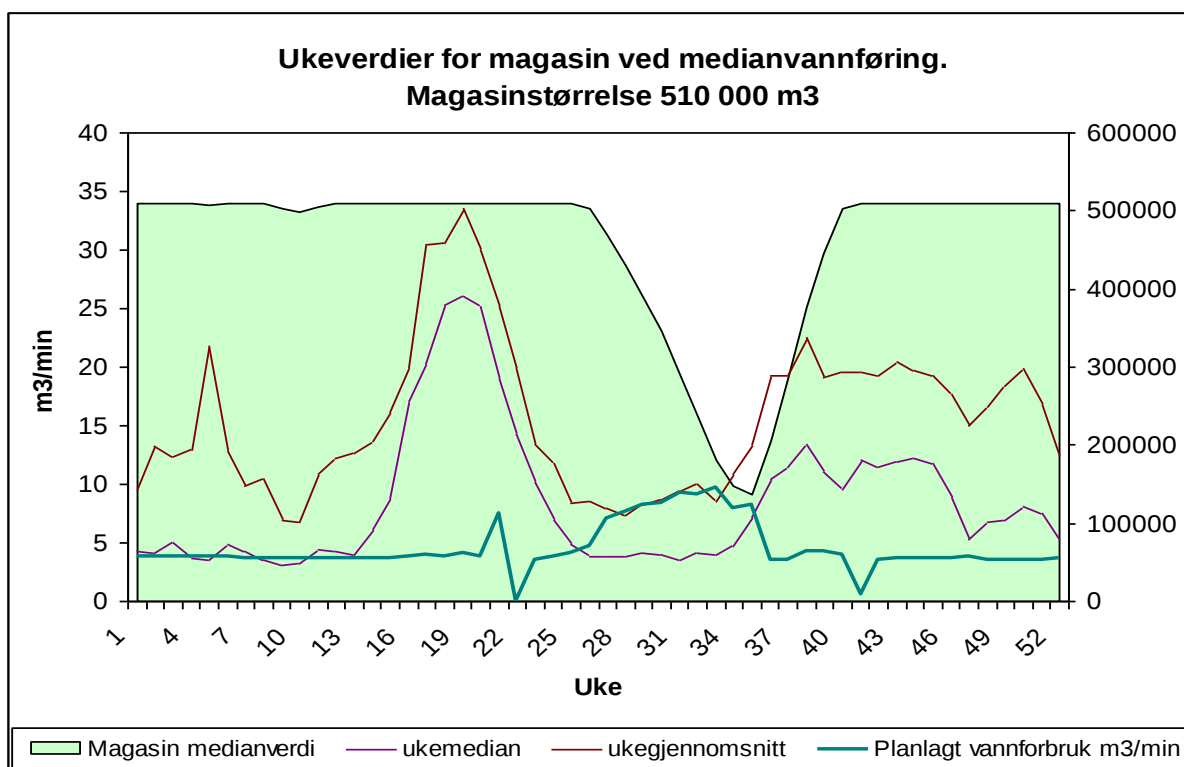
Plan for vannuttak i gjennomsnitt per uke er presentert i Tabell 3. Gjennomsnittlig vannuttak for hele året er $4,5 \text{ m}^3/\text{min}$. (Maksimum uttak er $9,7 \text{ m}^3/\text{min}$ og minimum uttak er $0 \text{ m}^3/\text{min}$). Modeller av magasinet er presentert i Figur 3 og Figur 4. Ved overskudd av vann i vassdraget er det mulig at settefiskanlegget vil benytte mer vann enn det som er lagt frem i planen. I så tilfelle vil vannsituasjonen i vassdraget overvåkes ekstra.

Tabell 3: Utdrag fra driftsplan ved produksjon av 2,5 millioner smolt.

Uke nummer	Antall individer	Biomasse	Ferskvannsbetov med KUN oksygenering						
			Ferskvannsbetov med oksygenering og CO2 luftere						
			Ferskvannsbetov totalt	Vann 1-åring gruppe 1	Vann 1-åring gruppe 2	Vann tidlig 0- åring	Vann sein 0- åring		
	[ant]	[tonn]	[m3/min]	[m3/min]	[m3/min]	[m3/min]	[m3/min]	[m3/min]	[m3/min]
1	1262638	77,1	7,0	3,8	0,5	3,3	0,0	0,0	0,0
2	1261375	78,0	7,1	3,8	0,5	3,3	0,0	0,0	0,0
3	1260114	78,8	7,1	3,9	0,5	3,3	0,0	0,0	0,0
4	1258854	79,6	7,0	3,8	0,5	3,3	0,0	0,0	0,0
5	1257595	79,3	7,0	3,8	0,5	3,3	0,0	0,0	0,0
6	1256337	79,0	7,0	3,8	0,5	3,3	0,0	0,0	0,0
7	1255081	78,7	6,9	3,7	0,5	3,2	0,0	0,0	0,0
8	1253826	78,4	6,9	3,7	0,5	3,2	0,0	0,0	0,0
9	1252572	78,1	6,9	3,7	0,5	3,2	0,0	0,0	0,0
10	1251320	77,8	6,8	3,7	0,5	3,2	0,0	0,0	0,0
11	1250068	77,5	6,8	3,7	0,5	3,2	0,0	0,0	0,0
12	1248818	77,2	6,8	3,7	0,5	3,2	0,0	0,0	0,0
13	1247569	76,9	6,8	3,7	0,5	3,2	0,0	0,0	0,0
14	1246322	76,7	6,7	3,6	0,5	3,2	0,0	0,0	0,0
15	1245075	76,4	6,9	3,7	0,5	3,2	0,0	0,0	0,0
16	1243830	77,1	7,1	3,9	0,5	3,3	0,0	0,0	0,0
17	1242586	78,9	7,3	3,9	0,5	3,4	0,0	0,0	0,0
18	1241344	80,7	7,2	3,9	0,6	3,3	0,0	0,0	0,0
19	1240103	84,8	7,7	4,2	0,6	3,6	0,0	0,0	0,0
20	1067474	78,1	7,1	3,8	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0
21	1066407	83,9	13,9	7,5	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0
22	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	1455000	22,7	6,5	3,5	0,2	0,0	2,4	0,9	0,9
24	1453545	24,5	7,1	3,9	0,2	0,0	2,7	1,0	1,0
25	1452091	26,6	7,6	4,1	0,2	0,0	2,7	1,1	1,1
26	1450639	28,9	8,6	4,6	0,3	0,0	3,1	1,3	1,3
27	1449189	31,8	13,0	7,0	0,5	0,0	4,6	2,0	2,0
28	1447740	35,4	14,3	7,7	0,6	0,0	5,0	2,1	2,1
29	1446292	39,3	15,2	8,2	0,7	0,0	5,2	2,3	2,3
30	1444846	43,5	15,5	8,4	0,7	0,0	5,3	2,3	2,3
31	1443401	47,9	17,1	9,2	0,9	0,0	5,8	2,6	2,6
32	1434666	52,4	16,9	9,1	0,8	0,0	5,7	2,6	2,6
33	1433231	57,1	18,0	9,7	0,9	0,0	5,9	2,9	2,9
34	1431798	64,4	14,6	7,9	0,7	0,0	4,8	2,4	2,4
35	1430366	71,9	15,3	8,3	0,8	0,0	5,1	2,4	2,4
36	688628	26,6	6,6	3,6	0,8	0,0	0,0	2,8	2,8
37	687939	29,6	6,6	3,6	0,9	0,0	0,0	2,7	2,7
38	687251	32,7	7,8	4,2	1,3	0,0	0,0	2,9	2,9
39	686564	35,8	8,0	4,3	1,3	0,0	0,0	3,0	3,0
40	685877	39,2	7,3	3,9	0,9	0,0	0,0	3,0	3,0
41	176787	8,3	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
42	1276611	52,7	6,6	3,6	0,6	3,0	0,0	0,0	0,0
43	1275334	54,9	6,9	3,7	0,6	3,1	0,0	0,0	0,0
44	1274059	60,2	6,8	3,7	0,6	3,1	0,0	0,0	0,0
45	1272785	64,3	6,9	3,7	0,5	3,2	0,0	0,0	0,0
46	1271512	66,9	6,9	3,7	0,5	3,2	0,0	0,0	0,0
47	1270240	69,3	7,0	3,8	0,5	3,3	0,0	0,0	0,0
48	1268970	71,0	6,4	3,5	0,5	3,0	0,0	0,0	0,0
49	1267701	71,7	6,5	3,5	0,5	3,0	0,0	0,0	0,0
50	1266433	72,5	6,6	3,5	0,5	3,0	0,0	0,0	0,0
51	1265167	73,2	6,6	3,6	0,5	3,1	0,0	0,0	0,0
52	1263902	74,0	6,7	3,6	0,5	3,1	0,0	0,0	0,0
Gjennomsnitt		59,7	8,4	4,5	0,5	2,1	1,1	0,8	0,8



Figur 3: Modellering av vannmagasin ved planlagt vannforbruk og middelvannføring for vassdraget. Magasinvolumet er oppgitt i m³, de resterende grafene er oppgitt i m³/min.



