



**Trolldalselva kraftverk i Lødingen kommune i  
Nordland fylke  
Vurdering av virkninger på fisk  
Bioreg AS Rapport 2012 : 21**

# BIOREG AS

## Rapport

<b>Utførende institusjon:</b> Bioreg AS <a href="http://www.bioreg.as/">http://www.bioreg.as/</a>	<b>Kontaktpersoner:</b> For Bioreg: Finn Gunnar Oldervik For Fjellkraft: Ole Andre Steinsvik	<b>ISBN-nr.</b> 978-82-8215-205-1
<b>Prosjektansvarleg:</b> Finn Oldervik Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: <a href="mailto:finn@bioreg.as">finn@bioreg.as</a>	<b>Finansinert av:</b> Fjellkraft AS	<b>Dato:</b> 30.10.2012
<b>Referanse:</b> Lien Langmo S. H., Olsen, O. & Oldervik, F.G. 2012. Trolldalselva kraftverk i Lødingen kommune i Nordland fylke. Vurdering av virkninger på fisk. Bioreg AS rapport 2012 : 21. ISBN 978-82-8215-205-1.		
<b>Referat:</b> På oppdrag fra Fjellkraft AS, er det gjort en fiskebiologisk undersøkelse og en vurdering av virkninger på anadrom fisk, ål og elvemusling i den grad artene er til stede, av en kraftutbygging av Trolldalselva i Lødingen kommune, Nordland fylke. Behov for minstevannføring er vurdert og det er gitt anbefalinger til eventuelle avbøtende og kompensierende tiltak.		
<b>4 emneord:</b> Fiskeundersøkelse Kraftutbygging Laks Elfiske		

**Figur 1.** Bildet på forsiden viser parti fra Trolldalselva, oppstrøms området der kraftstasjonen er tenkt plassert på kote 40 moh. (Foto; Bioreg AS © 22.08.2012).

## Forord

På oppdrag fra Fjellkraft AS har Bioreg AS gjort en fiskeundersøkelse og en vurdering av virkninger for anadrom fisk (laks og sjøørret) i samband med en planlagt kraftutbygging av Trolldalselva i Lødingen kommune i Nordland. Eventuelle forekomster av ål og elvemusling ble også undersøkt samtidig med fiskeundersøkelsen. Kontaktpersoner for grunneierne har vært Erling Kvalø og Arne Axelsen. For Bioreg AS Finn Oldervik i hovedsak vært kontaktperson, mens Ole Andre Steinsvik har hatt denne rollen for Fjellkraft AS. Det er Oddvar Olsen og Solfrid Helene Lien Langmo som har utført den praktiske delen av undersøkelsen, mens Oldervik har kvalitetssikret rapporten.

Vi vil takke grunneier Erling Bjørnar Kvalø for at han har orientert om lokale forhold i tilknytning til både fiskeforekomster (anadrom fisk, ål og elvemusling) og andre forhold tilknyttet utbyggingsplanene og influensområdet som kunne ha betydning for vurderingen av eventuelle negative konsekvenser. Denne elva har forøvrig ikke vært undersøkt med hensyn til anadrom fisk tidligere som vi kjenner til. I den forbindelse vil vi også rette en takk til Lars Sæther, fiskerisakkyndig hos Fylkesmannen i Nordland Fylke.

Aure/Volda/Stadsbygd 31. oktober 2012

**Finn Oldervik**

**Oddvar Olsen**

**Solfrid Helene Lien Langmo**

## Sammendrag

Det er planlagt å bygge et kraftverk med driftsvann fra Trolldalselva i Lødingen kommune i Nordland. Tiltaket består i å etablere tre vanninntak, - det ene i Trolldalselva, og de andre i to sideelver til denne. Inntakene er på henholdsvis 240, 240 og 280 m o. h. Fra det øverste inntaket i Trolldalselva ledes vannet i tunell til neste inntak, og derfra i nedgravd rør til kraftverket via det tredje inntaket. Kraftverket anlegges nede ved elva på kote 40. Opp til kraftverket planlegges permanent adkomstvei fra Husjorda, og kraften overføres i jordkabel langs veien. Lengden på tunnelen blir ca. 900 meter, og rørgaten ca 2000 meter. Middelvannføringen i Trolldalselva er 824 l/s, og alminnelig lavvannføring er 66 l/s. Det planlegges minstevannføring på hhv 133 l/s og 0 l/s (sommer/vinter).

I samband med dette har Bioreg AS, på oppdrag fra Fjellkraft AS, gjort en fiskeundersøkelse av Trolldalselva som i deler av den planlagt utbygde strekningen kan benyttes som gyte- og oppvekstområde for anadrom fisk. Den er i tillegg undersøkt for ål og elvemusling. Tre stasjoner ble tatt ut for prøvefiske. To av dem ble avfisket to ganger og den tredje tre ganger. Grunnen til dette var at svært få fisk ble fanget i andre omgang på to av stasjonene. Det ble totalt fisket 33 ørret og ingen laks ved de tre stasjonene.

Det ble påvist en foss som er et vandringshinder som etter vår vurdering normalt vil stanse all videre oppgang av eventuell anadrom fisk. Dette betyr at ovenfor denne, forventes det ingen naturlig produksjon av laks eller sjøørret.

**Vassdragets verdi** for den potensielt anadrome strekningen blir satt til *middels*.

**Omfanget** av utbyggingen ble vurdert til *lite* til *middels negativt* for den anadrome strekninga.

**Virkningene** av en utbygging av Trolldalselva er samlet sett vurdert til å være; *middels negativ* for anadrom fisk.

**Avbøtende tiltak.** Selv om en slik undersøkelse ikke gir grunnlag for en sikker konklusjon, så er det lite som tyder på at det foregår noen produksjon av laks i vassdraget, - i alle fall var det ingenting som tydet på en slik produksjon nå, selv om en ikke kan utelukke at det har foregått enkelte år tidligere. Produksjonen av sjøørret later heller ikke til å være stor. Det vil likevel være riktig å vurdere avbøtende tiltak for disse artene da vi vet at de har forekommet, og at sjøørret sannsynligvis gyter i elva nå også, - i det minste sporadisk. Hva gjelder minstevannføring, så er ikke den så avgjørende for den anadrome fisken i vassdraget, da mesteparten av den anadrome strekningen ligger nedenfor kraftstasjonen der vannmengden vil bli som før. Viktigere er det nok at det blir montert omløpsventil slik at fisk nedenfor stasjonen ikke strander ved en utilsiktet stopp i produksjonen.

