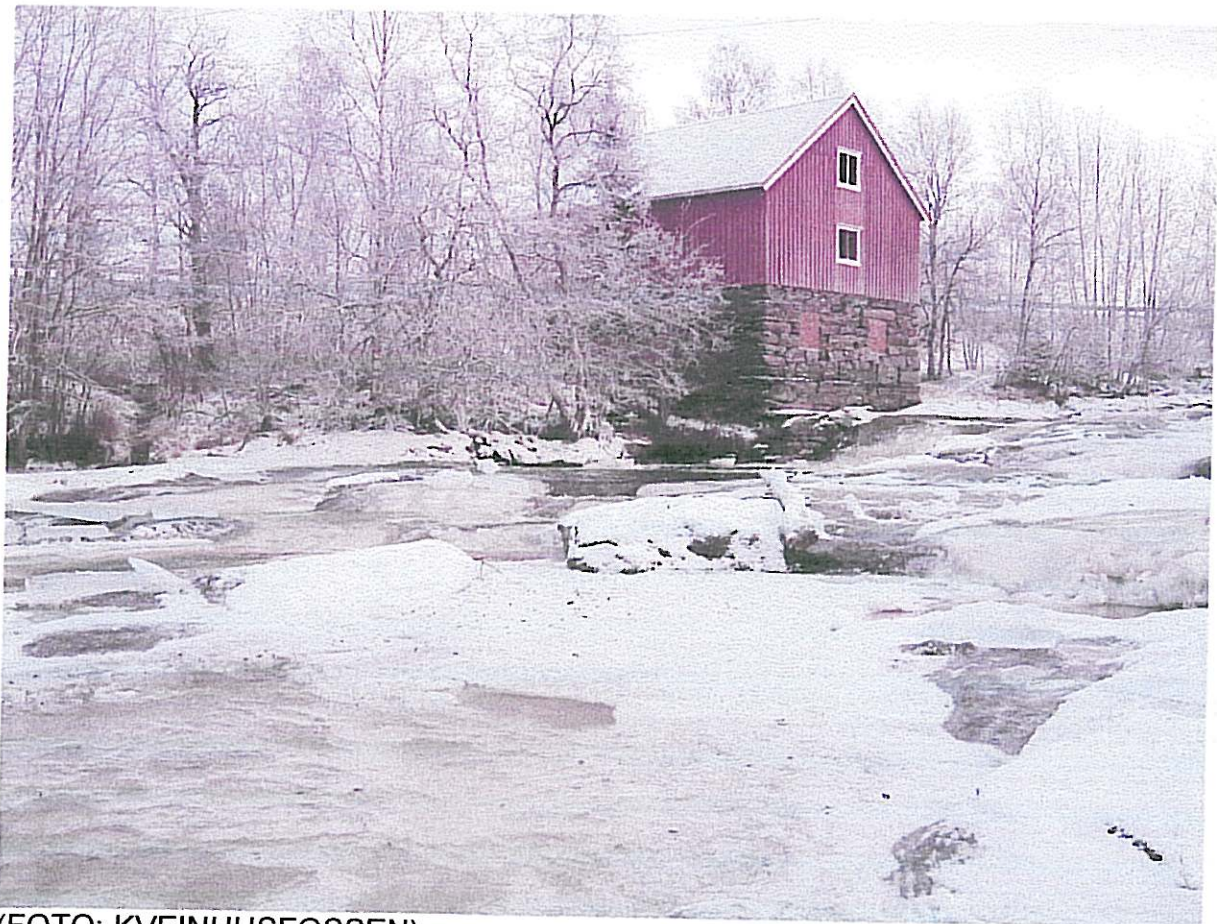




**Forprosjekt for Bacheloroppgave  
høsten 2003 av Stian Staberg**

**VANNKVALITETS UNDERSØKELSER  
SETT OPP MOT PRODUKSJON AV  
FISK I  
LEVANGERELVA  
2003/2004**



(FOTO: KVEINUSFOSSEN).

**Innhold**

**1. Bakgrunn for undersøkelse** side 2

---

**2. Problemstilling og hypoteser/målsetning ved oppgaven** side 3

---

**3. Metoder** side 4

---

3.1 Kvantitativ metode

**Litteraturliste** side 6



## 1. Bakgrunn for undersøkelse

Levangerelva ligger i Levanger kommune i Nord-Trøndelag. Den starter med sitt utspring i Vulusjøen og får videre tilknytning fra Tomtvatnet. Den renner så tilslutt ut i Trondheimsfjorden. Elva er ca. 20 km lang og er et regulert vassdrag med minste vannstandsføring i store deler av året. Den ligger i et sterkt landbrukspreget område med tilførende bekker å kanaler. Dette gjør elva utsatt for forurensning med tanke på liten vannstand i store deler av året og avrenning fra åker å eng.

Grunnlaget for undersøkelsen av elva er for å prøve å bedre forholdene der. Det har i senere tid blitt oppdaget algeoppblomstring i noen deler av elva der hvor utløp fra åker å eng kommer. Dette tyder på forurensning. På bakgrunn av dette har jeg fått i oppdrag fra Levangerelva grunneierlag å skrive en utredning med hovedsakelig fokus på vannkvalitet men også med fokus opp mot produksjon av fisk i laks/ørretførende strekning.

