

# ØGGARDELSVA KRAFTVERK

-

## SØKNAD OM KONSESJON



UTARBEIDET AV



2013





28.01.2013

## Søknad om konsesjon for bygging av Øggardselva kraftverk

Høydal Elektrisitetsverk AS ønsker å utnytte vannfallet i Øggardselva i Høydal i Volda kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

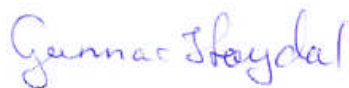
- å bygge Øggardselva kraftverk mellom kote 670 og 70
- å dempe Joldalsvatnet, kote 702
- å dempe navnløst tjern i Joldalen, kote 708
- å etablere dempingsmagasin i elveløpet kote 705
- overføre til mindre, navnløse bekker til inntaket med hhv 150 m rør og 50 åpne kanal

### 2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

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

Mvh



Høydal Elektrisitetsverk AS  
v/ Gunnar Høydal

Adresse: Høydal, 6110 Austefjorden  
e-post: gunnar.hoydal@tussa.com  
telefon: 700 56 053 / 971 53 754



|                                                                 |                        |                                 |              |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|--------------|
| <b>Rapportnavn: Øggardselva kraftverk - Søknad om konsesjon</b> |                        |                                 |              |
| <b>Rapport nr:</b>                                              |                        |                                 |              |
| <b>Oppdragsgiver:</b>                                           |                        | <b>Høydal Elektrisitetsverk</b> |              |
| <b>Utarbeidet av:</b>                                           | <b>Kontrollert av:</b> | <b>Godkjent</b>                 | <b>Dato:</b> |
| Henning Tjørhom                                                 | Jan Ove Øksendal       | Henning Tjørhom                 | 28.01.2013   |

## Sammendrag

Høydal Elektrisitetsverk AS ønsker å bygge Øggardselva kraftverk i Høydal, Volda kommune. Øggardselva er en sideelv til vassdraget 094.42Z som har utløp i Austefjorden. Høydal elektrisitetsverk AS er eid av grunneiere og fallrettshavere i Høydal. Selskapet planlegger til sammen 5 kraftverk i vassdraget.

Inntaket blir i Joldalen på kote 670 mens stasjonene blir liggende med samløpet mellom Øggardselva og Storelva på kote 70. Det planlegges å dempe 2 tjern i Joldalen. Det er ønske om å anlegge en terskel over elva oppstrøms inntaket for å bremse vannhastigheten i elva og dermed minske steinføringen mot inntaket. Vannveien blir en kombinasjon av tunnel og nedgravd rørgate. Det blir profilboret en tunnel fra kote 200 til kote 600. I Joldalen blir det en rørgate på 560 m mens rørgata mellom stasjon og tunnel blir 1000 m. Installert effekt er beregnet til 4,8 MW og utbyggingsprisen til 4,55 kr/kWh

Det er ingen særlige brukerinteresser i området. Konsekvens for biologisk mangfold begrenser seg til svekket vilkår for lav og mose samt noe forringet livsvilkår for småfallen ørret i nedre del av Øggardselva. Hvis Øggardselva skal kunne kalles anadrom er det en forutsetning at Laksetrappen i Storelva fungerer og at forhold i Storelva blir utbedret slik at fisken kan passere. Hvis dette legges til grunn så vil hovedalternativet være ødeleggende for anadrom fisk. Verdi er vurdert til *liten*, omfang til *stort negativt* og konsekvens *stor negativ*. Ett betydelig restfelt samt minstevannføring bidrar til å redusere konsekvensene av tiltaket.

Elva er ett tydelig landskapselement i Høydal. Inntrykket vil kunne bli noe svekket ved redusert vannføring. Elva renner omtrent vinkelrett på dalen så hvis en ikke ser rett på elva så er innsynet begrenset. Elva kommer ned ca 3 km fra Storelvas utløp i Austefjorden.

Tiltaket anses å ha liten til middels konsekvens, med vekt mot middels og anses å være lite konfliktfylt.

| <b>Fylke</b>             | <b>Kommune</b>          | <b>Vassdrag</b>                 |                   | <b>Elv</b>               |                     |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|
| <i>fMøre og Romsdal</i>  | <i>Volda</i>            | <i>194.42Z<br/>Storelva</i>     |                   | <i>Øggardselva</i>       |                     |
| <b>Nedbørsfelt</b>       | <b>Fallhøyde</b>        | <b>Vannvei lengde</b>           |                   | <b>Vannvei diameter</b>  |                     |
| <i>[km<sup>2</sup>]</i>  | <i>[m]</i>              | <i>grøft [m]</i>                | <i>tunnel [m]</i> | <i>rør [mm]</i>          | <i>tunnel[mm]</i>   |
| 3,35                     | 600,0                   | 1410                            | 1080              | 690                      | 0,38                |
| <b>Slukeevne maks</b>    | <b>Slukeevne min</b>    | <b>Alminnelig lavvannføring</b> |                   | <b>Minstevannføring</b>  |                     |
| <i>[l/s]</i>             | <i>[l/s]</i>            | <i>[l/s]</i>                    |                   | <i>sommer [l/s]</i>      | <i>vinter [l/s]</i> |
| 931                      | 47                      | 13                              |                   | 66                       | 12                  |
| <b>Installert effekt</b> | <b>Produksjon pr år</b> | <b>Utbygningspris</b>           |                   | <b>Utbygningskostnad</b> |                     |
| <i>[MW]</i>              | <i>[GWh]</i>            | <i>[mill.nok]</i>               |                   | <i>[kr/kWh]</i>          |                     |
| 4,82                     | 13,17                   | 59,85                           |                   | 4,55                     |                     |



## INNHold

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INNHold .....</b>                                                                          | <b>VI</b> |
| <b>FIGURLISTE .....</b>                                                                       | <b>IX</b> |
| <b>TABELL-LISTE .....</b>                                                                     | <b>XI</b> |
| <b>1. INNLEDNING .....</b>                                                                    | <b>1</b>  |
| <b>1.1. OM SØKEREN .....</b>                                                                  | <b>1</b>  |
| <b>1.2. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET.....</b>                                                     | <b>1</b>  |
| <b>1.3. GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET.....</b>                                            | <b>1</b>  |
| <b>1.4. DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP .....</b>                                    | <b>2</b>  |
| <i>VASSDRAGET .....</i>                                                                       | <i>2</i>  |
| <i>ØGGARDELVA - UTBYGGINGSSTREKNING .....</i>                                                 | <i>3</i>  |
| <b>1.5. SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT OG NÆRLIGGENDE VASSDRAG.....</b>                  | <b>4</b>  |
| <i>GENERELL KARAKTERISTIKK AV VASSDRAGENE I OMRÅDET SAMT NEDBØRFELTET TIL ØGGARDELVA.....</i> | <i>4</i>  |
| <i>UTBYGDE OG PLANLAGTE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET.....</i>                                       | <i>5</i>  |
| <b>2. BESKRIVELSE AV TILTAKET .....</b>                                                       | <b>7</b>  |
| <b>2.1. HOVEDDATA.....</b>                                                                    | <b>7</b>  |
| <b>2.2. TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV .....</b>                                       | <b>8</b>  |
| <i>HYDROLOGI OG TILSIG.....</i>                                                               | <i>8</i>  |
| <i>INNTAK OG DEMPINGSMAGASIN .....</i>                                                        | <i>12</i> |
| <i>RØRGATE OG TUNNEL .....</i>                                                                | <i>14</i> |
| <i>KRAFTSTASJONEN .....</i>                                                                   | <i>14</i> |
| <i>VEIBYGGING .....</i>                                                                       | <i>15</i> |
| <i>NETTILKNYTNING.....</i>                                                                    | <i>15</i> |
| <i>MASSETAK OG DEPONI .....</i>                                                               | <i>16</i> |
| <i>KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET .....</i>                                             | <i>16</i> |
| <b>2.3. KOSTNADSOVERSLAG .....</b>                                                            | <b>17</b> |
| <b>2.4. FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET .....</b>                                            | <b>18</b> |
| <i>FORDELER .....</i>                                                                         | <i>18</i> |
| <i>ULEMPER.....</i>                                                                           | <i>18</i> |
| <b>2.5. AREALBRUK OG, EIENDOMSFORHOLD .....</b>                                               | <b>18</b> |
| <i>AREALBRUK .....</i>                                                                        | <i>18</i> |
| <i>EIENDOMSFORHOLD.....</i>                                                                   | <i>18</i> |
| <b>2.6. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER .....</b>                       | <b>19</b> |
| <i>KOMMUNEPLAN.....</i>                                                                       | <i>19</i> |
| <i>SAMLET PLAN FOR VASSDRAG (SP) .....</i>                                                    | <i>19</i> |
| <i>VERNEPLAN FOR VASSDRAG.....</i>                                                            | <i>20</i> |
| <i>NASJONALE LAKSEVASSDRAG.....</i>                                                           | <i>20</i> |
| <i>ANDRE PLANER .....</i>                                                                     | <i>20</i> |
| <i>INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) .....</i>                                                 | <i>20</i> |
| <b>2.7. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER .....</b>                                             | <b>21</b> |

|              |                                                                   |           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
|              | ALTERNATIV UTEN DEMPINGSMAGASIN.....                              | 21        |
|              | ALTERNATIV INNTAKSPASSERING.....                                  | 21        |
|              | ALTERNATIV STASJONSPASSERING .....                                | 21        |
|              | BEGRUNNELSE FOR VALG AV ALTERNATIV .....                          | 21        |
| <b>3.</b>    | <b>VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN .....</b>        | <b>22</b> |
| <b>3.1.</b>  | <b>HYDROLOGI .....</b>                                            | <b>22</b> |
|              | DAGENS SITUASJON .....                                            | 22        |
|              | BEREGNET VANNFØRING .....                                         | 22        |
|              | RESTVANNFØRING.....                                               | 22        |
|              | FRAMTIDIG SITUASJON.....                                          | 24        |
| <b>3.2.</b>  | <b>VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA .....</b>              | <b>24</b> |
|              | DAGENS SITUASJON .....                                            | 24        |
|              | FRAMTIDIG SITUASJON - ANLEGGSPASE .....                           | 24        |
|              | FRAMTIDIG SITUASJON - DRIFTSASE.....                              | 25        |
| <b>3.3.</b>  | <b>GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON .....</b>                           | <b>25</b> |
|              | GRUNNVANN.....                                                    | 25        |
|              | FLOM.....                                                         | 25        |
|              | EROSJON .....                                                     | 25        |
| <b>3.4.</b>  | <b>BIOLOGISK MANGFOLD .....</b>                                   | <b>26</b> |
| <b>3.5.</b>  | <b>FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI .....</b>                            | <b>27</b> |
| <b>3.6.</b>  | <b>FLORA OG FAUNA .....</b>                                       | <b>27</b> |
|              | FLORA.....                                                        | 27        |
|              | FAUNA .....                                                       | 28        |
| <b>3.7.</b>  | <b>LANDSKAP.....</b>                                              | <b>28</b> |
|              | FALLSTREKNING .....                                               | 28        |
|              | JOLDALEN .....                                                    | 29        |
|              | NEDE I DALEN - MELLOM STASJON OG PÅHUGG.....                      | 29        |
| <b>3.8.</b>  | <b>KULTURMINNER .....</b>                                         | <b>29</b> |
| <b>3.9.</b>  | <b>LANDBRUK .....</b>                                             | <b>30</b> |
| <b>3.10.</b> | <b>VANNKVALITET, VANNFORSYNINGS- OG RESIPIENTINTERESSER .....</b> | <b>30</b> |
| <b>3.11.</b> | <b>BRUKERINTERESSER .....</b>                                     | <b>31</b> |
| <b>3.12.</b> | <b>SAMISKE INTERESSER .....</b>                                   | <b>31</b> |
| <b>3.13.</b> | <b>REINDRIFT .....</b>                                            | <b>31</b> |
| <b>3.14.</b> | <b>SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER.....</b>                            | <b>31</b> |
| <b>3.15.</b> | <b>KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER.....</b>                           | <b>32</b> |
| <b>3.16.</b> | <b>KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR.....</b>             | <b>32</b> |
|              | BRUDD PÅ RØRGATE OG TUNNEL .....                                  | 32        |
| <b>3.17.</b> | <b>KONSEKVENSER AV ALTERNATIV UTBYGGINGSLØSNING .....</b>         | <b>32</b> |
| <b>4.</b>    | <b>AVBØTENDE TILTAK .....</b>                                     | <b>33</b> |
|              | AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSPASEN .....                             | 33        |
|              | LANGSIKTIGE AVBØTENDE TILTAK .....                                | 33        |
|              | MINSTEVANNFØRING .....                                            | 33        |
| <b>5.</b>    | <b>REFERANSER .....</b>                                           | <b>34</b> |
| <b>6.</b>    | <b>VEDLEGG TIL SØKNADEN .....</b>                                 | <b>35</b> |
| <b>6.1.</b>  | <b>VEDLEGG 1 - KART OVER TILTAKSOMRÅDET.....</b>                  | <b>36</b> |



|             |                                                                              |           |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6.2.</b> | <b>VEDLEGG 2 - HYDROLOGISKE DATA.....</b>                                    | <b>39</b> |
|             | <i>VARIGHETSKURVER.....</i>                                                  | <i>39</i> |
|             | <i>RESTVANNSFØRINGSKURVER .....</i>                                          | <i>41</i> |
| <b>6.3.</b> | <b>VEDLEGG 3 - BILDER.....</b>                                               | <b>43</b> |
|             | <i>JOLDALEN .....</i>                                                        | <i>43</i> |
|             | <i>JOLDALSVATNET .....</i>                                                   | <i>44</i> |
|             | <i>TJERN NEDSTRØMS JOLDALSVATNET.....</i>                                    | <i>47</i> |
|             | <i>TERSKEL.....</i>                                                          | <i>52</i> |
|             | <i>INN-TAK.....</i>                                                          | <i>53</i> |
|             | <i>FALLSTREKNING .....</i>                                                   | <i>57</i> |
|             | <i>RØRGATETRASE JOLDALEN.....</i>                                            | <i>58</i> |
|             | <i>RØRGATETRASE I HØYDAL.....</i>                                            | <i>60</i> |
|             | <i>OVERSIKTSBILDER .....</i>                                                 | <i>62</i> |
|             | <i>BILDER VED ULIK VANNFØRING .....</i>                                      | <i>63</i> |
|             | <i>DIVERSE.....</i>                                                          | <i>65</i> |
| <b>6.4.</b> | <b>VEDLEGG 4 - OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE.....</b> | <b>66</b> |
| <b>6.5.</b> | <b>VEDLEGG 5 - KORRESPONDANSE NETTSELSKAP, FYLKESKOMMUNE OG KOMMUNE...</b>   | <b>67</b> |
| <b>6.6.</b> | <b>VEDLEGG 6 - BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT.....</b>                           | <b>72</b> |

## FIGURLISTE

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>FIGUR 1: OVERSIKTSKART SOM VISER PROSJEKTOMRÅDET. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1</b>  |
| <b>FIGUR 2: OVERSIKTSKART OVER KRAFTVERKSPLANER I HØYDAL. YTTERSTE FELTGRENSE SAMSVARER MED NEDBØRFELTET TIL VASSDRAGET STORELVA. NAVN REFERERERER TIL PLANLAGTE KRAFTVERK. ....</b>                                                                                                                                                                                       | <b>3</b>  |
| <b>FIGUR 3: OVERSIKT OVER TILTAKSOMRÅDET MED INNTEGNET NEDBØRFELT OG RESTFELT.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4</b>  |
| <b>FIGUR 4: OVERSIKT OVER KRAFTVERK OG KRAFTVERKSPLANER I NÆROMRÅDENE. VASSDRAGET STORELVA ER MARKERT MED GUL FARGE. RØD MARKERING ER OMSØKTE KRAFTVERK, BLÅ MARKERING ER PROSJEKT MED KONSESJONSVEDTAK MENS SVART MARKERING ER BYGDE KRAFTVERK. ROSA MARKERING ER PROSJEKT SOM HAR BLITT VURDERT FOR KONSESJONSPLIKT. PROSJEKT I SAMLET PLAN ER MARKERT MED GRØNNT. .</b> | <b>6</b>  |
| <b>FIGUR 5: OVERSIKT OVER AKTUELLE SAMMENLIGNINGSSTASJONER. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>9</b>  |
| <b>FIGUR 6: OVERSIKT OVER TILTAKSOMRÅDET OG RESTFELT. NEDBØRFELTET ER 3,3KM<sup>2</sup> OG RESTFELTET ER 3,4 KM<sup>2</sup>. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10</b> |
| <b>FIGUR 7: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØPET FOR ØGGARDELSVA I PERIODEN 1997-D.D. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>10</b> |
| <b>FIGUR 8: KURVEN VISER SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M<sup>3</sup>/S I ØGGARDELSVA BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN, FLERÅRSMINIMUM OG FLERÅRSMAKSIMUM ER PRESENTERT. SESONGVARIASJONENE ER ANTATT Å SAMSVARE NOENLUNDE MED NEDBØRFELTET TIL MÅLESTASJON SANDVATN. ....</b>                                                              | <b>11</b> |
| <b>FIGUR 9: DETALJERT KART OVER TILTAKSOMRÅDET. DET FINNES KUN N50 KART OVER JOLDALEN. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>13</b> |
| <b>FIGUR 10: INON-KART FOR TILTAKET. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>20</b> |
| <b>FIGUR 11: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNSFØRING. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>23</b> |
| <b>FIGUR 12: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNSFØRING. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>23</b> |
| <b>FIGUR 13: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNSFØRING. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>24</b> |
| <b>FIGUR 14: MAKSIMALE FLOMMER. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>26</b> |
| <b>FIGUR 15: UTSKRIFT FRA ASKELOADEN. DET ER VERKEN REGISTRERT I KULTURMINNER ELLER ARKEOLOGISKE MINNER. I HØYDAL (REFERANSE 4). ....</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>30</b> |
| <b>FIGUR 16: . VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9). ....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>39</b> |
| <b>FIGUR 17: VARIGHETSKURVE FOR VINTERSESONGEN (1/10 – 30/4). ....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>40</b> |
| <b>FIGUR 18: VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAP OG FOR TAP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR). ....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>40</b> |
| <b>FIGUR 19: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNSFØRING. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>41</b> |
| <b>FIGUR 20: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNSFØRING. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>42</b> |

|                                                                                                                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>FIGUR 21: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING .....</b>                                                                          | <b>42</b> |
| <b>FIGUR 22: UTLØPET FRA JOLDALSVATETN. ....</b>                                                                                                                                                      | <b>46</b> |
| <b>FIGUR 23: RESTER ETTER GAMMEL ANORDNING FOR DEMPING AV JOLDALSVATNET.....</b>                                                                                                                      | <b>47</b> |
| <b>FIGUR 24: SOM BILDET VISER SÅ HAR DETTE TJERNET EN STOR NATURLIG REGULERING... ..</b>                                                                                                              | <b>49</b> |
| <b>FIGUR 25: DELER AV OMRÅDET MIDT I BILDET BLIR SATT UNDER VANN.....</b>                                                                                                                             | <b>52</b> |
| <b>FIGUR 26: TERSKELEN BLIR MIDT I BILDET HVOR ELVA HAR GRAVD SEG GJENNOM MORENEN.HØYDEN PÅ VANNSPEILET BLIR RETT OVER SNØFONNA MIDT I BILDET.RØD STREK VISER OMTRENTLIG HØYDE PÅ VANNSPEIL. ....</b> | <b>53</b> |
| <b>FIGUR 27:HER BLIR TERSKELEN.....</b>                                                                                                                                                               | <b>53</b> |
| <b>FIGUR 28: INNTAK INNENFOR RØD SIRKEL. VANNSPEILET VIL STREKKE SEG TI L DEN GULE STREKEN.....</b>                                                                                                   | <b>56</b> |
| <b>FIGUR 29:OMRÅDE FOR TERSKELDAM TIL INNTAKSMAGASIN. ....</b>                                                                                                                                        | <b>56</b> |
| <b>FIGUR 30: TUNNEL VIL KOMME OPP I OMRÅDE MED RØD SIRKEL. ....</b>                                                                                                                                   | <b>58</b> |
| <b>FIGUR 31: ØGGARDELVA SETT FRA JORDE NEDENFOR SISTE GÅRD INNOVER DALEN. ....</b>                                                                                                                    | <b>62</b> |
| <b>FIGUR 32: ØGGARDELVA SETT FRA ENDEN AV KOMUNAL VEI I HØYDAL.....</b>                                                                                                                               | <b>62</b> |
| <b>FIGUR 33: BILDET AV ØGGARDELVA TATT 27.7.2012. VANNFØRING ER ANSLÅTT TIL 200 % AV MIDDELVANNFØRING.....</b>                                                                                        | <b>63</b> |
| <b>FIGUR 34: BILDET AV ØGGARDELVA TATT 27.7.2012. VANNFØRING ER ANSLÅTT TIL 200 % AV MIDDELVANNFØRING.....</b>                                                                                        | <b>64</b> |
| <b>FIGUR 35: BILDET VISER NEDRE DEL AV ØGGARDELVA OG INNGREP I FORBINDELSE MED NY 420 kV LINJE MELLOM ØRSKOG OG FARDAL. ALTERNATIV LØSNING VIL DELVIS LIGGE INNENFOR DISSE OMRÅDENE. ....</b>         | <b>65</b> |

## TABELL-LISTE

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>TABELL 1: KRAFTVERKSDATA FOR ØGGARSELVA KRAFTVERK. ....</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>TABELL 2: OVERSIKT OVER ELEKTRISK ANLEGG. ....</b>                              | <b>8</b>  |
| <b>TABELL 3: FELTKARAKTERISTIKKER FOR ØGGARSELVA. ....</b>                         | <b>8</b>  |
| <b>TABELL 4: FELTKARAKTERISTIKKER FOR SAMMENLIGNINGSFELTET TIL ØGGARSELVA. ...</b> | <b>8</b>  |
| <b>TABELL 5: FELTKARAKTERISTIKK FOR AKTUELLE SAMMENLIGNINGSSTASJONER.....</b>      | <b>9</b>  |
| <b>TABELL 6: DATA FOR VANNVEI. ....</b>                                            | <b>14</b> |
| <b>TABELL 7: DATA FOR KRAFTSTASJON. ....</b>                                       | <b>14</b> |
| <b>TABELL 8: ELEKTRISK ANLEGG FOR ØGGARSELVA KRAFTVERK. ....</b>                   | <b>16</b> |
| <b>TABELL 9: KOSTNADSOVERSLAG ØGGARSELVA KRAFTVERK. ....</b>                       | <b>17</b> |
| <b>TABELL 10: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSFASE. ....</b>             | <b>18</b> |
| <b>TABELL 11: OVERSIKT OVER FALLRETTSHAVERE. ....</b>                              | <b>19</b> |

## 1. Innledning

### 1.1. OM SØKEREN

Tiltakshaver er Høydal Elektrisitetsverk AS. Eiere av selskapet er grunneier og fallrettshavere. Oversikt over grunneiere og fallrettshavere er vedlagt (Vedlegg 4).

Kontaktinformasjon Høydal Elektrisitetsverk AS:

Høydal Elektrisitetsverk AS  
v/ Gunnar Høydal

Adresse: Høydal, 6110 Austefjorden  
e-post: gunnar.hoydal@tussa.com  
Telefon: 700 56 053 / 971 53 754

### 1.2. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET

Det er et ønske å utnytte naturressursene som hører til gårdene og styrke næringsgrunnlaget.

Bygda trenger næringsgrunnlag og inntektsmuligheter. På 10 år er innbyggertallet halvert og antall bruk i aktiv drift er redusert fra 10 til 2. Bygda trenger en ny giv. Statnett har søkt om å legge den nye 420 kV linja mellom Ørskog og Fardal gjennom bygda, den går over 9,3 km av inn- og utmark i Høydal. Grunneierne mener det er både rett og rimelig at de får bygge kraftverk og får dra nytte av kraftproduksjon og ikke bare ta del i ulempene.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

### 1.3. GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET

Øggardselva ligger i Høydal i Volda kommune, Møre og Romsdal. Elva er en del av vassdraget 094.42 Z Storelva som har utløp på sørsiden av Austefjorden som er en sidefjord til Voldsfjorden. Bygda Høydal ligger ca halvtimes kjøring sørover fra Volda. For oversiktskart se Figur 1. Detaljerte kart er vedlagt (Vedlegg 1).



FIGUR 1: OVERSIKTSKART SOM VISER PROSJEKTOMRÅDET.

#### 1.4. DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP

##### VASSDRAGET

Vassdraget 094.42Z Storelva har utspring i breen på Kyrkjefjellet. Breprosenten er 1%, effektiv sjøprosent er 0,1 % og snaufjellprosenten er på 75 %. Feltet har et høydeintervall på 56–1460 m hvor store deler er over tregrensen. Tregrensen ligger omtrent 500-600 m over havet. Figur 2 viser vassdraget og eksisterende og planlagte inngrep.

Dalen er omgitt av fjell på opptil 1460 m. I bunnen av dalen er det morenemasser og elveavsetning mens fjellsidene består av skredmaterialer. I de bratte fjellsidene er det for det meste blandingsskog og ur, mens de ytre, lavere delen av dalen i hovedsak består av innmark. Innover dalen stiger terrenget og dalen blir noe smalere. Her er det blandingsskog som dominerer sammen med enkelte områder med tilplantet granskog. Bebyggelsen ligger ytterst i dalen i tilknytning til landbruksjorden. Det er i dag 2 aktive gårdsbruk i bygda, mot tidligere 10. Ved Storelvas utløp i Austefjorden ligger Høydal møbelfabrikk.

Det er lange kraftverkstradisjoner i Høydal. Den første strømmen i Høydal kom fra eget kraftverk, Høydal Elektrisitetsverk. Dette forsynte ikke bare gårdene, men også Høydal møbelfabrikk med strøm. Kraftverket lå i nedre deler av Storelva og var i drift fram til 1969. I forbindelse med kraftverket ble Osvatnet regulert med en 9 m høy dam. Dammen ble påbegynt i 1942 og sto ferdig i 1953. Osvatnet (på noen kart Heimre Rindalsvatn) ligger innerst i dalen, under Kyrkjefjellet.

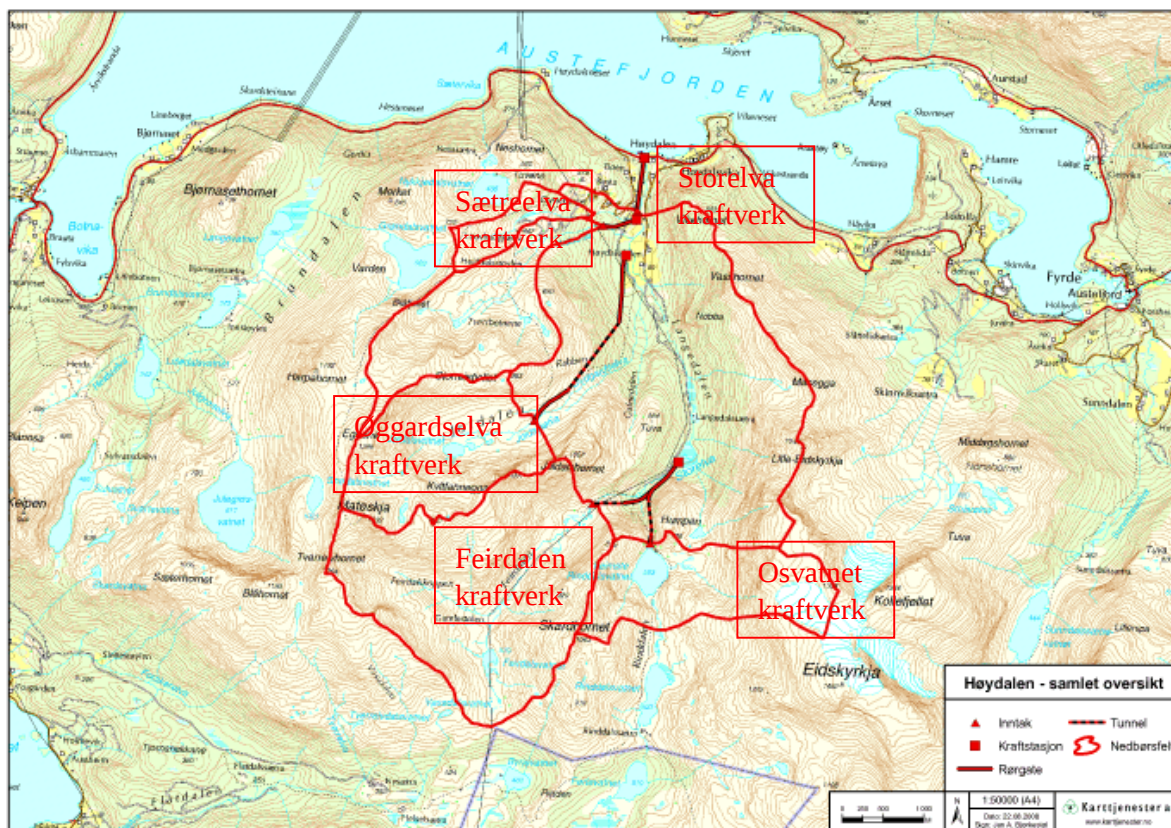
Det er i dag to kraftverk i drift i Høydal, Heidelva kraftverk og Høydal kraftverk. Begge hadde oppstart i 1998. Høydal kraftverk fikk i 2003 konsesjon til å benytte den gamle dammen i Osvatnet og til å regulere Osvatnet med 9 m.

Det går i dag en 132 kV høyspentlinje gjennom dalen. Den kommer over fjellet gjennom Feirdalen, videre ned Langedalen før den kommer til Høydal. Fra Høydal går linja opp fjellsiden, over Heidelva og til fjellet Neshornet. Fra Neshornet krysser linja Austefjorden i luftspenn fra ca kote 450. Linja er vurdert erstattet av ny 420 kV linje mellom Ørskog og Fardal, som også er planlagt gjennom Høydal. Trase er pr 28.01.2013 ikke avklart.

Avstand til inngrepsfri natur i øvre del av vassdraget er langt på vei definert av kraftlinja. Avstanden er i hovedsak 1 km målt ut fra hver side av linja. Reguleringen på 9 m i Osvatnet er ikke tatt inn i de nyeste INON-kartene. I nedre del av vassdraget er avstanden ca 1 km fra bebyggelsen og innmark.

Det er vei inn hele dalen. I området hvor det er bebyggelse og gårdsdrift er det både kommunale og private veier. På vest-siden av dalen går det kommunal vei opp dalsiden til siste gårdsbruk på kote 240, derfra går det privat vei til inntaket til Heidelva kraftverk og videre oppover i retning Lavhaugssætra. Veien slutter på kote 420. På østsiden av dalen går den kommunale veien innover ca 1,5 km til siste gårdsbruk. Derfra går det privat vei inn dalen, forbi Høydal kraftverk, inn Langedalen, forbi Langedalssætra og til bunnen av dalen hvor det er en snuplass på kote 325. Fra snuplass ser en mot sør ura og skaret opp mot Osvatnet. Det går en taubane opp dette skaret. Elva fra Osvatnet renner i hovedsak under ura og er nesten ikke synlig. Vestover ser en Feirdalselva og Feirdalsfossen. Høyspentlinja kommer ned her fra Feirdalen, krysser over Feirdalsfossen og går videre nedover mot Langedalen og Høydal. Her inne er Feirdalsfossen et tydelig landskapselement. Opplevelsen blir

forringet av høyspentlinja som krysser rett over. Fra høydal og deler av Langedalen har en utsikt mot Øggardselva. Det er ett konsentrert fall fra kote 600 til kote 300. Dette utgjør et tydelig landskapselement.

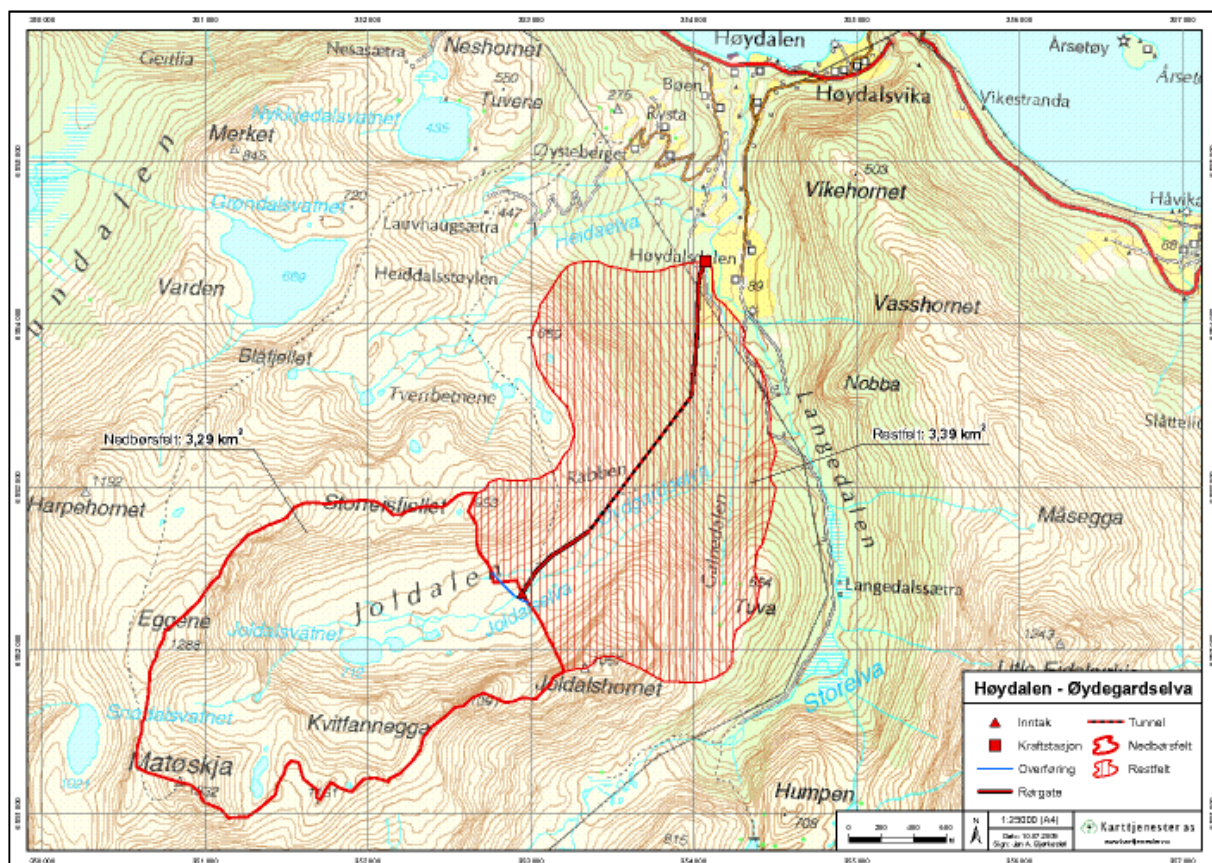


**FIGUR 2: OVERSIKTSKART OVER KRAFTVERKSPLANER I HØYDAL. YTTERSTE FELTGRENSE SAMSVARER MED NEDBØRFELTET TIL VASSDRAGET STORELVA. NAVN REFERERER TIL PLANLAGTE KRAFTVERK.**

### ØGGARDELVA - UTBYGGINGSSTREKNING

Øggardselva har utspring i Joldalen og er en sideelv til Storelva. Ved utspringet har elva navn Joldalselva mens den konsentrerte fallstrekningen ned til samløpet med Storelva har navn Øggardselva. Joldalen er en hengedal og er omgitt av bratte fjell som er mellom 1000 m og 1300 m høye. Selve dalen ligger mellom 600 - 700 m over havet. Det er 3-4 markante bekker som kommer ned i dalen, men i perioder med nedbør vil det være bekker ned de fleste fjellsidene. Innerst i dalen er det 2 mindre tjern hvor Joldalsvatnet er det største. Det andre er ikke navnsatt. Disse ble tidligere dempet i forbindelse med det nå nedlagte kraftverket i Storelva. Det er lite naturlig demping i feltet noe som resulterer i rask og periodevis stor avrenning. Snøen ligger i fjellsiden til ut på sommeren og dette er med på å øke vannføringen på våren. Dette bærer elva preg av. Dalbunnen består av morenemasser og elva har gravd seg ett løp gjennom morenen. Om vinteren kan i tillegg snøskred grave ut masser. Det er sparsommelig med vegetasjon og beiting kan ha ført denne i retning av kulturbetinget vegetasjon. Det var tidligere stølsdrift i dalen. Rundt kote 600 går elva bratt ned fjellsiden mot Høydal og Storelva. I dette området går dalbunnen over fra å bestå av morenemasser til å bestå av grunnlendt fjell. Nedover den bratte fjellsiden tiltar gradvis bjørkedominert skog. Det er tynt vegetasjonsdekke nedover langs elva. Rundt kote 300 flater elva noe ut. Her i fra renner elva gjennom tett skog og videre langs ett jorde før den går i samløp med Storelva.