Registrerings- og verdisikkerhet. Usikkerhet i forbindelse med fiskeundersøkelsen ligger stort sett i vurderingene av mengden av sjøørret som går opp i elva for å gyte. Vi regner som ganske sikkert at det foregår noe gyting

av sjøørret der, selv om det ikke ble bevist gjennom denne undersøkelsen. Det blir fortalt av grunneiere at sjøørret går opp i elva, og at dette var årvisst, - i alle fall tidligere. Det er ikke fanget yngel av laks i undersøkelsen. Hele elvestrengen fra sjøen opp til absolutt vandringshinder ble befart ved undersøkelsen. Usikkerheten knyttet til registrering og verdisetting er vurdert til liten.

Usikkerhet i omfang. Ut fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener vi at usikkerheten i omfangsvurderingene er liten i dette tilfellet, - dette fordi kraftverket er plassert ovenfor mesteparten av den anadrome strekningen.

Usikkerhet i vurdering av virkning. Siden det må regnes å være stor sikkerhet knyttet både til registrering, verdivurdering og omfangsvurdering, så vil det være liten usikkerhet i virkningsvurderingen.



**Figur 2** Oddvar Olsen i gang med elektrisk fiske på Stasjon 3 i Trolldalselva (Foto: Bioreg AS ©. 22.08.2012)

---

## Innholdsliste

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Planer</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Metode</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Område- og situasjonsbeskrivelse</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Resultat og diskusjon</b>	<b>10</b>
5.1	<i>Tetthet og alder</i>	<i>10</i>
5.2	<i>Drøfting av resultatene</i>	<i>14</i>
<b>6</b>	<b>Verdivurdering</b>	<b>17</b>
6.1	<i>Vassdragets verdi for anadrom fisk.</i>	<i>17</i>
6.1.1	<i>Verdivurdering for anadrom fisk</i>	<i>17</i>
6.2	<i>Omfang</i>	<i>17</i>
6.2.1	<i>Omfang for anadrom fisk i Trolldalselva</i>	<i>18</i>
6.3	<i>Virkning av inngrepet</i>	<i>18</i>
6.3.1	<i>Virkning for fisk i Trolldalselva av tiltaket</i>	<i>18</i>
<b>7</b>	<b>Avbøtende tiltak</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Vurdering av usikkerhet</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Ål og elvemusling</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Kilder</b>	<b>19</b>
10.1	<i>Litteratur</i>	<i>19</i>
10.2	<i>Muntlige kilder</i>	<i>19</i>

## 1 Innledning

De nasjonale strategiske målene for naturens mangfold er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltes slik at arter som finnes naturlig blir sikret i levedyktige bestander, og slik at variasjonen av naturtyper og landskap blir opprettholdt og gjør det mulig å sikre at det biologiske mangfoldet fremdeles kan utvikles.
- Norge har hatt som mål å stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010, men dette målet ble langt fra nådd.

Målformuleringene omfatter arter, og variasjonen innen artene, og naturtyper. Naturen er dynamisk og et visst tap av biologisk mangfold er naturlig. Målet må tolkes slik at det er tapet av biologisk mangfold som skyldes menneskelig aktivitet som skal opphøre. Utbygging av små kraftverk kan påvirke det biologiske mangfoldet på ulikt vis, avhengig av lokale forhold. Likt for alle prosjektene, er likevel virkningene av at vassdraget blir fraført vann.

I juni 2007 kom det et omfattende skriv fra OED, "Retningslinjer for små vannkraftverk". Retningslinjene bygger i hovedsak på et utkast til retningslinjer utarbeidet av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglige innspill fra andre ulike instanser. Biologisk mangfold inkludert fisk er omtalt i kapittel 5.2. I et tidligere brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfold fra OED heter det blant annet: *"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."*

Forekomst av laks og sjøørret er definert som viktige ferskvassorganismer som skal verdisettes i henhold til populasjonens status.

En skal også vurdere behovet for og virkningen av avbøtende tiltak.

En viktig problemstilling er også å vurdere behovet for minstevannføring. I samband med dette har Vannressursloven i § 10 følgende hovedregel; *"Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvannføringen være tilbake, hvis ikke annet følger av denne paragraf. Det samme gjelder når vann holdes tilbake ved oppdemming."*

## 2 Planer

Det er planlagt å bygge et kraftverk på Husjorda med driftsvann fra Trolldalselva i Lødingen kommune i Nordland. Tiltaket består i å etablere ett vanninntak, i selve Trolldalselva, og ett i hver av to sideelver til denne, tilsammen tre inntak. Inntakene er på henholdsvis 240, 240 og 280 m o h, og er planlagt som betongterskler uten magasinkapasitet. Fra det øverste inntaket i Trolldalselva ledes vannet i tunell til neste inntak, og derfra i nedgravd rør til kraftverket via det tredje inntaket. Lengden på tunnelen er 900 meter, og rørgaten 2000 meter. Det planlegges å bruke rør med  $\varnothing = 800$  mm til å lede vannet til kraftverket. Middelvannføringen i Trolldalselva er 824 l/s, og alminnelig lavvannføring er 66 l/s. Det planlegges minstevannføring på hhv 133 l/s og 0 l/s (sommer/vinter). Det er planlagt å slippe hele minstevannføringen i Trolldalselva. Nedbørsfeltene oppstrøms inntakene i hovedelva og de to sideelvene, vil bli på henholdsvis 4,4 km<sup>2</sup>, 1,7 km<sup>2</sup> og 0,74 km<sup>2</sup>. Restfeltet for

Trolldalen vil bli på 1,5 km<sup>2</sup>, mens restfeltene til sideelvene har en helt ubetydelig størrelse.

Kraftverket anlegges ved elva på kote 40. Selve kraftverksbygningen vil få et areal på ca. 100 m<sup>2</sup>. I tillegg anlegges en kombinert parkerings- og snuplass på ca. 70 m<sup>2</sup>. Stasjonen vil bli utført i samsvar med lokal byggetradisjon.

Det er lite av eksisterende veier i dette området, slik at en må regne med noe bygging av nye veier, både permanente og midlertidige. Opp til kraftverket planlegges permanent adkomstvei fra Husjorda. Denne blir på ca. 1200 meter med bredde på 4 meter. Kraften overføres i jordkabel langs veien og kobles inn på eksisterende kraftlinje ved Husjorda. Av midlertidige veier, må det bygges vei fram til de ulike inntakene. Disse er delvis planlagt plassert i forbindelse med rørgatene og delvis utenfor disse.

Utbyggingsplanene, eller rettere konsesjonssøknaden er mottatt fra Fjellkraft AS ved Ole Andre Steinsvik. I tillegg har grunneierne Erling Kvalø og Arne Axelsen bidratt med verdifulle opplysninger om fisk, ål og elvemusling.