Figur 4: Modellering av vannmagasin ved planlagt vannforbruk og medianvannføring for vassdraget. Magasinvolumet er oppgitt i m³, de resterende grafene er oppgitt i m³/min.

3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Drifta av settefiskanlegget har i dag ingen innvirkning på vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

Konsesjonssøknaden medfører ingen endring i forhold til dagens situasjon.

3.3. Grunnvann, flom og erosjon

Flomfare

Det er ingen demninger i vassdraget. Drifta av settefiskanlegget medfører ikke tiltak som medfører økt flomfare. Det har etter at settefiskanlegget ble satt i drift ikke vært observert flom i vassdraget. Settefiskanlegget bidrar til å redusere faren for flom ved at Setranvatna tappes via overføringsledningen til settefiskanlegget.

Grunnvann og erosjon

Før 2002 var det noen episoder hvor nedre og øvre Setranvatn ble tappet mer enn henholdsvis 1 og 2m. Dette medførte noen tilfeller med til dels betydelige erosjonsskader i strandsonen, både i Øvre og Nedre Setranvatn.

Vedlagte geotekniske rapport fra ScandiaConsult beskriver erosjonsskadene (VEDLEGG 3) Siden 2002 har selskapet praktisert et reguleringsregime med maksimalt 1m tapping av Nedre Setranvatn mellom kote 29 og 28, og maksimalt 2m tapping av Øvre Setranvatn mellom kote 85 og 83. Selskapet har fra 2002 overvåket strandsonen i vatnene uten å ha observert nye erosjonsskader. På denne basis mener vi at dette reguleringsregimet har vist seg å fungere godt uten å skape negative effekter i strandsonen.

En kjenner ikke til at det er interessekonflikter i vassdraget knyttet til dette reguleringsregimet.

Selskapet ønsker å drive settefiskanlegget videre etter omsøkte konsesjonsutvidelse basert på samme reguleringsbestemmelser.

3.4 Biologisk mangfold

Søker mener driften av settefiskanlegget vil ikke influere på det biologiske mangfoldet. Det vises til rapport fra Aqua Kompetanse AS (VEDLEGG 2).

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Setranvassdraget er i følge Lakseregisteret (2006) kategori Y (Ikke selvreproduserende) for laks og kategori 3a (Sårbar- nær tålegrensen) for sjøaure. Elfiske og søk etter elvemusling ble utført av Aqua Kompetanse AS november 2008. Setranelva har en tynn bestand av sjøaure/elveaure. Det ble funnet flere årsklasser av aure, men ikke årsyngel. Det er usikkert om yngelen klekkes i elva eller om den slipper seg fra vatnet. I tilløpsbekkene ble det registrert noen få individer gytefisk fra nedre Setranvatnet. Det ble påvist trepigget stingsild og ål i vassdraget. Det ble ikke funnet elvemusling i vassdraget, heller ikke laks i elva.

Det vises til rapport fra Aqua Kompetanse AS (VEDLEGG 2).

Søker mener driften av settefiskanlegget vil ikke influere på fisk og ferskvannbiologi.

3.6 Flora og Fauna

På vestsiden av elva, i øvre del, er det registrert Fjellnøkleblom (*Primula scandinavica*) som er en rødlistet karplante. I følge artsdatabanken er denne kategorisert som NT, nær truet. Da det ikke gjøres terrenginngrep, er ikke tiltaket en trussel mot denne arten.

Vest for vassdraget er det gjort registreringer av oter (*Lutra lutra*), som også er rødlistet (kategori VU, sårbar). Hvorvidt denne har tilknytning til Setranvassdraget er tvilsomt.

Tiltaket vil uansett ikke være noen trussel mot denne arten i området.

I området mellom de to vatna fins det bestander av orrfugl, og elg. Disse er begge livskraftige bestander.

Det vises til rapport fra Aqua Kompetanse AS (VEDLEGG 2).

Søker mener driften av settefiskanlegget vil ikke influere på flora og fauna.

3.7 Landskap

Området er hovedsakelig kulturlandskap som brukes til beitedyr i sommersesongen. Vatna brukes noe til fritidsfiske/rekreasjon. Disse brukerinteressene vil ikke bli berørt av tiltaket.

Tapping av vatnene vil avdekke strandsonen ca 1m i nedre Setranvatn og ca 2m i Øvre Setranvatn. Tappingen påvirker det visuelle landskapsbildet.

For øvrig er det ingen inngrep som influerer på landskapsbildet.

3.8 Kulturminner

Det er ingen fredete eller verneverdige kulturminner i området som berøres av settefiskanlegget.

3.9 Landbruk

Driften av settefiskanlegget har ingen innvirkning på nærliggende landbruk.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientforhold

Vannkildens vannkvalitet er nøye kartlagt. Søker kan ikke se at dette er av vesentlig betydning for søknaden, men vannkvalitetsrapport fra NIVA kan ettersendes om ønskelig.

Driften av settefiskanlegget har ingen innvirkning på ferskvannskvaliteten.

Resipientforholdene i Brattgjerd fjorden er kartlagt gjennom strømmålinger og MOM-B undersøkelser. Rapport vedr resipientforholdene er vedlagt søknaden om konsesjonsutvidelse som er oversendt fiskeridirektoratet 15.02.08, og som NVE også har fått tilsendt kopi av.

3.11 Brukerinteresser

Søker mener det ikke er brukerinteresser i området som i forhold til dagens situasjon får redusert nytte av området som følge av omsøkte konsesjon. Alminnelig ferdsel i utmark vil ikke påvirkes negativt av settefiskdriften.

Søker har registrert følgende brukerinteresser i området:

Hytter

Det er en fritidshytte i nordøstre ende av nedre Setranvatn og en fritidshytte i nordvestre ende av øvre Setranvatn.

Jakt, friluftsliv og fiske

Det er en viss bruk av området til elgjakt og turområde.
Det foregår i liten grad fiske i vatnene.

Vedhogst

Grunneierne tar vinterstid ut en del bjørkeved – hovedsakelig i nordre ende av Nedre Setranvatn. Adkomst til områdene skjer da via traktorveien til øvre Setransvatn og andre skogsveier grunneierne har etablert.

3.12 Samiske interesser

Det er ikke registrert samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Driften av settefiskanlegget påvirker ikke reindriftsinteresser i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger.

Settefiskanlegget sysselsetter ca 4 årsverk som skatter til Osen kommune. Næringslivet i Osen kommune preges av relativt små bedrifter. Det er relativt få og små industribedrifter og sysselsettinga er i stor grad preget av aktivitet knyttet til fiske, fiskeoppdrett, reiseliv og tjenesteyting i tillegg til offentlig virksomhet. Virksomheten knyttet til Follasmolt AS avd. Setran er i dette bildet et viktig bidrag for næringsaktiviteten og sysselsettingen i kommunen.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Ikke aktuelt.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Det er ingen demninger i vassdraget og dambrudd er således ikke aktuell problemstilling.

Overføringsledningen fra nedre Setranvatn til settefiskanlegget er en stk 400mm PEH ledning PN10. Ledningen er etablert i 1986. Det er stengeventil i kum oppe ved vatnet. Ledningen er nedgravd i stabile jord og grusmasser. Det er ikke tung ferdsel over ledningstraseen. En anser faren for rørbrudd som svært liten, men i tilfelle rørbrudd vil ledningen kunne stenges ved stengeventilen.

3.17 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Som følge av at det ikke planleggs nye tekniske installasjoner kan en heller ikke se at det er aktuelt med alternative utbyggingsløsninger.

4. Avbøtende tiltak

Det planlegges ingen ny utbygging i vassdraget og det legges heller ikke opp til endring i reguleringsregime. Søker ser derfor ikke at det er spesielt behov for avbøtende tiltak. Forholdet til evt minstevannføring i vassdraget kommenteres nedenfor.