FIGUR 3: OVERSIKT OVER TILTAKSOMRÅDET MED INNTEGNET NEDBØRFELT OG RESTFELT.

### 1.5. SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT OG NÆRLIGGENDE VASSDRAG

Nedbørfeltet og vassdraget framstår som vanlig for regionen.

#### GENERELL KARAKTERISTIKK AV VASSDRAGENE I OMRÅDET SAMT NEDBØRFELTET TIL ØGGARSELVA

Vassdragene i området starter i fjell med høyde på mellom 1000 m og 1400 m, renner ned i dype daler og ut i fjordarmer. I ytre del av dalene ligger bygdene og det er i hovedsak i de ytre delene av dalene det er gårdsdrift. Innover dalene stiger terrenget og skog dominerer, det blir mindre jordbruk. Dalsidene er bratte og skogkledde. Fjellene strekker seg ofte over 1000 m og det er vanlig med bart fjell eller tynt vegetasjonsdekke når en kommer over tregrensen. Dette fører til rask avrenning i vassdragene. Det kommer bekker ned fra mindre sidedaler, noen av disse er hengedaler. Det er ofte mindre bekker og tjern i disse sidedalene. Her var det ofte stølsdrift tidligere.

Vassdragene har generelt rask avrenning. Det er dominerende høst og vårflommer. Om vinteren kommer mye av nedbøren som snø og det ligger ofte snø i fjellene ut i sommermånedene. Enkelte mindre isbreer kan forekomme i vassdragene. I nedbørsintensive perioder og spesielt ved vår og høstflom kommer det mindre bekker ned de fleste fjellsidene.



Vassdraget Storelva framstår som vanlig for regionen. Nedbørfeltet går fra fjorden og til over 1400 moh. Det høyeste punktet i vassdraget er på breen ved fjellet Eidskyrkja. De høyereliggende områdene av vassdraget er snaufjell, nede i dalen er det skog. Noe er blandingsskog og noe er granskog. Bebyggelse og jordbruk er ytre del av dalen. Det er 3 høyereliggende sidedaler i vassdraget. Det er Joldalen, Feirdalen og Rinddalen. Det er vannskille i Rinddalen slik at omtrent halve tilsiget renner til Stigedalselva og resten til Osvatnet og Storelva. I tillegg kan en ta med Heidelva og dens nedslagsfelt. Det er ikke noe dal, men et større område med mindre daler og slakere partier. Det er da i hovedsak 4 sideelver til Storelva. Det er Feirdalselva, Øggardselva, Heidelva og elva fra Osvatnet. Alle disse har i hovedsak nedbørsfelt over tregrensa. Det er mindre vann og tjern i feltene til alle sideelvne. Vassdraget har en effektiv sjøprosent på 0,1 og 1 breprosent. Det er rask avrenning og høst og vårflommer dominerer. Snøen kan ligge lenge i de høyere områdene av feltet og da spesielt i Joldalen.

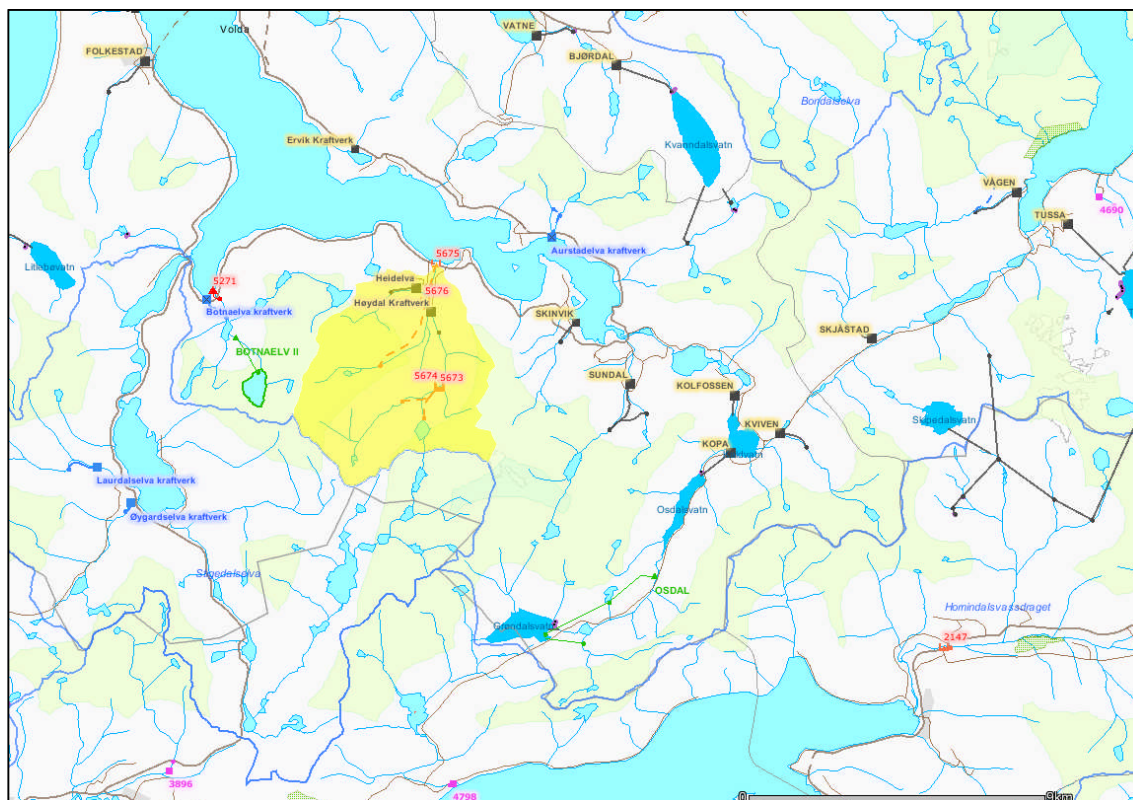
Nedbørfeltet til Øggardselva har et høydeintervall på ca 700 - 1300 m og består av mye bart fjell og et par mindre tjern. Dalen er en hengedal og fjellsidene stuper bratt ned i den. Videre går vassdraget ned en bratt fjellside før samløpet med Storelva. Det er rask avrenning og vår og høstflommer dominerer. Det ligger snø i feltet til ut på sommeren noe som er med på å gi ekstra tilsig til vårflommer. Nedbørfeltet framstår som vanlig for de høyereliggende områdene i distriktet.

#### UTBYGDE OG PLANLAGTE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET

I Høydal og Storelv-vassdraget er det to kraftverk i drift, Høydal Kraftverk og Heidelva Kraftverk. Begge ble startet i 1998. Det er videre planer om 5 kraftverk i dalen, Sætreelva, Storelva, Øggardselva, Feirdalselva og Osvatnet Kraftverk. Sætreelva Kraftverk ble vurdert som ikke konsesjonspliktig i 2009. Arbeid med dette prosjektet vil startes opp når det foreligger konsesjonvedtak for de andre kraftverkene i vassdraget.

Vassdraget Øst for Storelva er Austefjordvassdraget. Her er det bygd ut 4 kraftverk. Sundal kraftverk i Sundalselva. Det har en installert effekt på 4,2 MW og fikk konsesjon i august 2005. Kraftverket er privat eid. Lenger øst i vassdraget er det 3 kraftverk. Det er Kolfossen og Kopa kraftverk på henholdsvis 1,4 MW og 2,4 MW. Disse er anlagt i forbindelse med Kaldvatnet. Kolfossen kraftverk har vært i drift siden 1920 og Kopa kraftverk siden 1937. Begge er eid av Tussa energi. Det siste kraftverket er Kviven kraftverk med en installert effekt på 1,55 MW. Dette fikk konsesjon i desember 2004 og er i privat eie. Det er ingen kraftverk under behandling eller utbygging i Austefjordvassdraget.

Sør og vest for Storelva har en Stigedalsvassdraget. Vassdraget ble vernet i forbindelse med verneplan IV. Det er gitt tillatelse til å bygge kraftverk i to sideelver, Øygardselva og Laurdalselva. Disse elevene har utløp i Bjørkedalsvatnet. Laurdalselva kraftverk har 1 MW installert effekt og Øygardselva kraftverk 0,6 MW. Det står privat initiativ bak begge kraftverksplanene. Ellers er det ingen kraftverk i vassdraget, verken i drift eller under bygging.



**FIGUR 4: OVERSIKT OVER KRAFTVERK OG KRAFTVERKSPLANER I NÆROMRÅDENE. VASSDRAGET STORELVA ER MARKERT MED GUL FARGE. RØD MARKERING ER OMSØKTE KRAFTVERK, BLÅ MARKERING ER PROSJEKT MED KONSESJONSVEDTAK MENS SVART MARKERING ER BYGDE KRAFTVERK. ROSA MARKERING ER PROSJEKT SOM HAR BLITT VURDERT FOR KONSESJONSPLIKT. PROSJEKT I SAMLET PLAN ER MARKERT MED GRØNNT.**

Det resterende området vest for Storelva er vassdraget Joldalselva. Det er her søkt om konsesjon for Botnaelva kraftverk. Det er private aktører bak kraftverksplanene. Det er ingen kraftverkt i drift eller under bygging.

Nord for Austefjorden ble det i april 2007 gjort vedtak om avlag på søknad for Aurstadelva kraftverk. Avslag ble begrunnet med hensyn til allmennheten. Elva er eksponert mot Austefjorden og utgjør en viktig del av landskapsbildet. Vest for Aurstadelva, fremdeles på nordsiden av fjorden, er det bygget to mikrokraftverk på Furneset. Det er Breiviksvatn mikrokraftverk på 11 kW og Ervik mikrokraftverk på 12 kW.

## 2. Beskrivelse av tiltaket

### 2.1. HOVEDDATA

Hoveddata for kraftverket går fram av Tabell 1 og oversikt over elektrisk anlegg går fram av Tabell 2.

**TABELL 1: KRAFTVERKSDATA FOR ØGGARSELVA KRAFTVERK.**

| <b>Øggardselva Kraftverk - Hoveddata</b> |                     |                 |                    |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| <b>TILSIG</b>                            |                     | Hovedalternativ | Alternativ løsning |
| Nedbørfelt                               | km <sup>2</sup>     | 3,35            | 5,50               |
| Årlig tilsig til inntaket                | mill.m <sup>3</sup> | 11,75           | 16,60              |
| Spesifikk avrenning                      | l/s/km <sup>2</sup> | 111,2           | 95,7               |
| Middelvannføring                         | l/s                 | 373             | 526                |
| Alminnelig lavvannføring                 | l/s                 | 13              | 22                 |
| 5-persentil sommer (1/5-30/9)            | l/s                 | 66              | 108                |
| 5-persentil vinter (1/10-30/4)           | l/s                 | 12              | 19                 |
| Vannføring restfelt                      | l/s                 | 271             | 271                |
| <b>KRAFTVERK</b>                         |                     |                 |                    |
| Inntak                                   | moh.                | 670             | 250                |
| Avløp                                    | moh.                | 70              | 70                 |
| Brutto fallhøyde                         | m                   | 600             | 180                |
| Lengde på berørt elvestrekning           | m                   | 0               | 0                  |
| Midlere energiekvivalent                 | kWh/m <sup>3</sup>  | 1,40            | 0,42               |
| Slukeevne, maks                          | l/s                 | 931             | 1316               |
| Slukeevne, maks                          | %                   | 250             | 250                |
| Slukeevne, min                           | l/s                 | 47              | 66                 |
| Utnyttelsesgrad                          | %                   | 79              | 79                 |
| Minstevannføring, sommer                 | l/s                 | 28              | 28                 |
| Minstevannføring, vinter                 | l/s                 | 28              | 28                 |
| Vannvei, lengde                          | m                   | 2490            | 1610               |
| Tilløpsrør, lengde                       | m                   | 1410            | 1610               |
| Tilløpsrør, diameter                     | mm                  | 690             | 820                |
| Tunnel, lengde                           | m                   | 1080            | 0                  |
| Tunnel, tverrsnitt                       | m <sup>2</sup>      | 0,4             | 0                  |
| Installert effekt, maks                  | kW                  | 4 824           | 1 997              |
| Ytelse                                   | MVA                 | 5,3             | 2,2                |
| Bruktid                                  | timer               | 2800            | 2800               |
| <b>PRODUKSJON</b>                        |                     |                 |                    |
| Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)         | GWh                 | 5,03            | 2,12               |
| Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)          | GWh                 | 8,14            | 3,44               |
| Produksjon, årlig middel                 | GWh                 | 13,17           | 5,56               |
| <b>ØKONOMI</b>                           |                     |                 |                    |
| Utbyggingskostnad pr 1.1.10              | mill.kr             | 59,85           | 25,47              |
| Utbyggingspris                           | kr/kWh              | 4,55            | 4,58               |

TABELL 2: OVERSIKT OVER ELEKTRISK ANLEGG.

| <b>Øggardselva Kraftverk - Elektrisk anlegg</b> |       |        |
|-------------------------------------------------|-------|--------|
| <b>GENERATOR</b>                                |       |        |
| Ytelse                                          | MVA   | 5,30   |
| Spenning                                        | kV    | 6,60   |
| <b>TRANSFORMATOR</b>                            |       |        |
| Ytelse                                          | MVA   | 5,30   |
| Omsetning                                       | kV/kV | 6,6/22 |
| <b>NETTILKNYTNING</b>                           |       |        |
| Nominell spenning                               | kV    | 22     |
| Lengde total                                    | m     | 500    |
| Lengde jordkabel                                | m     | 500    |
| Lengde luftlinje                                | m     | 0      |

## 2.2. TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV

### HYDROLOGI OG TILSIG

Dette avsnittet sier noe om grunnlaget for dimensjoneringen av kraftverket og er basert på vedlegg 2.

Det har blitt vurdert ulike målestasjoner som sammenligningsfelt, 97.1 Fetvatn, 97.5 Sleddalen, 98.4 Øye ndf., 103.20 Morstøl Bru og 104.23 Vistdal. Den avløpsstasjonen som er vurdert å gi best representativ framstilling av Øggardselva er 97.5 Sleddalen. Målestasjonen ligger ca 15 km øst for Øggardselva. Feltkarakteristikker går fram av Tabell 3 og Tabell 4. Nedbørfelt og restfelt framgår av Figur 6 og aktuelle sammenligningsstasjoner av Figur 5.

TABELL 3: FELTKARAKTERISTIKKER FOR ØGGARDELVA.

| Sted        | Feltareal<br>(km <sup>2</sup> ) | Eff. sjø<br>(%) | Snaufj.<br>(%) | Feltbredde<br>(km) | Bre<br>(%) | Q <sub>N</sub> (61–90)*<br>(l/s·km <sup>2</sup> ) | Høydeint.<br>(moh.) |
|-------------|---------------------------------|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------------------|---------------------|
| Øggardselva | 3,35                            | 0,0             | 98             | 1,2                | 0          | 110                                               | 670–1332            |

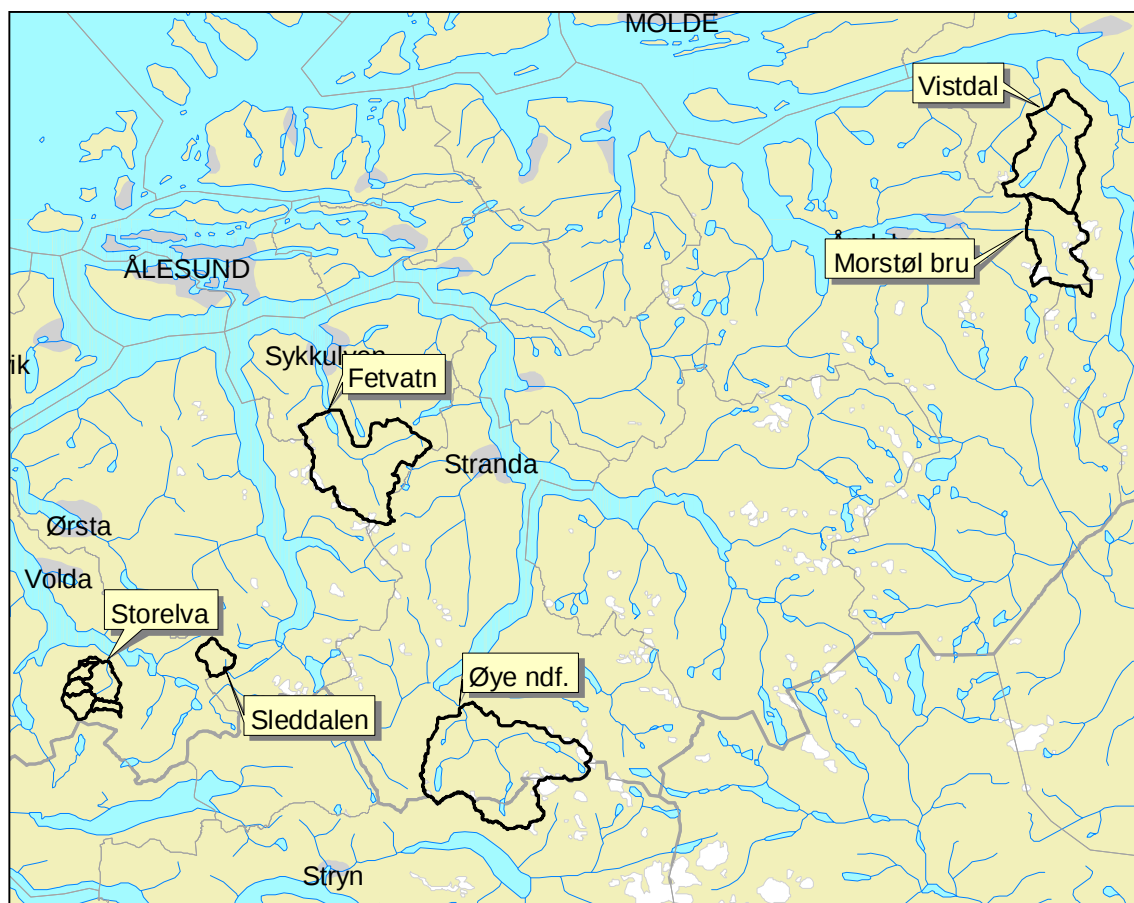
\* Beregnet fra NVEs avrenningskart for normalperioden 1961-1990. Avrenningskartet har en usikkerhet på ± 20 %.

TABELL 4: FELTKARAKTERISTIKKER FOR SAMMENLIGNINGSFELTET TIL ØGGARDELVA.

| Stasjon        | Måle-<br>periode | Feltareal<br>(km <sup>2</sup> ) | Snaufj<br>(%) | Eff. sjø<br>(%) | Q <sub>N</sub><br>(l/s·km <sup>2</sup> ) | Q <sub>m</sub><br>(l/s·km <sup>2</sup> ) | Høydeint.<br>(moh.) |
|----------------|------------------|---------------------------------|---------------|-----------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|
| 97.5 Sleddalen | 1997-d.d.        | 9,30                            | 59            | 0,0             | 74                                       | 89,1                                     | 300–1389            |

Q<sub>N</sub> betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Q<sub>m</sub> betegner middelavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen



FIGUR 5: OVERSIKT OVER AKTUELLE SAMMENLIGNINGSSTASJONER.

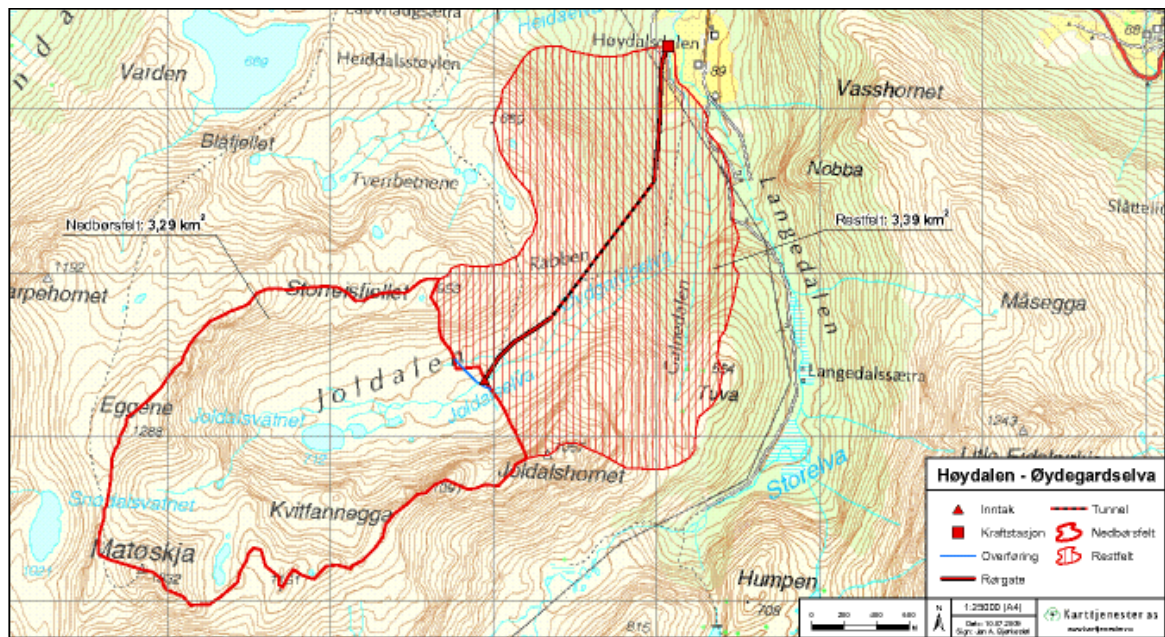
TABELL 5: FELTKARAKTERISTIKK FOR AKTUELLE SAMMENLIGNINGSSTASJONER.

| Stasjon            | Måle-<br>periode | Feltareal<br>(km <sup>2</sup> ) | Snaufj<br>(%) | Eff. sjø<br>(%) | Q <sub>N</sub><br>(l/s·km <sup>2</sup> ) | Q <sub>m</sub><br>(l/s·km <sup>2</sup> ) | Høydeint.<br>(moh.) |
|--------------------|------------------|---------------------------------|---------------|-----------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|
| 97.1 Fetvatn       | 1946-d.d.        | 89,1                            | 47            | 1,5             | 89                                       | 85,5                                     | 1-1583              |
| 97.5 Sleddalen     | 1997-d.d.        | 9,30                            | 59            | 0,0             | 74                                       | 89,1                                     | 300-1389            |
| 98.4 Øye ndf.      | 1916-d.d.        | 139                             | 65            | 0,3             | 62                                       | 60,8                                     | 147-1848            |
| 103.20 Morstøl Bru | 1972-d.d.        | 44,8                            | 73            | 0,1             | 69                                       | 67,8                                     | 110-1692            |
| 104.23 Vistdal     | 1975-d.d.        | 66,4                            | 55            | 0,1             | 59                                       | 59,3                                     | 47-1525             |

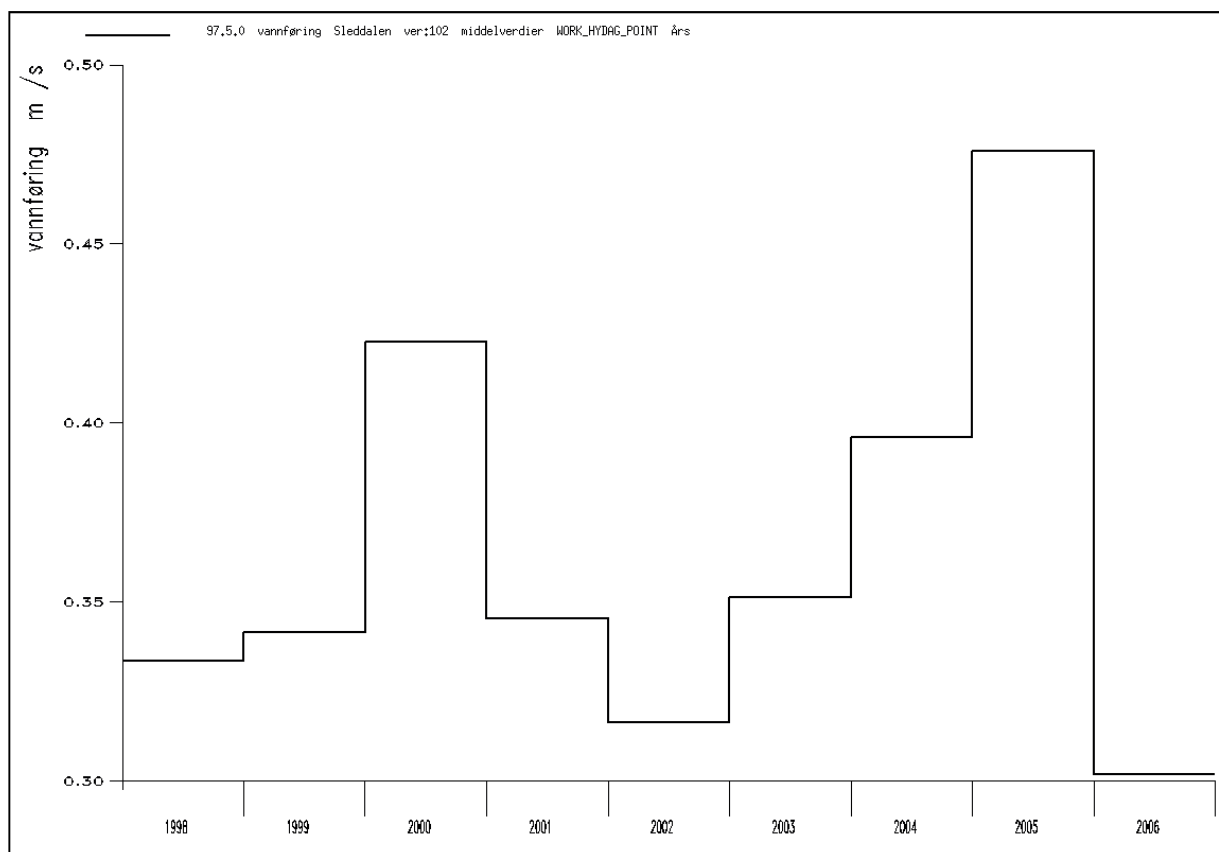
Q<sub>N</sub> betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Q<sub>m</sub> betegner middelavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen

Data fra målestasjonen er skalert med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp til nedbørfeltet og en er kommet fram til skaleringsfaktoren 0,44. Ved hjelp av skaleringsfaktoren blir en vannføringsserie (Figur 7) som beskriver år til år variasjon for Øggardselva i perioden 1997–d.d. estimert. Effektiv sjøprosent er beregnet til 0 % mens snaufjellandelen er funnet å være 98 %. Normalavløpet er funnet å være  $110 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$  som svarer til et årlig middelavløp på  $370 \text{ l/s}$ . Det er en usikkerhet på  $\pm 20 \%$ . Det gir et intervall på  $300 \text{ l/s}$  til  $440 \text{ l/s}$ . I sommerhalvåret er middelavløpet funnet å være  $544 \text{ l/s}$  mens det i vinterhalvåret er  $240 \text{ l/s}$ .



FIGUR 6: OVERSIKT OVER TILTAKSOMRÅDET OG RESTFELT. NEDBØRFELTET ER 3,3KM<sup>2</sup> OG RESTFELTET ER 3,4 KM<sup>2</sup>.



FIGUR 7: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØPET FOR ØGGARSELVA I PERIODEN 1997-D.D.

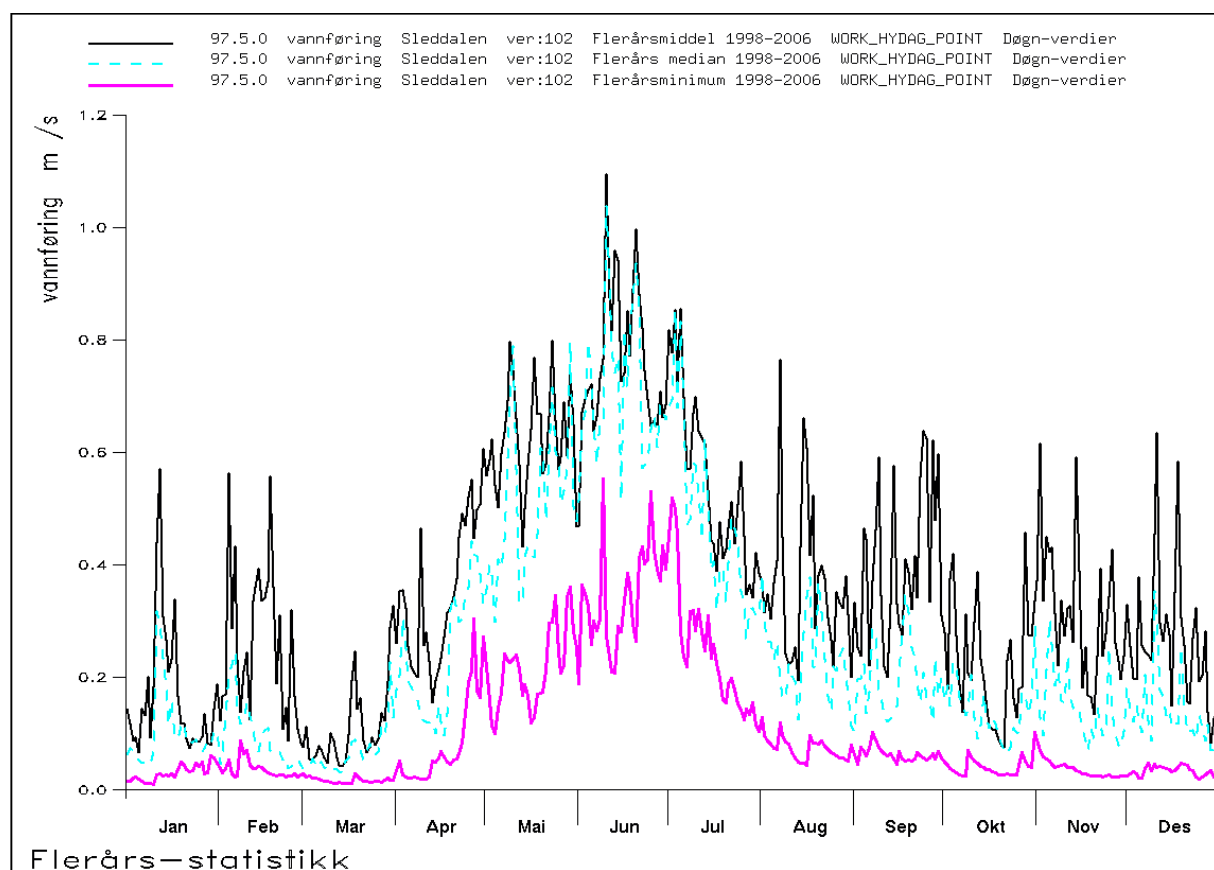


Videre er sesongvariasjonene<sup>1</sup> i Øggardselva beregnet på grunnlag av skaleringsfaktoren. Tilsvarende er maksimum<sup>2</sup> vannføring fordelt over året beregnet. Det er her snakk om middelverdier for et døgn; døgnmiddelverdi<sup>3</sup>. Dette er vist grafisk i Figur 8.

År til år variasjonene for middelavløpet varierer mellom 300 l/s og 530 l/s. Middelvannføringen er 370 l/s.

Den skalerte dataserien for Øggardselva er brukt til å plote varighetskurve, slukeevne og sum lavere i det samme diagrammet (vedlegg 2). Det er laget ett plott som tar for seg hele året, ett som tar for seg vintersesongen (1. oktober – 30. april) og ett som tar for seg sommersesongen (1. mai – 30. september).

Store deler av nedbørfeltet er snaufjell. Dette resulterer i et nedbørfelt med raske variasjoner og lite naturlig demping. Tjernene i nedbørfeltet vil også variere raskt slik at dempingseffekten i tjernene er begrenset. Det er derfor ønskelig med demping i tjernene. Demping er vurdert å redusere flomtapet med 5-7 %.



**FIGUR 8: KURVEN VISER SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M<sup>3</sup>/S I ØGGARSELVA BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN, FLERÅRSMINIMUM OG FLERÅRSMAXIMUM ER PRESENTERT. SESONGVARIASJONENE ER ANTATT Å SAMSVARE NOENLUNDE MED NEDBØRFELTET TIL MÅLESTASJON SANDVATN.**

<sup>1</sup> Sesongvariasjoner er her middelvannføring (flerårsmiddel), medianvannføring (flerårsmedian) og minimumsvannføring (flerårsminimum), de er beregnet på grunnlag av middelverdier i det aktuelle tidsrommet.

<sup>2</sup> Den høyeste verdien som er registrert i det aktuelle tidsrommet for et bestemt døgn.

<sup>3</sup> Døgnmiddelverdi er her gjennomsnittelig vannføring et gitt døgn.



### INNTAK OG DEMPINGSMAGASIN

Inntaket blir på kote 670. Det etableres en 3 m høy og 15 m bred terskeldam over elveløpet slik at det etableres et inntaksmagasin. Vannspeilet i inntaksmagasinet vil strekke seg 40 – 50 m oppover elveløpet. Bredden på elva er 10-15 m i dette området. Det vil bli benyttet løsmasser fra elva og morenen i inntaksmagasinet. Masser som fjernes for etablering av inntaksmagasin og masser fra rensking av elveløp i inntaksmagasinet benyttes til terskeldam.. Det er trolig noe fjell i det som blir øvre del av inntaksmagasinet. Ved siden av inntaksmagasinet etableres et sideinntak i betong med varegrind, luke, ventil for minstevannføring og et lukehus.

Volumet blir ca 1500 m<sup>3</sup>. Det vil bli forsøkt utformet slik at vannspeilet blir mest mulig rolig, både sommer og vinter. Dette blir gjort for å få et mest mulig funksjonelt inntak. Elvesidene vil bli bearbeidet med sprøytebetong for å hindre erosjon og utvasking. Elva bærer preg av stor sand- og steinføring og det ønskes derfor ett inntaksmagasin med tilstrekkelig volum til å motvirke dette. Det blir spyleluke i bunnen av dammen.

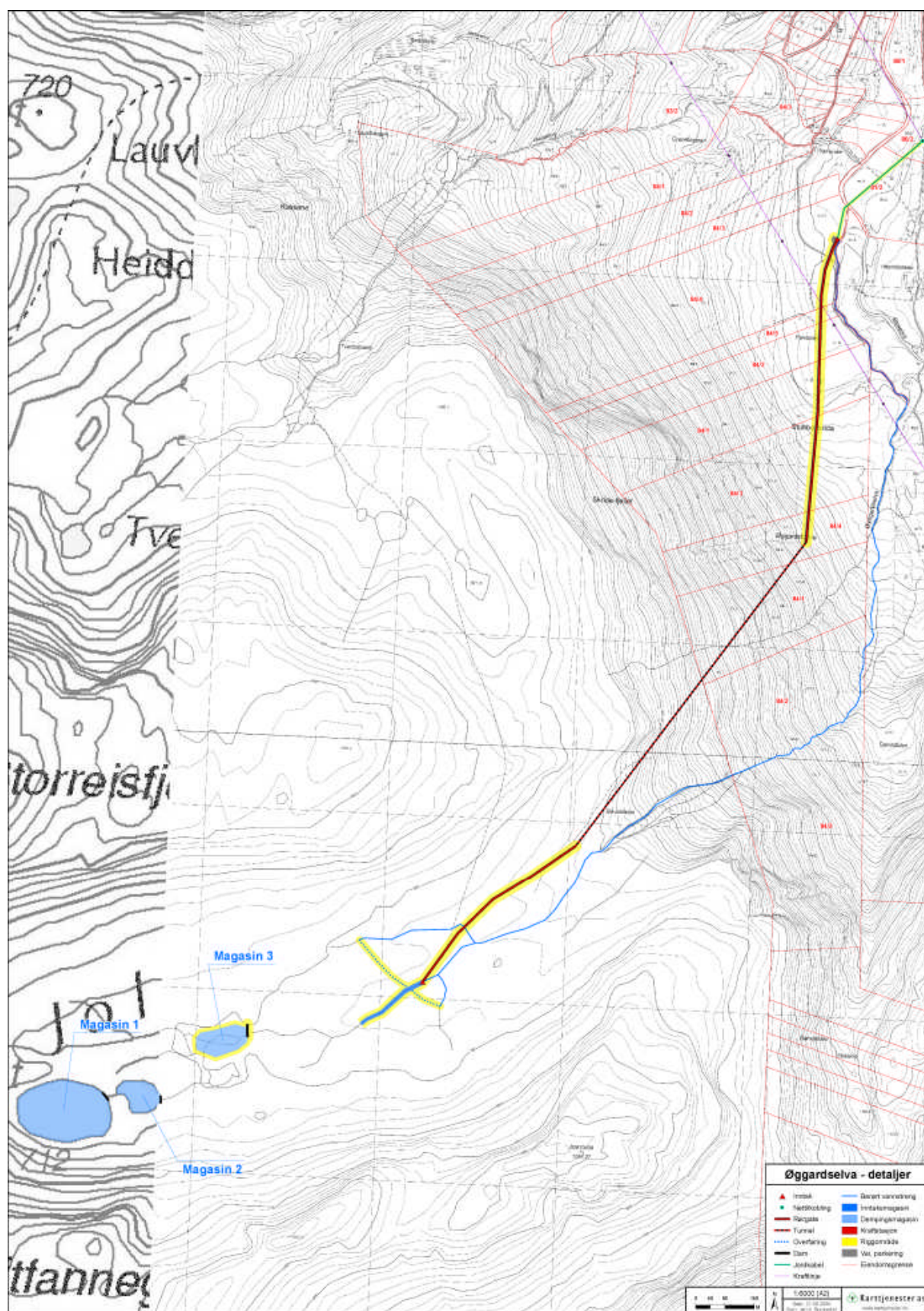
Det blir anlagt 3 dempingsmagasin i Joldalen (se Figur 9). 2 i eksisterende tjern, mens 1 blir anlagt ved å stemme av elva. Alle dempingsmagasinene vil bli passivt regulert. Dempingsmagasin blir av samme type som ble anlagt i nabovassdraget i forbindelse med Heidelva kraftverk i 1998. Det blir ingen regulering av dempingsmagasinene. Når røret er lagt i bunn vil vannstanden følge naturlige variasjoner, det blir ikke mulig å justere hvor mye vann som slippes fra de ulike dempingsmagasinene.