### 3 Metode

Det er foretatt en vurdering av forhold for anadrom fisk, ål, elvemusling og ferskvannsbiologi generelt. Det ble gjort en naturfaglig undersøkelse langs elvestrekningen fra sjøen og opp til en foss som er sett på som absolutt vandringshinder for anadrom fisk. Denne lå ca. på kote 60 i Trolldalselva. I sideelva til Trolldalselva, som renner sammen med sistnevnte elv rett nedenfor denne fossen, ble det påvist en foss ca 100 meter opp i elva som vi anser som absolutt vandringshinder. Denne lå ca på kote 70. Under den naturfaglige undersøkelsen ble det lagt vekt på å vurdere gytesubstratet. Elvestrengen opp til denne fossen ble som nevnt også undersøkt for ål og elvemusling.

I tillegg ble det brukt elektrisk fiskeapparat for innsamling av fisk, type Geomega FA4 fra Terik Technology AS. Fiskingen ble stort sett gjort i samsvar med NS-EN 14011. Det ble valgt ut tre stasjoner som til sammen representerte hele den aktuelle elvestrekningen. Alle tre ble plassert mellom sjøen og fossen som er sett på som absolutt vandringshinder for anadrom fisk i Trolldalselva. I utgangspunktet skulle alle stasjonene avfiskes tre ganger i følge den nevnte standarden, men det ble kun fisket to omganger på to av stasjonene, da man fikk svært lite fisk i andre omgang. Det ble regnet med at fangbarhet for fisk i denne undersøkelsen lå på ca 40%, noe som tilsier at ca 74% av total bestand blir fanget i undersøkelsen.

All fisk ble bedøvd, artsbestemt, lengdemålt og telt. Fangsten fra en av omgangene på hver stasjon ble avlivet og tatt med for senere aldersbestemmelse ved hjelp av otolittene. Fisken fra de andre omgangene ble satt ut i elva igjen etter oppvåkning. Fiskingen ble utført 22. august 2012 i lett overskytende vær. Elva hadde noe under middels vannføring under prøvofisken.



## 4 Område- og situasjonsbeskrivelse

Trolldalselva og sideelvenes nedbørsfelt (6,84 km<sup>2</sup>) er ganske markert avgrensa mellom høye fjell. I nord avgrenses hele Trolldalen av en markert rygg med Brynnslåttheia (754 moh.) som høyeste punkt. I øst avgrenses nedbørsområdet av Bukketinden (980 moh.) og i sør av Kvasstinden (902 moh.). Selve Trolldalselva har sitt utspring i Husjordvatnet lengst inne i Trolldalen, helt på grensen til Troms fylke. De to sideelvene har opphav i myrområder og små tjern.

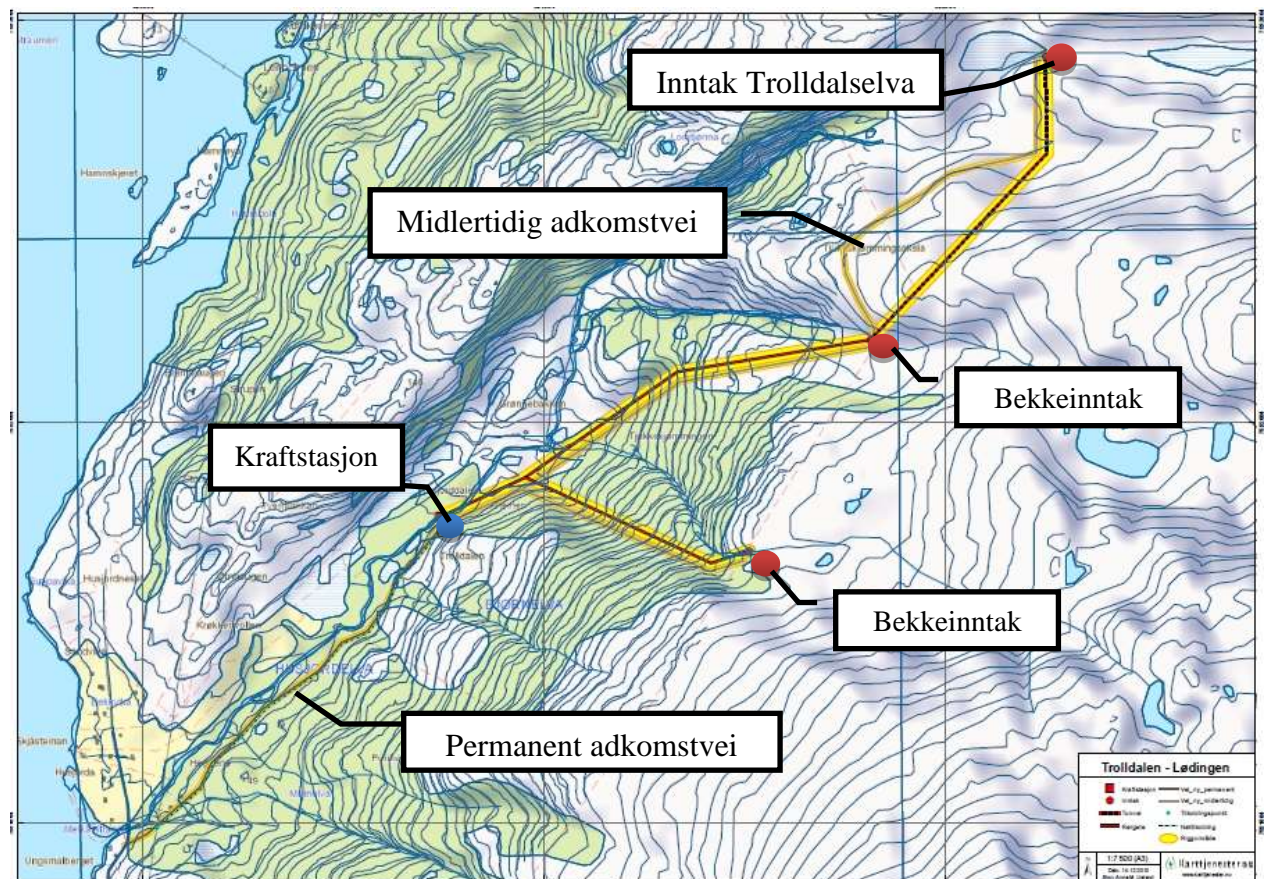
Husjordvatnet gir vel en viss magazineffekt og er med å dempe flommene i noen grad. Det samme gjelder de høye fjellene som sørger for langvarig snøsmelting utover sommeren. Mesteparten av nedbørsfeltet ligger i alpine vegetasjonssoner og noe i fjellbjørkeskog. Det er planlagt minstevannføring på 150 l/s om sommeren (til sammenligning er 5-persentilen på 133 l/s), og 0 l/s om vinteren (til sammenligning er 5-persentilen 58 l/s).