Det har fra før av vært flere undersøkelser i elva. I 1981 skrev Roar Lund ved NINA en hovedfagsoppgave som gikk på "*Vekst hos ungfisk av laks og ørret, på tre lokaliteter i Levangerelva, Nord-Trøndelag*". I 1987 foretok Fylkesmannes miljøvernavdeling en forurensningsundersøkelse av Levangerelva. Det ble i 2001 skrevet en rapport av Anton Rikstad ved fylkesmannes miljøvernavdeling. Denne gikk på overvåking av laks og laksevassdrag i Nord-Trøndelag. Her er også Levangerelva med i undersøkelsen.



(FOTO: MÅLESTASJON 3, LEVANGERELVA, KANAL FRA DYRKAMARK).

## **2. Problemstilling og hypoteser/målsetning med oppgaven**

Min problemstilling for denne undersøkelsen er som følger: "Vannkvalitetsundersøkelser sett opp mot produksjon av fisk i Levangerelva".

Mål for undersøkelsen vil være å:

- finne årsaken til algeoppblomstringen
- se om dette kan ha en sammenheng med lite vassføring
- se om vannkvaliteten har innvirkning på produksjon av fisk
- stoppe eventuelle utslipp
- finne tiltak som kan løse problemet.



(FOTO: MÅLESTASJON 2, LEVANGERELVA, UT-OS LANGÅSELVA).



### **3. Metode**

Metode er snevert definert som den håndverksmessige siden av vitenskapelig virksomhet, eller man kan kalle læren om de verktøy som man benytter for å innsamle informasjon. Denne informasjonen kaller man gjerne data, og disse innsamlede data kan i neste omgang kalles empiri. Metode er en systematisk måte å undersøke virkeligheten på. Men samtidig er metode mer enn en undersøkelsesteknikk, det er læren om det å samle inn, organisere, bearbeide, analysere og tolke de fakta man har på en slik måte at andre kan forstå våre resultater, dvs. etterprøvbarehet. Vidt definert blir metode en framgangsmåte for å komme fram til ny kunnskap. Metoden er et hjelpemiddel ikke et mål i seg selv (Halvorsen 1993).

#### **3.1 Kvantitativ metode**

Når man skal velge metode må man ha klart for seg hva man vil ha ut av undersøkelsen, hva er problemet?! Metode valgene for denne oppgaven går ut på kvantitative metoder. Når det gjelder vannkjemiske prøver blir disse analysert ved næringsmiddelkontrollen i Levanger v/ Arnold Sundli. De data som kommer frem ved analyseringen er tallmateriale som kan sammenlignes med bla. tidligere undersøkelser og kan settes inn i statistiske tabeller/oversikter. De parametere som skal undersøkes er; pH, alkalitet, konduktivitet, organisk stoff(COD<sub>Mn</sub>), fosfor og nitrogen. Det er oppsatt 4 målestasjoner i laks/ørret førende strekning.

For bestandsestimering av fisk bruker man et elektrisk fiskeapparat (Paulsen-type). Denne metoden har sin begrensning i forhold til vassføring og dybde. Men den er nyttig for flere formål bla. innsamling av fisk for aldersbestemmelse/vekstberegninger/produksjon. Merking – gjenfangst metoden er også en metode jeg skal bruke. Praktisk gjennomføring av metoden er som følgende;

- Avgrensning av undersøkelsesområde
- Fangst og merking av fisk
- Gjenfangst og merkeregistrering
- Overslag ut fra andel merket fisk:

$$N = (m \cdot c) / r$$

- N: total fiskebestand  
m: antall merket fisk i fangstomgang  
c: totalantall fisk i gjenfangstomgang  
r: antall merket fisk i gjenfangstomgang

Forutsetninger for at dette skal fungere er følgende:

- Lukket bestand
- Lik fangbarhet på all fisk
- Lik dødelighet på merket og umerket fisk
- Lik adferd på merket og umerket fisk

Man får også her fram et tallmateriale som kan sammenlignes med tidligere undersøkelser av området. Når det gjelder fremstilling av tabeller og data vil dette skje med verktøy som SPSS og EXCEL. For best mulig å visualisere det aktuelle området vil jeg da bruke GIS, GPS og bilder som verktøy.

**Litteraturliste**

- Borgstrøm, Reidar og Hansen, Lars Petter(2000), Fisk i ferskvann.  
Oslo: Landbruksforlaget.
- Brettum, Pål, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen,  
Rapport nr. 5-1987, Forurensningsundersøkelse av Levangerelva.
- DN(2001), Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter  
2000.
- Halvorsen, Knut(1993), Å forske på samfunnet.  
Oslo: Bedriftsøkonomens forlag.
- Lund, Roar(1981), Hovedfagsoppgave; Vekst hos ungfisk av laks og ørret  
på tre lokaliteter i Levangerelva, Nord-Trøndelag.
- Paulsen, Leif Inge, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen,  
Rapport nr. 7-1998, Overvåking av Hotranvassdraget i Levanger,  
vannkvalitet og status for fisk i perioden 1990-98.
- Rikstad, Anton, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen,  
Rapport nr. 1-2001, Overvåking av laks og laksevassdrag i Nord-  
Trøndelag.
- SFT(1989), Håndbok: Enkle undersøkelser av bekker og tjern.  
Oslo: Reclamo.