Joldalsvatnet er lengst inn i dalen og blir dempet med 2 m . Normalvannstand er kote 712. Nedstrøms Joldalsvatnet er det et tjern som blir dempet med 3 m. Tjernet har normalvannstand kote 708. Dette vil bli gjort ved å legge rør i utløpet av tjernene. Rørene blir gravd ned henholdsvis 2 og 3 m under dagens høyeste vannstand. Det blir terskel i Joldalsvatnet slik at vannstanden maksimalt senkes med 1 m under dagens laveste nivå. Høyden på dagens utløp beholdes I neste tjern blir røret gravd ned 1m under dagens laveste nivå. Dagens høyde på utløpet blir som det er i dag. Total demping blir da 3 m. Den naturlige vannstandsvariasjonen i Joldalsvatnet er anslått til ca 1 m mens den i tjernet nedstrøms er anslått til 2 m. Noe vannstandsvariasjonene skyldes rester av gamle anordninger for demping av tjernene.

Innerst i dalen er det en morenerygg og elva har ett løp på hver side av denne. Nedstrøms samløpet ønskes det anlagt en 2 m høye terskeldam. Neddemt areal er anslått til 7-8000 m<sup>2</sup>. Vannstand vil bli på kote 705. Bredden på terskelen vil bli ca 15 m. Det blir rør i bunnen på terskelen og det blir overløp over hele terskelen. Det vil bli benyttet løsmasser fra det neddemte arealet til terskelen. Det kan bli aktuelt med spuntvegg av tre for tetting. Terskelen har en dempende effekt og er dermed med på å øke produksjonen. En annen effekt er trolig redusert steinføring. Elva renner gjennom morene, og ved stor vannføring har elven stor hastighet og fører med seg mye sand og stein. Ved å dempe avrenningen håper en å kunne redusere problemer knyttet til sand og stein i inntak og inntaksmagasin.

En bekk vil bli ført inn i inntaksmagasinet. Denne kommer ned fra fjellet på nordsiden av dalen og har nå samløp med hovedelva ca 100 m nedstrøms inntaksmagasinet. Lengden på overføringer blir ca 10 m og dimensjon på røret blir 150–200 mm. Det blir et mindre inntak i bekken. Rør for overføring vil bli gravd ned. Allt vannet vil overført.

På sørsiden av dalen kommer det en bekk ned mot inntaksmagasinet. Denne har et noe udefinert nedre løp, men hovedløpet går i samløp med Joldalselva der hvor inntaksmagasinet er planlagt. Nedre del av bekkeløpet vil bli justert med en ca 50 m lang kanal slik at alt vannet går i inntaksmagasinet.



FIGUR 9: DETALJERT KART OVER TILTAKSOMRÅDET. DET FINNES KUN N50 KART OVER JOLDALEN.

RØRGATE OG TUNNEL

TABELL 6: DATA FOR VANNVEI.

| Øggardselva kraftverk, Vannvei |                |          |
|--------------------------------|----------------|----------|
| RØRGATE                        |                |          |
| Lengde                         | m              | 1560     |
| Dimensjon                      | mm             | 0,67     |
| Rørtype                        | m <sup>3</sup> | GRP      |
| Grøftebredde                   | m              | 2,0      |
| Nedgravd/åpen                  |                | nedgravd |
| TUNNEL                         |                |          |
| Lengde                         | m              | 1080     |
| Tverrsnitt                     | m <sup>2</sup> | 0,34     |
| Masseuttak                     | m <sup>3</sup> | 400      |
| drivemåte                      |                | boring   |

Vannveien blir en kombinasjon av rørgate og tunnel. Alle rørgater skal graves ned. Det er beregnet 670 mm rør og traseen blir ca 1,5 m bred i driftsfasen og 20 bred i anelggfsfasen. Tunnel vil bli profilboret og med tverrsnitt 0,34 m<sup>2</sup>.

Fra inntaket på kote 670 og til ca kote 600 blir det nedgravd rørgate på 560 m. Det vil bli behov for noe sprengning i nedre del av rørgata og ved munningen av tunnelen. Fra ca kote 600 og til ca kote 200 blir det profilboret tunnel. Det blir behov for sprengning ved påhugg for

tunnel. Fra ca kote 200 og til stasjon på kote 70 blir det nedgravd rørgate på ca 950 m. Det kan bli noe behov for sprengning nedenfor påhugget, men trolig ikke mye. Det må ryddes skog ved påhugget og videre nedover ca halve traseen. Den siste halvdel går i kanten av et jorde. Trase er vist i Figur 9 og data i Tabell 6.

KRAFTSTASJONEN

Stasjonen blir liggende ved Øggardselva på kote 70. Det blir installer en peltonturbin med effekt 3,8 MW. Stasjonen vil dekke en flate på ca 150 m<sup>2</sup>. Det blir i tillegg kombinert parkerings- og snuplass for biler på utsiden. Arealet på utsiden blir 150m<sup>2</sup>. Det blir anlagt vei fra eksisterende vei og ned til stasjonen, dvs. ca 70 m ny vei. Data er oppgitt i Tabell 7. Stasjonen vil bli utformet slik at den blir best mulig tilpasset omgivelsene.

TABELL 7: DATA FOR KRAFTSTASJON.

| Øggardselva Kraftverk - Kraftstasjon |       |        |
|--------------------------------------|-------|--------|
| TURBIN                               |       |        |
| Antall                               |       | 1      |
| Effekt                               | MW    | 4,82   |
| Type                                 |       | Pelton |
| GENERATOR                            |       |        |
| Antall                               |       | 1      |
| Ytelse                               | MVA   | 5,30   |
| Spenning                             | kV    | 6,60   |
| TRANSFORMATOR                        |       |        |
| Antall                               |       | 1      |
| Ytelse                               | MVA   | 5,30   |
| Omsetning                            | kV/kV | 6,6/22 |

### VEIBYGGING

Det vil bli anlagt midlertidig vei langs rørgata mellom stasjon og påhugg. Denne blir ca 1000 m lang, og 5 m bred. Ryddebeltet blir 8 m til hver side fra senter trase der hvor det er skog. Halvparten av veien vil gå over og langs med innmark. Den siste halvdel vil gå gjennom skog. For rørgate mellom tunnel og inntak blir det 500 m midlertidig vei/kjørespor langs traseen.

Ut over dette er ikke antatt å bli behov for veier.

Det vil ikke bli permanente veier i Joldalen. Maskiner vil bli flydd opp. Det vil bli behov for å kjøre anleggsmaskiner mellom de ulike tiltakene i Joldalen, men dette er ikke noe som vil kreve vei. Maskinene vil kjøre på bakken og eventuelt på snø, litt avhengig av tidspunkt for anleggsarbeid. En kombinasjon framstår som mest sannsynlig. Fra inntaket og til første dempingsmagasin er det 400 m, deretter er det 300 m til neste og videre 200 m til siste dempingsmagasin.

### NETTILKNYTNING

I 2006 var totalt elektrisk forbruk i Volda kommune 109 GWh. Det høyeste effektforbruket vinteren 2006/2007 var 26,1 MW. Det produseres 217 GWh i kommunen. Pr 2006 er det ingen spesielle flaskehalser og leveringskvaliteten er god. Mye av linjenettet er fra før 1955 og vil bli skiftet ut i forbindelse med nødvendig vedlikehold. Prognoser for strømforbruket i kommunen tilsier at forbruket i 2017 er økt til 128 GWh.

Ved utbygging av mange småkraftverk vil det kunne bli nødvendig med nettforsterkninger. Høydal Elektrisitetsverk AS har søkt Tussa Nett AS om nettilgang for 5 kraftverk i Høydal. I følge Tussa så har ikke eksisterende nett kapasitet til å ta imot mer produksjon. Nettet må dermed forsterkes hvis ny produksjon skal knyttes til. Nye 420 kV linje mellom Ørskog og Fardal muliggjør innmating av ny produksjon i 22 kV-nettet.

Tussa Nett sin foretrukne løsning innebærer utbedringer i 22 kV nett. Løsningen innebærer 3 km sjøkabel fra Krumsvik til Andaneset og derfra jordkabel til Volda transformatorstasjon.

Trase for 420 kV linje Ørskog – Fardal er avklart og arbeidet med linjen er statet opp, men det er ikke avklart løsning for kraftverk i Høydal. Dette avklares ikke før det er kjent hvor mange kraftverk som blir tildelt konsesjon.

Både Høydal Elektrisitetsverk AS og Tussa Nett AS ønsker å finne gode løsninger for tilknytning av småkraftverk i Høydal.

Kraftstverket kobles til dagens 22 kV 500 m nord for stasjonen med jordkabel. Informasjon om elektrisk anlegg går fram av Tabell 8.

**TABELL 8: ELEKTRISK ANLEGG FOR ØGGARDELVA KRAFTVERK.**

| <b>Øggardselva Kraftverk - Elektrisk anlegg</b> |       |        |
|-------------------------------------------------|-------|--------|
| <b>GENERATOR</b>                                |       |        |
| Ytelse                                          | MVA   | 5,30   |
| Spennning                                       | kV    | 6,60   |
| <b>TRANSFORMATOR</b>                            |       |        |
| Ytelse                                          | MVA   | 5,30   |
| Omsetning                                       | kV/kV | 6,6/22 |
| <b>NETTILKNYTNING</b>                           |       |        |
| Nominell spenning                               | kV    | 22     |
| Lengde total                                    | m     | 500    |
| Lengde jordkabel                                | m     | 500    |
| Lengde luftlinje                                | m     | 0      |

#### MASSETAK OG DEPONI

Det er ikke ansett å bli behov for egne massetak eller deponi. Det vil bli benyttet løsmasser fra elva og morenen i inntaksmagasinet. Det er trolig noe fjell i det som blir øvre del av inntaksmagasinet. Det vil ved behov bli tatt ut ut egnede masser til en terskeldam herifra. Dette området vil bli delvis under vann i ettertid. Overskuddsmasse fra sprengning i Joldalen vil bli benyttet i forbindelse med inntak og terskler. Det er antatt massebalanse for rørgata.

Det er beregnet et uttak på 400 m<sup>3</sup> i forbindelse med boring av tunnel. Noe av dette kan bli benyttet som drenerede masse i rørgata, resten vil bli deponert ved påhugget og tildekket med stedlig masse. Det er forventet massebalanse for rørgata. Masse fra rørgatetraseen vil bli tilbakeført til trasen og tildekket med stedlig masse.

#### KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET

Kraftverket vil være i drift så lenge det er tilstrekkelig tilsig. Det er ikke mulighet for effektkjøring.

### 2.3. KOSTNADSOVERSLAG

Kostnadsoverslag for Øggardselva kraftverk er oppgitt i Tabell 9.

**TABELL 9: KOSTNADSOVERSLAG ØGGARDELVA KRAFTVERK.**

| Øggardselva Kraftverk - Kostnader       |                 |                    |
|-----------------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                         | Hovedalternativ | Alternativ løsning |
|                                         | Mill. NOK       | Mill. NOK          |
|                                         | pr 1.1.10       | pr 1.1.10          |
| Reguleringsanlegg                       | 0,00            | 0,00               |
| Bekkeinntak og overføringer             | 0,96            | 0,00               |
| Inntak                                  | 4,55            | 1,83               |
| Vannvei - rør og grøfter                | 8,64            | 8,32               |
| Vannvei - tunnel                        | 12,92           | 0,00               |
| Kraftstasjon - bygg                     | 2,71            | 1,78               |
| Kraftstasjon - maskin og elektro        | 14,02           | 7,99               |
| Kraftlinjer                             | 0,25            | 0,25               |
| Transportanlegg                         | 4,22            | 0,38               |
| Tiltak                                  | 0,00            | 0,00               |
| <b>TOTALE BYGG OG MASKINKOSTNADER</b>   | <b>48,27</b>    | <b>48,27 20,54</b> |
| Detaljprosjektering (6 %)               | 2,90            | 1,23               |
| Byggeledelse (2 %)                      | 0,97            | 0,41               |
| Uforutsett (10 %)                       | 4,83            | 2,05               |
| Renter i byggetiden (6 %)               | 2,90            | 1,23               |
| <b>ANDRE KOSTNADER</b>                  | <b>11,58</b>    | <b>4,93</b>        |
| <b>TOTALE KOSTNADER FOR KRAFTVERKET</b> | <b>59,85</b>    | <b>25,47</b>       |
| <b>Utbyggingskostnad [kr/kWh]</b>       | <b>4,55</b>     | <b>4,58</b>        |

Pris er pr 1.1.2010 (Referanse 1).

## 2.4. FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET

### FORDELER

Det vil bli produsert grønn strøm. Kraftverket vil gi økte skatteinntekter til kommunen samt styrke næringsgrunnlaget til de involverte gårdsbrukene.

### ULEMPER

Redusert vannføring i Øggardselva kan redusere den visuelle kvaliteten av området. Det kan bli redusert livskvalitet for moser og lav i umiddelbar nærhet av vannstrengen. Kvalitet på hekkelokalitet for fossefall kan bli forringet.

## 2.5. AREALBRUK OG, EIENDOMSFORHOLD

### AREALBRUK

Anslag over arealbruk går fram av Tabell 10.

**TABELL 10: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSFASE.**

| Arealbruk i forbindelse med Øggardselva kraftverk |              |                     |               |
|---------------------------------------------------|--------------|---------------------|---------------|
| Driftsfase                                        |              | Anleggsfase         |               |
| Stasjonsområde [m2]                               | 250          | Stasjonsområde [m2] | 1 900         |
| Vei [m2]                                          | 4 000        | Vei [m2]            | 9 000         |
| Inntak [m2]                                       | 30           | Inntak [m2]         | 1 000         |
| Dammer [m2]                                       | 300          | Dammer [m2]         | 700           |
| Vannvei [m2]                                      | 1 600        | Vannvei [m2]        | 18 300        |
| Neddemt areal [m2]                                | 0            | Neddemt areal [m2]  | 0             |
| Tørrlagt areal [m2]                               | 0            | Tørrlagt areal [m2] | 0             |
| <b>Totalt [m2]</b>                                | <b>6 180</b> | <b>Totalt [m2]</b>  | <b>30 900</b> |

### EIENDOMSFORHOLD

Tiltakshaver er Høydal elektrisitetsverk AS og det er fallrettshavere og grunneiere i Høydal som eier firmaet. Oversikt over berørte fallrettshavere og grunneiere går fram av Tabell 11. Alle disse er eiere i Høydal elektrisitetsverk.



TABELL 11: OVERSIKT OVER FALLRETTSHAVERE.

| Øggardselva<br>Kraftverk                    |     |     |                                        |
|---------------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------|
|                                             | gnr | bnr |                                        |
| Fallrettshavere                             | 79  | 1   | Hans Elias Høydalsvik                  |
|                                             | 79  | 2   | Kjell Oddvar Høydalsvik                |
|                                             | 79  | 3   | Asbjørn Høydalsvik                     |
|                                             | 79  | 4   | Jan Arne Høydalsvik                    |
|                                             | 80  | 1   | Lillian Olaus og Johannes N. Høydal    |
|                                             | 80  | 2   | Kåre Jarle Høydal                      |
|                                             | 81  | 1   | Gunnar Høydal                          |
|                                             | 81  | 2   | Lars Jon Høydal                        |
|                                             | 82  | 1   | Anne Petrine og Trond Ryslett          |
|                                             | 83  | 1   | Johnny Rusten Magnussen                |
|                                             | 83  | 2   | Olav Berg                              |
|                                             | 84  | 1   | Arne Jon Høydal                        |
|                                             | 84  | 2   | Elin Jorunn og Magnar Jon Høydal       |
|                                             | 84  | 3   | Anlaug Hjorthaug                       |
|                                             | 84  | 4   | Åse Ingerunn Osdal                     |
|                                             | 84  | 5   | Jorunn Marie og Erling Oddvar Greidung |
| Eier av tomt for stasjon                    | 84  | 4   | Åse Ingerunn Osdal                     |
| Eier av grunn for<br>rørgatetrase og inntak | 82  | 1   | Anne Petrine og Trond Ryslett          |
|                                             | 83  | 1   | Johnny Rusten Magnussen                |
|                                             | 83  | 2   | Olav Berg                              |
|                                             | 84  | 1   | Arne Jon Høydal                        |
|                                             | 84  | 2   | Elin Jorunn og Magnar Jon Høydal       |
|                                             | 84  | 3   | Anlaug Hjorthaug                       |
|                                             | 84  | 4   | Åse Ingerunn Osdal                     |
|                                             | 84  | 5   | Jorunn Marie og Erling Oddvar Greidung |

## 2.6. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER

### KOMMUNEPLAN

Tiltaksområdet er i henhold til kommuneplanens arealdel definert som LNF-område.

### SAMLET PLAN FOR VASSDRAG (SP)

Tiltaket er ikke tidligere behandlet i samlet plan.

### VERNEPLAN FOR VASSDRAG

Tiltaket er ikke berørt av Verneplan for vassdrag.

### NASJONALE LAKSEVASSDRAG

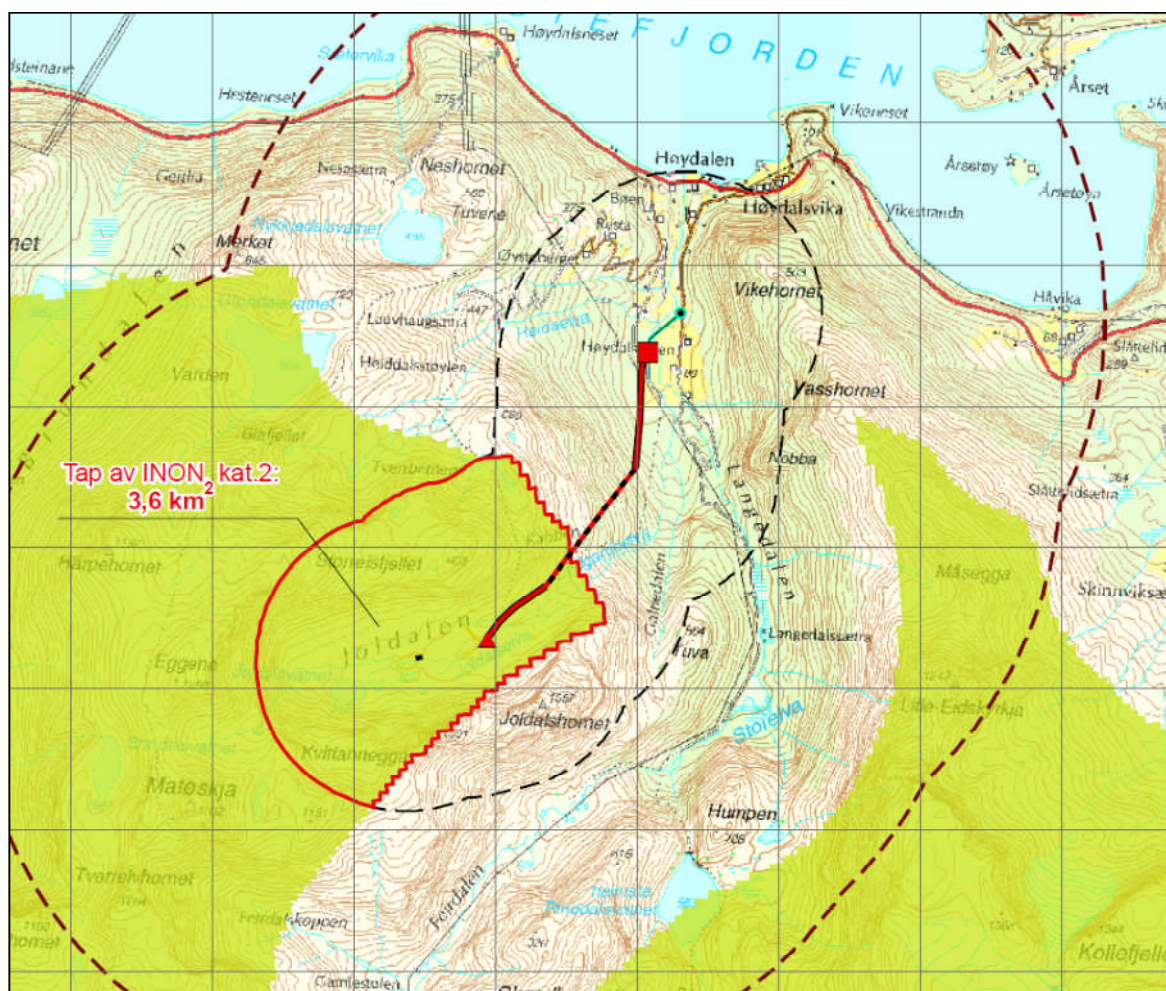
Tiltaket er ikke en del av Nasjonale laksevasdrag.

### ANDRE PLANER

Tiltaket berører ikke andre kjente planer.

### INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Alle inngrep ovenfor gjennomslag for tunnel ligger i INON-sone 2. (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep). INON-sone 2 vil bli redusert med 3,6 km<sup>2</sup> (se Figur 10).



FIGUR 10: INON-KART FOR TILTAKET.

## 2.7. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Dempingsmagasinene reduserer flomtapet med 5-7 %. Det gir en økt produksjon på 0,8 GWh mens overføring av bekk gir økt produksjon på 0,9 GWh. Totalt blir det 1,7 GWh. Dette er en betydelig økt produksjon sett i forhold inngrepene. En oppgradering av de gamle dempingsmagasinene og ca 50 m nedgravd rør er vurdert å ha små konsekvenser. Det vil i en periode være synlige spor etter anleggsaktivitet, men over tid vil dette forsvinne. En noe større vannstandsvariasjon i tjernene er ikke vurdert å ha særlige konsekvenser. Store deler av året er de dekket av snø og is, og det er små miljømessige konsekvenser ved demping av tjernene, kun visuelle.

Terskel over elva mellom inntak og dempingsmagasin er vurdert som gunstig for drift av kraftverket. Dette vil være med på å redusere hastigheten på vannet og dermed også steinføringen.

### ALTERNATIV UTEN DEMPINGSMAGASIN

Et alternativ uten dempingsmagasin vil gi en produksjon på 12,83 GWh og en utbyggingspris på 4,57 kr/kWh. Det er en økt utbyggingspris på 0,02 kr/kWh. Dempingsmagasinene har i hovedsak en konsekvens for landskapsbildet.

### ALTERNATIV INNTAKSPLASSEING

Det har blitt vurdert et alternativ med inntaket på ca kote 250 og med en overføring fra Galnedalen. Nedbørfeltet blir da ca 5,5 km<sup>2</sup>. Den visuelle karakteren til Øggardselva vil da ikke bli berørt. Det vil heller ikke bli behov for tunnel. Rørgatetraseen vil da bli forlenget forbi planlagt påhugg og på skrå mot elva. Rørgata vil bli gravd ned. Rør for overføring vil også bli gravd ned. Det vil bli permanent vei til inntaket. Dette vil gi en produksjon på 5,56 GWh og ha en utbyggingspris på 4,58 kr/kWh.

### ALTERNATIV STASJONSPLASSEING

Det har blitt vurdert et alternativ med stasjon på ca kote 90. Dette alternativet anses som et avbøtende tiltak hvis det etableres laksetrapp i Storelva. Stasjonen vil da plasseres oppstrøms anadrom strekning i Øggardselva og konsekvens for anadrom fisk blir da *liten negativ*. Produksjon blir 12,7 GWh, mens kostnad er omtrent som for de andre alternativene. Hvis laksetrapp settes i fungerende stand må en her også vurdere behov for omløpsventil.

### BEGRUNNELSE FOR VALG AV ALTERNATIV

Det omsøkte alternativet er valgt på bakgrunn av prosjektøkonomi og konsekvenser. Det omsøkte alternativet er det beste økonomiske prosjektet, men det er lite som skiller alternativene. Den største konsekvensen er ansett å være for elva som landskapselement. Spor etter anleggsarbeid vil bli revegetert. Det er noen miljømessige konsekvenser knyttet til den nederste delen av vannstrengen. Disse vil kunne bli større med alternativ inntaksplassering da restfeltet vil bli redusert med ca 1,5 km<sup>2</sup>. Siden det ikke er anadrom fisk i Øggardselva i dag, har ikke dette temaet blitt vurdert når en har valgt hovedløsning. Hvis laksetrapp utbedres og Øggardselva blir gjort anadrom vil alternativ med stasjon på kote 90 være det beste alternativet. Samlet sett så er det ansett å være omtrent de samme konsekvensene for de tre alternativene. Alternativ som gir mest produksjon er derfor valgt.

### 3. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

I forbindelse med utredning av virkningene av tiltaket er Volda kommune, Møre og Romsdal fylkeskommune, Fylkesmannen i Møre og Romsdal og Tussa Nett forespurt en uttalelse (Vedlegg 5).

#### 3.1. HYDROLOGI<sup>4</sup>

##### DAGENS SITUASJON

Størstedelen av tilsiget kommer i sommerhalvåret. I skyggesidene i Joldalen ligger snøen ofte til langt ut på sommeren. Det er derfor en lengre periode på våren hvor det er generelt høy vannføring. Sammenlignet med målestasjonen så er nok denne effekten noe høyere for Øggardselva enn det som går fram av sammenligningsdata. Om vinteren er det nesten ikke vannføring i Øggardselva på grunn av frost og snø.

##### BEREGNET VANNFØRING

Dagens vannføringsforhold er beregnet på grunnlag av estimerte verdier fra målestasjon 97.5 Sleddalen (vedlegg 2). Alminnelig lavvannføring er funnet å være  $4,0 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ , som tilsvarer 13 l/s. For sommersesongen er 5-persentilen 66 l/s og for vintersesongen er den 12 l/s. Det er valgt minstevannføring tilsvarende 5-persentilen det vil si minstevannføring i sommerhalvåret vil bli 66 l/s og minstevannføring i vinterhalvåret vil bli 12 l/s.

##### RESTVANNFØRING

Restvannføringen for et tørt (2006, Figur 11), middels (2003, Figur 12) og vått (2005, Figur 13) år er beregnet.

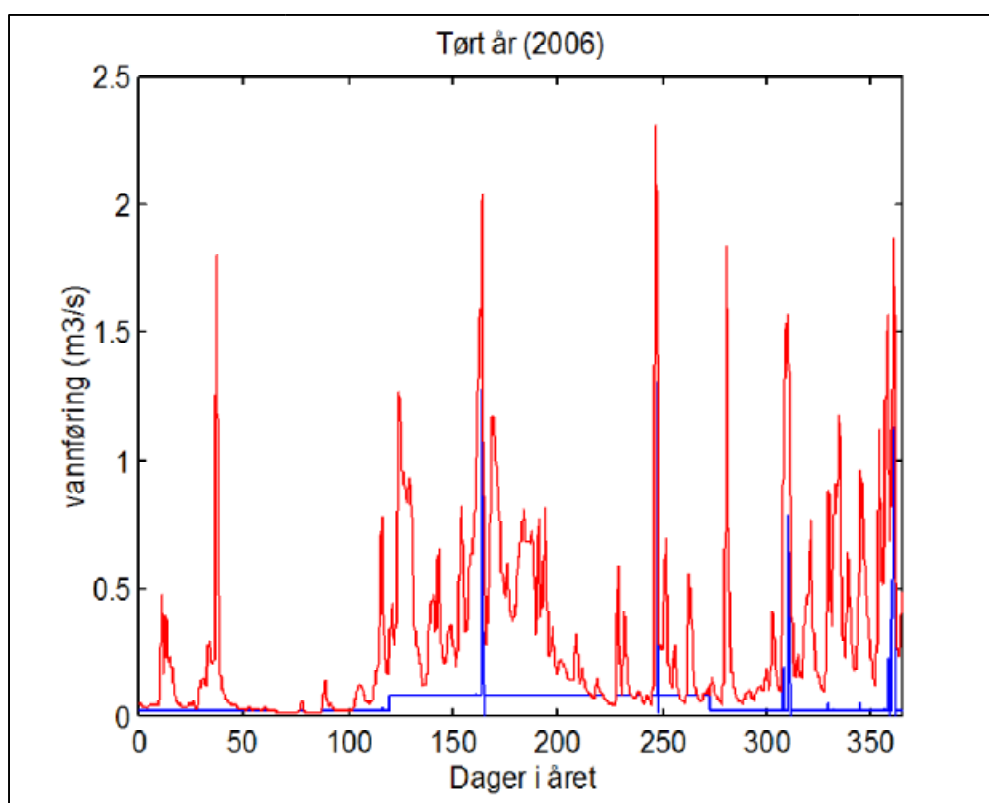
I ett tørt år er vannføringen større enn største slukeevne 61 dager og antall dager hvor vannføringen er mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføring er 122. Kraftverket vil da stå i ca 1/3 av året. I omtrent halve året vil vannføringen forbi inntaket tilsvare minstevannføringen. I ca 15 % av året vil det være flomløp.

I ett middels år er vannføringen større enn største slukeevne 62 dager og antall dager hvor vannføringen er mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføring er 62. Kraftverket vil da stå i ca 15 % av året. I omtrent 70 % av året vil vannføringen forbi inntaket tilsvare minstevannføringen. I ca 15 % av året vil det være flomløp.

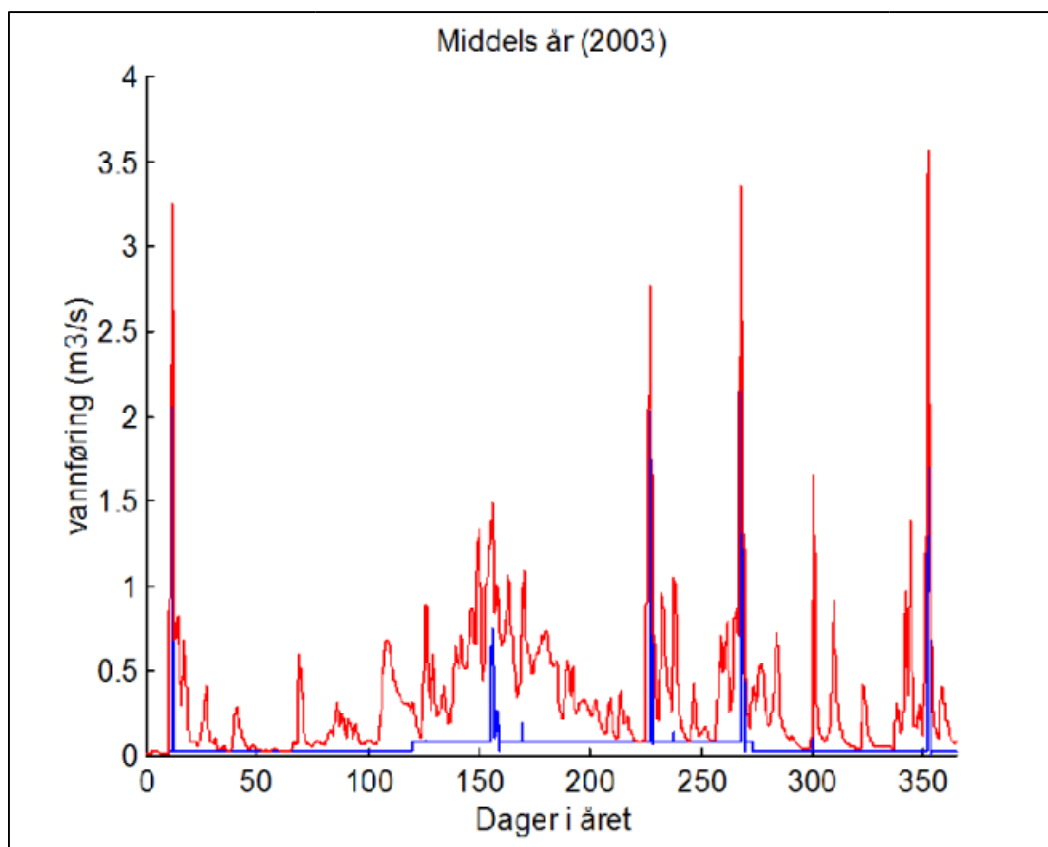
I ett vått år er vannføringen større enn største slukeevne 113 dager og antall dager hvor vannføringen er mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføring er 39. Kraftverket vil da stå i ca 10 % av året. I omtrent 60 % av året vil vannføringen forbi inntaket tilsvare minstevannføringen. I ca 30 % av året vil det være flomløp.

---

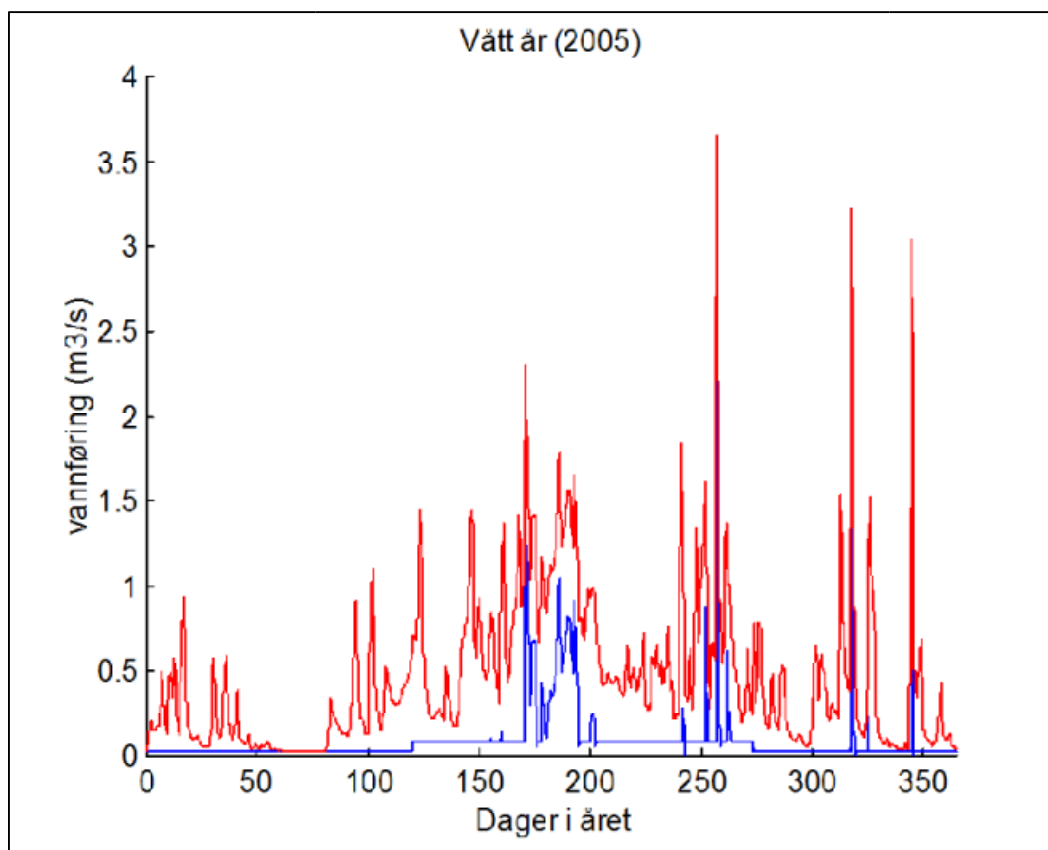
<sup>4</sup> Hvis ikke annet er nevnt er alle tall middelverdier.