**Figur 3 Regional lokalisering av tiltaket. Som en ser ligger Husjorda ganske langt vest i Lødingen kommune, på østsiden av Øksfjorden. Lokaliteten ligger på den relativt store Hinnøya.**

Fra inntaksområdet på kote 240 renner Trolldalselva med større og mindre stryk fremover Trolldalen. Fra ca. kote 60 flater den ut, til den renner ut i havet ca. 1,5 km lenger nede. I følge brev fra NVE datert 27.06.2012, er det potensiale for oppgang av anadrom fisk i Trolldalselva. Det er bedt om at det foretas en fiskebiologisk undersøkelse, samt dokumentasjon av vandringshindre.

Kunnskapen om Trolldalselva og sideelvene hva gjelder anadrom fisk, ål og elvemusling er fra før liten, da det ikke er foretatt noen spesiell undersøkelse av denne elva tidligere med tanke på disse artene. I følge grunneiere Erling Kvalø og Arne Axelsen har det gått opp sjørørret i denne elva tidligere, og det gjør det trolig sporadisk fremdeles.



Figur 4 Kart over planlagte installasjoner med bekkeinntak og elveinntak markert med rødt, kraftstasjon markert med blått, og veier og rørtrase markert med gult. Kartet er hentet fra konsesjonssøknaden.

## 5 Resultat og diskusjon

### 5.1 Tetthet og alder

Det ble fisket tre stasjoner mellom sjøen og fossen som regnes som absolutt vandringshinder for anadrom fisk i Trolldalselva. Arealet på de avfiskede stasjonene lå mellom 75 og 132 m<sup>2</sup>. For utfyllende stasjonsbeskrivelser ut over beskrivelsen i teksten, se vedlagte registreringsskjema. I utgangspunktet skulle alle stasjonene avfiskes tre ganger, men to av stasjonene ble avfisket kun to ganger. Dette fordi en fanget veldig lite fisk i den andre omgangen.

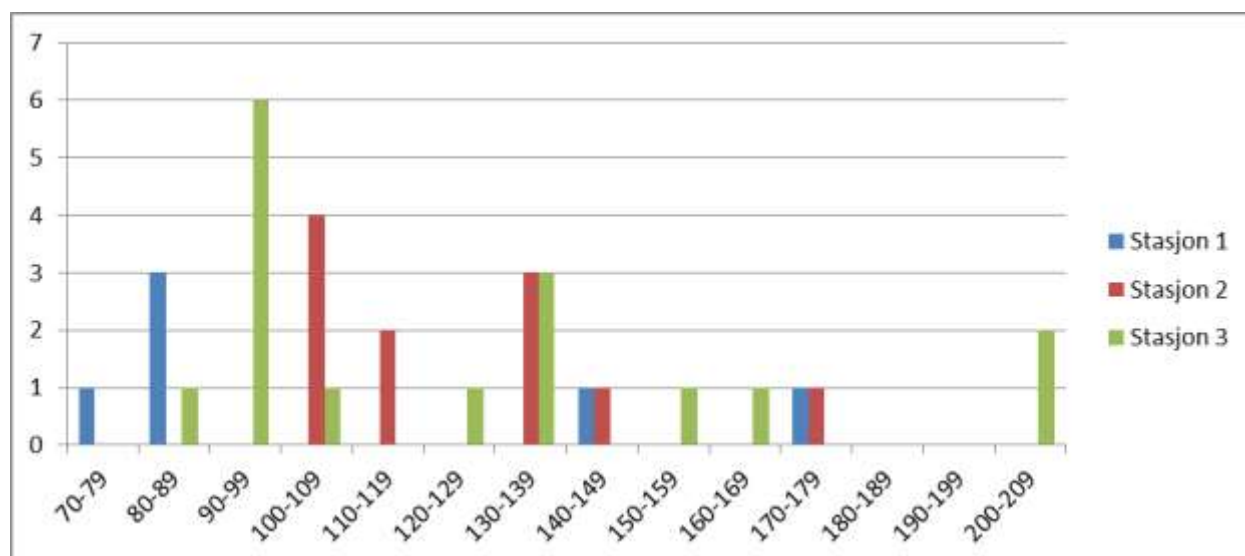
Det ble regnet med at fangbarhet for fisk i denne undersøkelsen lå på ca 40%, noe som tilsier at ca 74% av total bestand blir fanget i undersøkelsen slik metoden ble praktisert her.

Til sammen ble det fanget 33 ørret og ingen laks på de tre stasjonene. Det ble ikke registrert ål eller elvemusling i denne undersøkelsen.

**Tabell 1. Areal og fangst av ørret på tre stasjoner i Trolldalselva i Lødingen 22.08.2012 samt gjennomsnittlig antall fisk per 100 m<sup>2</sup> på de tre stasjonene. Tallene tar hensyn til fangbarhet samt reelt avfisket areal på hver enkelt stasjon, som er oppgitt i parentes.**

Stasjon	Areal, m <sup>2</sup>	Fangst Antallet fisk		Totalt pr 100 m <sup>2</sup>
		Ørret	Laks	
Stasjon 1.	75 (60)	6	0	13,51
Stasjon 2.	132 (90)	11	0	16,51
Stasjon 3.	81 (50)	16	0	43,24
SUM		33	0	

Figuren under viser at der trolig er 1+ som dominerer på stasjon 1. Det ble trolig ikke fanget fisk i denne undersøkelsen som kan karakteriseres som 0+, - altså årsyngel. Dette tilsier at produksjonen i elva er svært lav, noe de lave fisketetthetene på den nederste stasjonene bekrefter. Den forholdsvis høye tettheten på stasjon 3 kommer trolig av at det lå en fin høl innenfor det avfiskede området. På stasjon 2 er det trolig 2+ som dominerer, mens stasjon 3 domineres av 2+ og eldre fisk.



**Figur 5** Figuren viser størrelsesfordelingen av fisken fanget i trolldalselva. Som en ser, er det mest 1+ nederst i vassdraget, mens stasjonene lengre opp er dominert av 2+ og større fisk. Dette kan tyde på at det er bekkørret som råder grunnen her.

I følge Lars Sæther hos Fylkesmannen i Nordland, er ørret som er over 17 cm å betrakte som bekkørret. Det meste av ørreten som smoltifiserer og går ut i havet i Nordland, gjør dette i en alder av 3 år. (Lars Sæther pers med.). En del av den ørreten man fanget i undersøkelsen var såpass stor at den er å betrakte som bekkørret. Det kan ikke utelukkes at noe av den ørreten man fanget er presmolt som vil gå ut i sjøen til våren. Ingen av de ørretene man fanget i undersøkelsen hadde et utseende som bar preg av at de hadde gått opp i elva fra sjøen. Det kan likevel ikke utelukkes at Trolldalselva benyttes som gyteelv for anadrom fisk ut fra denne fiskeundersøkelsen.