Minstevassføring – uttak av produksjonsvann

Aqua Kompetanse AS har på oppdrag fra Follasmolt AS avd. Setran gjennomført Biologiske undersøkelser i Setranvassdraget. Opplegget for undersøkelsen er laget i samråd med fylkesmannen i Sør-Trøndelag. Det er spesielt lagt vekt på forekomst av fisk og elvemusling i vassdraget. Rapporten er vedlagt. (VEDLEGG 2)

Rapporten konkluderer med at det ikke er forekomst av elvemusling i vassdraget, og at det er sparsomt innslag av elveaure i vassdraget.

Det er gjennom årene gjennomført tekniske installasjoner og driftsmessige tilpasninger i settefiskanlegget som muliggjør en produksjon på 2,5 mill smolt samtidig som en har de nødvendige mulighetene for å styre vannforbruket og tappingen av magasinene. Likevel er drifta i settefiskanlegget helt siden 1986 basert på at vannressursene i Setranvassdraget kan utnyttes fullt ut. Også i framtida vil en effektiv drift av settefiskanlegget måtte baseres på at vannressursene kan utnyttes uten vesentlige begrensinger.

Med bakgrunn konklusjonene i rapporten fra Aqua Kompetanse AS, mener vi at Setranelva i dag har svært begrenset verdi som lakse- og sjørrettførende vassdrag. Vi mener videre at en minstevassføring som er tilstrekkelig for å etablere en sjørretbestand i elva ikke er forenlig med sikker og effektiv drift av settefiskanlegget. Selskapets behov for å benytte vannet i vassdraget bør veie tyngre enn eventuelle allmenne interesser som måtte tale for minstevassføring i elva.

Follasmolt AS avd. Setran søker på denne bakgrunnen om fortsatt å kunne ta ut produksjonsvann fra Setranvassdraget uten krav om minstevassføring i Setranelva.

5. Vedlegg til søknaden

Vedlegg 1	Oversiktskart og situasjonskart
Vedlegg 2	Biologiske undersøkelser i vassdraget, rapport fra Aqua Kompetanse AS
Vedlegg 3	Geoteknisk rapport fra ScandiaConsult
Vedlegg 4	Kopi av skjøte og kontrakt med grunneiere
Vedlegg 5	Hydrologiske beregninger fra NVE

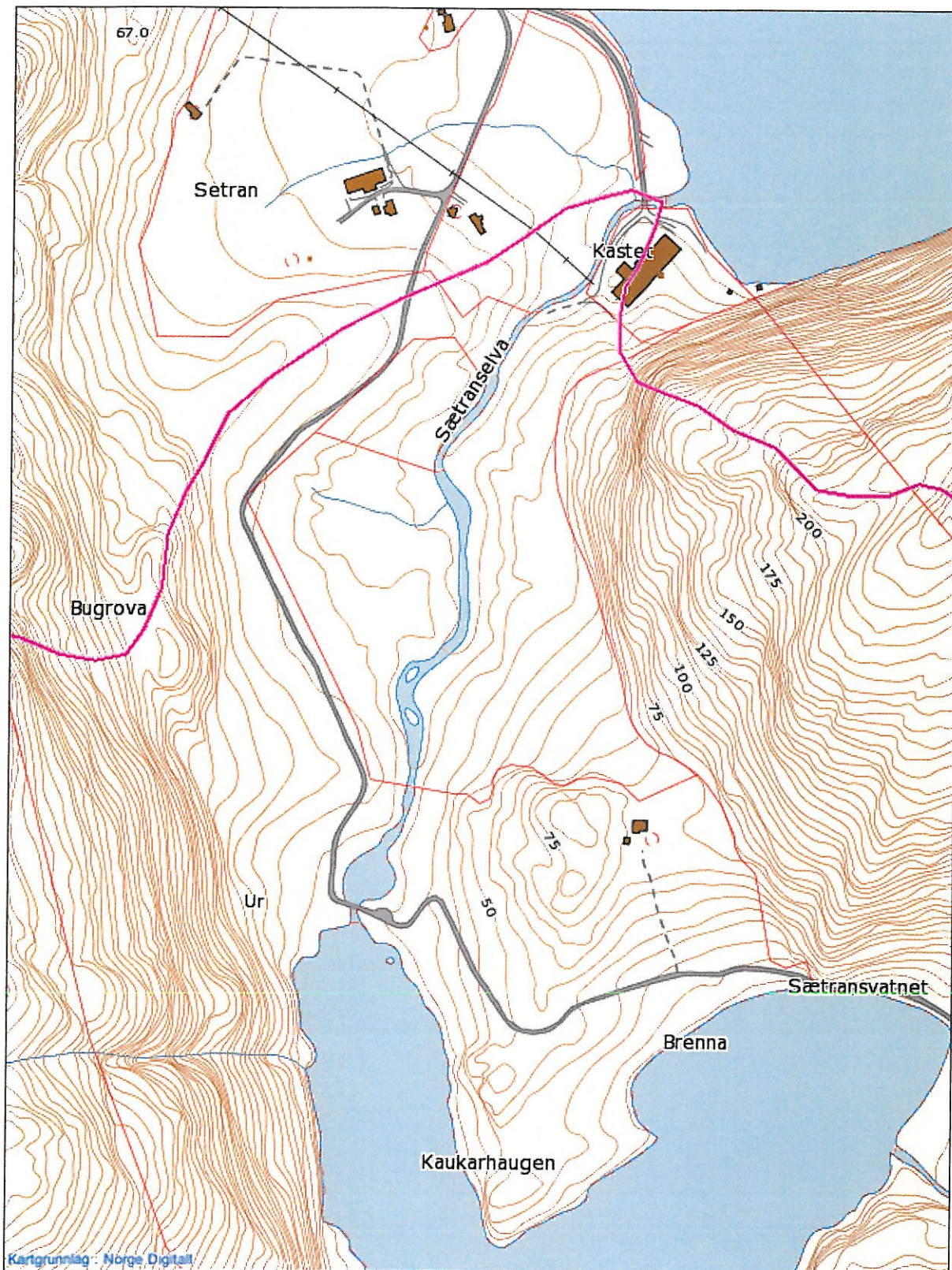
Vedlegg 1 a)



Målestokk = 1:50000



Vedlegg 1 b)



Målestokk = 1:5000



Biologiske undersøkelser i Sætranvassdraget
12.11.08
Osen kommune, Sør-Trøndelag fylke.



Utarbeidet av



Rapportnr.: 103-11-8	Deres referanse: Karl-Christian Aag	Firma: Follasmolt AS	Lokalitet: Sætran
Dato: 12.11.2008			
Utarbeidet av: Gyda Arnkværn		Kvalitetssikret av:	
			Aqua Kompetanse A/S 7770 Flatanger tlf: 74 28 84 30 mob: 90 94 34 93 post@aqua-kompetanse.no www.aqua-kompetanse.no Organisasjonsnr: 982 226 163

Feltarbeid utført av
Gyda Arnkværn, Anders W. Olsen og Otto K. Sandnes

Bakgrunn

Sætranelva har vassdragsnr. 137.21Z og er av Fylkesmannen i Sør-Trøndelag klassifisert som lakse- og sjøaureførende opp til og med nedre Sætranvatn. I 1992 ble det bygget fiskesperre ved utløpet til sjøen. Denne stod i ca 10 år før den ble flyttet opp til utløpet av nedre Sætranvatn. I 2008 ble det bestemt av NVE at det skal vurderes om fiskefella og regulering av vassdraget skal konsesjonsbehandles. I den anledning har Follasmolt AS bedt om undersøkelse av fisketetthet og eventuell utbredelse av elvemusling i Sætranelva samt om utbredelse av elvemusling i tilløpsbekkene til Sætranvatnet. Opplegget for undersøkelsen er laget i samråd med fylkesmannen i Sør-Trøndelag.

Metodikk og materiale

Fisket foregikk 12.11.08. Elektrisk fiskeapparat (fra Terrek) ble nyttet til å registrere tetthet av fisk på rennende vatn. Fisketillatelse var på forhånd gitt av fylkesmannen i Sør-Trøndelag. På grunn av lav fisketetthet ble det fisket hele strekningen fra nedre Sætranvatnet til sjøen (ca 800m). Nederste del av de to innløpsbekkene som er merket med rød sirkel på Fig. 1 ble også undersøkt.