**FIGUR 11: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.**



**FIGUR 12: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.**



**FIGUR 13: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.**

#### FRAMTIDIG SITUASJON

Kraftverket vil gi en redusert vannføring mellom inntak og stasjon. Det er restfelt oppstrøms stasjonen som er omtrent like stort som feltet oppstrøms inntaket. Dette vil være med på å redusere effektene av kraftverket.

### **3.2. VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA**

#### DAGENS SITUASJON

Det er generell lav vanntemperatur oppstrøms inntaket. Mye av vannet er smeltevann og store deler av året er området nedsnødd og tilfrosset.

#### FRAMTIDIG SITUASJON - ANLEGGSPHASE

Gravearbeider og lignende vil kunne føre til transport av finpartikler og tilslamming av vassdraget. I nedbørsperioder vil det skje en utspyling slik at konsekvensen blir begrenset og kortvarig. Ved endt anleggsperiode vil det bli foretatt en kontrollert utspyling.

Det er ikke antatt å bli noe vesentlig endret vanntemperatur i anleggsperioden.

#### FRAMTIDIG SITUASJON - DRIFTSFASE

Tiltaket antas ikke å påvirke vanntemperatur eller lokalklima i vesentlig grad. Terskel over elva og inntaksmagasinet vil kunne gi roligere strømming nedstrøms inntaket. Det kan resultere i at elva fryser raskere, men effekten er vanskelig å anslå da elva ofte er nedsnødd. Det vil bli is-speil oppstrøms terskelen og i inntaksmagasinet. Dette kan gi noe påvirkning av kantveggetasjon. Ellers er ikke tiltaket antatt å medføre noen særlige negative konsekvenser for isforhold og lokalklima.

Nedstrøms inntaket vil redusert vannføring kunne føre til økt vanntemperatur om sommeren. Det er ikke forventet isgang eller økt risiko for frostrøyk som følge av tiltaket.

### **3.3. GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON**

#### GRUNNVANN

Det er ingen kjente grunnvannsforekomster. Det har ikke blitt utført grunnvannsundersøkelser i området.

#### FLOM

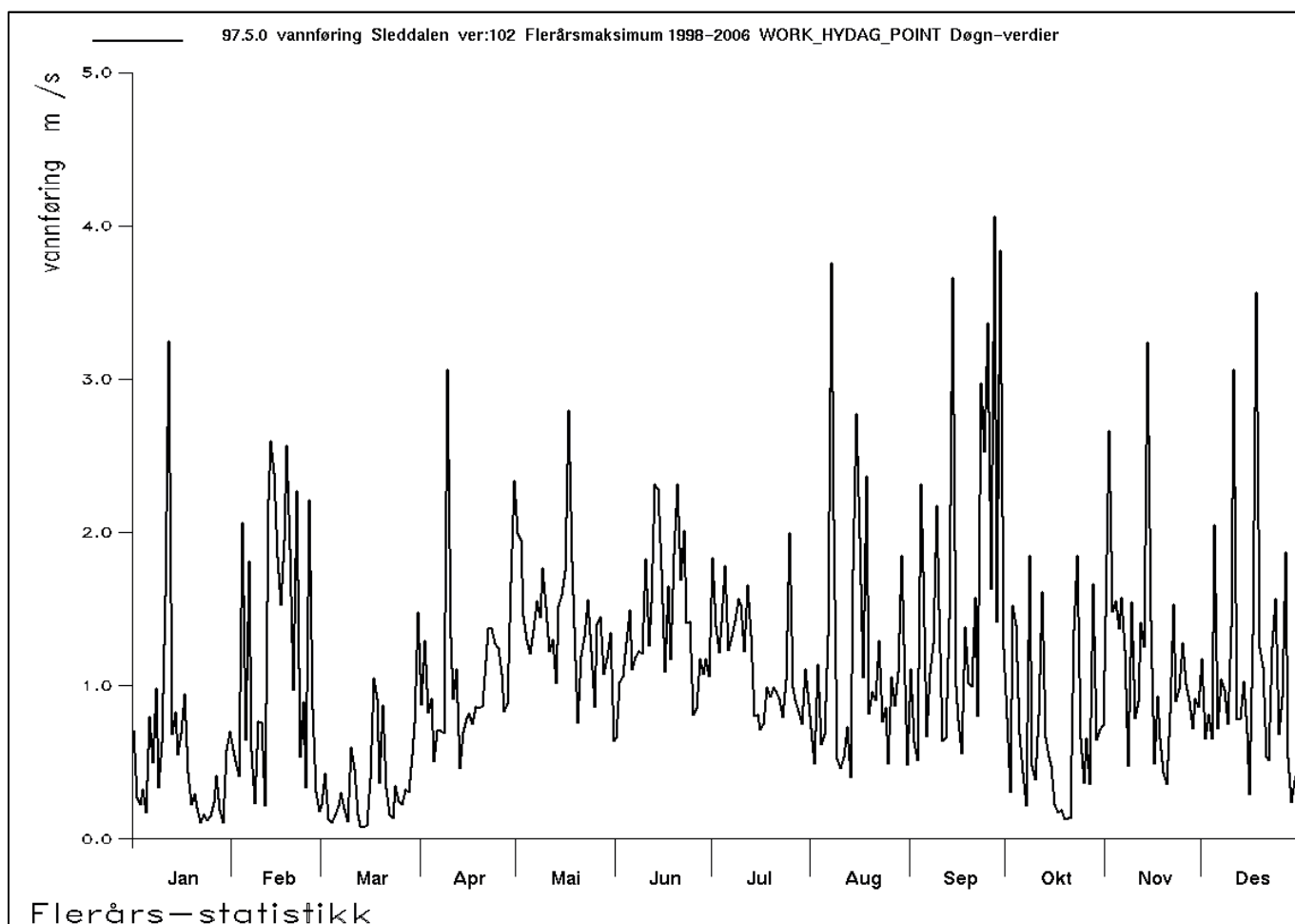
Det er ikke registrert noen flomskred i området. Flom kan forekomme hele året, men i hovedsak på våren og høsten. Maksimale flommer er vist i Figur 14. Det er ikke antatt særlig endrete flomforhold på grunn av tiltakt. Dempingsmagasinene vil kunne virke noe på mindre flommer, men ved litt større flommer vil forholdene være som nå.

#### EROSJON

Det er ikke forventet endring i erosjonsforhold og heller ikke forventet erosjonsskader langs elvestrekningen eller ved kraftstasjonens utløp.

Det kan i dag være større sedimenttransport i elva. Oppstrøms inntaket ønskes dette redusert noe. Nedstrøms inntaket er det ikke forventet å bli særlig endrede forhold. Det er ikke forventet tilslamming av vassdraget.





FIGUR 14: MAKSIMALE FLOMMER.

### 3.4. BIOLOGISK MANGFOLD

Dette avsnittet tar utgangspunkt i biologisk mangfoldsrapport (Vedlegg 6).

Langs vannstrengen mellom stasjonen og ca kote 500 er kantvegetasjonene dominert av bjørk. Det er også innslag av gråor. Av skogstyper er det funnet blåbærskog og småbregneskog og enkelte områder med storbregneskog og fattig sumpskog. Fra ca kote 500 og høyere er det registrert blåbær-lynghei og grassnøleier. Mose og lav langs vannstrengen består av arter som er ordinære og vanlige for området. Det er ikke funnet viktige naturtyper i området. Det kan være en til to hekkelokaliteter for fossekall langs vannstrengen. I dalen er det registrert en lokalitet for hvitryggspett. Det er ikke fisk i Joldalen. I nedre del av elva, før samløpet med Storelva kan det finnes en bestand med småfallen ørret. Nedre del av Storelva har en begrenset anadrom strekning og på denne kan det finnes en liten bestand sjørret og sporadiske forekomster av laks. Dette vil da også gjelde nederste del av Øggardselva. Det er en stor bestand av hjortevilt i området. Det er ikke registrert rødlistearter i området og sannsynligheten for å finne rødlistearter er ansett som svært liten.

Redusert vannføring vil gi redusert livsgrunnlag for moser og lav. Dette vil kunne svekke livsgrunnlaget i og ved vannstrengen. Øvrig vegetasjon langs vannstrengen vil ikke bli særlig påvirket da tilsig fra restfeltet vil motvirke dette. Eventuell hekkelokalitet for fossekall vil bli påvirket. Minstevannføring vil begrense konsekvensene. Gyte- og oppvekstmuligheter for fisk i nedre del av

elva vil bli svekket, effekten vil bli motvirket ved tilsig fra restfeltet. Det er ikke antatt at hjortevilt blir nevneverdig berørt. Det vil ikke bli noen barriereeffekter som hindrer vandring.

Konsekvensen ved tiltaket er vurdert å ligge mellom liten og middels, med vekt mot middels.

### 3.5. FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

Nedre del av Storelva og Øggardselva er å regne som anadrom strekning. Elva innehar ikke bestand av anadrom laksefisk. Det går ikke laks opp elva, men det kan gå opp enkeltindivider av sjørørret. Det ble på 1970-tallet forsøkt med fisketrapp i nedre del av Storelva, ca 300–400 m oppstrøms utløpet i Austefjorden, men endringer i elvebunnen som følge av flomvann skal ha forhindret oppgang av fisk.

Det skal være en liten bestand av småfallen ørret i nedre del av Storelva og Øggardselva

I Joldalen er det ikke fisk.

Noe av livgrunnlaget for fisk i nedre deler av Øggardselva kan bli redusert, men tilsig fra restfelt vil redusere dette.

Redusert vannføring vil kunne svekke livsgrunnlaget i og ved vannstrengen for mose og lav, men mistevannføring og tilsig fra restfelt vil bidra til at forekomster ikke utgår.

Tiltaket er ansett å ha liten negativ effekt på fisk og ferskvannsbiologi hvis laksetrapp i Storelva ikke utbedres.

Det har blitt utarbeidet fiskeundersøkelse for Storelva og Øggardselva (Vedlegg 6). Hvis Øggardselva skal kunne kalles anadrom er det en forutsetning at Laksetrappen i Storelva fungerer og at forhold i Storelva blir utbedret slik at fisken kan passere. Hvis dette legges til grunn så vil hovedalternativet være ødeleggende for anadrom fisk. Det er ikke påvist elvemusling eller ål i vassdraget.

Verdi er vurdert til *liten*, omfang til *stort negativt* og konsekvens *stor negativ*

### 3.6. FLORA OG FAUNA

#### FLORA

Nedre del av vannstreng og tiltaksområde domineres av bjørkeskog med innslag av gran. Vegetasjonstyper er blåbærskog og småbregneskog. Arter som forekommer her er blåbær, fugletelg, hengevinge og gauksyre. Det er også gråor ved elva og enkelte partier med fattig sumpskog. Det er også større innslag av gressarter og urter langs nedre del av vannstrengen. Disse kan knyttes til kulturlandskapet. Det er funnet arter som engsoleie, engsyre, gresstjereblom, sølvbunke, smyle, engkvein, stjernestarr, slåttestarr og dysiv. Det er også bregner som bjønnekam og smørtelg. Videre er det registrert blant annet arter som røsslyng, blåkløkke og gullris.

I Joldalen ble det funnet vanlige arter som fjellsyre, svarttopp, blålyng, hestespreng og bergfrue. I ytre del av dalen er blåbær og krekling dominerende. Innover dalen ligger snøen til langt ut på sommeren og dette påvirker vegetasjonen. Det er forekomster av grassnøleier med finnskjegg.

Mose- og lavfloraen domineres av vanlige arter. Det ble registrert oljetrappmose og matthutremose langs hele fallstrekningen.

Det er ikke registrert viktige naturtyper i tiltaksområdet.

Redusert vannføring vil kunne svekke livsgrunnlaget i og ved vannstrengen for mose og lav, men mistevannføring og tilsig fra restfelt vil bidra til at forekomster ikke utgår. Ellers er det ikke antatt at redusert vannføring vil føre til endrede betingelser for floraen i tiltaksområdet.

I områder hvor det vil foregå anleggsvirksomhet vil floraen bli påvirket. Områdene vil bli revegetert og det er ikke ansett å bli noen særlige, langsiktige konsekvenser.

### FAUNA

Det er mulig hekkelokalitet for fossefall i Øggardselva. Eventuell hekkelokalitet kan bli forringet, men dette kan bli kompensert med tilrettelagte reirkasse. Innenfor nedbørfeltet til hovedvassdraget Storelva er det hekkelokalitet for rovfugl, men fylkesmannen opplyser ikke hvilke art dette er. Det er ikke antatt at tiltaket vil påvirke rovfugl. Det er store mengder hjortevilt i området, men tiltaket er ikke antatt å påvirke hjortevilt.

## **3.7. LANDSKAP**

Øggardselva utgjør ett tydelig landskapselement i Høydal. Det er et konsentrert fall mellom kote 600 og 300. Fra kote 300 og nedover renner elva gjennom skog og langs jorder så her er ikke elva særlig tydelig. I Joldalen ser en tydelig hvordan elva har gravd seg ned gjennom morenen. Bilder av området er vedlagt (Vedlegg 3).

### FALLSTREKNING

Fallstrekningen i Øggardselva er tydelig når en ser så noenlunde rett på. Elva kommer ned fjellet ca 3 km inne i dalen. Hvis en står ved fjorden så vil en få skrå vinkel og sammen med avstanden vil dette redusere kvaliteten på innsynet. Det samme er tilfelle hvis en står på motsatt side av Austefjorden. En vil også ha bedre innsyn mot øvre del av Heidelva og denne vil være mer dominerende enn Øggardselva da denne ligger lenger ute i dalen. Elva vil være synlig, men den er ikke vurdert å være viktig som landskapselement i Austefjorden. Ved Austefjorden er Aurstadelva, Alstadelva, Skinvikfossen og Botnaelva vurdert av mange som viktige landskapselement.

Redusert vannføring vil redusere de visuelle kvalitetene til Øggardselva, men i de periodene med stor avrenning og hvor elva er flott å se på så vil restvannføringen også være stor. Når elva er på sitt største er vannføringen nesten 10 ganger middelvannføringen. Om en da benytter 2 ganger middelvannføring til kraftproduksjon er det ikke trolig at folk vil se særlig forskjell. I tillegg kommer det oppstrøms fallstrekningen tilsig fra restfelt tilsvarende 30 % av kraftverkets nedslagsfelt.

I de periodene hvor vannføringen i elva er 1-2 ganger middelvannføringen så har elva reduserte visuelle kvaliteter og utgjør ikke noe spesielt element i landskapet. Økt slipp av minstevannføring vil ikke føre til noen landskapsmessig endring. Om sommeren så er det foreslått minstevannføring på 80 l/s, noe som er 20 % av middelvannføringen, dette anses tilstrekkelig. Om vinteren er elva i hovedsak frosset igjen.

#### JOLDALEN

Demping i Joldalsvatnet og tjernet nedstrøms vil være synlig ved at vannstanden varierer noe mer enn i dag. Røret som legges i bunn av utløpet vil være dykket det meste av tiden. Kun i perioder hvor det ikke er tilsig og dempingsmagasinene tømmes vil røret bli synlig.. Utløpet vil etter nedgraving av rør bli satt i stand slik at inngrepet blir minst mulig synlig. Rør på nedstrøms side vil bli tildekket.

Terskelen over elva vil bli anlagt en plass hvor elva har gravd seg ned i morenemassen. Terskelen vil bli lavere enn omkringliggende morenemasse og vil gli godt inn i terrenget. Vannspeilet oppstrøms terskelen vil ikke forringe den visuelle kvaliteten til området. Inntaket og inntaksmagasinet vil bli anlagt tilsvarende som terskel. Inntaket vil også passe godt inn med omgivelsene. På noe avstand vil en trolig kun se vannspeil, terskel og inntak. For inngrep i Joldalen vil revegetering ta noe tid, men vil etter noen år revegeteres. Det største inngrepene knyttes til rørgata, mens belting av gravemaskin mellom dempingsmagasinene trolig gir minst varige spor.

Rørgatetraseen blir i sin helhet gravd ned. Det er ikke forventet varige, synlige spor av rørgata mellom påhugg og stasjon.

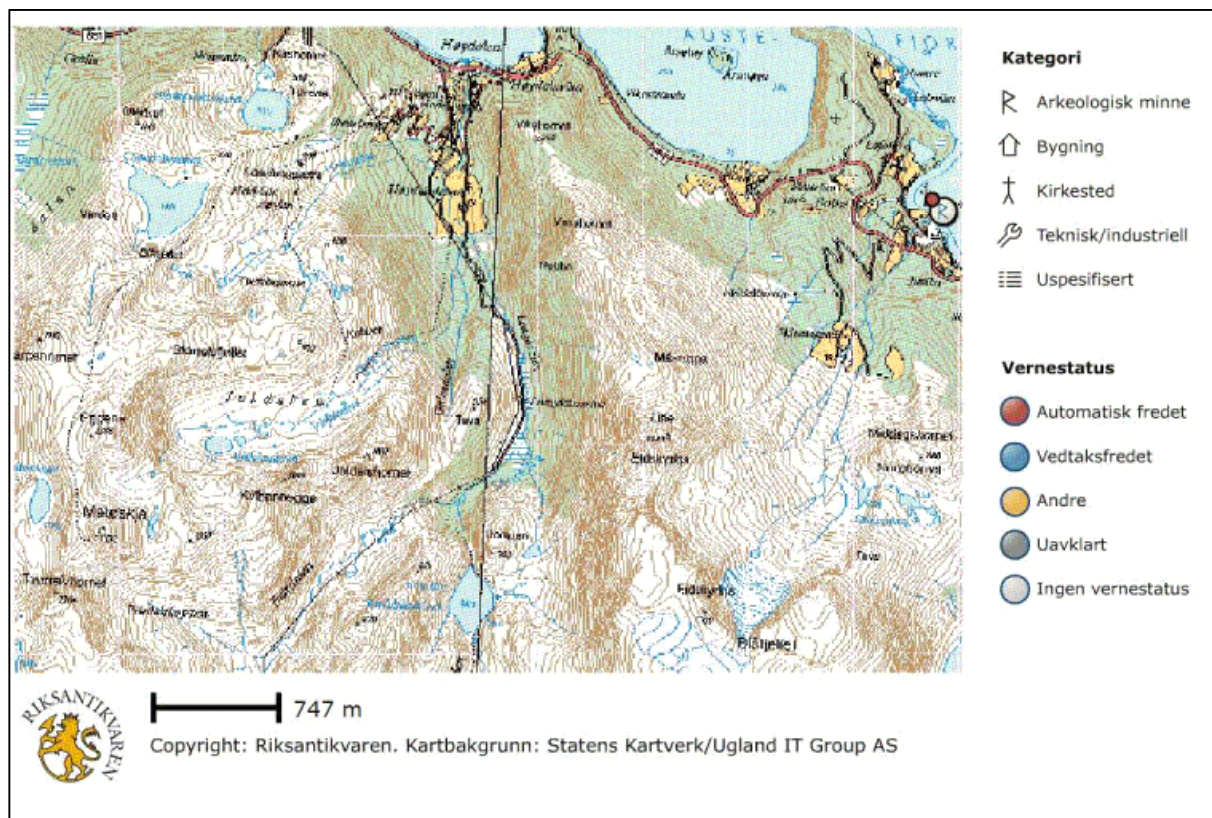
#### NEDE I DALEN - MELLOM STASJON OG PÅHUGG

Halvparten av rørgatetrase og vei til påhugget vil gå gjennom skog. Dette vil bli synlig. Resten av trase og vei vil gå over og langs jorder. Stasjonen vil ligge i kanten av et jorde og ved elva.

Det er ikke antatt at noen av inngrepene vil bli varig skjemmende. I en anleggsfase vil landskapsbilde bli noe mer påvirket, men områdene vil bli revegetert.

### **3.8. KULTURMINNER**

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet (Referanse 4). Figur 15 viser utskrift fra Askeladden.



**FIGUR 15: UTSKRIFT FRA ASKELADDEN. DET ER VERKEN REGISTRERT I KULTURMINNER ELLER ARKEOLOGISKE MINNER. I HØYDAL (REFERANSE 4).**

### 3.9. LANDBRUK

Det er 2 aktive gårdsbruk i Høydal. Nede i dalen er det innmark mens det innover dalen og i dalsidene er skog. Det drives tradisjonelt landbruk. Fjellområdene er beiteområde for sau. Det blir tatt ut noe skog til privat bruk.

Tiltaket antas ikke å påvirke verken jordbruk eller uttak av skog negativt. Vei til påhugg vil kunne gi tilgang til uttak av skog i nye områder, noe som vil gi en positiv effekt.

### 3.10. VANNKVALITET, VANNFORSYnings- OG RESIPIENTINTERESSER

Det er ingen registrerte vannforsyningsinteresser i området. Ingen brønner eller grunnvannsforekomster er registrert. Tiltaket vil ikke påvirke vannforsyningsinteresser. Det er ingen resipientinteresser i området.

### **3.11. BRUKERINTERESSER**

Tiltaksområdet er lite brukt som friluftsområde. Noen benytter veiene i Høydal til å gå tur. De går da innover dalen på den ene siden og krysser over på den andre for å gå tilbake. Denne aktiviteten framstår som sporadisk.

Det mest benyttede turmålet i og ved Høydal er trolig Matøskja. Det er ett fjell på 1332 m som ligger vest i vassdraget og grenser mot nedslagsfeltet til Jolgrøselva. Denne turen starter i Høydal. Man tar kommunal vei opp på vestsiden av dalen, fortsetter videre på privat vei, forbi inntaket til Heidelva kraftverk og opp til kote 420 hvor veien slutter. Veien videre går på høydedrag oppover fjellet. Stien følger omtrent vannskille til vassdraget. Fra enden av veien går det også sti innover til Joldalen og fra Joldalen går stien ned til Høydal. Denne stien blir for det meste benyttet av lokalbefolkningen.

På turen til Matøskja vil en ikke ha innsyn til tiltaksområdet. Fra toppen vil en ha utsikt mot Joldalen, men hvor mye av tiltaket som vil være synlig er usikkert.

På østsiden av vassdraget ligger Eidskyrkja med sine 1482 m. Fjellet er et populært mål for personer med interesse for skibestigning. Det er særlig i tidsrommet april til juni at folk legger ut på denne turen. Denne turen starter i Fyrde innerst i Austefjorden. Man tar veien opp til Skinnviksætra, derifra går turen opp til og over Blåbreen og videre til varden på toppen av Eidskyrkja. Fra toppen har en utsikt over blant annet Høydal, men av tiltaket er det trolig bare stasjonen som blir synlig fra toppen. På vei opp vil en ikke ha innsyn til Høydal.

Elers er det i hovedsak grunneierne og personer med lokal tilhørighet som ferdes i tiltaksområdet.

Som i store deler av distriktet ellers er det store forekomster av hjort i Høydal og denne drives det jakt på. Det er i hovedsak grunneiere og personer med lokal tilknytning som jakter i Høydal.

Det er ikke antatt at tiltaket vil påvirke brukerinteressene i noen vesentlig grad, verken i anleggs- eller driftsfasen.

### **3.12. SAMISKE INTERESSER**

Det er ingen samiske interesser i området.

### **3.13. REINDRIFT**

Det er ikke reindrift i området.

### **3.14. SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER**

Tiltaket vil føre til økte skatteinntekter for kommunen. Lokale entreprenører vil kunne bli sysselsatt i anleggsfasen. Det er ikke antatt at kraftverket vil føre til økt sysselsetting i driftsfasen.

### **3.15. KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER**

Kabel graves ned langs eksisterende landbruksvei og over landbruksjord til tilkoblingspunktet. Det er ikke antatt at kabelen vil føre til noen negative konsekvenser.

### **3.16. KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR**

#### BRUDD PÅ RØRGATE OG TUNNEL

Brudd på dam i Joldalen vil føre til kraftig økt vannføring nedover fjellsiden. Vannet vil videre renne ca 500 m gjennom tett skog, deretter over ett jorde før det tilslutt renner ned i elveløpet og Storelva. Videre etter samløpet med Storelva er det ikke antatt å bli noen effekter av ett brudd i inntaksmagasinet i Joldalen.

Brudd på rørgata i Joldalen vil føre til økt vannføring ned fjellsiden før vannføringen vil renne ut i skogen og tilbake i elveløpet. Det er ikke antatt virkninger nedstrøms skogen.

Ved brudd på trykkrør i tunnel vil vannføringen følge tunnel vann vil renne ut i skogen og videre ned på ett jorde og videre ut i elveløpet. Det er ikke forventet effekter i Storelva på grunn av brudd i tunnel.

Brudd på rør mellom påhugg og stasjon vil føre til oversvømmelser av skog og jorder. Vannet vil videre renne ut i elveløpet. Det er ikke forventet videre effekter av brudd på trykkrør.

Alle berørte områder tilhører tiltakshaver.

### **3.17. KONSEKVENSER AV ALTERNATIV UTBYGGINGSLØSNING**

Alternativ løsning har mindre konsekvenser for landskapsbildet. Den vil ikke berøre konsentrert fall fra Joldalen og ned fjellsiden. Konsekvensene for biologisk mangfold vil bli større med alternativ løsning. Den vil benytte ett større nedbørfelt og vannføringen på berørt elvestrekning blir da mindre. Hovedløsning har ett stort restfelt som er med på å redusere konsekvensene som følger av redusert vannføring.

Totalt sett er det ikke ansett at konsekvensene for de ulike alternativene er særlig forskjellige.

Omsøkt prosjekt er det som er best økonomisk og det vil gi ca 7 GWh mer produksjon enn alternativ løsning.



## 4. AVBØTENDE TILTAK

### AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSFASEN

Ingen tiltak planlegges i anleggsperioden. Etter endt anleggsperiode vil vann bli sluppet en kort periode for å spyle Øggardselva for eventuelt slam og finpartikler som skyldes damkonstruksjonen. Anleggsområdet vil bli naturlig revegetert.

### LANGSIKTIGE AVBØTENDE TILTAK

For fossefall kan tap av vannføring kompenseres ved bygging av kunstig reirplass, for eksempel i inntaksdammen eller utløpet fra kraftstasjonen. Vannstrømmen kan og styres mot kjent reirplass som kompensasjon for minket vannføring. Disse tiltakene vil oppveie de negative konsekvensene av tiltaket

### MINSTEVANNFØRING

Minstevannføringen er valgt til 12 l/s i vinterhalvåret (1.10–30.4) og 66 l/s i sommerhalvåret (1.5–30.9). Dette tilsvarer 5-persentilen.

Nedstrøms inntaket er det et restfelt på ca 3,4 km<sup>2</sup> som vil gi et tilsig på ca 370 l/s i middel. Tilsiget vil fordele seg omtrent jevnt over hele vannstrengen. Det vil være noe større tilsig de siste 800–900 m før samløpet med Storelva. Det kommer inn en sidebekk fra Galnedalen. Dette feltet utgjør omtrent 1/3 av restfeltet. Minstevannføring og tilsig fra restfelt er funnet å være tilstrekkelig for biologisk mangfold.

I forhold til elva som landskapselement er minstevannføringen ansett som tilstrekkelig. Minstevannføringen i sommerhalvåret er på 18 % av middelvannføring.

Minstevannføring kombinert med flomtap og tilsig fra restfelt er antatt å sikre vannføringen i Øggardselva.

Minstevannføring og langsiktige avbøtende tiltak anses som tilstrekkelig. Ytterlige avbøtende tiltak anses ikke nødvendig.

## 5. REFERANSER

1. *"Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (opptil 10 000 kW)"*, NVE, 2010
2. NVE atlas, <http://www.nve.no>
3. AREALIS, <http://www.ngu.no/kart/arealis/>
4. Riksantikvaren, <http://www.asketadden.ra.no>
5. *"Lokal energiutredning for Volda kommune 2007"*, Tussa Nett, 2007

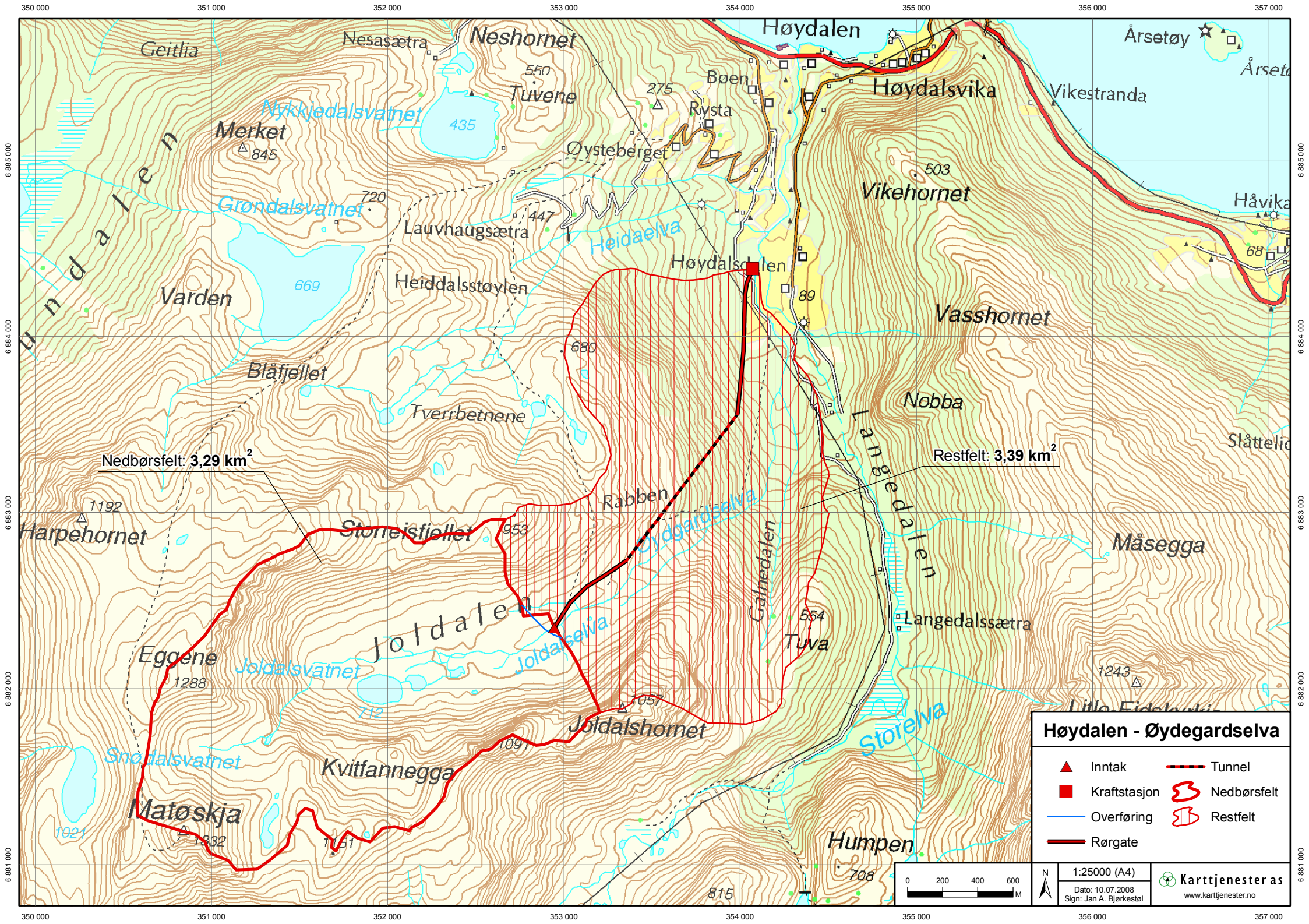
## 6. VEDLEGG TIL SØKNADEN

1. Kart
  - Oversiktskart - Kart over utbyggingsområdet 1:25 000 med inntegnet nedbørfelt og omsøkt prosjekt. Format: A4.
  - Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet 1:6 000. Kartet viser inntak, dammer, magasin, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende kraftlinjer, tilknytningspunkt, nye og eksisterende veier, eiendomsgrenser, massetak/deponi m.m. Format: A2.
2. Hydrologiske data – Diagram med plot av varighetskurve, sum lavere og slukeevne. Restvannsføringskurver for tørt, middels og vått år.
3. Bilder av tiltaksområdet.
4. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.
5. Korrespondanse med områdekonsesjonær, kommune, fylkeskommune og fylkesmann.
6. Biologisk mangfoldsrapport.

## **6.1. VEDLEGG 1 - KART OVER TILTAKSOMRÅDET**

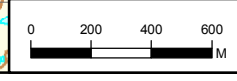
Kart over utbyggingsområdet 1:25 000 med inntegnet nedbørfelt og omsøkt prosjekt. Format: A4.

Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet 1:6 000. Kartet viser inntak, dammer, magasin, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende kraftlinjer, tilknytningspunkt, nye og eksisterende veier, eiendomsgrenser, massetak/deponi m.m. Format: A2.