*Stasjon 1. UTM 32 N N7605646 Ø766312*

Første stasjon ligger rett ovenfor brua der veien krysser Trolldalselva, med startpunkt ca. 40 meter fra sjøen. Elva går der i relativt rolige stryk. Substratet består hovedsakelig av stein med størrelse 100-250 mm samt større stein > 250 mm, i tillegg til noen mindre stein og grus. Gytesubstrat er til stede, og det er bare delvis tilklogging av substratet, og noe pågroing av moser og alger. Rundt elva er det bratte kanter med stor stein, og noe løvskog med bjørk som det dominerende treslaget og ingen overhengende vegetasjon. Elva har i gjennomsnitt 3 meter bredt vannspeil og totalbredden er ca. 6 meter. Vanddekket areal er ca. 80 %, og dybden fra 30-70 cm. Temperaturen i vannet var 12,5° C, og i lufta var temperauren 13° C på alle tre stasjonene. Vannet i elva var klart med god sikt på alle tre stasjonene. Et totalt areal på ca. 75 m<sup>2</sup> ble avfisket to ganger. Korrigert for tørrfall ble der reelle avfiskede arealet 60 m<sup>2</sup>. Det ble fanget 6 ørret fra 7,8 til 17,8 cm.



**Figur 6. Bildet viser stasjon 1. Dette er ca. 50 m fra sjøen, rett ovenfor der brua krysser Trolldalselva. (Foto: Bioreg AS ©. 22.08.2012).**

*Stasjon 2. UTM 32N N7606093 Ø766689*

Stasjon nr. 2 ligger ca. 900 m nedenfor fossen som er regnet som absolutt vandringshinder for anadrom fisk. Elva går der i relativt rolige stryk. Substratet består hovedsakelig av stein med størrelse 100-250 mm samt større stein > 250 mm, i tillegg til noen mindre stein og grus. Gytesubstrat er til stede, og det er bare delvis tilklogging av substratet, og noe pågroing av moser og alger. Rundt elva er det relativt flatt med

blanding av myr og løvskog med bjørk som det dominerende treslaget, og noe overhengende vegetasjon. Elva har i gjennomsnitt 6 meter bredt vannspeil og totalbredden er ca. 8 meter. Dybden er fra 30-70 cm. Vanndekket areal er ca. 70 %. Et areal på ca. 132 m<sup>2</sup> ble avfisket to ganger, og det ble fanget 11 ørret fra 10,0 cm til 17,4 cm. Korrigert for tørrfall ble der reelle avfiskede arealet 90 m<sup>2</sup>.



**Figur 7.** Bildet viser elva ved stasjon 2. Det ble fanget mer fisk her enn lenger ned i elva. (Foto: Bioreg AS ©. 22.08.2012)

### *Stasjon 3. UTM 32N N7621683 Ø776234*

Stasjon nr. 3 ligger i overkant av 400 meter nedenfor fossen som er regnet som absolutt vandringshinder for anadrom fisk, og rett nedenfor planlagt plassering av kraftstasjonen. Også her er elva ganske rolig. Substratet består av stein med størrelse 100-250 mm samt større stein > 250 mm, i tillegg til noen mindre stein og grus. Gytesubstrat er til stede, og det er bare delvis tilklogging av substratet. Også her er det noe pågroing av moser og alger. Rundt elva er det relativt flatt med grasmark, myr og noe løvskog med bjørk som det dominerende treslaget. Det var

noe overhengende vegetasjon ved elva. Elva har i gjennomsnitt 3 meter bredt vannspeil og totalbredden er ca. 6 meter. Vanddekket areal er på ca. 60%. Dybden er fra 30-70 cm. Stasjonen som ble avfisket var 27 meter lang. Et areal på ca. 81 m<sup>2</sup> ble avfisket tre ganger. Korrigert for tørrfall ble der reelle avfiskede arealet 50 m<sup>2</sup>. Det ble fanget 16 ørret mellom 9,5 og 20,8 cm. Det er en fin høl innenfor stasjonen, der mye av fisken som ble fanget sto. Dette kan være grunnen til det høye antallet fisk fanget på denne stasjonen.



Figur 8. Bildet viser elva ved stasjon 3. Her er elva smalere med stryk og kulper (Foto: Bioreg AS ©. 22.08.2012).

## 5.2 Drøfting av resultatene

Mest fisk ble tatt på den øverste stasjonen, med anslagsvis 43,24 fisk pr 100 m<sup>2</sup>. Produksjonen på stasjon 1 og 2 er grovt regnet til ca. 13,51 og 11,26 fisk pr 100 m<sup>2</sup>.

I denne undersøkelsen er resultatene ikke korrigert for gjenfangbarhet. Dette skal gjøres ved å bruke Zippins formel. Denne forutsetter tre fiskeomganger, noe som ikke var tilfelle på to av stasjonene i Trolldalselva. I tillegg forutsetter den at det er fanget minimum 50 ørret, noe som heller ikke er tilfelle her, med 33 ørret totalt. Zippins formel benyttes likevel i denne typen undersøkelser som en nyttig pekepinn selv om estimatet ikke vil bli helt korrekt. På den tredje stasjonen var fordelingen av fisk mellom fiskeomgangene av en slik art at bruk av Zippin ville gitt et feilaktig estimat.

Det er i stedet brukt en formel som er avledet av Zippin, og kun korrigerer for fangbarhet. I begrepet fangbarhet ligger hvor lett fisken lar seg fange. Dette er avhengig av mange faktorer, blant annet vær, vanntemperatur og fiskerens erfaring. Det er verdt å merke seg at dette er et minimumsestimat, da man aldri

vil være i stand til å fange absolutt all fisk på et gitt areal. Fiskemetodikken gir grunnlag for å si noe om at produksjonen i elva var større lengre opp i vassdraget enn nederst.

Den naturfaglige undersøkelsen langs elva viser noe pågroing av moser og alger på substratet. Substratet består i hovedsak av stein 100-250 mm. Det er gytesubstrat til stede på hele strekningen som ble vurdert som anadrom strekning. Gytesubstratet er til stede i høler og stillere partier og må anses som middels godt. I overkant av 1,5 km fra sjøen ligger fossen som er å betrakte som absolutt vandringshinder for anadrom fisk. I den sørlige sideelva som renner sammen med Trolldalselva rett nedenfor dette vandringshinderet, ble det dokumentert en foss ca. 100 meter opp i elva, som sees på som absolutt vandringshinder. Dette er en liten bekk med liten vassføring og uten gode gyteplasser for fisk. Ved gunstige vannforhold kan noe fisk komme opp i denne elva, men like ovenfor denne fossen, blir terrenget enda brattere og steinene større. Det antas ikke sannsynlig at anadrom fisk passerer denne fossen.