Standard mål for tetthet av fisk på rennende vatn er antall fisk pr 100 m² (5 fisk pr 100 m² er lavt, 100 fisk er meget høg tetthet).

Leiting etter elvemusling ble gjort med vannkikkert.

Ellers har vi leitet etter opplysninger i aktuelle databaser og konferert med Osen kommune og kommuneplanens arealdel.

Områdebeskrivelse

Sætranvassdraget er 4,38 km langt og har et nedbørsfelt til hav på 7,12 km².

Nedre del av Sætranvassdraget består av to vatn, øvre og nedre Sætranvatn (se Figur 1: Kart over nedre del av Sætranvassdraget med nedre og øvre Sætranvatn.) De er koblet sammen med en elvestrekning på ca 600m. Elva nedenfor nedre Sætranvatn er stri og består av stein og blokk med et fall på 29m ned til Brattgjærfjorden (Økonomisk kartverk). Denne strekningen er ca 800m lang. Elva er næringsfattig med lav ledningsevne og lite begroing. Det er ikke pålagt

minstevannsføring og i nedbørsfattige perioder kan Sætranelva tørrlegges. Ved prøvetaking var det middels vannføring og strømhastighet.

Elva mellom øvre og nedre Sætranvatn har et fall på 53 m og er preget av grov stein og fossefall. Kun det nederste partiet er tilgjengelig for gytefisk fra nedre Sætranvatnet. Den andre undersøkte tilførselsbekken til nedre Sætranvatn har en foss 50 m fra vatnet.

Strekningen nedenfor denne er tilgjengelig for gytefisk.

Resultater

Sætranelva har en tynn bestand av sjøaure/ elveaure. Det ble funnet flere årsklasser av aure, men ikke årsyngel. Det er usikkert om yngelen klekkes i elva eller om den slipper seg fra vatnet. I tilløpsbekkene ble det registrert noen få individer gytefisk fra nedre Sætranvatnet. Det ble påvist trepigget stingsild og ål i vassdraget. Det ble ikke funnet laks i elva.

Tetthet av fisk i rennende vatn

For plassering av stasjonene, se kart på side 3.

Det ble fanget 38 ørret på 800 m elvestrekning i Sætranelva, noe som gir en gjennomsnittlig tetthet på 1,28 ind/100m². I tilløpsbekkene til nedre Sætranvatnet er det kun et kort strekk nederst som er tilgjengelig for gytefisk. Her ble det registrert noen få fisk.

Tabell 1: Resultater fra elfiske i Sætranelva fra nedre Sætranvatn til havnivå. Strekningene er oppgitt i omtrentlig avstand fra utløpet av vatnet.

Strekning	0-100m	100-200m	200-300m	300-400m	400-500m	500-sjøen	Totalt
areal [m ²]	370	370	370	370	370	1110	2960
ant. fisk	4	3	7	10	8	6	38
fisk/100m ²	1,081	0,811	1,892	2,703	2,162	0,541	1,284

Elvemusling

Det ble ikke funnet verken levende elvemusling eller døde skall noen steder i vassdraget.

Landskap og naturverdier, brukerinteresser

På vestsiden av elva, i øvre del, er det registrert Fjellnøkleblom (*Primula scandinavica*) som er en rødlistet karplante. I følge artsdatabanken er denne kategorisert som NT, nær truet. Da det ikke gjøres terrenginngrep, er ikke tiltaket en trussel mot denne arten.

Vest for vassdraget er det gjort registreringer av oter (*Lutra lutra*), som også er rødlistet (kategori VU, sårbar). Hvorvidt denne har tilknytning til Sætranvassdraget er tvilsomt.

Tiltaket vil uansett ikke være noen trussel mot denne arten i området.

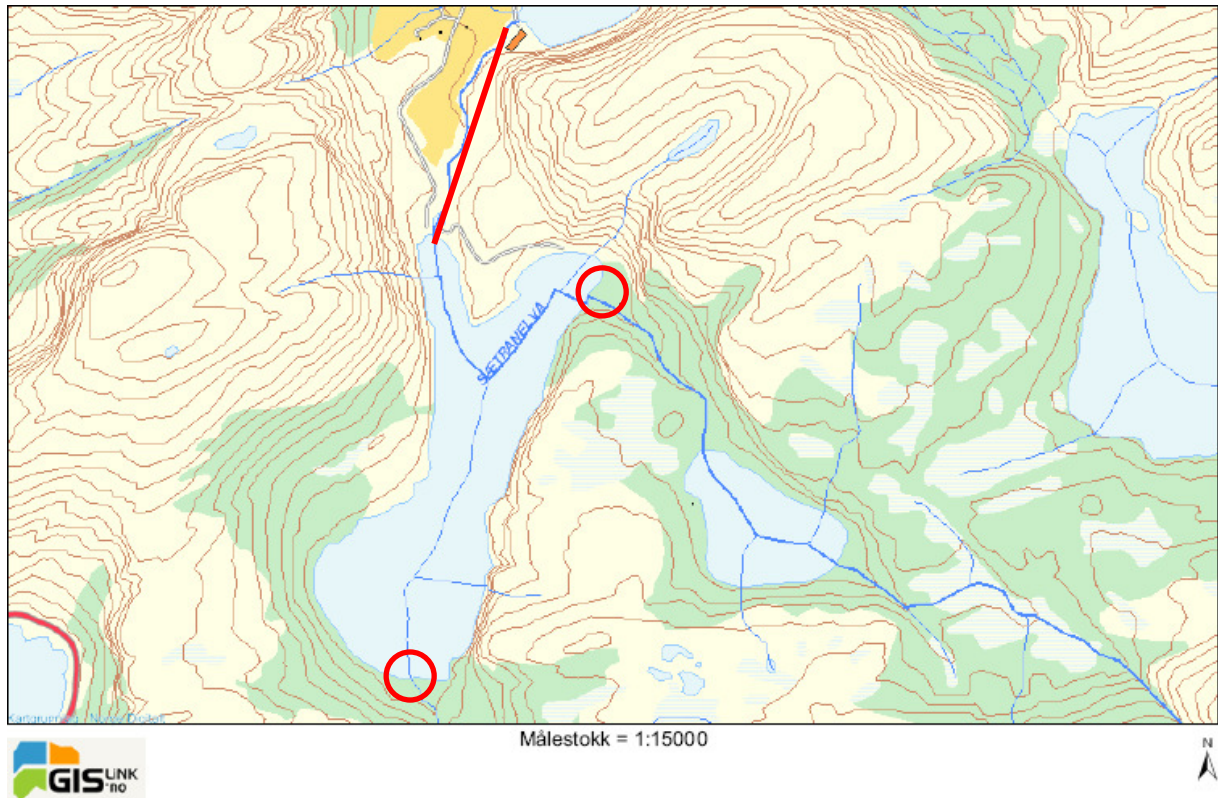
I området mellom de to vatna fins det bestander av orrfugl, og elg. Disse er begge livskraftige bestander.

Området er hovedsakelig kulturlandskap som brukes til beitedyr i sommersesongen. Vatna brukes noe til fritidsfiske/rekreasjon. Disse brukerinteressene vil ikke bli berørt av tiltaket.

Oppsummering

- Sætranelva var tidligere sjøaure- og lakseførende opp til og med nedre Sætranvatnet
- Fiksesperre ble etablert i 1992 og Sætranelvas anadrome strekning er nå begrenset opp til nedre Sætranvatnet (ca 800 m).
- Elva har et fall på 31 m, er stri og botnsubstratet består av stein og blokk
- Elva har en tynn bestand av sjøaure/elveaure