# Høydalen - Øydegardselva

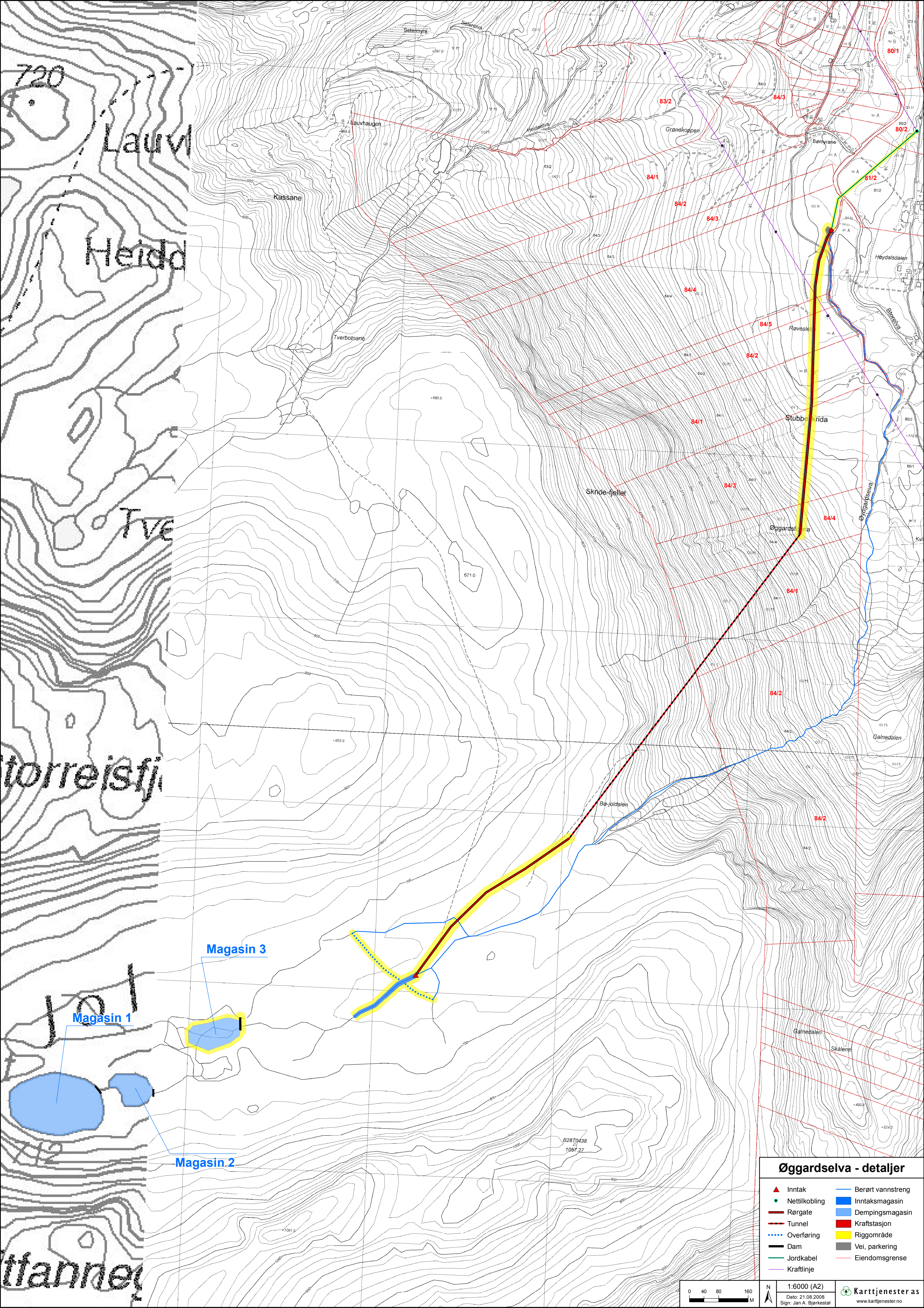
- ▲ Inntak
- Kraftstasjon
- Overføring
- Rørgate
- Tunnel
- Nedbørsfelt
- Restfelt



1:25000 (A4)  
Dato: 10.07.2008  
Sign: Jan A. Bjørkestøl

Karttjenester as  
www.karttjenester.no





### Øggardselva - detaljer

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| ▲ Inntak        | — Berørt vannstreng |
| ● Nettilkobling | ■ Inntaksmagasin    |
| — Rørgate       | ■ Dempingsmagasin   |
| — Tunnel        | ■ Kraftstasjon      |
| — Overføring    | ■ Riggområde        |
| — Dam           | ■ Vei, parkering    |
| — Jordkabel     | — Eiendomsgrense    |
| — Kraftlinje    |                     |

0 40 80 160  
M



1:6000 (A2)  
Dato: 21.08.2008  
Sign: Jan A. Bjørkestøl

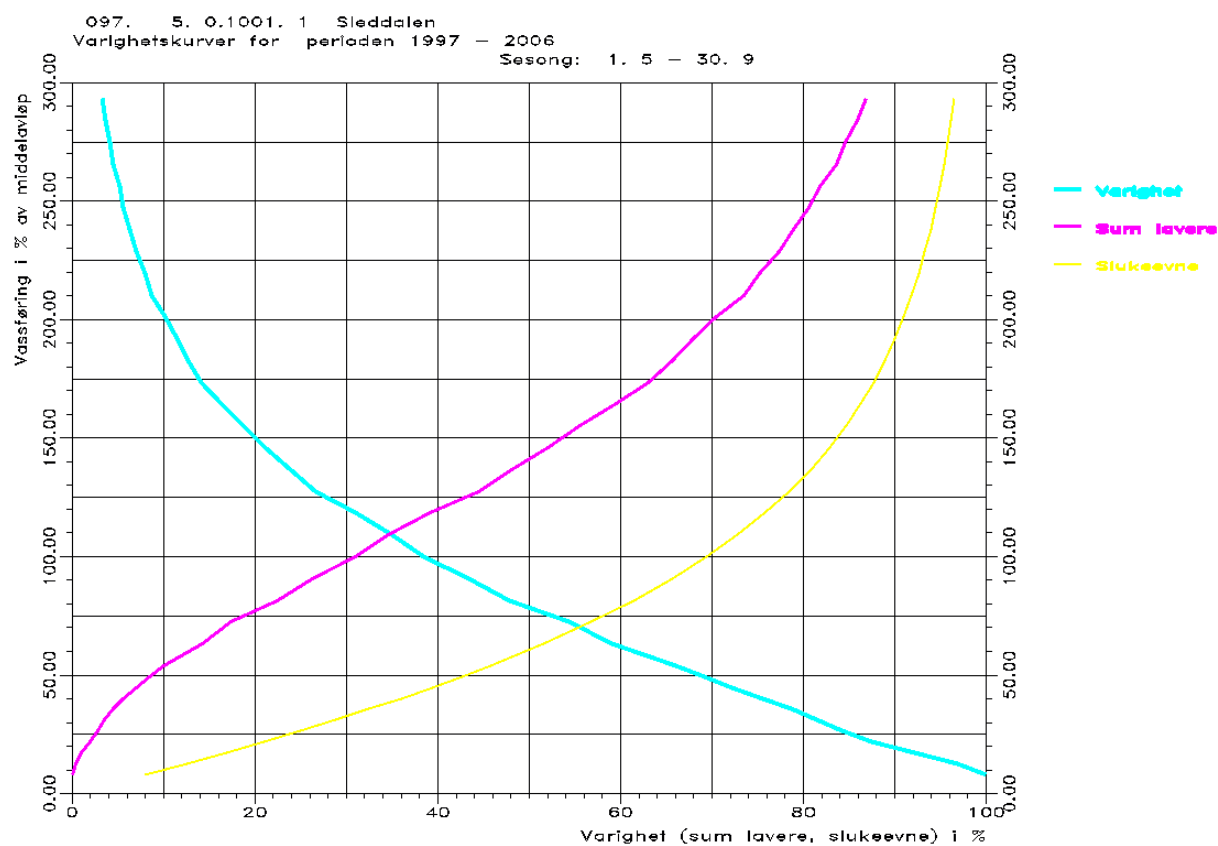
Karttjenester as  
www.karttjenester.no



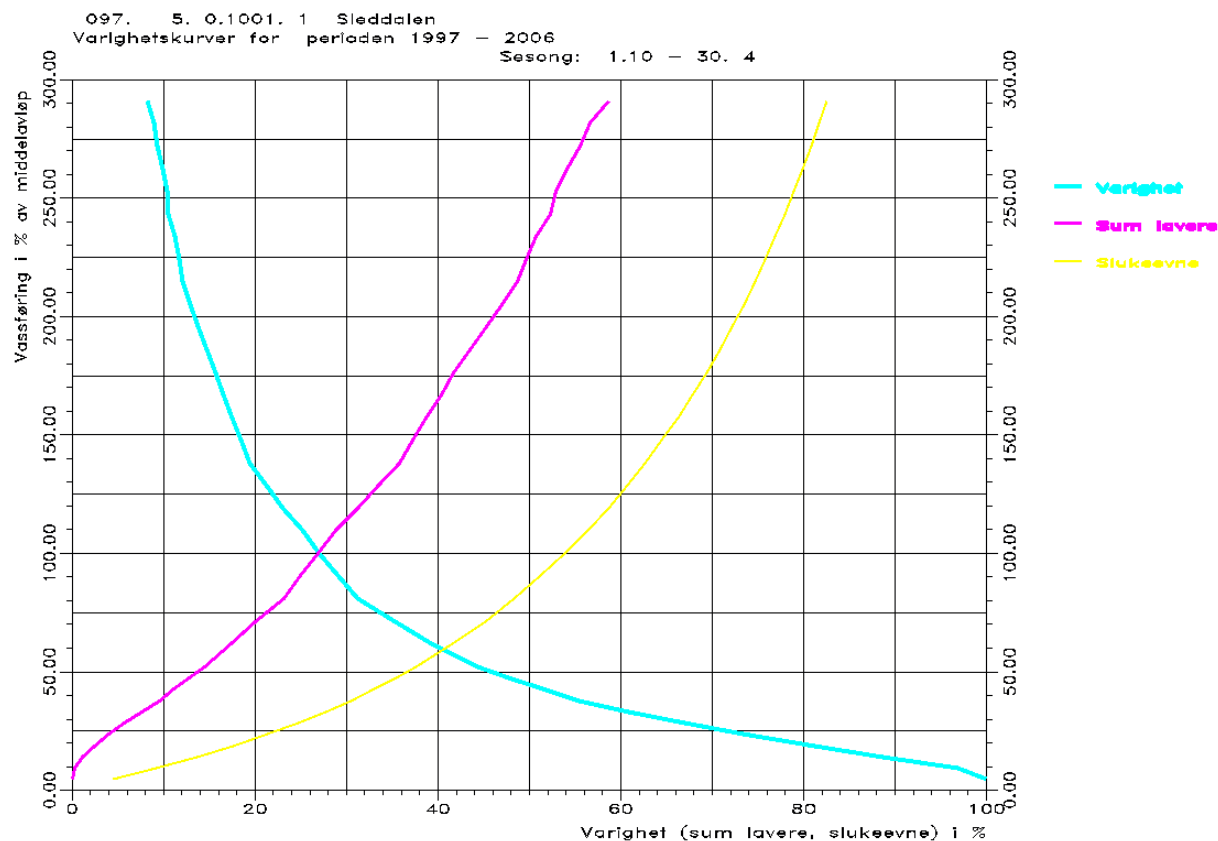
## 6.2. VEDLEGG 2 - HYDROLOGISKE DATA

Hydrologiske data – Diagram med plot av varighetskurve, sum lavere og slukeevne. Restvannsføringskurver for tørt, middels og vått år. Magasinkurver (fyllingskurver) for tørt, middels og vått år.

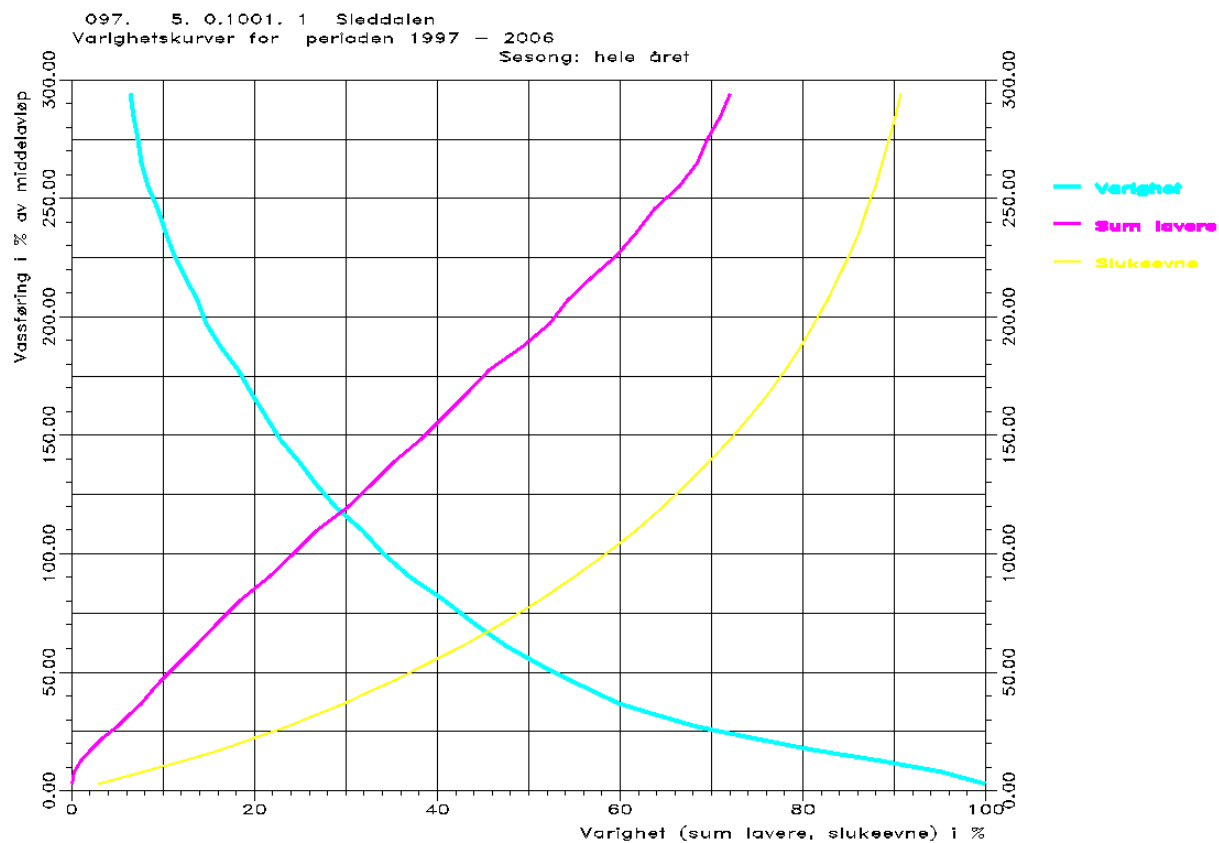
### VARIGHETSKURVER



FIGUR 16: . VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9).



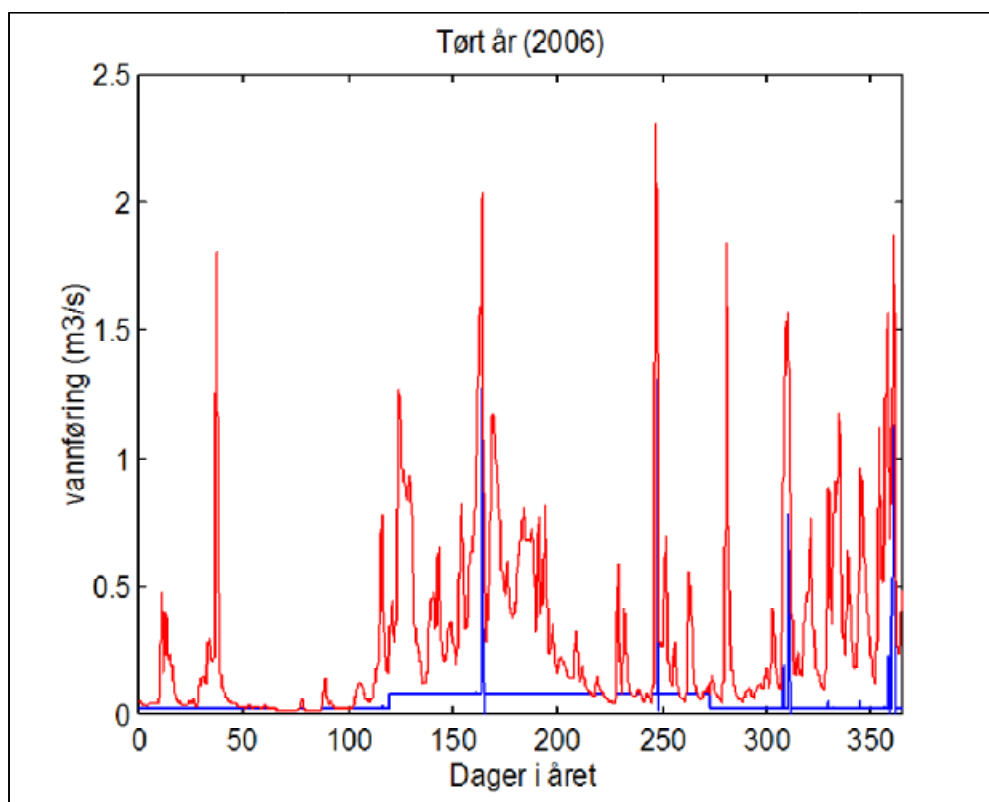
FIGUR 17: VARIGHETSKURVE FOR VINTERSESONGEN (1/10 – 30/4).



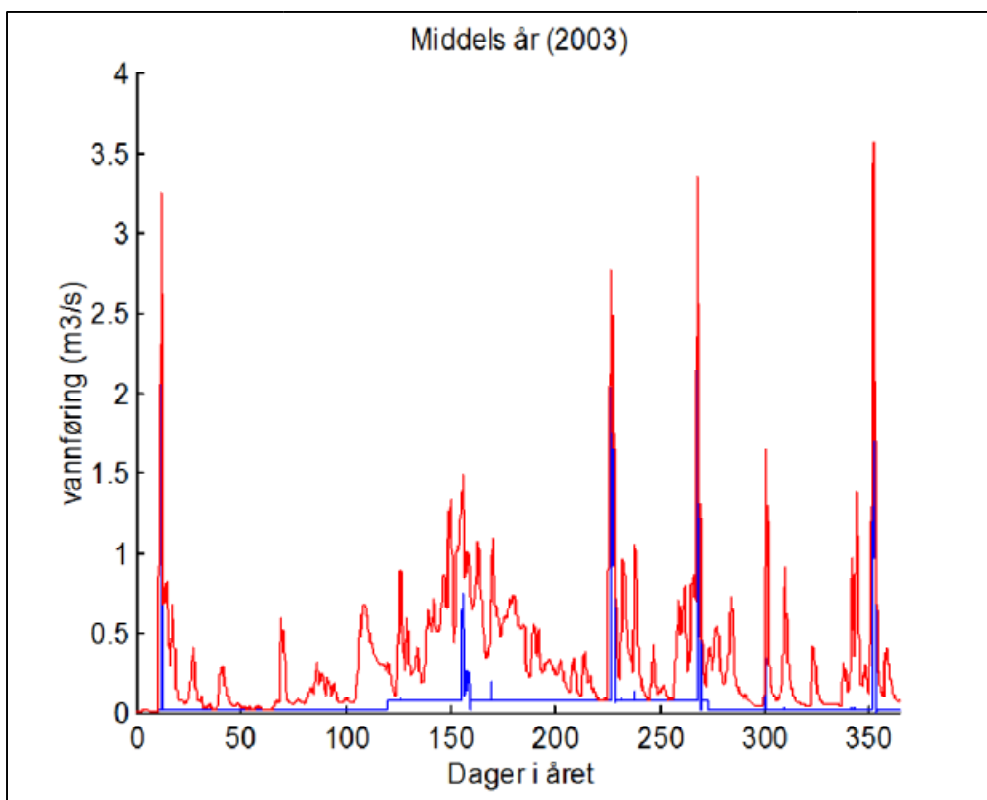
FIGUR 18: VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAP OG FOR TAP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR).



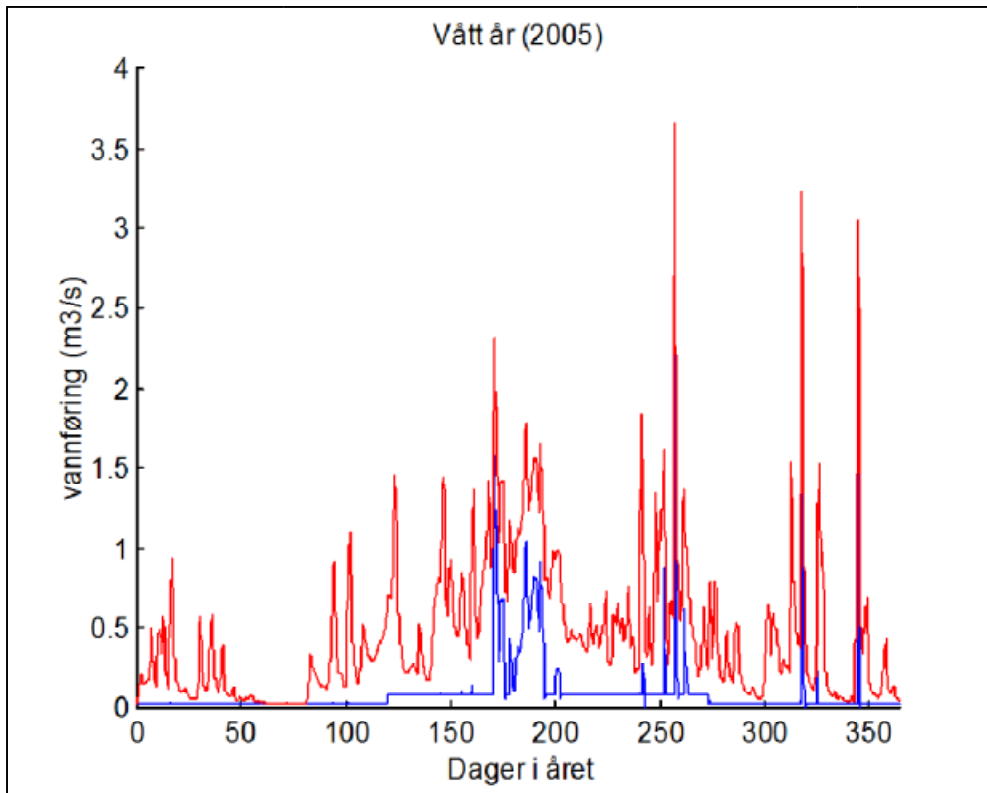
### RESTVANNSFØRINGSKURVER



**FIGUR 19: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.**



**FIGUR 20: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.**



**FIGUR 21: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING**

### 6.3. VEDLEGG 3 - BILDER

Hvis ikke annet er nevnt så er bildene tatt 18 og 19 juni 2008. Vannføringen var ca 110 % av middelvannføring, dvs noe i overkant av 400 l/s.

#### JOLDALEN

Bildene er tatt innover joldalen.



JOLDALSVATNET









**FIGUR 22: UTLØPET FRA JOLDALSVATETN.**





**FIGUR 23: RESTER ETTER GAMMEL ANORDNING FOR DEMPING AV JOLDALSVATNET.**

TJERN NEDSTRØMS JOLDALSVATNET







**FIGUR 24:** SOM BILDET VISER SÅ HAR DETTE TJERNET EN STOR NATURLIG REGULERING.











TERSKEI



*FIGUR 25: DELER AV OMRÅDET MIDT I BILDET BLIR SATT UNDER VANN.*







**FIGUR 26: TERSKELEN BLIR MIDT I BILDET HVOR ELVA HAR GRAVD SEG GJENNOM MORENEN. HØYDEN PÅ VANNspeilet BLIR RETT OVER SNØFONNA MIDT I BILDET. RØD STREK VISER OMTRENTLIG HØYDE PÅ VANNspeIL.**



**FIGUR 27: HER BLIR TERSKELEN.**

### INNtak

Inntaksplasseringen er markert med rød sirkel på enkelte bilder.









**FIGUR 28: INNTAK INNENFOR RØD SIRKEL. VANNspeilet vil strekke seg til den gule streken.**



**FIGUR 29: OMRÅDE FOR TERSKELDAM TIL INNTAKSMAGASIN.**



FALLSTREKNING





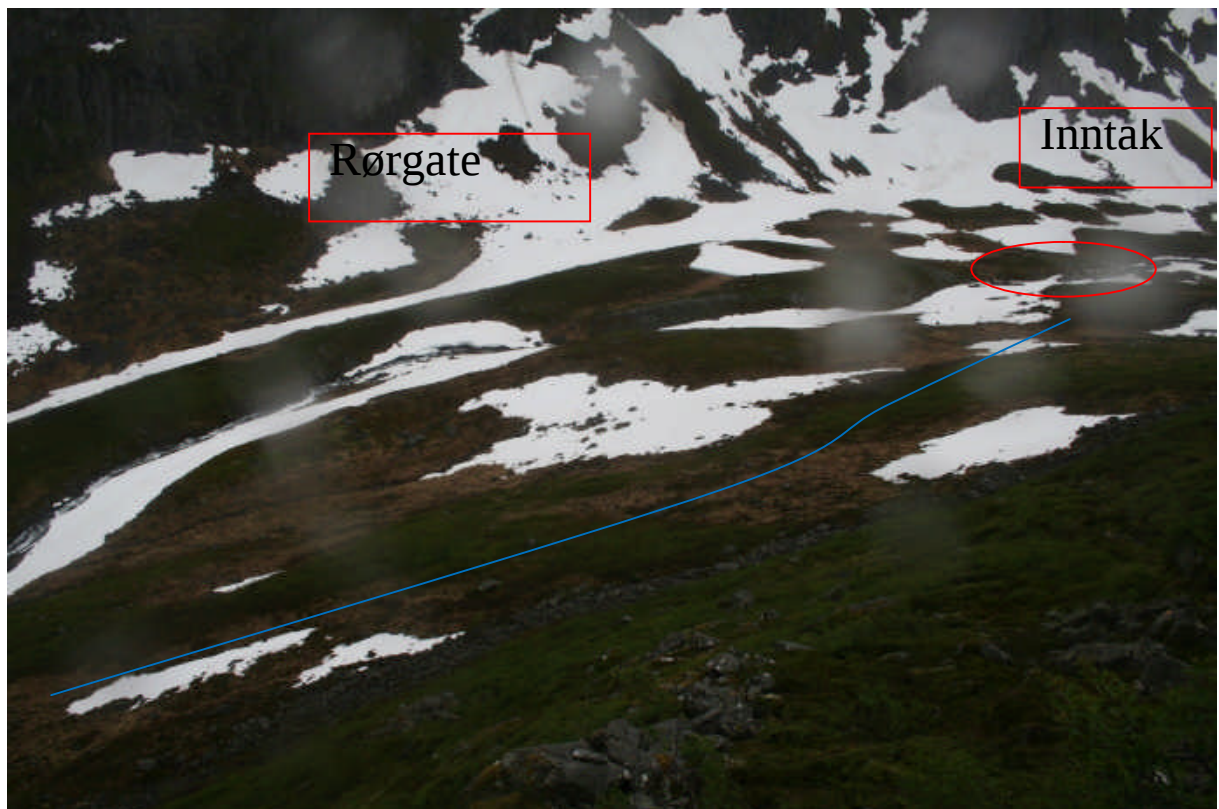
RØRGATETRASE JOLDALEN



*FIGUR 30: TUNNEL VIL KOMME OPP I OMRÅDE MED RØD SIRKEL.*







RØRGATETRASE I HØYDAL









OVERSIKTSBILDER



**FIGUR 31: ØGGARDELVA SETT FRA JORDE NEDENFOR SISTE GÅRD INNOVER DALEN.**



**FIGUR 32: ØGGARDELVA SETT FRA ENDE AV KOMUNAL VEI I HØYDAL.**



BILDER VED ULIK VANNFØRING



**FIGUR 33: BILDET AV ØGGARSELVA TATT 27.7.2012. VANNFØRING ER ANSLÅTT TIL 200 % AV MIDDELVANNFØRING.**





**FIGUR 34: BILDET AV ØGGARSELVA TATT 27.7.2012. VANNFØRING ER ANSLATT TIL 200 % AV MIDDELVANNFØRING.**

DIVERSE



**FIGUR 35: BILDET VISER NEDRE DEL AV ØGGARDELVA OG INNGREP I FORBINDELSE MED NY 420 kV LINJE MELLOM ØRSKOG OG FARDAL. ALTERNATIV LØSNING VIL DELVIS LIGGE INNENFOR DISSE OMRÅDENE.**



**6.4. VEDLEGG 4 - OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE**

Alle berørte grunneiere og fallretthavere er medeiere i Høydal Elektrisitetsverk AS

| <b>Øggardselva<br/>Kraftverk</b>            |            |            |                                        |
|---------------------------------------------|------------|------------|----------------------------------------|
|                                             | <b>gnr</b> | <b>bnr</b> |                                        |
| Fallrettshavere                             | 79         | 1          | Hans Elias Høydalsvik                  |
|                                             | 79         | 2          | Kjell Oddvar Høydalsvik                |
|                                             | 79         | 3          | Asbjørn Høydalsvik                     |
|                                             | 79         | 4          | Jan Arne Høydalsvik                    |
|                                             | 80         | 1          | Lillian Olaus og Johannes N. Høydal    |
|                                             | 80         | 2          | Kåre Jarle Høydal                      |
|                                             | 81         | 1          | Gunnar Høydal                          |
|                                             | 81         | 2          | Lars Jon Høydal                        |
|                                             | 82         | 1          | Anne Petrine og Trond Ryslett          |
|                                             | 83         | 1          | Johnny Rusten Magnussen                |
|                                             | 83         | 2          | Olav Berg                              |
|                                             | 84         | 1          | Arne Jon Høydal                        |
|                                             | 84         | 2          | Elin Jorunn og Magnar Jon Høydal       |
|                                             | 84         | 3          | Anlaug Hjorthaug                       |
|                                             | 84         | 4          | Åse Ingerunn Osdal                     |
|                                             | 84         | 5          | Jorunn Marie og Erling Oddvar Greidung |
| Eier av tomt for stasjon                    | 84         | 4          | Åse Ingerunn Osdal                     |
| Eier av grunn for<br>rørgatetrase og inntak | 82         | 1          | Anne Petrine og Trond Ryslett          |
|                                             | 83         | 1          | Johnny Rusten Magnussen                |
|                                             | 83         | 2          | Olav Berg                              |
|                                             | 84         | 1          | Arne Jon Høydal                        |
|                                             | 84         | 2          | Elin Jorunn og Magnar Jon Høydal       |
|                                             | 84         | 3          | Anlaug Hjorthaug                       |
|                                             | 84         | 4          | Åse Ingerunn Osdal                     |
|                                             | 84         | 5          | Jorunn Marie og Erling Oddvar Greidung |

## **6.5. VEDLEGG 5 - KORRESPONDANSE NETTSELSKAP, FYLKESKOMMUNE OG KOMMUNE**

I forbindelse med utredning av virkningene av tiltaket er Volda kommune, Møre og Romsdal fylkeskommune, Fylkesmannen i Møre og Romsdal og Tussa Nett forespurt en uttalelse. Svar er vedlagt



Møre og Romsdal fylke



Småkraftkonsult AS  
Rise Næringsbygg  
6723 Svelgen

|             |                                  |                          |            |
|-------------|----------------------------------|--------------------------|------------|
| Dykkar ref: | Dykkar dato: Vår ref:            | Vår saksbehandlar:       | Vår dato:  |
|             | 11.09.2008 FE: 2008/768/LAKR/561 | Lars Kringstad, 71258450 | 06.10.2008 |

## **Volda kommune.**

### **Småkraftutbygging i Høydal. Feirdalselva kraftverk, Osvatnet kraftverk, Øggardselva kraftverk og Storelva kraftverk i Høydal - Småkraftkonsult AS. Foreløpige merknader.**

Møre og Romsdal fylke har ut frå sine ansvarsområde følgjande merknader:

#### **Kulturminne frå nyare tid**

Kulturminneverdiane i dei fire aktuelle områda må kartleggast og vurderast. Det står i skissene til planen at stasjonsbygningane vil bli oppført i tråd med lokal byggeskikk, det vil seie med trekledning. Vi vil minne om at lokal byggeskikk er mykje meir enn trekledning. Det omfattar også plassering i landskap, hovudform, takform og materialbruk generelt. Stasjonen til Storelva vert liggande særleg sterkt eksponert ved elveosen, nært sjøen og mellom sjøen og riksvegen. I dette området er det registrert fleire objekt i SEFRAK-registeret.

#### **Kulturminne og kulturmiljø**

Av oversendingsbrevet går det fram at konsekvensane for naturmiljø, plante- og dyreliv vil bli dokumentert med eigen rapport. Dette må også gjennomførast i forhold til kulturminne og kulturmiljø. Det må kome fram av rapporten kva kulturminne som ligg i området og nærområdet (m.a. tufter, steingardar, slåttemark, tjærehjellar) og kva historie som knytt seg til desse og staden (også sagn). Når rapporten ligg føre vil vi kunne ta stilling til om det vil vere behov for ytterlegare registrering, m.a. i forhold til kulturminnelova § 9 om automatisk freda kulturminne.

#### **Natur- og miljøvern**

Vi viser til e-post frå areal- og miljøvernavdelingas Kjell Lyse (29.07.08) til Kartjenester når det galdt spørsmål om biologisk mangfald. I tillegg kan vi nemne at innanfor nedbørsfeltet til Storelva er det registrert tre hekkelokalitetar for rovfugl (rødlista). Vi

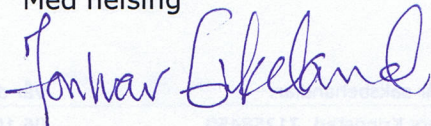


kan også opplyse om at elva har ei lakse- og sjøaureførende strekning på om lag 1,8 km (til ca. kote 95).

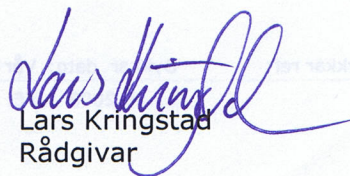
### Konklusjon

Vi viser til merknadene over og ber om desse blir tatt omsyn til i den vidare planlegginga. Ut over dette har vi ikkje hatt kapasitet til å realitetsvurdere innhaldet i prosjekta no. Det vil vi kome tilbake til når dei formelle søknadane ligg føre.

Med helsing



Jon Ivar Eikeland  
Fung. plansamordnar



Lars Kringstad  
Rådgivar

### Fagsaksbehandlar

Kulturminne og kulturmiljø: fylkesarkeolog Bjørn Ringstad, tlf. 71258841

Nyare tids kulturminne: fylkeskonservator Jens Peter Ringstad, tlf. 71258436





**TUSSA**

**Høydal Elektrisitetsverk AS**  
v/Gunnar Høydal  
6110 Austefjorden

**TUSSA NETT AS**

Dragsund, 6080 Gurskøy  
Telefon: 70 04 62 00  
Telefaks: 70 04 62 01  
E-post: [firmapost@tussa.no](mailto:firmapost@tussa.no)  
Internett: [www.tussa.no](http://www.tussa.no)  
Bankkonto.: 6562 05 14580  
NO 976 795 423 MVA

|              |           |               |                            |            |
|--------------|-----------|---------------|----------------------------|------------|
| Dykkar ref.: | Vår ref.: | Sak/dok.nr    | Arkivref.                  | Dato:      |
|              | AH/TS/SRK | TN 08/00330-2 | 650 – Volda - småkraftverk | 16.06.2008 |

**Svar på søknad om nettilgang**

Vi viser til dykkar brev datert 11.06.2008 og møte hos oss den 12.06.2008 om nettilgang for 5 stk. småkraftverk i Høydalen. I tillegg til omtalte kraftverk i Høydalen er det søkt om fleire konsesjonar for bygging av småkraftverk i Austefjorden.

Slik situasjonen er i dag er det ikkje kapasitet i eksisterande nett til å ta i mot meir småkraftproduksjon i området. Dersom det skal byggjast fleire småkraftverk, må det gjerast forsterkningar i nettet. Vi har sett på 3 ulike nettforsterkningsalternativ for å få ut meir effekt frå nye småkraftverk i området.

**Alternativ 1: Reinvestering av 66 kV leidning Haugen-Straumshamn**

Det blir for tida vurdert om 66 kV leidningen frå Haugen til Leivdal skal sanerast. Tussa Nett AS har sendt søknad til NVE om sanering av leidningen. I søknaden ber Tussa Nett AS NVE om å vurdere kva som er rett tiltak i nettet i forhold til mogleg småkraftutbygging. Dersom linja ikkje skal sanerast vil det på grunn av levetid og tilstand vere behov for total rehabilitering av linja frå Straumshamn til Haugen. Dersom ein skal få ut ny småkraft i Austefjorden må følgjande forsterkningar og rehabiliteringar i nettet gjerast:

|                                                     |               |
|-----------------------------------------------------|---------------|
| Rehabilitering av 66 kV leidning Haugen-Straumshamn | 17 Mkr        |
| Ny 20 MVA transformator i Straumshamn               | 5 Mkr         |
| Forsterkningar i 22 kV nettet                       | 10 Mkr        |
| <b>Samla kostnad</b>                                | <b>32 Mkr</b> |

Dersom leidningen skal rehabiliterast bør den ut frå omsynet til framtidig restrukturering av kraftnettet under Haugen transformatorstasjon byggjast som 132 kV leidning. Dette er det ikkje tatt omsyn til i kostnadsvurderingane her.

**Alternativ 2: Løysing på 22 kV nivå**

Dersom 66 kV leidning Haugen-Straumshamn skal sanerast er det andre moglege løysingar for å få ut kraftproduksjon i området. Vi har vurdert ei mogleg løysing for å få ut ny kraftproduksjon i Austefjorden på 22 kV nivå utan transformator i Straumshamn. Det må då leggjast ein ny sjøkabel på 3,0 km frå Krumsvikneset til Andaneset og derfrå jordkabel vidare



til Volda transformatorstasjon. Løysinga krev ny 25 MVA transformator i Volda og forsterkning av 22 kV nettet frå Høydalen til Krumsvikneset. **Samla kostnad for denne løysinga er om lag 28,5 Mkr.**

### **Alternativ 3: Ny transformator tilknytt 132 kV leidning Haugen-Leivdal**

Ei mogleg løysing for å få ut produksjon i Austefjorden er å etablere ein 132/22 kV transformator i Høydalen tilknytt 132 kV leidningen Haugen-Leivdal. Denne løysninga har vi sett på tidlegare, men løysinga er nok inntil vidare uaktuell så lenge Statnett har søkt om å sanere denne linja som ein del av konsesjonssøknaden for 420 kV leidningen Ørskog-Fardal. Dersom denne kraftleidningen vert lagt langs det austre alternativet, vil dette vere ei særskild aktuell løysing. Tidlegare vurderingar har vist at dette truleg også er ei kostnadseffektiv løysing. **Samla kostnad for denne løysinga er om lag 22 Mkr.**

Nettstrukturen i sentralnettet er i dag uavklart, og mykje av planlegginga i underliggende nett er avhengig av løysingar som blir valt i sentralnettet. Statnett har som kjent søkt om konsesjon for ei ny 420 kV leidning frå Ørskog til Fardal. Når vi veit utfallet av konsesjonssøknaden for denne leidningen og val av løysingar, vil det verte enklare å planlegge nettløysingar i underliggende nett.

Vi håpar på ei snarleg avklaring av nettsituasjonen i området slik at vi kan finne gode løysingar når det gjeld nettilknytning av nye småkraftverk i området.

Med vennleg helsing  
TUSSA NETT AS

*Arve Hovdenak*  
Arve Hovdenak  
Nettsjef

*Tone Sundklakk*  
Tone Sundklakk  
Nettplanleggar

## **6.6. VEDLEGG 6 - BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT**

# Øydgardselva kraftverk

Konsekvenser for biologisk mangfold ved bygging av  
Øydgardselva kraftverk, Volda kommune.

Karttjenester as – 2008  
Revidert 15.12.2012, 21.01.2013



## Forord

På oppdrag fra Småkraftkonsult AS har Karttjenester AS gjort en vurdering av konsekvenser for biologisk mangfold ved en utbygging av vannkraftverket Øydgardselva kraftverk i Høydalsdalen i Volda kommune, Møre og Romsdal fylke. Tiltakshaver er Høydal Elektrisitetsverk AS.

Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Henning Tjørhom. Ivar Aarstad (cand. scient., Biologisk institutt, UiO) har vært ansvarlig for prosjektet hos Karttjenester AS. Kartarbeidet er utført av Jan Audun Bjørkestøl og Anne Marie Ueland. Jøren-Ola Ousdal (cand. agric./naturforvalter, Norges Landbrukshøgskole) har bidratt med faglige innspill og kvalitetssikring av arbeidet.