**Figur 9** Bildet viser vandringshinder i den sørlige sideelva som renner sammen med Trolldalselva rett nedenfor vandringshinderet i den sistnevnte elva. UTM32N N7606736 Ø767340 (Foto; Bioreg AS ©. 22.08.2012).

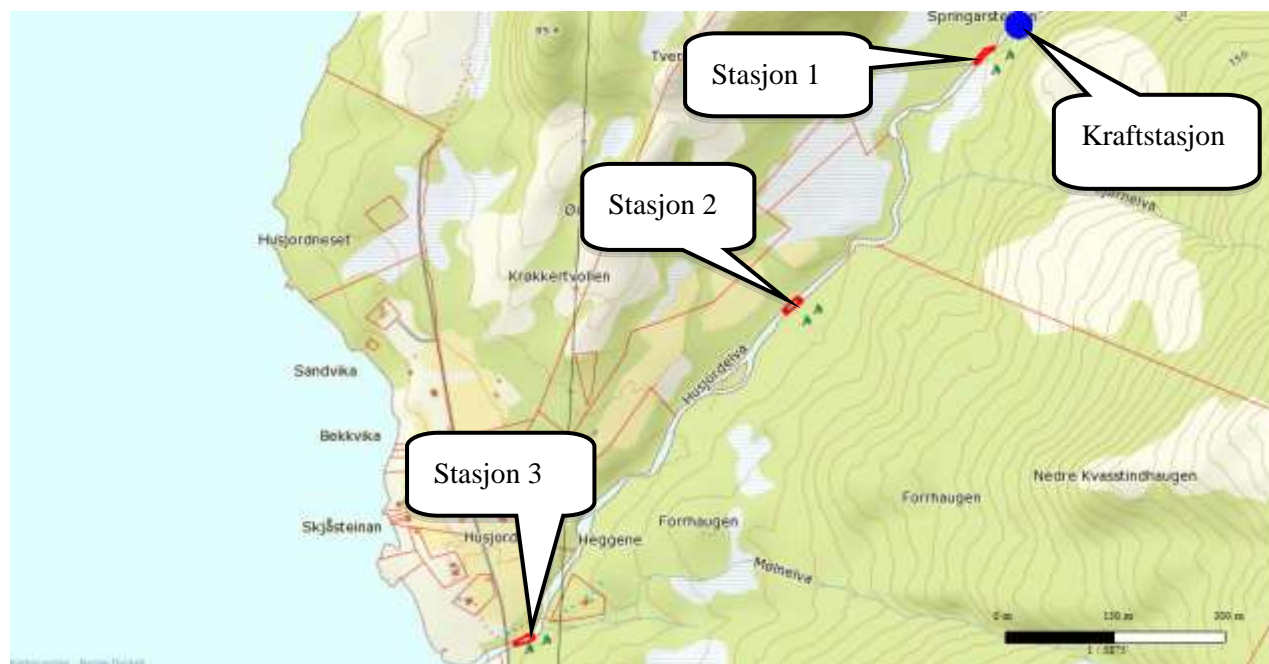


**Figur 10.** Bildet viser vandringshinderet ca. 400 meter ovenfor stasjonsområdet i Trolldalselva. En vurderer det som nok så sikkert at anadrom fisk normalt ikke klarer å forsere denne fossen. UTM32N N7606706 Ø767256 (Foto: Bioreg AS ©. 22.08.2012).



**Figur 11.** Dette flyfotoet hentet fra Gislink viser de endelige vandringshindrene i Trolldalselva og i den østligste av sideelvene.





Figur 12. Kartet viser plasseringen av de avfiskede stasjonene i Trolldalselva (merka rødt), samt planlagt kraftstasjon (merka blått).

## 6 Verdivurdering

### 6.1 Vassdragets verdi for anadrom fisk.

Det ble ikke fanget anadrom fisk i den foretatte fiskeundersøkelsen i Trolldalselva. Grunneiere sier at det er ganske vanlig at det går opp sjørret i Trolldalselva, men mye sjeldnere at laks gjør det. Gytesubstrat er til stede på hele strekningen som er å anse som anadrom strekning. Gytesubstratet er til stede i holer og stillere partier og må anses som middels godt. Ut fra dette må verdien av anadrom strekning i Trolldalselva som gyte- og oppvekstområde for anadrom fisk settes til; *middels*.

6.1.1 Verdivurdering for anadrom fisk		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
	▲	

### 6.2 Omfang

Det er fremmet forslag om minstevannføring på 133 l/s om sommeren og 0 l/s om vinteren. Forslaget tilsvarer ca. 5-persentilen om sommeren, mens 0 l/s om vinteren selvsagt ligger langt under det som er 5-persentilen på 58 l/s. Da mesteparten av den anadrome strekningen ligger nedenfor det planlagte kraftverket, så vil minstevannføringen likevel få mindre å si for det temaet som er behandlet her. Siden det heller ikke synes å være produksjon av laks, og heller liten produksjon av sjørret i Trolldalselva, har vi etter en samlet vurdering satt omfanget til; *lite/middels neg*.

6.2.1 Omfang for anadrom fisk i Trolldalselva				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikke noe	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

### 6.3 Virkning av inngrepet

Om en holder sammen verdi og omfang for den anadrome strekninga, blir virkningen av tiltaket; *middels negativt*.

**Virkning:** *Middels negativ*

6.3.1 Virkning for fisk i Trolldalselva av tiltaket						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / ikke noe	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

## 7 Avbøtende tiltak

Selv om en slik undersøkelse ikke gir grunnlag for en sikker konklusjon, så er det lite som tyder på at det foregår noen produksjon av laks i vassdraget, - i alle fall var det ingenting som tydet på en slik produksjon nå, selv om en ikke kan utelukke at det har foregått enkelte år tidligere. Produksjonen av sjørørret later heller ikke til å være stor. Det vil likevel være riktig å vurdere avbøtende tiltak for disse artene da vi vet at de har forekommet, og at sjørørret sannsynligvis gyter i elva nå også, - i det minste sporadisk. Hva gjelder minstevannføring, så er ikke den så avgjørende for den anadrome fisken i vassdraget, da mesteparten av den anadrome strekningen ligger nedenfor kraftstasjonen der vannmengden vil bli som før. Viktigere er det nok at det blir montert omløpsventil slik at fisk nedenfor stasjonen ikke strander ved en utilsiktet stopp i produksjonen.

## 8 Vurdering av usikkerhet

Registrerings- og verdisikkerhet. Usikkerhet i forbindelse med fiskeundersøkelsen ligger stort sett i vurderingene av mengden av sjørørret som går opp i elva for å gyte. Vi regner som ganske sikkert at det foregår noe gyting av sjørørret der, selv om det ikke ble bevist gjennom denne undersøkelsen. Det blir fortalt av grunneiere at sjørørret går opp i elva og at dette var årvisst, - i alle fall tidligere. Det er ikke fanget yngel av laks i undersøkelsen. Hele elvestrengen fra sjøen opp til absolutt vandringshinder ble befart ved undersøkelsen. Usikkerheten knyttet til registrering og verdisetting er vurdert til liten.