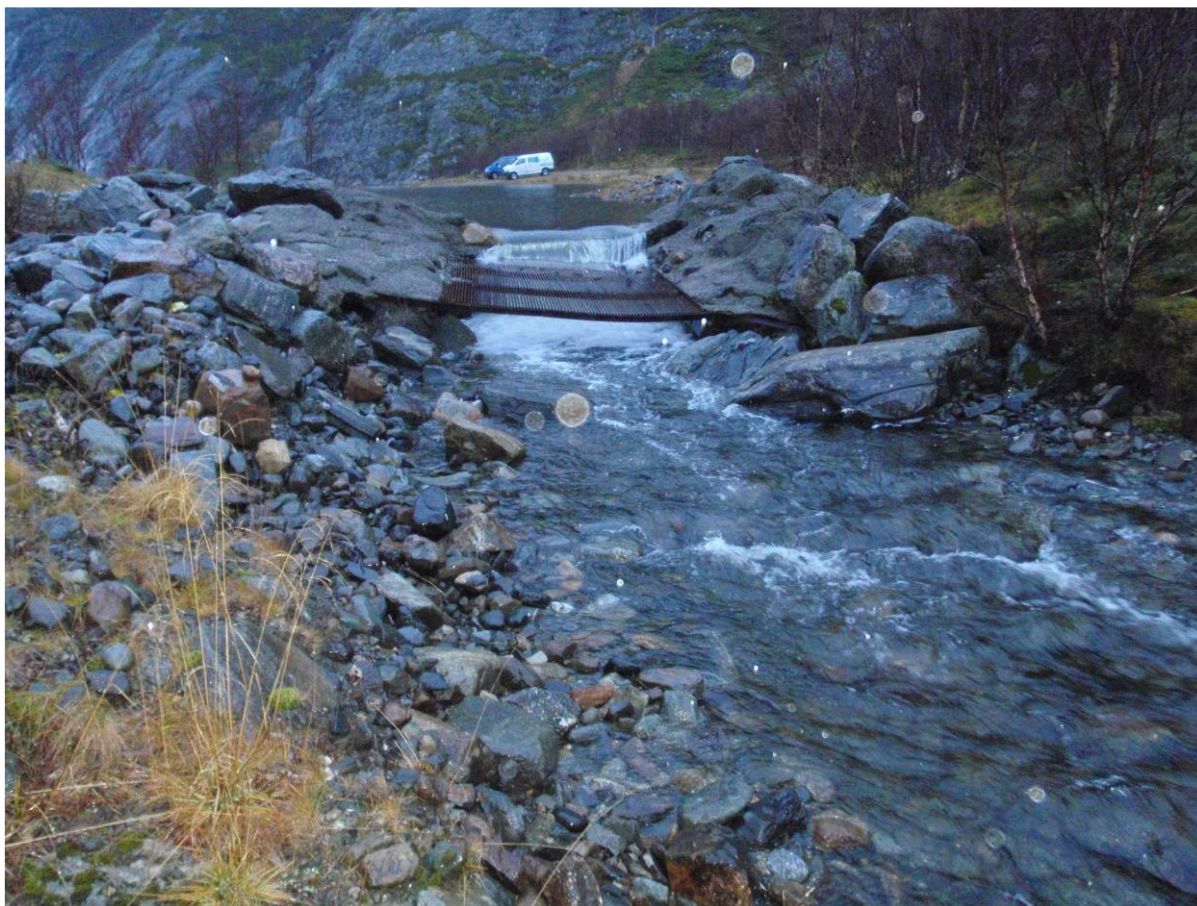
- Det ble ikke påvist årsyngel av aure i Sætranelva, auren kan ha vandret ned fra Storvatnet
- Elva er næringsfattig (lav ledningsevne og lite begroing)
- Nedre Sætranvatnet har en bestand av småfallen innlandsaure og røye
- Det ble i tillegg påvist trepigget stingsild og ål i vassdraget
- Elvemusling ble ikke påvist
- Det ble ikke påvist laks i vassdraget, hverken stedegeen eller rømt fisk
- Tiltaket vil ikke påvirke lndskaps- og naturverdier i området.
- Brukerinteressene i området vil ikke bli påvirket av tiltaket
- Ingen vernete kulturminner påvist i området



Figur 1: Kart over nedre del av Sætranvassdraget med nedre og øvre Sætranvatn. Nedre Sætranvatn har et areal på 0,42 km² og øvre Sætranvatn på 0,11 km². De undersøkte områdene er markert med rødt.



Figur 2: Sætranvatnet sett fra vest.



Figur 3: Fiskesperre rett etter utløpet fra nedre Sætranvatnet.



Figur 4: ca 300m nedenfor nedre Sætranvatnet



Figur 5: Nederste del av vassdraget. Brattgjærfjorden vises i bakgrunnen.



Figur 6: Elven preges av en del stryk.



Figur 7: Lengdemåling av ørretyngel.

Setransmølt as
 v/Rune Opedal
 7740 Steinsdalen

Setransvatnet i Osen

Erosjonsfare ved regulering av vannstanden

Orientering

I forbindelse med nedtapping av Setransvatnet har det oppstått erosjonsskader enkelte steder langs strandkanten. Scandiaconsult er engasjert til å registrere de nåværende skadene og vurdere faren for nye skader.

Påviste skader

Etter det vi kjenner til oppsto de første erosjonsskadene ved nedtapping av vatnet i 1994. Det skjedde da en betydelig utglidning i nordøstre del av vatnet, og vegen vest for steinura ved Sukkerpynten raste ut. Det er senere etablert ny veg på fylling over rasområdet. I tillegg ble det rapportert om et par mindre skader i den sørvestre og på østsida av den midtre delen av vatnet.

I januar og april 2002 ble det holdt befaringer for påvisning av eksisterende erosjonsskader langs land. Deltakere på befaringene var Rune Opedal/Setransmølt og Erling Romstad/Scandiaconsult. De påviste skadene er referert i eget brev datert 3. mai 2002, ref.: d:\prosjekt\620013a\bi3.doc.

Skadene omfatter i hovedsak løsmasser ute i vatnet og bare i beskjeden grad masser inne på land. Raset som ble utløst i 1994 medførte som tidligere nevnt, skader inne på land. I tillegg har det oppstått skader i strandkanten på et par steder lengst sør i vatnet, ei "kjegle" med løsmasser har rast ut på den midtre/østre del av vatnet, og et mindre område sør for Kvernhusbekken i den nordre delen av vatnet er berørt.

Grunnforhold

Vi har ikke utført kartlegging av grunnforholdene i området. Visuell inspeksjon indikerer at løsmassene består av steinholdig, sandig morene. Ute i vatnet er det forekomster av løst lagret finsand og silt. Stedvis er bunnen dekket av et steinlag.

Vurdering av faren for framtidige erosjonsskader

De påviste erosjonsskadene skyldes trolig at vannstanden i Setransvatnet periodevis har blitt betydelig senket. Senking av vannstanden har medført at løsmassene nærmest land har blitt liggende over vannstanden, har dermed blitt mer ustabile og stedvis rast ut.

Det er sannsynlig at skadene i hovedsak har oppstått i de løst lagrede sand- og silt-massene ute i vatnet. De steinholdige morenemassene inne på land er mer stabile og er ikke så lett utsatt for erosjon og ras.

Det er grunn til å anta at framtidig senking av vannstanden vil kunne medføre nye erosjonsskader ute i vatnet og inn mot land. Den sørvestre delen av vatnet vil være mest utsatt. Her har det tidligere gått flere glidninger, og massene på bunnen mangler i stor grad et øvre stabiliserende steinlag som man f.eks. finner mot utløpet i den nordvestre delen av vatnet. På grunn av antatt mer stabile masser inne på land er det ikke grunn til å anta at framtidige skader vil bli av vesentlig større omfang enn de skadene som alt har oppstått.

SCANDIACONSULT AS

Divisjon Geo og miljø

 Jørgen Viken 22
 11 7492 1400/DK/EM
 TF 77 64 10 00
 Fax 77 64 11 00

E-post: runeholm@scn.no

Internett: www.scn.no

Føderisk registrert NO 1945 261 25311/A



SCANDIACONSULT AS

Sted/Dato:
Steinkjer / 2002-05-03

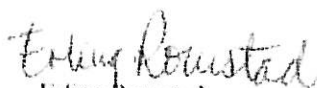
2 (2)
Din referanse:
ER
Deres referanse:

Arkivreferanse:
d:\grosjef\B6\20013a\b6b.doc

I Lilvatnet er det ikke gjort registreringer av eventuelle erosjonsskader ute i vatnet. På land er det registrert skade på 2 steder: i skråninga sør for utløpet og innerst (øst) i vatnet. Det er ikke meldt om skader ut over dette, og det antas ikke å være erosjonsproblemer av betydning i Lilvatnet.

Med de relativt enkle undersøkelser som er utført, er det vanskelig å gi nøyaktige og sikre vurderinger. Vi vil tilrå at situasjonen holdes under oppsikt og at nye skader blir dokumentert.