Roger Nedreklepp i Volda kommune og Kjell Lyse hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal har bidratt med informasjon om eksisterende registreringer fra området.

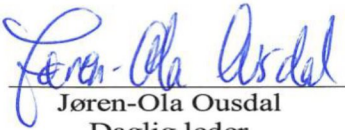
Agder naturmuseum og botaniske hage (v/Tore Torjesen) har bidratt med artsbestemmelser og vurdering av kryptogamer (lav og moser). Jerstad Viltforvaltning (v/Kurt Jerstad) har bidratt med vurderinger vedrørende fossefall.

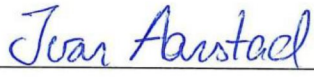
Ovennevnte personer takkes for sine bidrag.

*Rapporten er revidert i desember 2012 i hht tilbakemeldinger fra NVE (bla. utsjekk av registrerte arter mot ny rødliste og omtale av ål og elvemusling).*

*Rapporten er revidert i januar 2013 ved at beskrivelse og vurderinger er oppdatert basert på rapport fra Bioreg as (Oldervik m.fl. 2012). I tillegg er rapporten oppdatert med ny informasjon om hydrologiske data, planlagt minstevannføring og tekniske data.*

Tonstad, november 2008 / desember 2012 / januar 2013

  
Jøren-Ola Ousdal  
Daglig leder

  
Ivar Aarstad  
Prosjektansvarlig

*Bildene i rapporten er tatt av Ivar Aarstad under befarig 5. august 2008 med unntak av bilde nr. 3 og 4 som er tatt av Henning Tjørhom i Småkraftkonsult as under befarig 19. juni 2008.*

### Referanse:

Aarstad, I. og Ousdal, J. O. 2008\_Revidert 2012. Øydgardselva kraftverk. Konsekvenser for biologisk mangfold ved bygging av Øydgardselva kraftverk, Høydal, Volda kommune. Rapport, Karttjenester AS. 31 s.

## Sammendrag

| Generell beskrivelse av situasjon og kvaliteter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vurdering av verdi                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Øydgardselva danner en sidegren av Høydalsvassdraget på sørsiden av Austefjorden i Volda kommune og har sitt nedbørsfelt i og rundt dalføret Joldalen. Fallstrekningen omfatter den nederste delen av Joldalsvassdraget, Øydgardselvas løp ned vestsiden av Høydalsdalen og partiet i dalbunnen nesten ned til samløpet med Storelva. Nedre del av vannstrengen (til ca. kote 500) har en kantvegetasjon der bjørk er dominerende. Gråor finnes også langs elva nede i dalbunnen. Det ble i hovedsak registrert blåbærskog og småbregneskog med innslag av storbregneskog og fattig sumpskog. Over tregrensa fulgte blåbær-blålynghei og grassnøleier. Sauebeite kan ha påvirket vegetasjonen i retning av mer kulturbetinget vegetasjon. Mose- og lavfloraen langs vannstrengen synes i store trekk å bestå av ordinære og vanlige arter for området. Innsamlede arter er opplistet. Det ble ikke registrert viktige naturtyper i influensområdet. Det er sannsynligvis én til to hekkelokaliteter for fossefall på strekningen. Strekningen er gitt middels verdi som lokalitet for fossefall. Det er opplysninger om en sannsynlig lokalitet for hvitryggspett (rødlisteart) langs fallstrekningen. Vassdraget er i følge representant for grunneierne ikke kalket. Vassdraget har en bestand av småfallen aure. Nedre del av fallstrekning er registrert som anadrom strekning, men har begrenset betydning for produksjon av anadrom fisk i vassdraget i dag pga vanskelige oppvandringsforhold lenger nede i vassdraget. I følge kriteriesettene for verdisetting av biologisk mangfold i ferskvannslokaliteter, har lokaliteten verdi som viktig (regional verdi). Det er ikke fiskebestander i Joldalsvassdraget. Det er forekomst av inngrepsfrie områder (INON) i deler av tiltaksområdet. Vassdraget inngår ikke i noe vassdragsvernområde eller andre områder vernet etter naturvernloven.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Liten    Middels    stor</p> <p>----- ----- -----</p> <p style="text-align: center;">▲</p> |
| <p><b>Datagrunnlag:</b> Gjennomgang av tilgjengelig litteratur og databaser. Informasjon mottatt fra Volda kommune og Fylkesmannen i Møre og Romsdal (eksisterende registreringer). Vedlagt notat om fossefall (K. Jerstad). Egen befaring primo august 2008. Rapport fra fiskeundersøkelser og vurdering av virkninger på fisk fra Bioreg as.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p style="text-align: center;">Godt</p>                                                       |
| Beskrivelse av omfang / virkning ved en utbygging                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                               |
| <p>Tiltaket utnytter et nedbørsfelt på 3,29 km<sup>2</sup>. Det planlegges et kraftverk med installasjon 4,8 MW og produksjon 13,2 GWh. Planene innebærer utnyttning av et fall på ca 600 m. Inntaket vil ligge i Joldalen på ca. kote 670. Det etableres et inntaksmagasin med vannspeil som når 30 – 40 m oppstrøms inntaksdammen som vil være en fyllingsdam med høyde 5 m. Inntak blir i dammen. Elvesidene ovenfor inntaket bearbeides for å hindre erosjon/utvasking. To bekker overføres til inntaksmagasinet. Det er ikke planlagt vei til inntaket. Det blir etablert 3 dempingsmagasiner, 2 i eksisterende tjern. Vannveien (ca. 2650 m) vil bli lagt i nedgravd rørgate (1550 m) og boret tunnel (1100 m). Det planlegges minstevannføring på 28 l/s hele året, tilsvarende 7,5% av middelvannføringen. Estimert alminnelig lavvannsføring er 23 l/s. Kraftstasjonen vil bli plassert på vestsiden av Øydgardselva ca. 80 m ovenfor samløpet med Storelva på ca. kote 70. For adkomst til kraftstasjonen benyttes eksisterende landbruksveier samt arealer langs landbruksjord. Det skal etableres permanent vei til påhugg. Nettilknytning vil skje via nedgravet kabel til punkt ved vei ca. 300 m NØ for kraftstasjonen. Tiltaket vil medføre betydelig reduksjon i vannføringen og livsgrunnlaget for moser og lav i og i umiddelbar nærhet av vannstrengen vil svekkes. En sterkt redusert vannføring vil kunne påvirke øvrig vegetasjon langs vassdraget, men tilførsel av vann fra restfeltet vil motvirke dette. For fossefall vil den planlagte utbyggingen uten minstevannføring ødelegge strekningen som hekkelokalitet for ett til to par. Utbyggingen vil ødelegge strekningen som myteplass. Verdien som overvintringsplass vil bli tilnærmet null. Tilstrekkelig minstevannføring samt etablering av reirplass i form av rugekasse eller betonghylle ved kraftverket vil redusere de negative effekter av utbyggingen. Det vil da trolig fortsatt i enkelte år kunne hekke ett par fossefall i bekken. Nederste del av Øydgardselva vil få redusert verdi for fisk. Gyte- og oppvekstmuligheter i den nedre delen vil svekkes, men negativ virkning vil reduseres noe pga tilførsel av vann fra restfeltet på 3,39 km<sup>2</sup>. Når omfanget vurderes i forhold til dagens situasjon fremstår det slik at tiltaket har liten betydning for produksjon av anadrom fisk i vassdraget. Dette fordi området som berøres i liten grad nås / utnyttes av anadrom fisk pga vanskelige oppvandringsforhold lenger nede i vassdraget. Hjorteviltbestandene anses i begrenset grad å bli påvirket av en utbygging og tiltaket skaper ikke barriereeffekter. Det blir et tap av INON på 3,6 km<sup>2</sup> i tilknytning til tiltaket. Det er avslutningsvis i rapporten gjort en vurdering av konsekvenser av tiltaket i forhold til en situasjon der vassdraget restaureres / oppgraderes som anadromt vassdrag til "minst" historisk situasjon uavhengig av foreliggende planer om kraftproduksjon.</p> |                                                                                               |
| <p style="text-align: center;"><b>Omfang av eventuell utbygging: Middels negativ</b></p> <p style="text-align: center;">Stort negativt    Middels negativt    Lite eller intet    Middels positivt    Stort positivt</p> <p style="text-align: center;">----- ----- ----- ----- -----</p> <p style="text-align: center;">▲</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |
| Samlet konsekvens ved en utbygging                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               |
| <p style="text-align: center;"><b>Konsekvens av eventuell utbygging: Middels negativ</b></p> <p>Meget stor positiv (++++), Stor positiv (+++), Middels positiv (++), Liten positiv (+), Ubetydelig (0), Liten negativ (-), Middels negativ (--), Stor negativ (---), Meget stor negativ (----)</p> <p style="text-align: center;">----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----</p> <p style="text-align: center;">▲</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               |

# Innhold

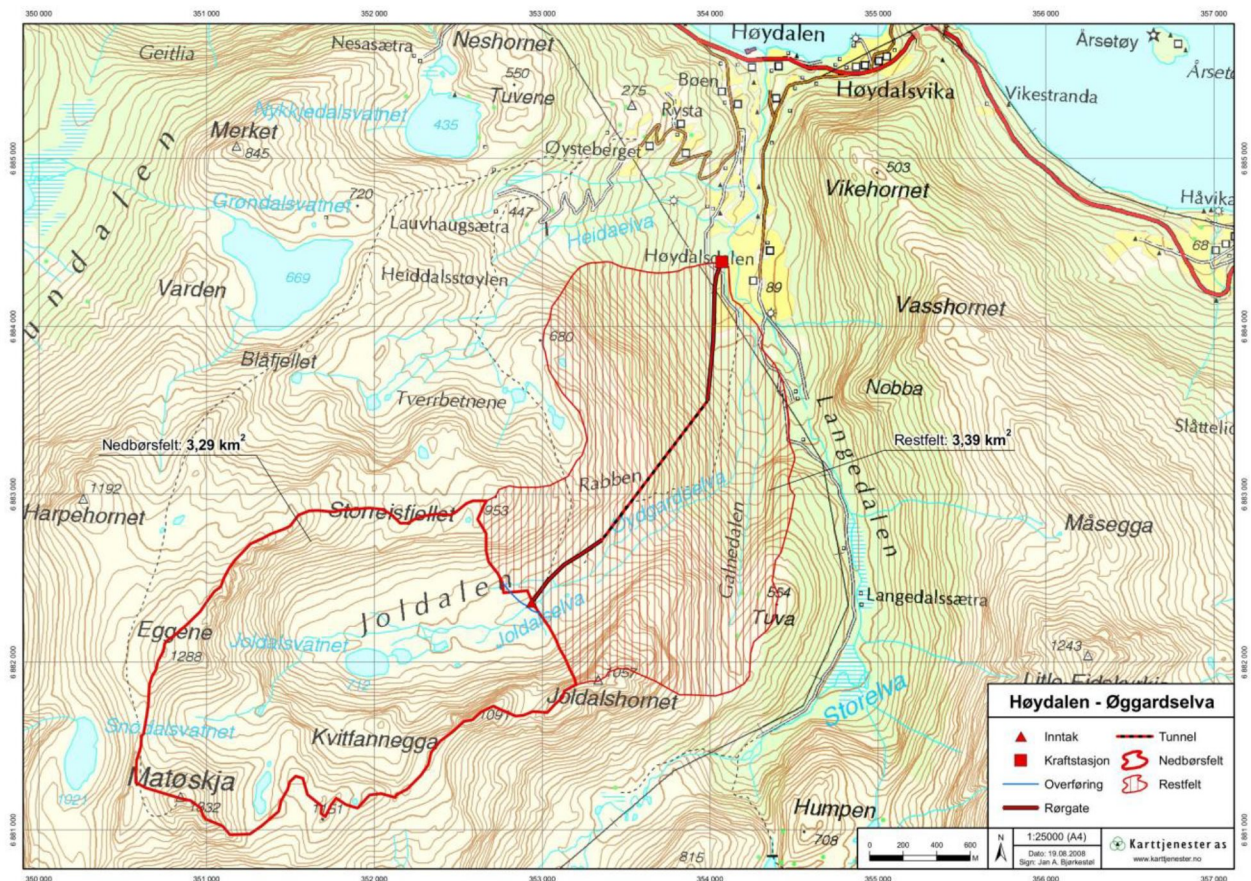
|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>FORORD</b>                                                                 | <b>2</b>  |
| <b>SAMMENDRAG</b>                                                             | <b>3</b>  |
| <b>INNHold</b>                                                                | <b>4</b>  |
| <b>1 INNLEDNING</b>                                                           | <b>5</b>  |
| <b>2 UTBYGGINGSPLANENE</b>                                                    | <b>6</b>  |
| <b>3 METODE</b>                                                               | <b>8</b>  |
| 3.1 DATAGRUNNLAG                                                              | 8         |
| 3.1.1 <i>Spesielt om forutsetninger mht anadrom strekning og anadrom fisk</i> | 8         |
| 3.2 AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET                                            | 9         |
| 3.3 VURDERTE TEMA                                                             | 10        |
| 3.3.1 <i>Naturtyper</i>                                                       | 10        |
| 3.3.2 <i>Vegetasjon og flora</i>                                              | 10        |
| 3.3.3 <i>Vilt</i>                                                             | 11        |
| 3.3.4 <i>Rødlistearter</i>                                                    | 11        |
| 3.3.5 <i>Ferskvannsmiljø</i>                                                  | 11        |
| 3.3.6 <i>Inngrepsstatus</i>                                                   | 11        |
| 3.3.7 <i>Planstatus</i>                                                       | 12        |
| 3.4 KONSEKVENSVURDERING                                                       | 12        |
| 3.4.1 <i>Verdi</i>                                                            | 12        |
| 3.4.2 <i>Omfang</i>                                                           | 15        |
| 3.4.3 <i>Konsekvens</i>                                                       | 16        |
| <b>4 STATUS OG VERDI</b>                                                      | <b>17</b> |
| 4.1 KUNNSKAPSSTATUS                                                           | 17        |
| 4.2 NATURGRUNNLAGET                                                           | 17        |
| 4.3 BIOLOGISK MANGFOLD I INFLUENSOMRÅDET                                      | 19        |
| 4.3.1 <i>Naturtyper og vegetasjon</i>                                         | 19        |
| 4.3.2 <i>Vilt</i>                                                             | 23        |
| 4.3.3 <i>Ferskvannsmiljø</i>                                                  | 24        |
| 4.3.4 <i>Rødlistearter</i>                                                    | 24        |
| 4.4 INNGREPSSTATUS                                                            | 25        |
| 4.5 PLANSTATUS                                                                | 26        |
| 4.6 OPPSUMMERING OG VERDISSETTING                                             | 26        |
| <b>5 VIRKNINGER AV TILTAKET</b>                                               | <b>27</b> |
| 5.1 OMFANG                                                                    | 27        |
| 5.2 KONSEKVENNS                                                               | 29        |
| 5.3 SAMMENLIGNING MED ØVRIGE VASSDRAG I REGIONEN                              | 29        |
| 5.4 AVBØTENDE TILTAK                                                          | 29        |
| 5.5 PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER                                          | 30        |
| 5.6 TILTAKETS KONSEKVENNS VED EN EVENTUELL OPPGRADERING AV ANADROM STREKNING  | 30        |
| <b>6 REFERANSER</b>                                                           | <b>31</b> |
| <b>7 VEDLEGG</b>                                                              | <b>32</b> |



# 1 Innledning

Høydal Elektrisitetsverk (under stiftelse) planlegger bygging av et småkraftverk i Øydgardselva, Volda kommune. Øydgardselva danner en sidegren av Høydalsvassdraget som renner ut i havet ved Høydal på sørsiden av Austefjorden i Volda kommune (figur 1). I forbindelse med søknad om konsesjon for tiltaket, foreligger krav om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. Formålet med dette er (ref. NVE-veileder 3/2007) å:

- Gi en kort beskrivelse av naturverdiene i området
- Vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold på bakgrunn av kjente forhold og egen undersøkelse i felt
- Vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak



Figur 1. Kartutsnitt over prosjektlokaliseringen.



## 2 Utbyggingsplanene

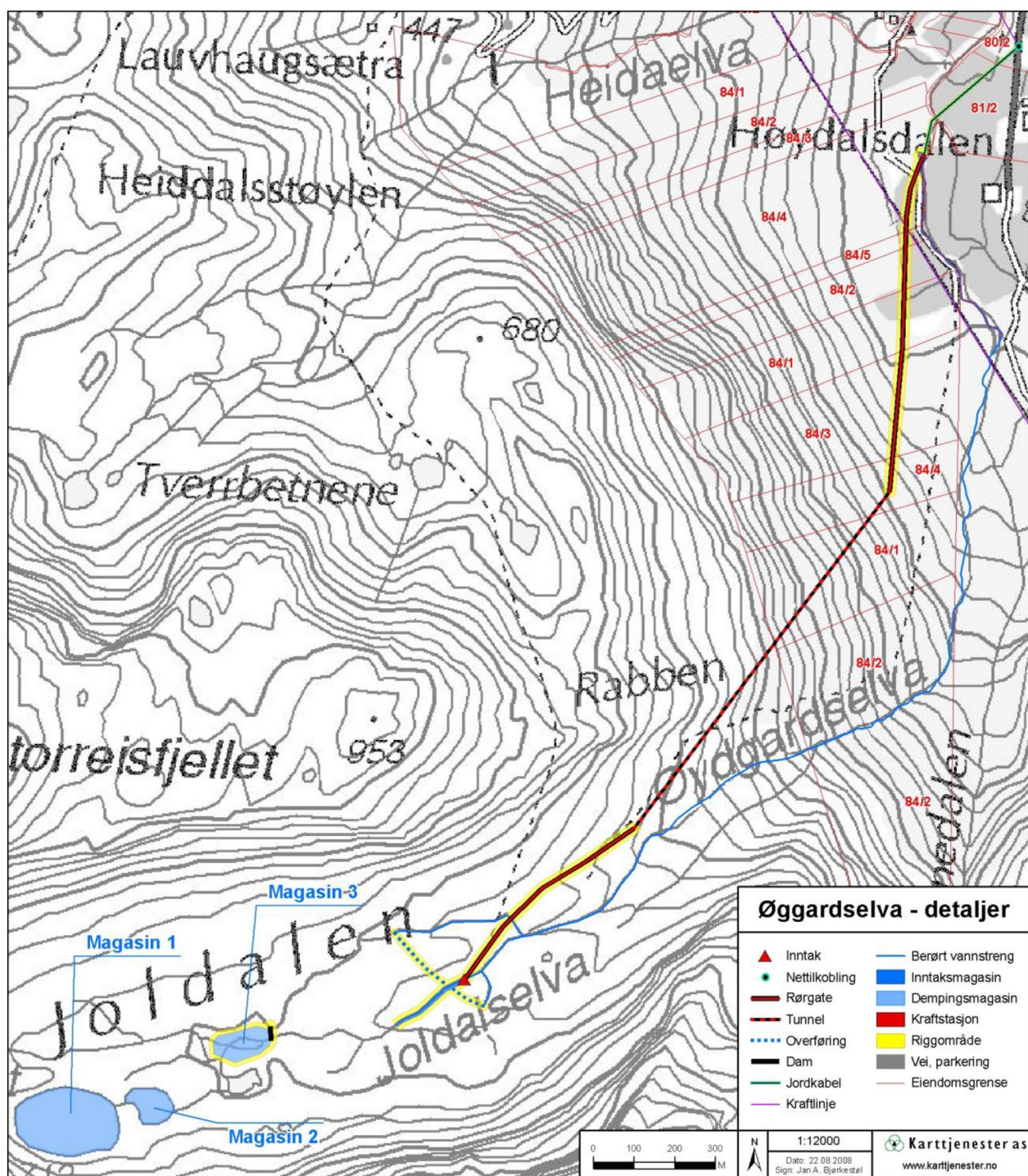
Inntak, vannvei, kraftstasjon, nettilknytning mm

Planene innebærer utnytting av et fall på ca 600 m fra kote 670 (inntak i elva) til kote 70 (kraftstasjon). Inntaket vil ligge i tilknytning til fyllingsdam i Joldalen. Det skal etableres en fyllingsdam, ca 5 m høy, over elva ved kote 670. Vannspeilet vil strekke seg 30 -40 m oppover elva fra dammen. Elvesidene vil bli bearbeidet for å hindre erosjon/utvasking. Det vil bli anlagt 3 dempingsmagasiner i tillegg til inntaksmagasinet.

Vannveien vil bli en kombinasjon av nedgravet rørgate og boret tunnel. Fra inntaket til ca kote 600 blir det nedgravet rørgate. Fra ca kote 600 til ca kote 200 blir det profilboret tunnel og fra ca kote 200 til stasjon på kote 70 blir det nedgravet rørgate.

Kraftstasjonen vil bli plassert på vestsiden av elva, kote 70. Nødvendig adkomst til kraftstasjonen vil skje via eksisterende landbruksveier i området. Det vil bli laget permanent vei i rørgatetrase fra kraftstasjon til påhugg for tunnel. Punkt for tilknytning til nett ligger ved vei på østsiden av hovedelva ca. 300 m nordøst for kraftstasjonen. Kabel vil bli gravd ned i skogsvei eller i tilknytning til dyrket mark.

De foreskrevne planer er vist i figur 2.



Figur 2. Kartutsnitt over tiltaksområdet.



#### Nedbørfelt, hydrologi mm

Nedbørfeltet har et areal på 3,29 km<sup>2</sup> (beregnet av Karttjenester AS). Feltet omfatter arealer som ligger mellom 670 og 1332 moh. Spesifikk avrenning er 111,2 l/s pr km<sup>2</sup> og middelvannføringen ved planlagt inntak er 373 l/s. Alminnelig lavvannsføring er på 13 l/s. 5-persentil sommer er 66 l/s og tilsvarende for vinterperioden er 12 l/s. Det dannes et restfelt på 3,39 km<sup>2</sup>. Middelvannføringen fra restfeltet er 271 l/s. Se for øvrig figur 2.

#### Overføring

En liten bekk blir ført direkte inn i inntaksmagasinet. Det vil bli laget et lite inntak i bekken og vannet blir ført derfra til inntaksmagasinet gjennom nedgravde rør over en strekning på ca 50 m.

#### Regulering

I tillegg til inntaksmagasinet som vil strekke seg 30-40 m oppover elva fra inntaksdammen, vil det bli anlagt 3 dempingsmagasiner. Det ene blir anlagt ved å stemme av elva med en terskel og vil ligne på inntaksmagasinet. Dybden vil bli på ca 2 m og det vil bli satt inn en manuell ventil i terskelen. Dette magasinet vil ha dempende effekt og funksjoner knyttet til reduksjon av problemer med sand og stein samt isgang. De 2 andre magasinene vil bli anlagt i tilknytning eksisterende tjern. Joldalsvatnet blir dempet med 2 m og tjernet nedstrøms med 4 m. Alle magasin blir passivt regulert og det legges dermed ikke opp til en aktiv regulering i vassdraget oppstrøms inntaket.

#### Minstevannsføring

Det er planlagt minstevannsføring på 28 l/s hele året tilsvarende 7,5 % av middelvannføringen.

#### Slukeevne, installasjon, produksjon og brukstid

Anlegget planlegges med en slukeevne på 931 l/s som tilsvarer ca 250 % av middelvannføringen. Installasjonen vil være på 4,82 MW. Produksjonen i et normalår er beregnet til 13,17 GWh og driftstiden til 2800 timer.

## 3 Metode

NVE-Veileder Nr. 3/2007 - "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW)" er benyttet som basisgrunnlag for metodisk tilnærming (Norges vassdrags- og energidirektorat 2007). Denne metodikken baserer seg på vegvesenets håndbok 140 for konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006), og presenteres nærmere i kap 3.4. I tillegg er nyutviklet metodikk rettet mot fossefall benyttet (Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A. K. og Øigarden, T. 2007). Vurdering av tiltakets konsekvenser i forhold til landskap, friluftsliv, kulturminner med mer inngår ikke i undersøkelsen.

### 3.1 Datagrunnlag

Beskrivelse av utbyggingsplanene er mottatt fra Småkraftkonsult as. Vurdering av status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser<sup>1</sup>, samt egen befarig 05.08.08.

Agder naturmuseum v/ Tore Torjesen har bistått med artsbestemmelser og vurdering av kryptogamer. Jerstad Viltforvaltning v/ Kurt Jerstad har bidratt med vurdering av forhold for fossefall (se vedlagt notat).

#### 3.1.1 Spesielt om forutsetninger mht anadrom strekning og anadrom fisk

Basert på informasjon som forelå ved utarbeidelse av rapporten i 2008 fremsto status for laks/sjøaure i vassdraget som uklar. Basert på undersøkelse og rapport fra Oldervik m.fl (2012) har det fremkommet noe mer informasjon og vurderinger knyttet til fisk i vassdraget generelt og i forhold til anadrom fisk spesielt. Pr tidspunkt for revisjon av rapporten i januar 2013 er situasjonen mht informasjon / kunnskap at en strekning på 1,8km i Storelva er registrert som anadrom strekning (Fylkesmannen i Møre og Romsdal). Dette samsvarer med informasjon om tidligere / historisk situasjon som fremkommer i rapporten fra Oldervik m.fl. I DN's Lakseregister oppgis at vassdraget har en liten, men ikke

---

<sup>1</sup> Tilgjengelige databaser: DN's Naturbase, Norsk hekkefuglatlas, Norsk Mosedatabase, Norsk Lavdatabase, Norsk soppdatabase, Norsk Karplantedatabase.

selvreproduserende bestand av laks og en liten og moderat/lite påvirket, hensynskrevende bestand av sjøaure. Dette samsvarer med resultatene fra fiskeundersøkelsen og vurderingene gitt av Oldervik m.fl (2012) mht dagens situasjon. I nevnte rapport vurderes det slik at det er svært vanskelig for gytefisk å ta seg frem gjennom området nedenfor og forbi laksetrappa som ble bygget på slutten av 1950-tallet slik situasjonen er i dag. At det er bygget ei laksetrapp i elva forteller at forholdene for oppvandring av fisk på denne strekningen også historisk har vært krevende.

Det foreligger også informasjon om at det i løpet av de siste 30-40 år har skjedd endringer i elveløpet pga flomerosjon som har vanskeliggjort oppvandringsmulighetene for laks og sjøaure. Slik det er referert i rapporten fra Oldervik m.fl. kan det tyde på at et slikt "nytt" vandringshinder er etablert ca 300m ovenfor sjøen og det refereres til at det vesentligste av (den begrensede) fangsten av fisk frem til et stykke inn på 2000-tallet ble fanget på denne nederste strekningen. Det refereres i rapporten at det i de senere årene har blitt fisket lite også på denne nederste strekningen.

Med utgangspunkt i den historiske situasjonen i vassdraget med mulighet for vandring av anadrom fisk opp til hhv kote 120 (Storelva) og kote 150 (Øydgarselva) fremstår ikke de beskrevne hindere for oppvandring å være større enn at det kan være realistisk å vurdere en rehabilitering / opprusting av elva som anadromt vassdrag uavhengig av planene om å utnytte vassdraget for kraftproduksjon. Det foreligger imidlertid ikke informasjon om at det i dag foreligger betydelig interesse eller konkrete planer for dette. I fremtiden kan imidlertid dette endre seg.

Situasjonen som er referert ovenfor medfører at det må gjøres et metodisk valg mht forutsetninger for vurderingene av Øydgardselva kraftverk som tiltak både mht vassdragets verdi for anadrom fisk og omfanget av en eventuell utbygging på strekningen som influeres av utbyggingsplanene. I tillegg må gjøres metodiske valg mht forutsetninger for aktuelle avbøtende tiltak og tiltak knyttet til en generell opprustning av elva som anadromt vassdrag uavhengig av kraftverksplanene.

I rapportens hoveddel er følgende forutsetninger lagt til grunn for disse vurderingene:

- Verdivurderingen legger til grunn vassdragets formelle status som anadromt vassdrag (dvs en prioritert ferskvannslokalitet med regional verdi), men hensyntar også dagens faktiske bestandssituasjon
- Omfangsvurderingen legger til grunn dagens bestandssituasjon og dagens situasjon mht oppvandringsmuligheter
- Aktuelle avbøtende tiltak er relatert til dagens situasjon

For å ivareta helhetsbildet er det i et eget kapittel (kap 5.6) gitt en vurdering av konsekvensene av en eventuell utbygging av Øydgardselva kraftverk i en situasjon der det skjer en opprustning av vassdraget Storelva / Øydgardselva som anadromt vassdrag uavhengig av kraftverksplanene.

Informasjon og vurderinger i rapporten fra Oldervik m.fl utgjør et viktig grunnlag for vurderingene også i denne rapporten. På enkelte punkter avviker vurderingene i de to rapportene noe.

### 3.2 Avgrensning av influensområdet

Influensområdet for biologisk mangfold omfatter de områder som vil bli direkte og (antatt) indirekte berørt av tiltakene. Dette omfatter følgende områder:

- **Direkte berørt:** Vannstrengen mellom inntak og avløp (kraftstasjon), arealer der det planlegges etablert inntaksdam, rørgate, kraftstasjon, anleggsveg og grøft for strømkabel, eventuelt masseuttak/-deponi og reguleringsmagasin.
- **Indirekte berørt:** Områder som vil kunne bli indirekte berørt gjennom forstyrrelse, inngrep og endret fuktighetsregime. Dette omfatter arealer som ligger nær utbyggingsområdene og arealer som grenser til vannstrengen. Områdene som antas å kunne bli indirekte berørt vurderes skjønnsmessig, med utgangspunkt i en ca 100 meter bred sone rundt områdene som vil bli direkte berørt.



### 3.3 Vurderte tema

Biologisk mangfold omfatter variasjonen hos levende organismer av alt opphav og deres livsmiljø. I denne fagrapporten beskrives det biologiske mangfoldet gjennom en inndeling i naturtyper, vegetasjon/flora, vilt, ferskvannsmiljø og rødlistearter. Laverestående dyr, deriblant bunndyr i elva, er ikke undersøkt. I tillegg gis en beskrivelse av inngrepsstatus (INON) og planstatus i området.

#### 3.3.1 Naturtyper

En **naturtype** er en "ensartet, avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorene" (Direktoratet for naturforvaltning 2006a).

I norsk forvaltning brukes begrepet både om områder som er lite påvirket av menneskelig aktivitet, så vel som kulturbetingede naturtyper og grønnsstrukturer i byer. Naturtypene har elementer både av flora, fauna, geologi og landformer.

Kommunene er pålagt å kartlegge sine naturtyper for å fremskaffe et sikrere grunnlag for en bærekraftig arealforvaltning. Kartleggingen er basert på DN-håndbok 13 2. utgave (Direktoratet for naturforvaltning 2006a). Håndboka beskriver 56 naturtyper (tabell 1) som er vurdert å være spesielt viktig for det biologiske mangfoldet. I tillegg til de 56 naturtypene som fremgår av tabellen, gis kommunene mulighet til å inkludere en 57. naturtype - "Andre viktige forekomster".

**Tabell 1. Viktige naturtyper (Direktoratet for naturforvaltning 2006a)**

| Myr                            | Rasmark, berg og kantkratt                     | Fjell                      | Kulturlandskap      | Ferskvann / våtmark                       | Skog                          | Kyst og havstrand       |
|--------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Lavlandsmyr i innlandet        | Sørvendt berg og rasmark                       | Kalkrike områder i fjellet | Slåttemark          | Deltaområde                               | Rik edellauvskog              | Undervannseng           |
| Kystmyr                        | Kantkratt                                      |                            | Slåtte- og beitemyr | Evjer, bukter og viker                    | Gammel edellauvskog           | Sandstrand              |
| Palsmyr                        |                                                |                            | Artsrik veikant     | Mudderbanker                              | Kalkskog                      | Strandeng og strandsump |
| Rikmyr                         | Nordvendt kystberg og blokkmark                |                            | Naturbeitemark      | Kroksjø, flomdam og meanderende elveparti | Bjørkeskog med høgstauder     | Tangvoll                |
| Kilde og Kildebekk i lavlandet | Ultrabasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet |                            | Hagemark            |                                           | Gråor-heggeskog               | Brakkvannsdelta         |
|                                |                                                |                            | Lauveng             | Stor elveør                               | Rik sumpskog                  | Rikt strandberg         |
|                                | Grotter/gruver                                 |                            | Høstingsskog        | Fossesprøytsone                           | Gammel lauvskog               |                         |
|                                |                                                |                            | Beiteskog           | Viktig bekkedrag                          | Rik blandingsskog i lavlandet |                         |
|                                |                                                |                            | Kystlynghei         | Kalksjø                                   | Gammel barskog                |                         |
|                                |                                                |                            | Småbiotoper         | Rik kulturlandskapssjø                    | Bekkekløft                    |                         |
|                                |                                                |                            | Store gamle trær    | Dam                                       | Brannfelt                     |                         |
|                                |                                                |                            | Parklandskap        | Naturlig Fisketomme Innsjøer og tjern     | Kystgransskog                 |                         |
|                                |                                                |                            | Erstatningsbiotoper |                                           | Kystfuruskog                  |                         |
|                                |                                                |                            | Skrotemark          | Ikke forsuret restområder                 |                               |                         |

#### 3.3.2 Vegetasjon og flora

**Vegetasjon** er plantelivet innen et område. **Flora** omfatter planteartene, som utgjør vegetasjonen. Begrepet **vegetasjonstype** henspiller på karakteriseringen av plantesamfunn basert på artssammensetning og mengdefordeling mellom planteartene.

"Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1997) og "Truede vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad og Moen 2001) er lagt til grunn for karakteriseringen av vegetasjonen i området.

### 3.3.3 Vilt

Vilt omfatter alle arter **pattedyr, fugl, amfibier og krypdyr** (Direktoratet for naturforvaltning 2000a).

Kommunene er pålagt å gjennomføre viltkartlegging, der informasjon om viktige viltforekomster og leveområder samles inn og kartfestes. Arbeidet gjennomføres iht. DN-håndbok 11-2000 "Viltkartlegging" (Direktoratet for naturforvaltning 2000a). Fossekall er en art som i mange tilfeller vil påvirkes ved småkraftutbygging, og er valgt skilt ut som eget tema (se tabell 3).

### 3.3.4 Rødlistearter

**Rødlistearter** er arter som står oppført i Nasjonal rødliste for truede arter i Norge (Kålås m.fl 2006).

Rødlista gir en oversikt over plante- og dyrearter som på en eller annen måte er truet av utryddelse. Alle arter på rødlista omtales som "rødlistearter", mens arter i kategoriene "Kritisk truet" (CR), "Sterkt truet" (EN) og "Sårbar" (VU) i tillegg gjerne omtales som "truede arter".

Tabellen nedenfor gir en oversikt over inndelingen som brukes for å kategorisere rødlistede arter i den nye utgaven av rødlista.

Tabell 2. Rødlistekategorier.

| Kategori                                        | Kode | Forklaring                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lokalt utryddet</b><br>(Regionally extinct)  | RE   | Arter som tidligere har reprodusert i Norge, men som nå er utryddet (gjelder ikke arter utryddet før år 1800).                                                                                                                       |
| <b>Kritisk truet</b><br>(Critically Endangered) | CR   | Arter som i følge kriteriene har ekstrem høy risiko for utdøing (50% sannsynlighet for utdøing innen 10 år)                                                                                                                          |
| <b>Sterkt truet</b><br>(Endangered)             | EN   | Arter som i følge kriteriene har svært høy risiko for utdøing (20% sannsynlighet for utdøing innen 20 år)                                                                                                                            |
| <b>Sårbar</b><br>(Vulnerable)                   | VU   | Arter som i følge kriteriene har høy risiko for utdøing (10% sannsynlighet for utdøing innen 100 år)                                                                                                                                 |
| <b>Nær truet (Near threatened)</b>              | NT   | Arter som i følge kriteriene ligger tett opp til å kvalifisere for de tre ovennevnte kategoriene for truethet, eller som trolig vil være truet i nær fremtid (5% sannsynlighet for utdøing innen 100 år)                             |
| <b>Datamangel (Data deficient)</b>              | DD   | Arter der man mangler gradert kunnskap til å plassere arten i en enkel rødlistekategori, men der det på bakgrunn av en vurdering av eksisterende kunnskap er stor sannsynlighet for at arten er truet i henhold til kategoriene over |

### 3.3.5 Ferskvannsmiljø

Ferskvannsforekomster er vurdert etter DN-håndbok 15-2000 "Kartlegging av ferskvannslokalteter" (Direktoratet for naturforvaltning 2000b). Håndboka opererer med tre prioriterte lokaliteter som er vurdert i denne rapporten:

- Lokaliteter med viktige bestander av ferskvannsorganismer.
- Lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn.