Usikkerhet i omfang. Ut fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener vi at usikkerheten i omfangsvurderingene er liten i dette tilfellet, - dette fordi kraftverket er plassert ovenfor mesteparten av den anadrome strekningen.

Usikkerhet i vurdering av virkning. Siden det må regnes å være stor sikkerhet knyttet både til registrering, verdivurdering og omfangsvurdering, så vil det være liten usikkerhet i virkningsvurderingen.

## 9 Ål og elvemusling

Siden det verken ble påvist ål eller elvemusling i Våtvollelva, så blir det heller ikke foretatt noen konsekvensvurdering av det planlagte småkraftverket for disse to artene.

## 10 Kilder

### 10.1 Litteratur

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret internettversjon. Oppdatert 2006.

Direktoratet for naturforvaltning. Biologisk mangfold. kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. 2000.

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny utgave av DN-håndbok 1999-13.

Norsk Institutt for Naturforskning 2009. El-fiskemetodikk. Gamle problemer og nye utfordringer. NINA Rapport 488. 2009.

Norsk standard NS-EN 14011. Vannundersøkelse- Innsamling av fisk ved bruk av elektrisk fiskeapparat. 1. utgave mai 2003.

### 10.2 Muntlige kilder

Arne Bjørnulf Axelsen, Hinnsteinveien 33, 9415 Harstad. Leder Husjord grunneierlag. Tlf. 468 99 262.

Erling Bjørnar Kvalø, Skolevegen 23, 8410 Lødingen. Grunneier. Tlf. 481 76 264

Lars Sæther, Fylkesmannen i Nordland

## Skjema for elfiske

Side 1

<b>Vassdrag:</b> Trolldalselva	<b>Kommune:</b> Lødingen	<b>Lokalitet:</b> Husjordet
<b>Stasjon:</b> Stasjon 1		

<b>Koordinater startpunkt</b>	<b>Kartdatum: WGS 84</b>	<b>UTM – sone</b>
<b>Nord:</b>	7591656	33
<b>Øst:</b>	520638	

<b>Feltarbeidere:</b>	Oddvar Olsen	Solfrid H.L.Langmo
-----------------------	--------------	--------------------

<b>Værforhold:</b> Lett overskyet	<b>Dato:</b> 22.08.2012
--------------------------------------	----------------------------

<b>Areal avfisket (lxb):</b> 25x3	<b>Håvtype:</b> Liten	
<b>Metode:</b> Kvalitativ	<b>Ant. Utfiskinger:</b> 2	<b>Hele bredde avfisket?</b> Ja
<b>Total bredde på stedet:</b> 6	<b>Våt bredde:</b> 3	<b>Evt. Tørrfall: %</b> 20
<b>Type apparat:</b> Geomega FA4	<b>Strømstyrke:</b> 1400	<b>Frekvens:</b> Høy

<b>Dyp:</b>	<b>Max:</b> 70	<b>Middel:</b> 40
-------------	-------------------	----------------------

<b>Vanntemperatur:</b> 12,5	<b>Lufttemperatur:</b> 13
--------------------------------	------------------------------

<b>Substrat: (1 eller 2)</b>	<b>Stein (100 – 250 mm)</b> 1	<b>Storstein/blokk (&gt; 250 mm)</b> 2
------------------------------	----------------------------------	---

<b>Gjenklogging:</b> 1	<b>Egnet gytesubstrat:</b> (1.2.3.) 2
---------------------------	---

<b>Vegetasjon vann:</b>	<b>Dekningsgrad %:</b> (0. 1-33. 34-66. >66)
	<b>Alger:</b> 1-33
	<b>Moser:</b> 1-33

<b>Kantvegetasjon:</b> Løvskog, urter/gress	<b>Elveklasse:</b> Glattstrøm uten bølger	<b>Sikt vann:</b> Klart
--	--	----------------------------

<b>Overhengende vegetasjon:</b>	<b>Dekn.gr. vått areal %:</b> (0. 1-33. 34-66. >66)
	0

<b>Merknader:</b>	Bilde tatt
-------------------	------------

**Skjema for elfiske**

Side 2

<b>Vassdrag:</b>	<b>Kommune:</b>	<b>Lokalitet:</b>
Trolldalselva	Lødingen	Husjorda

Stasjon nr. / Omgang nr.	Art	Lengde
1/1	Ørret	17,8
1/1	Ørret	14,5
1/1	Ørret	7,8
1/1	Ørret	8,0
1/2	Ørret	8,6
1/2	Ørret	8,0

## Skjema for elfiske

Side 1

<b>Vassdrag:</b> Trolldalselva	<b>Kommune:</b> Lødingen	<b>Lokalitet:</b> Trolldalselva 2
<b>Stasjon:</b> Stasjon 2		

<b>Koordinater startpunkt</b>	<b>Kartdatum: WGS 84</b>	<b>UTM – sone</b>
<b>Nord:</b>	7592064	33
<b>Øst:</b>	521057	

<b>Feltarbeidere:</b>	Oddvar Olsen	Solfrid H.L.Langmo
-----------------------	--------------	--------------------

<b>Værforhold:</b> Lett overskyet	<b>Dato:</b> 22.08.2012
--------------------------------------	----------------------------

<b>Areal avfisket (lxb):</b> 22x6	<b>Håvtype:</b> Liten	
<b>Metode:</b> Kvalitativ	<b>Ant. Utfiskinger:</b> 2	<b>Hele bredde avfisket?</b> Ja
<b>Total bredde på stedet:</b> 8	<b>Våt bredde:</b> 6	<b>Evt. Tørrfall: %</b> 30
<b>Type apparat:</b> Geomega FA4	<b>Strømstyrke:</b> 1400	<b>Frekvens:</b> Høy

<b>Dyp:</b>	<b>Max:</b> 70	<b>Middel:</b> 40
-------------	-------------------	----------------------

<b>Vanntemperatur:</b> 12,5	<b>Lufttemperatur:</b> 13
--------------------------------	------------------------------

<b>Substrat: (1 eller 2)</b>	<b>Stein (100 – 250 mm)</b>	<b>Storstein/blokk (&gt; 250 mm)</b>
	1	2

<b>Gjenklogging:</b> Delvis	<b>Egnet gytesubstrat:</b>	<b>(1.2.3.)</b> 2
--------------------------------	----------------------------	----------------------

<b>Vegetasjon vann:</b>	<b>Dekningsgrad %:</b>	<b>(0. 1-33. 34-66. &gt;66)</b>
	<b>Alger:</b>	1-33
	<b>Moser:</b>	1-33