Med vennlig hilsen
SCANDIACONSULT AS, Steinkjer


Erling Rønstad
siv.ing. MNIF - MRIF

Setransmølt as
v/Rune Opedal
7740 Stemsdalen

Setransvatnet i Osen

Registrering av erosjonsskader langs stranda

Den 18. april 2002 ble det utført befaring for påvisning av erosjonsskader langs stranda i Setransvatnet i Osen. Befaringa ble utført fra båt, og det ble brukt enkel vannkikkert for å inspisere bunnen.

Deltakere på befaringa var Rune Opedal/Setransmølt og Erling Romstad/Scandiaconsult. På befaringstidspunktet var det klarvær og vindstille slik at det var gode forhold for de visuelle registreringene.

Vedlagte kart og tabell viser oversikt over registreringene.

Det ble lagt vekt på å inspisere strandsonen der det er løsmasseskråninger videre innover på land. I områder med bart fjell ut til vannkanten ble det ikke gjort grundig inspeksjon. Det kan ikke utelukkes at det er erosjonsskader ut over det som er registrert.

Registreringene er ment som en statusrapport og kan for eksempel brukes ved senere erosjonsskader.

Ved befaring ved Litvatnet i januar 2002 ble det påvist 2 erosjons-"sår": 1 i skråninga sør utlopet og 1 innerst (øst) i vatnet.

Med vennlig hilsen
SCANDIACONSULT AS, Steinkjer


Erling Romstad
siv.ing MNIF - MRIF

Tegning 101: Oversiktskart Setransvatnet, M 1:6.000
Bilag 1: Tabell med registrerte erosjonsskader

Bilag 1:

Setransvatnet i Osen: registrering av erosjonsskader

Område nr. jfr. kartet	Registrering, beskrivelse
11	Bratt skråning fra smal, ca 5 meter brei skulder langs land. Noe stein i overflata på "plataet" og litt nedover i skråninga. Finsand/silt i overflata lenger nede i skråninga. Stein og gjell på/langs land, litt løsmasser på ei ca 20 meter lang strekning lands stranda.
12	Utafor odden (bart fjell) er overflata i skråninga dekket av små stein. Noe slakere skråning enn lenger nord. Trolig ikke erosjonsskader her.
13	Utglidning av stranda. Bare steiner langs land.
14	Løsmasser med stein og blokk, trestammer. Mulig tidligere glidning.
15	Mulig utglidning. Fjell helt ned til vannkanten.
16	Glidning inn til land. Landtorva skadd over ei ca 5 meter lang strekning.
17	Glidning inn til land. Skade på landtorva.
18	Løsmassedelta ved utløpet av bekken. Ingen synlige skader.
19	Kjegle av stein/blokk. Bratt skråning også under vann. Ingen synlige skader.
20	Stein og blokk langs land, mangler stort sett strand. Ingen synlige skader.
21	Utrast kjegle av løsmasser. Ny terrengoverflate helt under vann.
22	Utglidning i ca 20 meters lengde. Skadene knapt synlig i vannkanten.
Ras 1994	Utglidning i nordøstre del av vatnet. Vegen og et mindre området på land raste ut. Ny veg etablert ved fylling langs land.

Original sendt Folla 2807-09 ①

KOPI 3 sider

VEDLEGG 4

Fosen Sørenskriverembete

Reg. 19 OKT. 1995

Dagboknr. 4458

KONTRAKT

Mellom grunneierene under Setran - gnr. 34, bnr. 1-2-5-6-8-9, bnr. 3-7, bnr. 10; under Brattgjær gnr. 35, bnr. 1-6, 2-13, 3, 5-12, og KLF Setran as, er det inngått følgende kontrakt:

Punkt 1:

Med henvisning til de forbehold som er inngått i de nedenforstående punkter gis KLF Setran as rett til å ta ut vann fra Nedre Setransvatn. Ikke under noen omstendigheter må vannstanden komme under laveste normale nivå slik det er merket.

Punkt 2:

Grunneierene gis rett til å benytte anleggets veger vederlagsfritt. Ferdsel skal skje i forståelse med KLF Setran as, og ikke være til hinder for selskapets drift.

Punkt 3:

KLF Setran as gis rett til å etablere fiskesperre i Setransbekken. Fiskesperren skal etableres i forbindelse med kulverten under adkomst til settefiskanlegget.

Punkt 4:

Den årlige vannavgiften settes til 1% av brutto-omsetning, og avgiften gjelder for hele vassdraget.

Punkt 5:

Grunneierene har rett til erstatning for ulemper som måtte oppstå i forbindelse med selskapets anlegg og drift. Dersom enighet ikke oppnås, avgjøres tvisten ved voldgift.

Punkt 6:

Ved eventuelt driftopphør skal ledningsinntaket stenges og fiskesperren fjernes, jfr. pkt 3. Sår og skader på grunneierens eiendommer som er forårsaket av anleggets virksonhet skal utbedres og ryddes fortløpende.

KopiPunkt 7:

Justeringer eller avvik i forhold til denne kontrakt kan ikke iverksettes uten etter nærmere forhandlinger med grunneierene.

Punkt 8:

Denne kontrakts varighet gjelder så lenge KLF Setran as driver produksjon på dette anlegg.

Punkt 9:

Denne kontrakt tinglyses på overstående gnr./bnr. Alle utgifter i forbindelse med inngåelse av kontrakt, herunder utgifter til juridisk bistand og tinglysing, betales av KLF Setran as.

Punkt 10:

Tvist om forståelse av denne kontrakt avgjøres ved voldgift, hvor grunneierene og KLF Setran as oppnevner hver sin voldgiftsmann, og sorenskriveren i Fosen oppnevner en voldgiftsmann, som også blir voldgiftsnemdas formann.

7740 Steinsdalen

25. april 1995

Til underskrift (grunneierene)

Sveinung Brattgjerd
 Gunnar Eide
 Eivind Brattgjerd
 Bjørn Brattgjerd

Anders Lepsø
 Knut Rørdal
 Kjetil Setran

Til Underskrift (KLF Setran as)

Rune Pedersen

Underskriftene bekreftes av:

1 Rune T. Knutsen dato, sted 2/10-95 Setran
 2 Leiv Lunde dato, sted 6/10-95 Setran

Fosen Sorenskriverembete

Reg. 19 OKT. 1995

Dagboknr. 4458

TINGLYST

Gebyr betalt med kr. 727,

Dok.avgift betalt med kr. 0

Merknad etter tgl. § 11. 0

KOP1

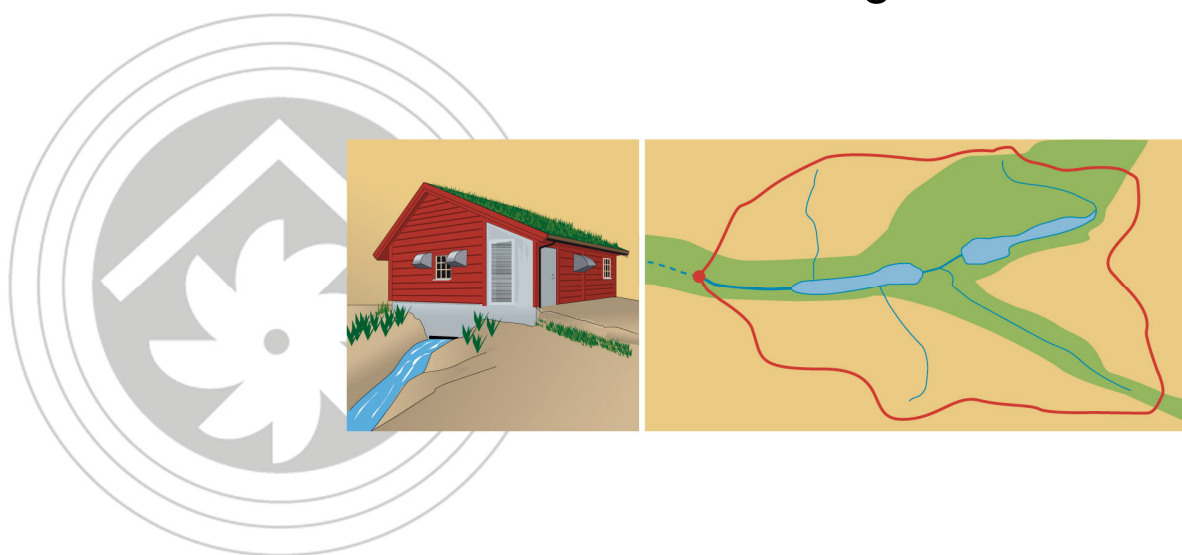
Gnr. 35 bnr. 12 er sammenføyd med bnr. 5
Gnr. 35 bnr. 13 er sammenføyd med bnr. 2
Fåke anmerkel på gnr 34 len 4 i Øser