I tillegg er det valgt å vurdere og verdisette forhold for fisk (forekomst, gyte- og oppvekstområder) for seg (tabell 3).

### 3.3.6 Inngrepsstatus

Inngrepssfrie naturområder (INON) er definert som områder som ligger nærmere enn én km fra tyngre tekniske inngrep. Områdene er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

|                           |                                    |
|---------------------------|------------------------------------|
| Inngrepsfri sone 2:       | 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep |
| Inngrepsfri sone 1:       | 3-5 km fra tyngre tekniske inngrep |
| Villmarkspregede områder: | > 5 km fra tyngre tekniske inngrep |

Områder som ligger mindre enn en km fra tyngre tekniske inngrep betegnes gjerne som inngrepsnære. Følgende tiltak og anlegg er definert som tyngre tekniske inngrep (Direktoratet for naturforvaltning 2006b):

- Offentlige veier og jernbanelinjer med lengde over 50 meter, unntatt tunneler.
- Skogsbilveier
- Traktorveier, landbruksveier, anleggs- og seterveier med lengde over 50 meter.
- Gamle ferdselsveier rustet opp for bruk av traktor og / eller terrenggående kjøretøy.
- Godkjente barmarksløyper (Finnmark).
- Kraftlinjer med spenning på 33 kV eller mer.
- Magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker.
- Kraftstasjoner, rørgater, kanaler, forbygninger og flomverk.

### 3.3.7 Planstatus

Her gis en beskrivelse av status for eventuelle verneplanarbeider, med spesielt fokus på vassdragsvern.

## 3.4 Konsekvensvurdering

Som metodegrunnlag for å vurdere virkninger / konsekvenser for biologisk mangfold ved en eventuell utbygging, er det tatt utgangspunkt i metodikk som er utarbeidet av Statens vegvesen. Metoden er beskrevet i håndbok 140 ("Håndbok for konsekvensutredninger", kapittel 6 "Ikke prissatte konsekvenser", revidert utgave)(Statens vegvesen 2006). Det er også denne metodikken som anbefales brukt i NVE-veileder 1-2004 "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk".

Metoden bygger på en "standardisert" og systematisk 3-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

### Tre sentrale begreper

I metoden opereres det med tre sentrale begreper; *verdi*, *omfang* og *konsekvens*. Disse begrepene tillegges i denne sammenheng følgende betydning:

#### **Verdi**

En vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål og føringer innenfor det enkelte fagtema.

#### **Omfang**

En vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike miljøene eller områdene, og graden av denne endringen.

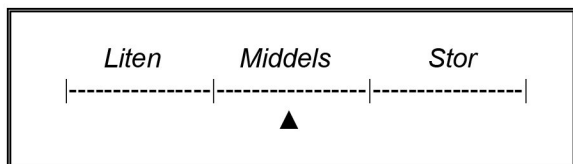
#### **Konsekvens**

Fastsettes ved å sammenholde verdi og omfang.

### 3.4.1 Verdi

På bakgrunn av innsamlede data gjøres en vurdering av *verdien* av et miljø eller område. Verdien angis på en tre-delt skala: liten-middels-stor (figur 3).

|                       |
|-----------------------|
| <b>Verdivurdering</b> |
|-----------------------|



**Figur 3. Verdiskala**

*Liten verdi*, vil typisk gjenspeile ordinære områder / miljøer som er vanlig forekommende. Et område vil ikke kunne tildeles *ingen verdi*. Stor verdi vil typisk knyttes til områder / miljøer som har verdi i nasjonal målestokk, men kan også knyttes til områder som anses særlig verdifulle lokalt.

Verdien fastsettes på grunnlag av kriteriene gitt i tabell 3 på neste side. Kriteriene er basert på vegvesenets håndbok 140, fagtema naturmiljø (Statens vegvesen 2006), etter Gaarder (2003) samt kriterier utviklet gjennom et kommuneplanprosjekt for helhetlig planlegging av småkraftutbygging i Sirdal kommune (Ousdal og Slotta 2006).



Tabell 3. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold (Etter statens vegvesen 2006, Gaarder 2003 og Ousdal og Slotta 2006).

| Tema                                                                                      | Liten verdi                                                                                                                                                                               | Middels verdi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Stor verdi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naturtypeområder/<br>vegetasjonsområder.                                                  | - Naturområder med biologisk mangfold som er representativ for distriktet.                                                                                                                | - Registrerte naturtyper eller vegetasjonstyper i verdikategori B eller C for biologisk mangfold.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - Registrerte naturtyper eller vegetasjonstyper i verdikategori A for biologisk mangfold.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Områder med arts- og individmangfold.                                                     | - Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet.<br>- Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 1.                                                    | - Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk.<br>- Leveområder for arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes".<br>- Leveområder for arter som står oppført på den fylkesvise rødlista <sup>2</sup> .<br>- Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3.<br>- Prioriterte ferskvannslokaliteter i verdikategori B eller C for biologisk mangfold. | - Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk.<br>- Leveområder for arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden". Områder med forekomst av flere rødlistearter i lavere kategorier.<br>- Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5.<br>- Prioriterte ferskvannslokaliteter i verdikategori A for biologisk mangfold. |
| Fossefall                                                                                 | - Lokaliteter med 4-5 poeng iht. Fossefall_Metodikk <sup>3</sup>                                                                                                                          | - Lokaliteter med 6-9 poeng iht. Fossefall_Metodikk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - Lokaliteter med 10-12 poeng iht. Fossefall_Metodikk                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Gyte- og oppvekstområder for fisk.                                                        | - Fiskeførende lokalitet med marginalt egnet gyte- og oppveksthabitat, og der produksjonen fra denne antas å være av mindre betydning for bestanden lokalt og/eller i evt. hovedvassdrag. | - Fiskeførende lokalitet med noe egnet gyte- og oppveksthabitat, og der produksjonen fra denne antas å være av betydning for bestanden lokalt og / eller i evt. hovedvassdrag.                                                                                                                                                                                                                  | - Fiskeførende lokalitet med noe egnet / mye egnet gyte- og oppveksthabitat, og der produksjonen fra denne antas å være av vesentlig betydning for bestanden lokalt og / eller i evt. hovedvassdrag.                                                                                                                                                      |
| Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder, samt andre landskapsøkologiske sammenhenger. | - Områder med ordinær landskapsøkologisk betydning.                                                                                                                                       | - Inngrepsfrie områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep <sup>4</sup> .<br>- Sammenhengende områder over 3 km <sup>2</sup> med urørt preg.<br>- Enkeltområder eller system av områder med lokal eller regional landskapsøkologisk betydning <sup>5</sup>                                                                                                                                    | - Inngrepsfrie områder over 3 km fra nærmeste tyngre inngrep.<br>- Enkeltområder eller system av områder med nasjonal landskapsøkologisk betydning.                                                                                                                                                                                                       |

<sup>2</sup> En del fylker har utarbeidet regionale rødlistor. Arter som står oppført på denne lista gir grunnlag for verdien middels viktig, hvis de ikke kvalifiserer til høyere verdi på den nasjonale rødlista.

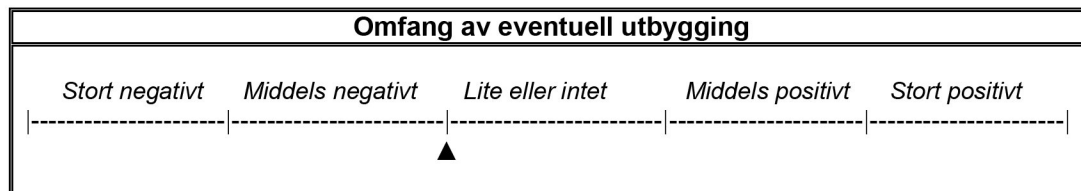
<sup>3</sup> Fossefall\_Metodikk: Metodikk utviklet i samarbeid med Jerstad Viltforvaltning for å verdisette en bekkelokalitets egnethet for fossefall. Metoden hensyntar verdi for hekking, myting og overvintring (Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A. K. og Øigarden, T. 2007).

<sup>4</sup> Veger, jernbane, kraftlinjer, vassdragsutbygginger etc. Inkluderer buffersonen mellom inngrepet og grensen for det inngrepsfrie området.

<sup>5</sup> Verdivurderingen baseres på forekomst av utvalgte arter og naturtyper, naturtypeområdenes størrelse og beliggenhet i landskapet og arters mulighet til spredning mellom disse.

### 3.4.2 Omfang

Neste skritt er å gjøre en vurdering av hvilket *omfang* (endring) tiltaket antas å ville medføre for det enkelte miljø eller område. Omfang angis på en fem-delt skala: stort negativt-middels negativt-lite/intet-middels positivt-stort positivt (figur 4).



Figur 4. Omfangsskala.

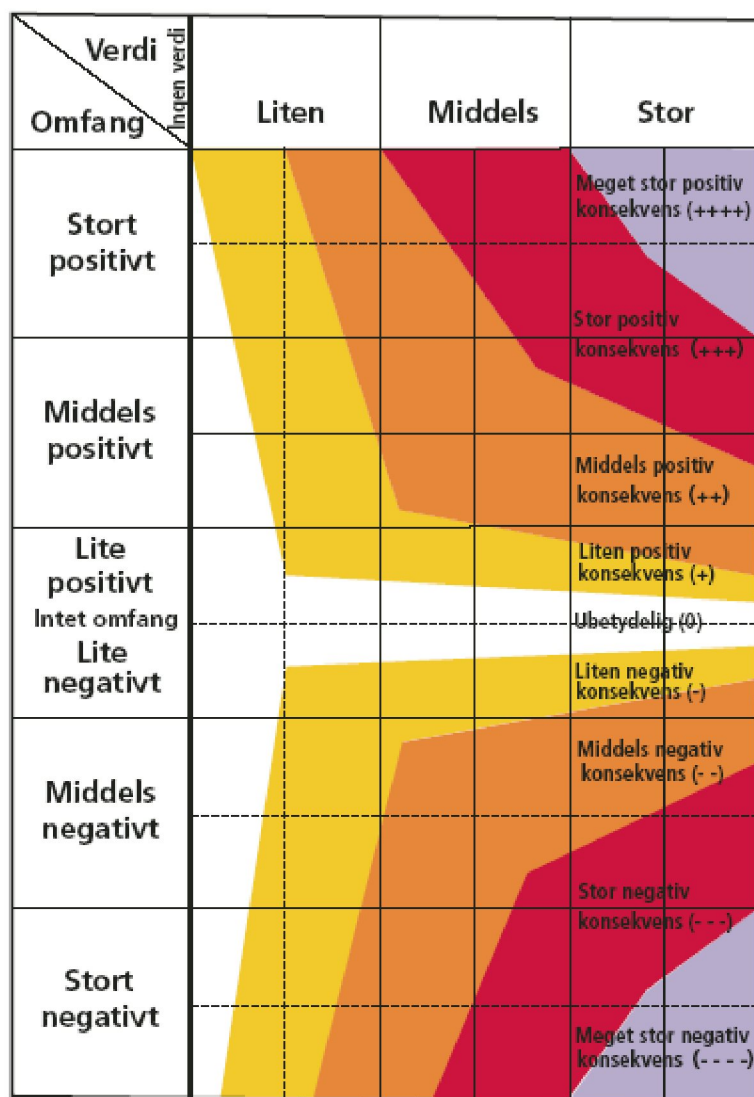
Både for verdi og omfang gis en skriftlig begrunnelse som logisk bygger opp under kriteriebruken. I de tilfeller det er behov for å nyansere verdi- og / eller omfangsvurderingene, flyttes pilen mellom kategoriene. Følgende kriterier er benyttet som ledd i omfangsvurderingen:

Tabell 4. Omfangskriterier (delvis etter Statens vegvesen 2006).

| Under-tema                                | Stort positivt omfang                                                                                        | Middels positivt omfang                                                                          | Litet/intet omfang                                                                                           | Middels negativt omfang                                                                                              | Stort negativt omfang                                                                                                       |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viktige sammenhenger mellom naturområder. | Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske/ Landskaps-økologiske sammenhenger.                       | Tiltaket vil styrke viktige biologiske/ landskapsøkologiske sammenhenger.                        | Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske/ landskapsøkologiske sammenhenger.                     | Tiltaket vil svekke viktige biologiske/ landskapsøkologiske sammenhenger.                                            | Tiltaket vil bryte viktige biologiske/ landskapsøkologiske sammenhenger.                                                    |
| Arter (dyr og planter)                    | Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår. | Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår. | Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres vekst- og levevilkår. | Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår. | Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres vekst- og levevilkår. |

### 3.4.3 Konsekvens

Konsekvensen for hvert miljø eller område fastsettes ved å sammenholde miljøets eller områdets verdi med omfanget av tiltaket. Konsekvensen fastsettes ved bruk av matrisen ("Konsekvensvifte") vist i figuren nedenfor. Det benyttes her en 9-delt skala, fra meget stor negativ (- - -) til meget stor positiv konsekvens (+ + + +). Midt på figuren er en strek som angir intet omfang og ubetydelig / ingen konsekvens.



Figur 5. Konsekvensvifte (Statens vegvesen 2006).

## 4 Status og verdi

### 4.1 Kunnskapsstatus

Det er gjennomført en del tidligere registreringsarbeid i kommunen (naturtypekartlegging og viltkartlegging) som danner del av kunnskapsgrunnlaget om de lokale naturverdier. Ved søk i Naturbasen til Direktoratet for naturforvaltning (DN) fremkommer en del opplysninger om dette området knyttet til landskap, naturtyper og viltregistreringer.

Kontakt med Volda kommune og med Fylkesmannen i Møre og Romsdal, jf. vårt brev av 27.06.08, har ikke avdekket informasjon utover det som kommer fram i basene som er tilgjengelige på internett med unntak av hekkelokaliteter for rovfugl innenfor nedbørsfeltet til hovedvassdraget (større enn 27 km<sup>2</sup>) og opplysninger om anadrom strekning i vassdraget.

Egen befaring ble foretatt i begynnelsen av august med lite vann i vassdraget. Våraspektet er dermed lite belyst gjennom egen befaring. Sammen med øvrig tilgjengelig kunnskap om området, er det likevel etablert forholdsvis god kunnskap om naturforholdene i området.

Høsten 2012 ble det foretatt en fiskeundersøkelse og en egen vurdering av virkninger for anadrom fisk i tilknytning til planlagte, nye kraftutbygginger i vassdraget (Oldervik m.fl 2012).

### 4.2 Naturgrunnlaget

#### Berggrunn og løsmasser

Dominerende bergarter i området er ulike typer gneis (Kilde: NGU, geologisk kart på internett). Mellom Joldalen og Feirdalen finnes også et område med anortositt (Kvitfannegga). Disse bergartene er tungt forvitrelige og gir normalt bare opphav til relativt nøysom og artsfattig vegetasjon.

Langs Øydgardselva er det løsmasser i form av morenemasse, tykk morene i Joldalen og nedenfor påhugg for tunnel og tynn morene i det brattere midtpartiet av fallstrekningen. Nede i hoveddalføret der kraftstasjonen er planlagt finnes også elveavsetninger (NGU 2008, løsmassekart på internett).

#### Topografi og landskap

Høydalen ligger på sørsiden av Austefjorden i Volda kommune. Rundt hoveddalføret er det mindre sidedaler og mellom disse fjelltopper på over 1000 m.o.h. Hovedvassdraget får tilførsel av vann fra flere sideelver. Fallstrekningen i Øydgardselva og Joldalselva (øvre deler av fallstrekninger) representerer en av disse sideelvene.

Bjørkeskogen preger dalføret opp til ca. 400 - 500 m.o.h. I dalbunnen er det enkelte steder plantet en del gran. Bilde 1 viser landskapet rundt Øydgardselva. Øvre deler av fallstrekningen ligger i Joldalen framfor Joldalshorneret som ses til høyre i bildet. Bilde 2 viser de bratteste delene av fallstrekningen.

Gårdsbrukene og kulturlandskapet er et viktig element i landskapsrommet i nedre deler av Høydalen. Høyere oppe vil skogkledte lier, fjelltopper og sidedaler som Joldalen prege landskapet. De bratteste partiene av Øydgardselva er en iøynefallende del av landskapsbildet. Lauvskog preger områdene langs vassdraget. Joldalen ligger over tregrensa.





Bilde 1. Høydalen sett fra nordsiden av Austefjorden. Øydgardselva skimtes i høyre del av bildet.



Bilde 2. De bratteste delene av fallstrekningen ned mot hoveddalføret.

## Klima

Følgende data er registrert for området (NVE, Meteorologisk institutt, Statens kartverk, Høykom 2007):

Normal årsmiddelnedbør 1961-90 ligger på 2000-2500 mm. Antall dager i året med 0,1 mm nedbør eller mer ligger i området 200-220 (Moen, A. 1998).

Normal årsmiddeltemperatur 1961-90 er 4-6 °C.

## Menneskelig påvirkning

Menneskelig påvirkning i området er i hovedsak knyttet til jord- og skogbruk. I denne delen av vassdraget er det ikke større tekniske inngrep. Arealene langs nedre deler av fallstrekningen er dyrket mark. Videre oppover mot påhugg for tunnel finnes plantefelt med gran.

## 4.3 Biologisk mangfold i influensområdet

### 4.3.1 Naturtyper og vegetasjon

På tross av tungt forvitrelige og sure bergarter, virker dalbunnen i Høydalen forholdsvis frodig. Her kan klima, løsmasser og mangeårig landbruksdrift være medvirkende årsaker.

Området vil kunne henføres til den sørboreale(Sb) vegetasjonssone (Moen, A. 1998). Oppe i fjellsidene overtar alpine soner. Hva gjelder vegetasjonsseksjon vil området tilhøre den klart oseaniske seksjon(O2).

Dominerende vegetasjonstyper (Fremstad, E., 1997) langs vannstrengen er blåbærskog (A4) og småbregneskog (A5) med arter som blåbær, hengeving, fugletelg og gaukesyre. Nedre deler har en del gråor nærmest elva og avgrensede fuktige partier nærmest kan føres til fattig sumpskog (E1). Det er i nederste del større innslag av grasarter og urter som kan knyttes til kulturlandskapet. Langs elva fra planlagt kraftstasjon og oppover er dette mest tydelig. Her ligger også dyrket mark nært inntil vassdraget. Arter som ble funnet her var engsoleie, engsyre, grasstjerneblom, sølvbunke, smyle, engkvein, stjernestarr, slåttestarr og dysiv. Plantet gran finnes også, spesielt nedenfor påhugget for tunnelen.

Bregnearter som bjønnekam og smørtelg ble også registrert. Videre forekom arter som skogstjerne, tepperot, røsslyng, prikkperikum, stormarimjelle, blåklokke, skogstorkenebb, gullris, blåknapp, kystmyrklegg, skogmarihand og småtveblad.

Lia i tilknytning til den bratteste delen av fallstrekningen var preget av bjørkeskog og store bregner (storbregneskog, C1). I partier med smørtelg, var utformingen C1c dominerende.

Oppover mot skoggrensen og videre innover Joldalen vokser arter som er vanlige i fjellet. Her kan nevnes fjellsyre, svartopp, blålyng, greplyng, hestespreng og bergfrue. Blåbær er sammen med krekling dominerende i ytre deler av Joldalen og kan føres til vegetasjonstypen S3, blåbær-blålynghei og kreklinghei. Innover i Joldalen mot Jolvatnet (kote 712) ligger forholdsvis store snømengder lenge utover sommer, jf. bilder tatt av Småkraftkonsult as ved Henning Tjørhom under befaring 19.06.08:



Bilde 3 og 4 viser snøforhold i Joldalen 19.06.08. (Fotos: Henning Tjørhom, Småkraftkonsult as)



Spesielt i forsenkninger i terrenget påvirker dette vegetasjonen og grassnøleier med finnskjegg (vegetasjonstype T1) forekommer.

Joldalen blir for øvrig brukt til sommer/høstbeite for sau og dette kan påvirke vegetasjonen i retning av mer kulturbetinget vegetasjon.

Det er ikke angitt viktige naturtyper innen tiltaksområdet i DN's Naturbase, 2008 eller i kommunal kartlegging. Egen befaring tilsier heller ikke forekomst av viktige naturtyper i influensområdet.



Bilde 5 og 6 viser partier fra nedre deler av fallstrekningen.



Bilde 7 og 8 viser partier fra midtre deler av fallstrekningen.





Bilde 9 og 10 viser partier fra midtre deler av fallstrekningen.



Bilde 11 og 12 viser partier fra øvre deler av fallstrekningen.



Bilde 13 viser Joldalen nedenfor inntaket.

Bilde 14 viser strekningen nedenfor inntaket.





Bilde 15 og 16 viser område som vil bli dempingsmagasin 3.



Bilde 17 viser parti fra indre deler av Joldalen.

Bilde 18 viser dempingsmagasin 2 (dempet 4 m).



Bilde 19 og 20 viser Joldalsvatnet (712 moh.), dempingsmagasin 1 (dempet 2 m).

### Lav og moser langs vannstrengen

I Norsk Mosedatabase (2008) og Norsk Lavdatabase (2008) på internett finnes det en del registreringer av lav og moser i Volda kommune, men ikke fra Høydalsvassdraget. På bakgrunn av den enkle undersøkelsen som ble foretatt under egen befaring synes mose- og lavfloraen langs vannstrengen i stor grad å domineres av vanlige arter for området. Arter som oljetrappemose og mattehutremose var vanlige på hele fallstrekningen. Følgende utvalg av moser/lav er bestemt:

#### Lav

| Latinsk navn                      | Norsk navn |
|-----------------------------------|------------|
| <i>Evernia prunastri</i>          | Bleiktjafs |
| <i>Lepraria incana</i> ?(usikker) |            |
| <i>Usnea filipendula</i>          | Hengestry  |

#### Moser

| Latinsk navn                 | Norsk navn     |
|------------------------------|----------------|
| <i>Anthelia julacea</i>      | Ranksnømose    |
| <i>Hylocomium splendens</i>  | Etasjemose     |
| <i>Marsupella emarginata</i> | Mattehutremose |
| <i>Nardia scalaris</i>       | Oljetrappemose |
| <i>Preissia quadrata</i>     | Skøytmose      |

Moser/lav ble samlet inn langs fallstrekningen samt i tilknytning til rørgatetrase nedenfor påhugg.

### Viktige lokaliteter

Det er ikke registrert viktige naturtyper i prosjektets influensområde.

## 4.3.2 Vilt

### Generell beskrivelse

Det må legges til grunn at området brukes av hjortevilt, primært hjort. Fra grunneierhold ble det rapportert om skader på avlinger. Det ble under egen befaring sett rikelig med spor etter hjort i dalføret.

Jerstad Viltforvaltning v/Kurt Jerstad har gitt strekningen middels verdi som hekkelokalitet, høy verdi som mytelokalitet og liten verdi som overvintringslokalitet. Samlet verdi er middels. For ytterligere beskrivelse vises til notat av 06.10.08 fra Kurt Jerstad, vedlegg 1.

I DN's Naturbase (Naturbasen 2008) er det opplysninger om et område som er vurdert til å være et tradisjonelt territorium for hvitryggspett like ved samløpet mellom Øydgardselva og bekken fra Galnedalen. Området angis å være et sannsynlig yngleområde for hvitryggspett og har fått viltvekt 4. Hvitryggspett er rødlistet i kategorien NT (nær truet).

Fylkesmannen angir i sitt brev av 06.10.08 til Småkraftkonsult as at det er hekkelokaliteter for rovfugl i hovedvassdragets nedbørsfelt. Det er ikke gitt opplysninger om at utbygging av Øydgardselva vil berøre noen av disse lokalitetene.



### Viktige lokaliteter

I år med middels eller høy bestand av fossefall vil det trolig hekke ett til to par på strekningen.

Strekningen har et sannsynlig hekkeområde for hvitryggspett.

## 4.3.3 Ferskvannsmiljø

### Fisk

Fra grunneierhold (Gunnar Høydal, personlig meddelelse) er det opplyst at det ikke er spesielle verdier knyttet til fiskebestander i elva. Elva skal ikke inneha bestander av anadrom laksefisk. Laks går i følge grunneierkontakten ikke opp i elva, men det kan av og til gå opp enkeltindivider av sjøaure. Det er et vandringshinder ca. 300 – 400 m ovenfor utløpet i Austefjorden. Det ble på slutten av 1950-tallet bygget en fisketrapp i elva, men endringer i elvebunnen som følge av flomvannføring skal ha forhindret oppgang av fisk.

I brev av 06.10.08 til Småkraftkonsult AS angir Fylkesmannen i Møre og Romsdal en anadrom strekning i vassdraget på ca. 1,8 km (til ca. kote 95). Det finnes i Lakseregisteret (DN, 2008) også opplysninger om en liten og ikke selvreproduserende bestand av laks og en liten og moderat/lite påvirket, hensynskrevende bestand av sjøaure (kategori 5a for bestandstilstand).

Basert på informasjon som forelå ved utarbeidelse av rapporten i 2008 fremsto status for laks/sjøaure i vassdraget som uklar. Gjennom undersøkelsen og rapporten fra Oldervik m.fl (2012) har det fremkommet noe mer informasjon og vurderinger knyttet til fisk i vassdraget generelt og i forhold til anadrom fisk spesielt. Det er i kapittel 3.1.1 redegjort for de forutsetninger som ligger til grunn for vurderingene mht verdi, omfang, avbøtende tiltak med mer i denne rapporten og det vises til dette.

Det er beskrevet at anadrom fisk kan vandre til ca kote 150 i Øydgardselva. Øydgardselva renner sammen med Storelva ved ca. kote 65, som er litt nedenfor planlagt kraftstasjon. I rapporten til Oldervik m.fl beskrives området mellom samløpet og ca 450m oppover i Øydgardselva som et godt område for gyting spesielt for sjøaure, men også for laks. Dette området sammen med tilgrensende område i Storelva beskrives som de historisk kanskje viktigste gyteområdene for både laks og sjøaure i vassdraget. I dag vurderes det slik at disse arealene i liten grad brukes av anadrom fisk pga de vanskelige oppvandringsforholdene lenger nede i vassdraget.

I vassdraget finnes det for øvrig en bestand av småfallen aure og det selges fiskekort, men det skal ikke være knyttet spesielle verdier til fiskebestanden. Vassdraget er ikke kalket.

Oldervik m.fl (2012) fant ikke ål i tilknytning til fiskeundersøkelser i vassdraget i 2012. I følge uttalelser fra lokalkjente (referert i Oldervik m.fl op.cit) synes det ikke som vassdraget har eller har hatt særlig betydning for ål.

### Viktige lokaliteter

Det legges til grunn at Øydgardselva er del av et vassdrag med en registrert anadrom strekning på ca 1,8km. Det legges samtidig til grunn at det pga vanskelige forhold for oppvandring i dagens situasjon er de nederste 3-400m av Storelva som utgjør vassdragets viktigste anadrome del. Pga vassdragets status som anadromt vassdrag, herunder også nedre del av Øydgardselva, vil elva i følge kriteriesettene for verdisetting av biologisk mangfold i ferskvannslokaliteter ha verdi som viktig (regional verdi).

## 4.3.4 Rødlistearter

Det ble under egen befarings ikke registrert rødlistede arter langs fallstrekningen eller i influensområdet.

Det foreligger ikke registreringer av rødlistede mose- eller lavarter innenfor influensområdet i Norsk Mosedatabase eller Norsk Lavdatabase. Det foreligger heller ikke registreringer av rødlistede sopparter fra området i Norsk Soppdatabase eller Norsk KarplanteDatabase. Sannsynligheten for at det finnes mer sjeldne og rødlistede kryptogamer i området vurderes som relativt begrenset.

På bakgrunn av opplysninger i Naturbasen finnes trolig hvitryggspett (nær truet) i influensområdet.



Elvemusling er en sterkt truet art i Europa (og også globalt) og det er i Norge laget en egen handlingsplan for arten (Direktoratet for naturforvaltning, 2006). Norge har en betydelig andel av den europeiske bestanden og arten anses derfor som en ansvarsart for Norge. Arten har status som *Sårbar (VU)* på den norske rødlista. Det er ikke registrert kjente forekomster av elvemusling i Storelva / Øydgardselva i DN's Handlingsplan. Oldervik m.fl (2012) påviste ikke elvemusling i vassdraget i tilknytning til fiskeundersøkelser i vassdraget i 2012.

#### 4.4 Inngrepsstatus

Alle deler av tiltaket ovenfor gjennomslag for tunnel ligger i inngrepsfritt område, kategori 2 (1 – 3 km fra inngrep) (Figur 6).



Figur 6. INON i prosjektmrådet (versjon 01.03).

## 4.5 Planstatus

I kommuneplan for Volda er områdene langs den aktuelle elvestrekningen angitt som LNF-områder.

Tiltaksområdet inngår ikke i noe vassdragsvernområde eller andre typer områder vernet etter naturvernloven (DN-naturbase, 2008).

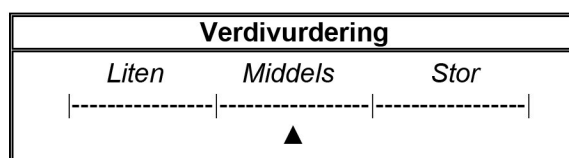
## 4.6 Oppsummering og verdisetting

I tabellen nedenfor gir en oppsummering av influensområdets verdier.

**Tabell 5. Sammenstilling av influensområdets verdier.**

| Tema                                                                                                         | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                       | Verdi / kriterium                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naturtypeområder/<br>vegetasjonsområder                                                                      | Dominerende vegetasjonstype er blåbærskog, blåbær-blålynghei og grassnøleie.                                                                                                                                                                                                      | Naturområder med biologisk mangfold som er representativ for distriktet. <b>(Liten)</b>                                                                                                                 |
| Områder med arts- og<br>individmangfold                                                                      | Nedre del er del av anadrom strekning i vassdraget, men med svært begrenset bruk i dagens situasjon pga vanskelige oppvandringsforhold lengre nede i vassdraget. Det er også lagt til grunn at det finnes en lokalitet for hvittryggspett (NT) i tilknytning til fallstrekningen. | Prioriterte ferskvannslokaliteter i verdikategori B eller C for biologisk mangfold. <b>(Middels)</b><br>Registrerte viltområder og villtrekk med viltvekt 4-5. <b>(Stor)</b>                            |
| Fossefall                                                                                                    | Trolig ett til to hekkende par på strekningen. Middels verdi som hekkelokalitet og høy verdi som mytelokalitet, liten verdi som overvintringslokalitet. Samlet verdi er middels (8 poeng).                                                                                        | Lokalitet med 6-9 poeng iht Fossefall_Metodikk <b>(Middels)</b>                                                                                                                                         |
| Gyte- og<br>oppvekstområder for<br>fisk (området mellom<br>inntak og kraftstasjon).<br><i>Stasjonær fisk</i> | Fallstrekningen kan fungere som oppvekstområde for aure, med innslag av mindre gytearealer.                                                                                                                                                                                       | Fiskeførende lokalitet med marginalt egnet gyte- og oppveksthabitat, og der produksjonen fra denne antas å være av mindre betydning for bestanden lokalt og/eller i evt. hovedvassdrag <b>(Liten)</b> . |
| Inngrepsfrie og<br>sammenhengende<br>naturområder, samt<br>andre landskaps-<br>økologiske<br>sammenhenger    | Deler av tiltaket vil ligge innenfor inngrepsfrie områder (1-3 km fra nærmeste tyngre inngrep).                                                                                                                                                                                   | - Inngrepsfrie områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep <b>(Middels)</b> .                                                                                                                         |

### Samlet verdivurdering: Middels





## 5 Virkninger av tiltaket

### 5.1 Omfang

#### Redusert vannføring

Tiltaket vil medføre betydelig reduksjon i vannføringen. Livsgrunnlaget for kryptogamer i og i umiddelbar nærhet av vannstrengen vil svekkes. Minstevannsføring vil trolig bidra til at forekomster ikke utgår. Det er en sidebekk som kommer inn på strekningen omtrent i skoggrensa. Denne vil bidra noe til restvannføring i vassdraget. Elva fra Galnedalen er det viktigste bidraget fra restfeltet og renner sammen med Øydgardselva på den nederste fjerdedelen av fallstrekningen. Dette sideløpet kommer inn i øvre del av det som kan forventes å tilhøre anadrom strekning og vil bidra til å redusere negative virkninger av redusert vannføring.

Reduksjon av vannføringen i elva vil i utgangspunktet kunne føre til endringer i kantskogen langs elva, men minstevannføring vil avhjelpe dette. Det antas videre at tilsiget fra terrenget rundt er av stor betydning for vegetasjonen langs elva. Ved selve inntaket og i inntaksmagasin og dempingsmagasin vil virkningene være større.

Den planlagte utbyggingen vil berøre en til to hekkelokaliteter for fossefall. Minstevannføring vil ha stor betydning for omfanget av negative effekter for fossefall som følge av utbyggingen. Uten minstevannføring vil strekningen være ødelagt som hekkelass for ett til to par. Minstevannføring vil redusere de negative virkningene. Utbyggingen vil ødelegge strekningen som myteplass. Verdien som overvintringsplass vil bli redusert til nærmest null (jf. vedlegg 1).

Redusert vannføring vil redusere livsgrunnlaget for stasjonær fisk på store deler av fallstrekningen. Imidlertid vil vanntilførsel fra restfeltet (i overkant av 3km<sup>2</sup> / middelvannføring 271 l/s) motvirke negative virkninger som følge av redusert vannføring. Dette vil ha størst betydning på nedre del av fallstrekningen.

Når det gjelder vurderingen av omfanget av tiltaket på anadrom fisk i vassdraget vises til kapittel 3.1.1 for nærmere redegjørelse for forutsetningene som er lagt til grunn. Når omfanget vurderes i forhold til dagens situasjon fremstår det slik at tiltaket har liten betydning for produksjon av anadrom fisk i vassdraget. Dette fordi området som berøres i svært begrenset grad nås / utnyttes av anadrom fisk pga vanskelige oppvandringsforhold lenger nede i vassdraget.

Redusert vannføring vil i liten grad påvirke hjorteviltforekomstene i området. Område for hvitryggspett vil trolig ikke bli særlig svekket som følge av tiltaket.

#### Inntaksdam, inntaksmagasin, overføringer og dempingsmagasiner

Inntaket er planlagt på ca. kote 670 m i Joldalen og biologisk mangfold i direkte tilknytning til damkonstruksjon, magasin, massetak/-deponier, overføringer av to sidebekker, riggområder mv. vil bli berørt. Endret vannstand og fysiske inngrep i tilknytning til de tre dempingsmagasinene vil medføre endrede livsbetingelsene for biologisk mangfold i de berørte arealer. Det nedre dempingsmagasinet vil etableres med en terskel som gir vannspeil med dybde på 2 m. Joldalsvatnet blir dempet med 2 m og tjernet nedstrøms med 4 m.

#### Vannvei

Vannveien vil bestå delvis av nedgravet rørgate og delvis av profilboret tunnel. Rørgate fra inntak til gjennomslag for tunnel vil ligge ovenfor tregrensa. Dominerende vegetasjonstype her er blåbær-blålynghei og kreblinghei (S3) i henhold til Fremstad, E. (1997). Vegetasjonen i rørgatetraseen samt massetak/-deponier, riggområder og transportområder vil bli direkte berørt. Rørgate fra kraftstasjon til påhugg for tunnel vil hovedsakelig løpe gjennom dyrket mark og granplantefelt på vestsiden av vassdraget. Graving og nedlegging av rør representerer inngrep i engvegetasjonen (beite), men denne vil trolig reetableres fra omkringliggende arealer. Det må også her påregnes arealbruk til massetak / massedeponi.

#### Kraftstasjon m / adkomst

Kraftstasjonen blir lagt på landbruksjord ved elva på kote 70. Størrelsen blir på ca. 150 m<sup>2</sup>. Parkeringsplass på utsiden vil kreve tilsvarende areal. Adkomst til kraftstasjonen vil skje fra eksisterende landbruksveier i området.



### Nettilknytning

Nettilknytning vil skje til eksisterende nett ca. 300 m fra kraftstasjonen via nedgravd kabel i landbruksvei eller i tilknytning til dyrket mark.

### INON-områder

En overlayanalyse i ArcGis (Figur 6) viser at utbyggingen vil medføre en reduksjon av inngrepsfrie områder (1 -3 km fra inngrep) på ca. 3,6 km<sup>2</sup>. Andre kategorier av INON berøres ikke.

### Øket aktivitet i driftsfase

Ferdsl knyttet til drift av stasjonen vil skje i nær tilknytning til landbruksveier og vil ikke i nevneverdig grad representere en forstyrrelse av viltforekomster i nedre del av tiltaksområdet.