<b>Kantvegetasjon:</b> Løvskog, urter/gress	<b>Elveklasse:</b> Glattstrøm	<b>Sikt vann:</b> Klart
--	----------------------------------	----------------------------

<b>Overhengende vegetasjon:</b>	<b>Dekn.gr. vått areal %:</b>	<b>(0. 1-33. 34-66. &gt;66)</b> 1-33
---------------------------------	-------------------------------	---

<b>Merknader:</b>	Bilde tatt
-------------------	------------



<b>Skjema for elfiske</b>		Side 1
<b>Vassdrag:</b>	<b>Kommune:</b>	<b>Lokalitet:</b>
Trolldalselva	Lødingen	Trolldalselva nedenfor kraftstasjon
<b>Stasjon:</b>		
Stasjon 3		
<b>Koordinater startpunkt</b>	<b>Kartdatum: WGS 84</b>	<b>UTM – sone</b>
<b>Nord:</b>	7592379	33
<b>Øst:</b>	521346	
<b>Feltarbeidere:</b>	Oddvar Olsen	Solfrid H.L.Langmo
<b>Værforhold:</b>		<b>Dato:</b>
Lett overskyet		22.08.2012
<b>Areal avfisket (lxb):</b>		<b>Håvtype:</b>
21x3		Liten
<b>Metode:</b>	<b>Ant. Utfiskinger:</b>	<b>Hele bredde avfisket?</b>
Kvalitativ	3	Ja
<b>Total bredde på stedet:</b>	<b>Våt bredde:</b>	<b>Evt. Tørrfall: %</b>
6	3	40
<b>Type apparat:</b>	<b>Strømstyrke:</b>	<b>Frekvens:</b>
Geomega FA4	1400	Høy
<b>Dyp:</b>	<b>Max:</b>	<b>Middel:</b>
	70	45
<b>Vanntemperatur:</b>	<b>Lufttemperatur:</b>	
12,5	13	
<b>Substrat: (1 eller 2)</b>	<b>Stein (100 – 250 mm)</b>	<b>Storstein/blokk (&gt; 250 mm)</b>
	1	2
<b>Gjenklogging:</b>	<b>Egnet gytesubstrat:</b>	<b>(1.2.3.)</b>
Delvis		2
<b>Vegetasjon vann:</b>	<b>Dekningsgrad %:</b>	<b>(0. 1-33. 34-66. &gt;66)</b>
	<b>Alger:</b>	1-33
	<b>Moser:</b>	1-33
<b>Kantvegetasjon:</b>	<b>Elveklasse:</b>	<b>Sikt vann:</b>
Løvskog, urter/gress	Glattstrøm	Klart
<b>Overhengende vegetasjon:</b>	<b>Dekn.gr. vått areal %:</b>	<b>(0. 1-33. 34-66. &gt;66)</b>
		1-33
<b>Merknader:</b>	Bilde tatt- stasjonen ble fisket tre ganger på grunn av større fiskemengde i omgang 2	





## Veiledning i utfylling av skjema for elfiske

**Vassdrag:** Navn på vassdrag, elv, bekk osv.

**Kommune:** Den kommunen lokaliteten befinner seg i.

**Lokalitet:** Nr. og eventuelt navn.

**UTM-sone:** Fast 33 ved bruk av GPS med innstilt kartdatum med WGS 84. Ved bruk av 50.000-kart vil UTM-sone forandre seg alt etter hvor du befinner deg.

**Kartdatum:** Still inn GPS fast på WGS 84.

**Koordinater:** GPS Nord og Øst-koordinater.

**Feltarbeidere:** Navn

**Dato:** Skal alltid fylles ut.

**Areal avfisket:** Lengde x bredde i meter.

**Vannføring:** Føres hvis tilgjengelig.

**Metode:** Kryss av for kvalitativt (eks. 3 x el) eller kvantitativt (ren innsamling) fiske.

**Antall utfiskinger:** Hvor mange gangers overfiske (1-4).

**Hele bredde avfisket:** Fisket fra bredd til bredd? Ja/Nei, stryk det som ikke passer.

**Total bredde på stedet:** Antall meter fra bredd til bredd – vått og tørt totalt.

**Våt bredde:** Antall meter vanddekt bredde.

**Evt. tørrfall:** % dekning av tørt område (stein som står over vannflata osv) i lokaliteten.

**Type apparat:** FA4 det nyeste eller FA3 som enda kan benyttes noen år - kryss av.

**Strømstyrke:** 4 valgmuligheter på FA4 og 2 på FA3 – kryss av.

**Frekvens:** Høy eller lav – kryss av. Høy = liten fisk – lav = stor fisk.

**Håvtype:** Liten håv = håvring med nett. Stor håv = to stokker med hårnett mellom.

**Værforhold:** Kryss ut – kan ha flere kryss.

**Endringer underveis:** Værskifte under utøvelsen av fisket. Stryk det som ikke passer. Hvis Ja\*, - skriv ned endringene.

**Dyp:** Max og middeldyp i cm på lokaliteten.

**Vanntemperatur og lufttemperatur:** Skal alltid fylles ut.

**Sikt vann:** Kryss av for klart, middels eller uklart.

**Elveklasse:** Beskriver strømhastigheten. Kryss av om det er grunnområde, glattstrøm uten bølger eller stryk.

**Substrat:** Sett 1 for dominerende substrat og 2 for nest dominerende.

**Gjenklogging av substrat:** Beskriver elvebunnen med hensyn til skjulmuligheter – hulrom mellom steinene. Kryss av for ingen tilklogging, delvis og helt tilklogget.

**Egnethet, gyting:** Sett 1, 2 eller 3 hvor 1 er godt egnet, 2 delvis og 3 dårlig egnet gytesubstrat.

**Vegetasjon vann:** Beskriver forekomst av vannlevende vegetasjon som alger og moser. Kryss av for % dekningsgrad.

**Kantvegetasjon:** Vegetasjon langs kanten – sett kryss.

**Overhengende vegetasjon – dekningsgrad vått areal:** Beskriver hvor mange % av vanddekt areal som har overhengende vegetasjon. Kryss av.

**Andre lokale forhold:** Spesielle forhold som har betydning som ikke er nevnt i skjema.

**Vannkjemi:** Ledningsevne og Ph. Måles med spesialinstrumenter for slike målinger.

Ledningsevne oppgis i mS/cm.

**Merknader:** Plass for egne notater.

**Skisse av el-fiske-lokaliteten:** Lag en enkel skisse av lokaliteten som viser strømreretning, hvordan den er merket, spesielle landemerker i nærheten osv.

**Bilde:** Husk å ta et oversiktsbilde av lokaliteten og gjerne et bilde i vann med målestokk som viser substratet.