Konrad Olsen, 

Baksiden av side 2

Hydrologiske data til bruk for planlegging av vannuttak i Sætranelva (137.21Z), Osen kommune i Sør-Trøndelag

Utarbeidet av Thomas Væringstad



Rapport

Hydrologiske data til bruk for planlegging av vannuttak i Sætranelva, Osen kommune i Sør-Trøndelag

Oppdragsgiver: Aqua Kompetanse AS
Saksbehandler: Thomas Væringstad
Ansvarlig: Sverre Husebye
Vår ref.: NVE 200902687-2
Arkiv: 333 /137.21Z
Emneord Vannuttak, hydrologiske data

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Innhold

Forord	4
Beskrivelse av nedbørfeltet til planlagt inntakspunkt	5
Tilrettelegging av datagrunnlag for hydrologiske beregninger	6
Vurdering av avrenningskartet	7
Beskrivelse av aktuelle målestasjoner.....	7
Valg av representativ målestasjon og beregning av skaleringsfaktor.....	7
Alminnelig lavvannføring	7
5-persentil sesongvannføring.....	8
Usikkerhet.....	8
Aktuelt informasjonsmateriale.....	8
Vedlegg	8

Forord

På oppdrag for Aqua Kompetanse AS har NVE, Hydrologisk avdeling, framskaffet hydrologiske data for Sætranelva. Rapporten gir et overslag over vannmengdene som er tilgjengelige i nedbørfeltene.

Rapporten inneholder grunnlagsdata og vannføringsstatistikk for Sætranelva basert på NVEs hydrologiske database Hydra II og kartdatabase Kartulf. Beregningene omfatter feltgrenser og feltareal, normalavløp, døgnmiddelverdier, alminnelig lavvannføring og 5-persentiler.

De hydrologiske beregningene er beheftet med en viss usikkerhet, på grunn av usikkerhet i avrenningskartet, bruk av måledata for vannføring i andre vassdrag m.m., men er etter min vurdering det beste som kan fremskaffes for planlegging av dammene med det målegrunnlag som finnes i området i dag.

Det som her foreligger er en ren oversendelse av hydrologisk informasjon på oppdragsbasis, og er ikke en del av NVEs forvaltningsmessige behandling av saken.

Thomas Væringstad har vært ansvarlig for oppdraget fra NVEs side. Demissew K. Ejigu har kvalitetskontrollert rapporten.

Sverre Husebye
seksjonssjef

Thomas Væringstad
overingeniør

Beskrivelse av nedbørfeltet til planlagt inntakspunkt

Vassdragsnummer (regine): 137.21Z

Vernestatus: Ikke vernet med hensyn på kraftutbygging

Feltareal ved vannuttagssted kote 30: ca. 6,79 km² (areal beregnet fra kart i målestokk 1:50 000), se figur 1.

Høydeforskjell i feltet: 30 - 510 moh.

Effektiv sjøprosent (forklaring vedlegg 3): 6,7 %.

Snaufjellandel: 60 %.

Normalavløp og årsavløp: NVEs digitale avrenningskart for perioden 1961-1990 gir spesifikt normalavløp (definisjon vedlegg 3) for Sætranelva på 37 l/s·km², som tilsvarer estimert årlig middelavløp på $37 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 \cdot 6,79 \text{ km}^2 = 251 \text{ l/s} = 0,25 \text{ m}^3/\text{s}$. Dette tilsvarer et midlere årsavløp på 7,9 mill. m³/år. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot $\pm 20 \%$, som i Sætranelva tilsvarer et intervall på ca 200 l/s til 300 l/s.

Hydrologisk regime: Vassdraget har dominerende høst- og vinterflommer. Lavvannføringer inntreffer som oftest om sommeren.



Figur 1. Nedbørfeltet til Sætranelva.

Tilrettelegging av datagrunnlag for hydrologiske beregninger

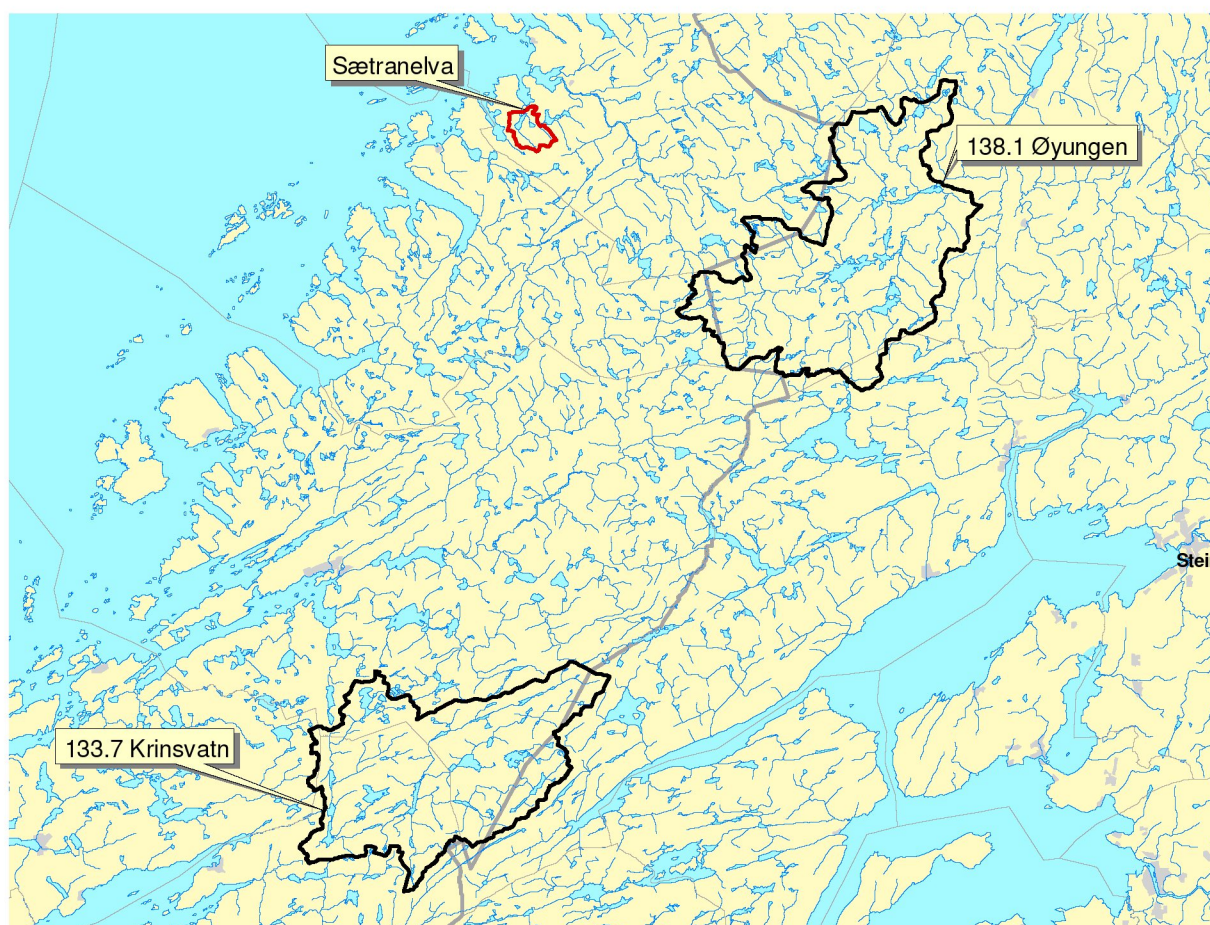
Grunnlaget for alle hydrologiske beregninger er tidsserier av vannføring over en lang årrekke. Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring ved det aktuelle stedet, så videre analyser baseres på en sammenligning og skalering med tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørfelt med lignende avløpsforhold. Det er flere aktuelle målestasjoner i området. Nedbørfeltene til sammenligningsstasjonene er inntegnet på kart i figur 2 sammen med Sætranelva. Feltkarakteristika er vist i tabell 1.

Tabell 1. Feltkarakteristika

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høydeint. (moh.)
133.7 Krinsvatn	1915-d.d.	207	57	1,0	64	60,8	87 – 629
138.1 Øyungen	1916-d.d.	239	27	1,2	51	51,1	103 - 684
Sætranelva	-	6,79	60	6,7	37	-	30 - 510

Q_N betegner årsmiddellavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Q_m betegner middellavrenningen beregnet for perioden 1970-2008 ved målestasjonen



Figur 2. Oversikt over nedbørfeltene til sammenligningsfeltene og Sætranelva.

Vurdering av avrenningskartet

Middelavløpet ved målestasjonene er beregnet fra observerte data og sammenlignet med avrenningskartet. Som følge av at middelavløpet er beregnet for en annen periode enn avrenningskartets normalperiode fra 1961-1990 er ikke estimatene direkte sammenlignbare. Observerte normalavløp ved stasjonen stemmer bra overens med avrenningskartet.

Beskrivelse av aktuelle målestasjoner

Målestasjon 133.7 Krinsvatn ligger ca 50 km sør for Sætranelva. Feltarealet er betraktelig større, mens den effektive sjøprosenten er mindre. Selvreguleringsevnen til Krinsvatn er antatt litt større enn Sætranelva grunnet større feltareal. Høydemessig ligger Krinsvatn litt høyere enn nedbørfeltet til Sætranelva. Krinsvatn har en lang observasjonsperiode, men data før 1965 er påvirket av tømmerfløting. Etter dette er kvaliteten på dataene antatt god.

Målestasjon 138.1 Øyungen ligger ca 25 km vest for Sætranelva. Feltarealet er betraktelig større, mens den effektive sjøprosenten er mindre. Selvreguleringsevnen til Øyungen er antatt litt større enn Sætranelva grunnet større feltareal. Høydemessig ligger også Øyungen litt høyere enn nedbørfeltet til Sætranelva. Øyungen har en lang observasjonsperiode, og kvaliteten på dataene antatt middels god. Det er et mulig homogenitetsbrudd rundt 1983. Før 1976 kan dataene være litt påvirket av tømmerfløting.

Valg av representativ målestasjon og beregning av skaleringsfaktor

På bakgrunn av de ulike stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at 133.7 Krinsvatn er mest representativ for forholdene i Sætranelva. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen. Data som er presentert er tilpasset Sætranelva sitt nedbørfelt på 6,79 km² ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp. Skaleringsfaktorene som er benyttet er:

$$(37 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 60,8 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) \cdot (6,79 \text{ km}^2 / 207 \text{ km}^2) = \underline{0,020}$$

Alminnelig lavvannføring

Det er etter vannressursloven krav til minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring (se definisjon i vedlegg 3) for tiltak som ikke krever konsesjon.

Alminnelig lavvannføring for Sætranelva er beregnet på objektivt grunnlag ved hjelp av regresjon mot feltegenskaper og resultatet er sammenlignet med alminnelig lavvannføring beregnet på bakgrunn av observerte data ved 133.7 Krinsvatn.

Alminnelig lavvannføring for Sætranelva, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er 3,7 l/s·km². I programmet har Sætranelva tilhørighet til region 4, og har følgende feltparametere: feltareal 6,79 km², feltakse 3,4 km, feltbredde (6,79 km² / 3,4 km) 2,0 km, maksimal høydeforskjell 480 m, effektiv sjøprosent 6,7 %, andel snaufjell 60 % og spesifikt avløp 37 l/s·km².

Estimert alminnelig lavvannføring ved målestasjonen 133.7 Krinsvatn er 4,2 l/s·km². Alminnelig lavvannføring øker normalt med bl.a. økende feltstørrelse, innsjøprosent og økende spesifikk avrenning.

Alminnelig lavvannføring for Sætranelva er med bakgrunn i dette antatt å være i størrelsesorden 3,5 l/s·km² eller 24 l/s

5-persentil sesongvannføring

5-persentil for vannføring (se definisjon, vedlegg 3) i perioden 01.05 – 30.09 (sommerhalvåret) og i perioden 01.10 – 30.4 (vinterhalvåret) er for Sætranelva estimert med utgangspunkt i målestasjon 133.7 Krinsvatn. Beregnet 5-persentil for sommer- og vintersesong er for målestasjonene er henholdsvis 3,3 og 4,7 l/s·km².

Med utgangspunkt i dette, og vurderingene gjort ved beregning av alminnelig lavvannføring, er 5-persentilene for Sætranelva anslått til å være:

Sommersesongen (1/5 – 30/9): 3,0 l/s·km² eller 20 l/s

Vintersesongen (1/10 – 30/4): 4,0 l/s·km² eller 27 l/s

Usikkerhet

Feltstørrelsen er arealberegnet fra kart i målestokk 1:50 000. Usikkerheten i målt feltareal kan utgjøre noen prosent. Det anbefales å undersøke at nedbørfeltgrensene i figur 1 er riktig digitalisert ved en befarung i feltet.

Spesifikt normalavløp er beregnet med bakgrunn i NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot ± 20 %. Usikkerheten øker for små nedbørfelt.

Alle beregninger på basis av andre målte vassdrag vil ved skalering til det aktuelle vassdrag være beheftet med feilkilder. Feilkildene er minimalisert ved å vurdere vassdragets feltegenskaper for deretter å velge en representativ serie som ivaretar disse egenskapene. Det er bare målinger over flere år i de aktuelle vassdrag som vil kunne redusere usikkerheten i avløpstall for vassdraget.

Aktuelt informasjonsmateriale

Det finnes en rekke informasjonsmateriell samt regelverk som det er helt nødvendig å forholde seg til ved prosjektering av inngrep i vassdrag. Alt er tilgjengelig ved NVEs bibliotek, men noe kan også skaffes andre steder fra:

- Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør (finnes tilgjengelig på www.nve.no)
- NVE-Veileder nr. 1/2002: Behandling etter vannressursloven m.v av vassdragstiltak og tiltak som kan påvirke vassdrag og grunnvann (finnes tilgjengelig på www.nve.no)
- Vannressursloven (finnes tilgjengelig på www.lovdata.no)

Vedlegg

Vedlegg 1: Definisjoner

Vedlegg 2: Døgnmiddelverdier for Sætranelva (sendt pr. e-post).



VEDLEGG 1: Definisjoner

Effektiv sjøprosent: beskriver sjøandelen i nedbørfeltet ved at sjøene tillegges vekt etter både innsjøareal og tilsigsareal. Store innsjøer og sjøer langt ned i nedbørfeltet gis størst vekt.

Spesifikk avrenning: avrenning pr. arealenhet, slik at virkning av ulik feltstørrelse elimineres ved sammenligning av avrenning for ulike vassdrag. Spesifikt normalavløp: Gjennomsnittlig avrenning pr. arealenhet over en 30-årsperiode, fortrinnsvis perioden 1961-90.

Alminnelig lavvannføring blir beregnet ved først å sortere hvert enkelt års vannføringsverdier (døgnmidler) i en uregulert serie fra størst til minst. Fra den sorterte årsserien blir vannføring nummer 350 tatt ut. For hvert år i observasjonsserien tas på denne måten vannføring nummer 350 ut. Disse vannføringene danner en ny serie som igjen blir sortert. Alminnelig lavvannføring er da den laveste verdien i denne tallrekken etter at den laveste tredjedelen av observasjonene er fjernet. Programmet E-tabell i NVEs databasesystem HydraII gir alminnelig lavvannføring for en angitt avløpsstasjon.

Det er utviklet metodikk for å estimere alminnelig lavvannføring på bakgrunn av feltegenskaper i nedbørfelt uten vannføringsmålinger. Programmet LAVVANN i NVEs databasesystem HydraII gir alminnelig lavvannføring for umålte felt.

Det understrekes at lavvannskarakteristikken alminnelig lavvannføring er svært følsom for vassdragets feltegenskaper. Vassdragets selvreguleringsevne er av stor betydning. Selvreguleringsevnen øker med økende feltstørrelse, økende effektiv sjøandel, økende spesifikk avrenning og økende grunnvannstilsig, og avtar med økende andel snaufjell og økende helning i nedbørfeltet. Breandel har mindre betydning, siden alminnelig lavvannføring da er en vinterverdi.

Persentiler: Bestemmes ut fra varighetskurven til vannføringsserien. En varighetskurve representerer variabiliteten i vannføringen i et nedbørfelt. Både små og store vannføringer beskrives. For eksempel er 5-persentilen (Q_5) den vannføringen som underskrides 5 prosent av tiden i observasjonsperioden. Denne vannføringen vil typisk være en karakteristisk lavvannsverdi for nedbørfeltet. Persentiler kan beregnes for ulike sesonger.