### Anleggsfasen

Arbeidet i anleggsfasen vil gi forstyrrelser av viltbestandene i området som kan forventes å trekke vekk i den aktuelle perioden. Omfanget av dette anses imidlertid å være av begrenset negativ betydning for naturmiljøet, spesielt dersom en unngår de mest sårbare årstider (f. eks. hekketid om våren). Gravearbeid i forbindelse med etablering av inntakskonstruksjon vil medføre kortere perioder med transport av finpartikler og tilslamming. Det vil imidlertid skje en utspyling av dette i nedbørsperioder og den negative effekten anses som begrenset og kortvarig. Anlegget medfører også en viss fare for forurensninger, f. eks. i form av olje- eller dieselutslipp som kan påvirke biologisk mangfold og naturmiljø.

I tabell 6 gis en samlet oppstilling av omfanget av en utbygging for de vurderte tema.

**Tabell 6. Sammenstilling av omfang.**

| Tema                                                                                         | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Omfang / kriterium                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naturtypeområder/<br>vegetasjonsområder                                                      | Tiltaket berører ikke viktige naturtyper. Graving av rørgate og etablering av inntaksdam og magasiner vil gi direkte påvirkning av kantvegetasjon. Skånsom utførelse knyttet til tidspunkt og arealbruk vil kunne minimalisere negative virkninger.                                                                           | <i>Tiltaket vil i noen grad redusere arts mangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår. (Middels neg.)</i> |
| Områder med arts- og<br>individmangfold                                                      | Vannvegetasjon / kryptogamer langs vannstrengen vil bli negativt berørt. Anadrom fisk i vassdraget vil i begrenset grad påvirkes slik (oppvandrings-) forholdene i vassdraget er i dag. Viltbestandene anses i begrenset grad å bli påvirket av en utbygging. Forekomsten av hvitryggspett anses i liten grad å bli påvirket. | <i>Tiltaket vil i noen grad redusere arts mangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår. (Middels neg.)</i> |
| Fossefall                                                                                    | Uten minstevannføring ville strekningen være ødelagt som hekkelokalitet for 1 – 2 par. Strekningen vil bli ødelagt som myteplass og verdi nærmest lik null som overvintringsplass. Slipp av tilstrekkelig minstevannføring vil bidra til å redusere de negative effektene.                                                    | <i>Tiltaket vil i noen grad redusere arts mangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår. (Middels neg.)</i> |
| Gyte- og oppvekst-<br>områder for fisk<br><i>Stasjonær fisk</i>                              | Tiltaket vil redusere livsvilkårene for stasjonær fisk på fallstrekningen gjennom reduksjon av gyte- og oppvekstområder, samt vanskeligere forhold for vandrings.                                                                                                                                                             | <i>Tiltaket vil i noen grad redusere arts mangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår. (Middels neg.)</i> |
| Inngrepsfrie og sammen-<br>hengende naturområder,<br>samt andre landskapsøk.<br>sammenhenger | Tiltaket vil redusere INON-områder (1- 3 km fra nærmeste tyngre inngrep) med 3,6 km <sup>2</sup> . Tiltaket skaper ikke barriereeffekter.                                                                                                                                                                                     | <i>Tiltaket vil svekke viktige biologiske/ landskapsøkologiske sammenhenger. (Middels neg.)</i>                                             |

### Samlet omfangsvurdering: Middels negativt

| Omfang av eventuell utbygging |                  |                  |                  |                |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| Stort negativt                | Middels negativt | Lite eller intet | Middels positivt | Stort positivt |
| -----                         | -----            | -----            | -----            | -----          |
|                               | ▲                |                  |                  |                |

## 5.2 Konsekvens

Konsekvensen fastsettes ved å sammenholde verdi og omfang. Samlet verdi, basert på gjennomgang av biologiske kvaliteter, inngreps- og vernestatus, er vurdert å være middels. Videre er det vurderte virkningsomfanget av en utbygging samlet sett vurdert å være middels negativt. Samlet konsekvens av en utbygging vil dermed være middels negativ. I tabellen under gis en oppstilling av konsekvensen for hvert tema og samlet.

Tabell 7. Konsekvens for hvert tema og samlet.

| Tema                                                   | Konsekvens                    |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Naturtypeområder / vegetasjonsområder                  | - ( <i>Liten negativ</i> )    |
| Områder med arts- og individmangfold                   | -- ( <i>Middels negativ</i> ) |
| Fossefall                                              | -- ( <i>Middels negativ</i> ) |
| Gyte- og oppvekstområder for fisk                      | - ( <i>Liten negativ</i> )    |
| Inngrepsfrie (INON) og sammenhengende naturområder mv. | -- ( <i>Middels negativ</i> ) |

|                                           |                              |                                |                             |                          |                             |                                |                              |                                     |
|-------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Samlet konsekvens: Middels negativ</b> |                              |                                |                             |                          |                             |                                |                              |                                     |
| <b>Konsekvens av eventuell utbygging</b>  |                              |                                |                             |                          |                             |                                |                              |                                     |
| <i>Meget stor positiv</i><br>(++++)       | <i>Stor positiv</i><br>(+++) | <i>Middels positiv</i><br>(++) | <i>Liten positiv</i><br>(+) | <i>Ubetydelig</i><br>(0) | <i>Liten negativ</i><br>(-) | <i>Middels negativ</i><br>(--) | <i>Stor negativ</i><br>(---) | <i>Meget stor negativ</i><br>(----) |
| -----                                     | -----                        | -----                          | -----                       | -----                    | -----                       | -----                          | -----                        | -----                               |
|                                           |                              |                                |                             |                          |                             | ▲                              |                              |                                     |

## 5.3 Sammenligning med øvrige vassdrag i regionen

Konsekvensen må ses i sammenheng med forekomst av tilsvarende kvaliteter utenfor prosjektområdet.

Naturkvalitetene i prosjektområdet anses å være relativt godt dekket opp av miljøvariasjonen som finnes ellers i fylket / regionen.

## 5.4 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak kan dreie seg om generelle tiltak som gjøres for å redusere negativ konsekvens i et langsiktig / permanent perspektiv, eller tiltak som er myntet på mer kortsiktig forekommende negative effekter, eksempelvis under anleggsfasen av en utbygging.

### Avbøtende tiltak i anleggsfasen

Etablering av terskel/inntaksdam, vanninntak, bearbeiding av elvesider ovenfor inntak, etablering av rørgate, kraftverk, utløp, nettilknytning og evt. massetransport og deponering vil medføre ikke ubetydelige anleggsarbeider. Disse bør fortrinnsvis legges utenom de mest sårbare perioder for viltet (hekke- og yngleperioder). Minimalisering av arealbruk bør vektlegges.

### Langsiktige avbøtende tiltak

Slipp av minstevannføring vil ha en positiv effekt på vanntilknyttede arter generelt og anbefales. Det bør som minimum slippes vann tilsvarende alminnelig lavvannsføring. Det er innenfor prosjektets ramme ikke grunnlag for nærmere vurderinger/avklaringer utover dette.

Jerstad (2006b) gir generelle beskrivelser av avbøtende tiltak i forhold til fossefall. Slike tiltak kan dreie seg om sikring av reirplasser ved å lage hulrom i inntaksdammen like under overløpet, bygge kunstige reirplasser i tilknytning til kraftstasjonen eller å redusere strekningen som blir fraført vann.

En tilstrekkelig minstevannsføring vil redusere de negative effekter av utbyggingen betydelig. Det er imidlertid i dag usikkert hvor stor en slik minstevannsføring må være for at den skal virke positivt for fossefallet (jf. vedlegg 1).



Ved å etablere en trygg reirplass for fossefall i form av rugekasse eller betonghylle ved kraftverket, vil det trolig fortsatt enkelte år kunne hekke ett fossefallpar i elva enkelte år. Dette parets vil da kunne hente det vesentligste av næringen nedstrøms kraftverket. (jf. vedlegg 1).

## **5.5 Program for videre undersøkelser**

Det er ikke gjort undersøkelser knyttet til eventuelle massedeponier i området, til større riggområder eller til inngrep knyttet til bygging av eventuelle nye kraftlinjer/kabeltraseer. Dette vil trolig ha størst betydning for kulturlandskapet og i den grad dette blir aktuelt og nærmere lokalisert kan det bli behov for videre undersøkelser. Vår-/forsommeraspektet er lite utredet i denne rapporten da befaring ble gjort i begynnelsen av august. Det anses ikke behov for ytterligere undersøkelser i området.

## **5.6 Tiltakets konsekvens ved en eventuell oppgradering av anadrom strekning**

Rapportens vurderinger og konklusjon er i det vesentligste basert på dagens situasjon (ref redegjørelse for dette i kap 3.1.1). Muligheter for oppvandring i området nedenfor og ved fisketrappa i Storelva fremstår som den viktigste begrensende faktoren for en positiv utvikling og forbedring av bestandsstatus for sjøaure og reetablering av en laksebestand i vassdraget. Legges det til grunn at det uavhengig av planene om bygging av Øydgardselva kraftverk gjennomføres en restaurering og oppgradering av Storelva / Øydgardselva som anadromt vassdrag vil vurderingene av både verdien av vassdraget, den aktuelle strekningen og også omfanget av tiltaket bli noe annerledes. Dersom restaurering / oppgradering resulterer i en større og mer robust bestand av sjøaure og også bidrar til reetablering av en lokal laksebestand vil verdien av både vassdraget generelt og den berørte strekningen øke. Det er samtidig slik at det som beskrives og foreligger av kunnskap om den historiske situasjonen i vassdraget ikke forteller om et "rikt" laksevassdrag (bl.a. med største årlig rapportert fangst i offisiell statistikk på 40 kg smålaks og 24 kg sjøaure). I forhold til metodikken vurderes det da slik at samlet verdi i en slik situasjon fortsatt vil være middels, men da en "sterkere" middels enn det som er beskrevet for dagens situasjon. En vesentlig del av vassdragets "anadrome verdi" er knyttet til gyte- og oppvekstforholdene i nedre del av Øydgardselva og de nærliggende områdene av Storelva. I Øydgardselva utgjør dette de ca 450 nederste metrene før samløpet med Storelva. I dette inngår da også de nederste ca 350m av fallstrekningen for Øydgardselva kraftverk.

En vurdering av omfanget av tiltaket i en situasjon der vassdraget er restaurert / oppgradert for anadrom fisk (med en styrket bestand av sjøaure og reetablert laksebestand) vil i stor grad være knyttet til at reduksjonen i vannføring i betydelig grad vil redusere verdien av gyte- og oppvekstforholdene på den berørte strekningen. Gitt vurderingen som er gjort av denne strekningens viktige betydning for gyte- og oppvekstforholdene i vassdraget som helhet må omfanget av tiltaket karakteriseres som stort negativt i forhold til anadrom fisk. Når dette vurderes sammen med øvrige tema vurderes samlet omfang å være middels / stort negativt.

Samlet konsekvens for tiltaket gitt en situasjon der vassdraget er restaurert / oppgradert som anadromt vassdrag til minst "historisk nivå" vurderes til middels / stor negativ.

Dersom en slik situasjon legges til grunn for vurderingen vil det være naturlig at mulige avbøtende tiltak fokuseres ytterligere. Ett aktuelt tiltak vil, som også nevnt i rapporten fra Bioreg as vil være etablere omløpsventil i kraftverket for redusere / eliminere negative effekter ved driftsstans. Flytting av kraftstasjonen lengre opp vil redusere negative effekter. Flytting av kraftstasjonen til ovenfor den verdifulle gyte- og oppvekststrekningen vil langt på vei eliminere de negative effektene av tiltaket på anadrom fisk.



## 6 Referanser

**Direktoratet for naturforvaltning 2000a.** Viltkartlegging. DN-håndbok 11. 106 s.

**Direktoratet for naturforvaltning 2000b.** Biologisk mangfold. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15-2000.

**Direktoratet for naturforvaltning 2006a.** Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006.

**Direktoratet for naturforvaltning 2006b.** Definisjoner - INON. Internett: <http://www.dirnat.no/wbch3.exe?p=3233>

**Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. NINA temahefte 12. 279 s.

**Fremstad, E. og Moen, A. 2001.** Truede vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 4-2001

**Fylkesmannen i Rogaland. 2008.** Temakart-Rogaland. Internett: <http://kart.fmro.no/arealis42/index.jsp>

**Gaarder, G. 2003.** Trandal kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. Miljøfaglig utredning. Rapport 2003:37. 20 s.

**Hettervik, G. K., 1996.** Vakre landskap i Rogaland. Rogaland fylkeskommune. Rapport fra landskapsprosjekt. 197 s.

**Jerstad, K. 2006b.** Avbøtende tiltak for fossefall ved utbygging av småkraftverk. Notat. 2 s.

**Kalås, J.A., Viken, Å., og Bakken, T. (red.) 2006.** Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

**Miljøverndepartementet 1996.** Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.

**Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

**Naturbasen 2008.** Internett: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

**Norges vassdrags- og energidirektorat 2007.** Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave av veileder 1-2004. Veileder nr. 3-2007. 17 s.

**Norsk Lavdatabase 2008.** Internett: <http://www.toyen.uio.no/botanisk/bot-mus/lav/soklavhb.htm>

**Norsk Mosedatabase 2008.** Internett: [www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd\\_b.htm](http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm)

**Norsk Soppdatabase 2008.** Internett: [http://www.toyen.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd\\_b.htm](http://www.toyen.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm)

**Norsk Karplantedatabase 2008.** Internett: [http://www.toyen.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd\\_b.htm](http://www.toyen.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm)

**NVE, Meteorologisk institutt, Statens kartverk, Høykom 2008.** SeNorge. Internett: <http://senorge.no/>

**Oldervik, F.G., Olsen, O., Grimstad, K. J. og Lien Langmo, S. H. 2012.** Storelva kraftverk og Øydgardselva kraftverk i Volda kommune i Møre og Romsdal fylke. Vurdering av verknader på fisk. Bioreg AS rapport 2012:15)

**Ousdal, J. O. og Slotta, S. 2006.** Kommunedelplan for mikro-, mini- og småkraftverk i Sirdal. Fagrapport Natur og Samfunn. Karttjenester AS. 163 s.

**Statens vegvesen 2006.** Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok 140. Kapittel 6 - Ikke prissatte konsekvenser.

**Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A. K. og Øigarden, T. 2007.** Små kraftverk og fossefall. Norsk Ornitologisk Forening. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s. (+ vedlegg).

## **7 Vedlegg**

- Notat datert 07.11.08 vedrørende fossefall fra Kurt Jerstad, Jerstad Viltforvaltning.

Jerstad Viltforvaltning  
Aurebekksveien 61  
4516 Mandal

Tlf. 91 36 45 01  
E-post: kurjerst@online.no

## Notat

Til: Karttjenester

Fra: Kurt Jerstad, Jerstad Viltforvaltning

Kopi til:

Gjelder: Øygardselva, Volda

Dato: 7.11.08

---

### **Vurdering av Øygardselva, Volda: Verdi for fossekall - effekter av planlagt utbygging – avbøtende tiltak.**

Vurderingene av Øygardselva som tilholdssted for fossekall er i hovedsak gjort på grunnlag av digitale bilder fra bekken, samt detaljerte kart over den aktuelle strekningen. Undertegnede har 35 års erfaring med registrering av fossekall i tilsvarende vassdrag på Sørlandet og andre deler av landet. Vi er kjent med at det er planlagt flere utbyggingsprosjekter i vassdraget. Disse kan eventuelt også komme til å ha betydning for denne strekningen.

### **Verdi**

Strekningen er preget av stryk med mange små fosser. Det er lite stilleflytende partier. Store fosser og markerte juv er fraværende på strekningen. Strekningen er litt over 2 km lang.

### **Hekking**

Elva har en grei størrelse i forhold til de fleste fossekallbekker. Størrelsen tilsier derfor at det årligst hekker fossekall på strekningen. Selv om det er lite store fosser og trange juv gjør den store høydeforskjellen at det neppe er mangel på gode naturlige reirplasser for fossekallen. Mangel på utløpsoser og strekninger med rolig flytende vann reduserer imidlertid verdien som hekkelokalitet. I år med middels eller høy bestand vil det trolig hekke ett til to par på strekningen.

På dette grunnlag får strekningen verdien 2 som hekkelokalitet, dvs. middels verdi



### **Myting**

Bekken har relativt stor høydeforskjell med mange småfusser og hulrom. Dette er gunstig for fossekallen i myteperioden (fjærskiftet) på ettersommeren. Da trenger den gode gjemmesteder i bekken fordi den knapt er flygedyktig.

Strekningen får derfor verdien 3 som myteplass, dvs. høy verdi.

### **Overvintring**

Bekkens moderate størrelse tilsier at i normale eller kalde vintre vil strekningen være helt tilfrosset eller igjensnødd. Det store fallet som det er på det meste av strekningen gjør også at bekkene vil være lite gunstig som overvintringsplass for fossekall.

Strekningen får derfor verdien 1 som overvintringslokalitet, dvs. liten verdi.

### **Totalverdi**

Når verdien for hekking vektet med 2 blir strekningens samlede verdi for fossekall 8, dvs. at strekningen har middels verdi for fossekall. En stor andel av aktuelle lokaliteter gis middels verdi for fossekall.

### **Negative effekter**

En eventuell minstevannsføring kan redusere omfanget av negative effekter av utbygging for fossekallen. Jeg forutsetter imidlertid at det ikke blir fastsatt en minstevannsføring. Den planlagte utbyggingen vil da ødelegge strekningen som hekkeplass for et til to par. Utbyggingen vil ødelegge strekningen som myteplass. Verdien som overvintringsplass vil bli redusert til nærmest null verdi.

### **Avbøtende tiltak**

En tilstrekkelig minstevannsføring vil redusere de negative effekter av utbyggingen betydelig. Det er imidlertid i dag usikkert hvor stor en slik minstevannsføring må være for at den skal virke positivt for fossekallen.

Ved å etablere en trygg reirplass for fossekall i form av rugekasse eller betonghylle ved kraftverket vil det trolig fortsatt enkelte år kunne hekke ett par fossekall i bekken. Dette paret vil da kunne hente det vesentligste av næringen nedstrøms kraftverket.



**Storelva kraftverk og Øggardselva kraftverk i  
Volda kommune i Møre og Romsdal fylke  
Vurdering av verknader på fisk  
Bioreg AS Rapport 2012 : 15**

# BIOREG AS

## Rapport 2012:15

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Utførende institusjon:</b><br><br>Bioreg AS<br><a href="http://www.bioreg.as/">http://www.bioreg.as/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Kontaktpersonar:</b><br><br>Finn Oldervik<br>Tlf. 414 38 852 eller<br>71 64 48 37<br>E-post: <a href="mailto:finn@bioreg.as">finn@bioreg.as</a> | <b>ISBN-nr.</b><br><br>978-82-8215-199-3 |
| <b>Prosjektansvarleg:</b><br><br>Finn Oldervik<br><br>Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852<br>E-post: <a href="mailto:finn@bioreg.as">finn@bioreg.as</a>                                                                                                                                                                                                                                | <b>Finansinert av:</b><br><br>Høydal Elektrisitetsverk AS<br>v/Gunnar Høydal,                                                                      | <b>Dato:</b><br><br>30.10.2012           |
| <b>Referanse:</b><br>Oldervik, F. G., Olsen, O., Grimstad, K. J. & Lien Langmo, S. H. 2012. Storelva kraftverk og Øggardselva kraftverk i Volda kommune i Møre og Romsdal fylke. Vurdering av verknadar på fisk. Bioreg AS rapport 2012 : 15. ISBN 978-82-8215-199-3.                                                                                                              |                                                                                                                                                    |                                          |
| <b>Referat:</b><br>På oppdrag frå Høydal Elektrisitetsverk AS v/Gunnar Høydal, er det gjort ei fiskebiologisk undersøking og ei vurdering av verknader på anadrom fisk ved ei kraftutbygging av Storelva og Øggardselva i Volda kommune, Møre og Romsdal fylke. Behov for minstevassføring er vurdert og det er gjeve tilråding til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak. |                                                                                                                                                    |                                          |
| <b>5 emneord:</b><br><br>Fiskeundersøking<br>Kraftutbygging<br>Laks<br>Ål<br>Elfiske                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                    |                                          |

**Figur 1.** Biletet på framsida er teke den 16.08.2012 og viser typisk elvestrekning i det nedste partiet av Storelva mellom dei to bruene. Som ein ser så er det mykje storblokk i elva. (Foto; Oddvar Olsen ©).



## **Føreord**

Etter pålegg frå NVE og på oppdrag frå Høydalen Elektrisitetsverk AS har Bioreg AS gjort ei fiskeundersøking og ei vurdering av verknadar for anadrom fisk i samband med ei planlagd kraftutbygging av Storelva og i Øggardselva i Volda kommune. Av grunneigarane har Gunnar Høydal og Lars Jon Høydal kome med mange nyttige opplysningar om lokale tilhøve i elva. Oddbjørn Mork, Volda har fiska mykje i denne elva tidlegare og har fortald om korleis elva var som fiskeelv både før og etter årtusenskiftet. Alle tre vert takka så mykje for hjelpa. For Bioreg AS har Finn Oldervik i hovudsak vore kontaktperson, medan Oddvar Olsen, Volda og Karl Johan Grimstad, Hareid har stått for den praktiske utføringa av el-fisket. Oddvar Olsen har delteke ved utforminga av rapporten saman med nemnde Grimstad, Solfrid Helene Lien Langmo og Oldervik. Sistnemnde har kvalitetssikra rapporten. Elles vil vi takke Fylkesmannen i Møre og Romsdal ved Ove Eide for å ha framskaffa naudsynt bakgrunnsmateriale m.m.

**Aure/Volda/Hareid/Rissa 30. oktober 2012**

**Finn Oldervik, Oddvar Olsen, Karl J. Grimstad Solfrid H. Lien Langmo**

## Samandrag

Frå Fylkesmannen i Møre og Romsdal via NVE er det kome krav om fiskeribiologiske undersøkingar i form av El-fiske på ei strekning som kan dreie seg om ca 1200 m av Storelva, samt bonitering og vurdering av gytetilhøva for anadrom fisk opp til endeleg vandringshinder. Det vart også undersøkt om der var elvemusling i elva, samt om det var ål der, ev om elva eigna seg for oppgang av arten. Det same gjeld for Øggardselva frå der den møter Storelva og opp til endeleg vandringshinder, ei strekning på om lag 1100 meter.

Vidare er det gjort ei konsekvensvurdering ut frå resultata av el-fiskeundersøkinga, samt ut frå det ein såg ved ei bonitering av gyte- og oppveksttilhøva i dei undersøkte strekningane.

## Metode

Fiskeundersøkinga vart utført og vurdert bl.a. i hht Håndbok nr 15, Kartlegging av ferskvannslokaliteter (Direktoratet for naturforvaltning), samt Veileder 3/2009, Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk(1-10MW), frå NVE. Som metode for sjølve el-fisket vart NS-EN 14011 lagt til grunn.

## Utbyggingsplanar

Tiltakshavar har lagt fram planar om å byggja eit inntak i Storelva på kote 56. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved elva om lag på kote 6. Kraftverket vert liggande i kanten på ei eng tett ovanfor hovudvegen (vegnr. 651).

I Øggardselva er planen å byggja eit inntak på kote 670. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd der elva går saman med Storelva, om lag på kote 70. Her har tiltakshavarane kome med framlegg om eit alternativt plassering av kraftverket på kote 90, ca. 450 m oppstrøms elvemøtet med Storelva (alt. 2).

I samband med desse planane har Bioreg AS, på oppdrag frå Høydalen Elektrisitetsverk AS, gjort ei fiskeundersøking av den anadrome strekninga av dei to elvene.

## El-fisket

**Storelva;** Tre stasjonar vart tekne ut for prøvafiske i denne elva, og det vart totalt fiska 37 aurar, 1 sjøaure og ingen laks ved dei tre stasjonane. I denne delen av elva var det ein tettleik av aure på om lag 26,17 pr 100 m<sup>2</sup>, noko som må karakteriserast som ein ganske låg tettleik. Lenger opp var tettleiken endå lågare med om lag 20,34 fisk pr 100 m<sup>2</sup> på stasjon 2, og om lag 5,08 fisk pr 100 m<sup>2</sup> på stasjon 3. Gytesubstrat var ikkje til stades i særlege mengder lengst nede i elva, men det vart litt betre når ein kom lengre opp.

## Øggardselva;

I Øggardselva vart det gjort ei tilsvarande undersøking. Her vart to stasjonar tekne ut for prøvafiske. Totalt vart det fiska 16 aurar, ingen sjøaurar og ingen laks ved dei to stasjonane. Ved stasjonen lengst nede i Øggardselva vart det estimert ein tettleik av aure på om lag 7,18 pr 100 m<sup>2</sup>, noko som må karakteriserast som ein svært låg tettleik. Lenger opp var tettleiken endå lågare med om lag 4,05 fisk pr 100 m<sup>2</sup> på stasjon 2. Her var gytesubstratet betre enn i Storelva, men sidan laksetroppa ikkje ser ut til å fungere, så kan ein knapt rekna særleg anna enn bekkeare i denne elva slik det er no.

## Verdi, omfang og verknad for dei to elvene.

### Verdi av Storelva;

Om vi legg dagens situasjon til grunn er det berre dei nedste ca 300 m som kan seiast å vera anadrom i Storelva. På grunnlag av dette vil vi sette verdien av den anadrome strekninga av Storelva til; *middels/liten*.

Munnlege kjelder hevdar at fisken gjekk mykje lenger opp i Storelva tidlegare og om vi legg dette til grunn for verdisettinga, så reknar vi verdien av den anadrome strekninga som *middels/stor*.

### Verdi av Øggardselva;

Skal strekninga i Øggardselva kunne kallast anadrom, er det ein føresetnad at laksetroppa i Storelva fungerer og at tilhøva vert utbetra også lenger nede slik at fisken kan passera. Slik situasjonen er i dag kan ikkje verdien for Øggardselva som anadrom elv setjast til meir enn; *liten*.

Om ein ser på Øggardselva i historisk samanheng og legg til grunn at fisken uhindra kan nå elva, så vert biletet noko annleis enn det ser ut no. I denne elva er det nemleg ei fin gyttestrekning frå elvemøtet med Storelva i ei strekning på ca 450 m oppover elva og det er særleg for sjøaure at den eignar seg godt, men det er heller ikkje noko problem for laks å gyta der. Om vi legg denne strekninga til grunn for verdisettinga av Øggardselva, så må verdien setjast til *middels/stor*.

### Omfang for Storelva;

Utan avbøtande tiltak, vil den noverande situasjonen for anadrom fisk verta sterkt forringa i Storelva. Framleis under føresetnad at det ikkje vert sett inn avbøtande tiltak, så vil omfanget for Storelva verta; *Stort neg*.

Sett i eit historisk perspektiv og legg elva slik ho fungerte for ca 50 år sidan til grunn, dvs at den anadrome strekninga var mykje lenger enn no. Om utbygginga av Storelva øydelegg for anadrom fisk både lenger opp i Storelva og for Øggardselva, så må omfanget av denne utbygginga også reknast som; *Stort neg*.

### Omfang for Øggardselva

Å vurdera omfanget av ei utbygging av Øggardselva, utan å leggja til grunn at det er mogleg for anadrom fisk å nå dit opp er vel rimeleg meiningslaust, så her legg vi til grunn av tilhøva vert optimalisert for oppgang av anadrom fisk der flaskehalsane er, dvs frå ca. 300 m frå sjøen og opp til området ovanfor laksetroppa. Om vi legg eit slikt senario til grunn, så vil hovudalternativet vera mykje meir øydeleggjande for anadrom fisk enn om ein vel alt. 2. 1. Omfanget for hovudalternativet vil måtte vurderast som *stort negativt*.

Ved å velja alternativ 2 vil ein bevare heile den viktigaste gyttestrekninga i Øggardselva og omfanget her vert da; *lite negativt*.

## Verknad av inngrepet for Storelva;

---

<sup>1</sup> Kraftstasjon ved kote 90 i Øggardselva.



Om ein held saman verdi og omfang for den anadrome strekninga, ut frå dagens situasjon, blir verknaden av tiltaket; *middels negativt* (--).

Om ein held saman verdi og omfang for heile Storelva som ei anadrom gyteelva, blir verknaden av tiltaket; *Svært stor negativ* (- - -).

### **Verknad av inngrepet for Øggardselva**

Om ein held saman verdi og omfang for hovudutbyggingsalternativet, blir verknaden av tiltaket; *Stor negativ* (- - -).

Held ein saman verdi og omfang for utbyggingsalternativ 2, blir verknaden av tiltaket; *Lite negativ* (-).

### **Avbøtande tiltak**

Truleg er det mogleg ved hjelp av avbøtande tiltak å kombinera ei utbygging av Storelva og likevel gjera det mogleg for anadrom fisk å nå dei beste gyteområda både i Storelva og i Øggardselva. Når vi kan hevda det, så er det fordi desse områda ikkje treng å verta vesentleg rørt ved av nokon av dei to planlagde prosjekta. Utfordringa ligg nok helst i å få fisken forbi den strekninga som vert fråført mesteparten av vatnet. Men truleg er det mogleg ved ein kombinasjon av høg minstevassføring i kritiske periodar for fisken og fysiske tiltak i elva som gjer det mykje lettare for fisken å forsera hindringane. Bygging av tersklar og kunstige hølær nedst i Storelva kan også vera med å avbøta skadeverknadane. Ein bør vurdera omlaupsventil i alle fall i Øggardselva, då det vil ta noko tid før normal vassføring er attvunne etter ein ev utilsikta stans av anlegget. For Storelva er det mindre viktig, da det er såpass kort strekning av elva som eventuelt vert berørt av ein utilsikta stans. Om ein vel hovudalternativet for utbygging av Øggardselva, bør ein satsa på ei høg minstevassføring, slik at gytestrekninga likevel kan nyttast til ein viss grad av anadrom fisk. Ved val av det andre alternativet held det med alminneleg lågvassføring om ikkje andre verdiar i området tilseier ei høgare minstevassføring.

### **Ål og elvemusling**

Då det ikkje vart påvist ål eller elvemusling i undersøkingane, finn vi det ikkje naudsynt å vurdere avbøtande tiltak for desse artane.

### **Usikkerheit i samband med undersøkinga og vurderingane.**

Registrerings- og verdiusikkerheit. Usikkerheit i samband med fiskeundersøkinga, ligg stort sett i vurderingane av om sjøaure går opp i elva eller ikkje. I Storelva vart det fanga sjøaure, mens i Øggardselva vart det ikkje fanga noko ein kan sjå at er sjøaure. Det vart ikkje fanga yngel av laks i undersøkinga. Det var over middels vasstand i elvene da undersøkingane vart gjort. I Storelva vart det difor ikkje fiska på heile breidda av elva, og mykje fisk kom seg truleg unna, særleg av dei minste årsklassane. I Øggardselva vart det fiska på heile breidda av elva. Ein vurderer difor registrerings- og verdiusikkerheit som *middels*.

Usikkerheit i omfang. Ut frå dei registreringar og verdivurderingar som er gjort, og slik planane er skissert, meiner ein at usikkerheita i omfangsvurderingane også er *middels* i dette tilfellet.

Usikkerheit i vurdering av verknad. Sidan det må reknast å vere usikkerheit knytt både til registrering, verdivurdering og omfangs-vurdering, så vil det også vera noko usikkerheit i verknadsvurderinga.

## Innholdsliste

|           |                                                            |           |
|-----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Innleiing</b>                                           | <b>8</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Planar</b>                                              | <b>8</b>  |
| 2.1       | Storelva                                                   | 8         |
| 2.2       | Øggardselva                                                | 9         |
| <b>3</b>  | <b>Metode</b>                                              | <b>9</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Område- og situasjonsskildring</b>                      | <b>10</b> |
| 4.1       | Storelva                                                   | 10        |
| 4.2       | Øggardselva                                                | 13        |
| <b>5</b>  | <b>Stasjonsskildringar og resultat</b>                     | <b>15</b> |
| 5.1       | Stasjonane                                                 | 15        |
|           | Storelva                                                   | 15        |
| <b>6</b>  | <b>Resultat, tettleik og alder.</b>                        | <b>21</b> |
| 6.1       | Storelva                                                   | 21        |
| 6.2       | Øggardselva                                                | 22        |
| <b>7</b>  | <b>Drøfting av resultata</b>                               | <b>23</b> |
| 7.1       | Storelva                                                   | 23        |
| 7.2       | Øggardselva                                                | 25        |
| <b>8</b>  | <b>Litt historikk omkring elvene</b>                       | <b>26</b> |
| <b>9</b>  | <b>Verdivurdering</b>                                      | <b>28</b> |
| 9.1       | Vassdraga sin verdi for anadrom fisk.                      | 28        |
| 9.1.1     | Verdivurdering for anadrom fisk                            | 28        |
| 9.1.1     | Verdivurdering for anadrom fisk                            | 29        |
| 9.1.2     | Verdivurdering for anadrom fisk                            | 29        |
| 9.1.1     | Verdivurdering for anadrom fisk                            | 29        |
| 9.2       | Omfang                                                     | 30        |
| 9.2.1     | Omfang for Storelva opphavleg anadrom strekning            | 30        |
| 9.2.2     | Omfang for Storelva noverande anadrom strekning            | 30        |
| 9.2.3     | Omfang for Øggardselva hovudalternativet anadrom strekning | 30        |
| 9.2.4     | Omfang for Øggardselva alt. 2, anadrom strekning           | 31        |
| 9.3       | Verknad av inngrepet                                       | 31        |
| <b>10</b> | <b>Avbøtande tiltak</b>                                    | <b>32</b> |
| <b>11</b> | <b>Ål og elvemusling</b>                                   | <b>32</b> |
| <b>12</b> | <b>Vurdering av usikkerheit</b>                            | <b>32</b> |
| <b>13</b> | <b>Kjelder</b>                                             | <b>33</b> |
| 13.1      | Litteratur                                                 | 33        |
| 13.2      | Munnlege kjelder                                           | 33        |

## 1 Innleiing

Dei nasjonale strategiske måla for naturens mangfald er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltast slik at artar som finst naturleg vert sikra i levedyktige bestandar, og slik at variasjonen av naturtypar og landskap vert oppretthalde og gjer det muleg å sikra at det biologiske mangfaldet framleis kan utviklast.
- Noreg har hatt som mål å stogga tapet av biologisk mangfald innan 2010, ei målsetting som langt frå vart nådd.

Målformuleringane omfattar artar, og variasjonen innan artene, og naturtypar. Naturen er dynamisk og eit visst tap av biologisk mangfald er naturleg. Målsettinga må tolkast slik at det er tapet av biologisk mangfald som skuldast menneskeleg aktivitet som skal opphøyre. Utbygging av små kraftverk kan påverka det biologiske mangfaldet på ulikt vis avhengig av lokale tilhøve. Sams for alle prosjekta er likevel verknadane av at vassdraget vert fråført vatn.

I juni 2007 kom det eit omfattande skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovudsak på eit utkast til retningslinjer utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglege innspel frå ymse andre. Biologisk mangfald inkludert fisk er omtala i kapittel 5.2. I eit tidlegare brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfald frå OED heiter det mellom anna: *"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 minste vannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."*

Førekost av laks og sjøaure er definert som viktige ferskvassorganismar som skal verdisetjast i høve til populasjonen sin status. Ål har det vore lite fokusert på frå forvaltninga si side bortsett frå dei aller siste åra, men sidan arten vart oppført på raudlista i 2006 som kritisk truga (CR), er det venta at føre-var-prinsippet i den nye Naturmangfaldloven vil medføre aukande fokus på arten også i tida framover.

Ein har og vurdert trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; *"Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elver og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."*

## 2 Planar

### 2.1 Storelva

Storelva har sitt utspring i breen på Kyrkjefjellet (1482 moh). Store delar av nedbørsfeltet på 27,6 km<sup>2</sup> ligg over tregrensa, og snaufjellprosenten er på 75%. Det spanner seg over høgder frå 56 og opp til 1460 moh. Middelvassføringa er på 1966 l/s og alminneleg lågvassføring er rekna til 138 l/s. 5-persentilen for perioden 1/5-30/9 er 409 l/s og 114 l/s for perioden 1/10-30/4. Omsøkt minstevassføring er sett til 409 l/s om sommaren og 114 l/s om vinteren, noko som svarar til 5-persentilen.



Storelva kraftverk er planlagt med inntak på kote 56. Stasjonen vert liggjande i kanten av eit jorde på kote 6, ca 100 meter oppstrøms utløpet i Austefjorden. Det er planlagt veg frå hovudvegen gjennom Høydal til stasjonen, der 30 m av vegen vert ny. Røyrret vil få ei lengd på ca 700 meter med  $\varnothing = 1580$  mm. Den vil gå på sørsida av elva og vil verta nedgraven. Den berørte elvestrekninga vert på ca 800 meter. Storelva kraftverk er planlagt tilknytt eksisterande 22 kV linje ca. 100 m frå stasjonen. Traseen går over innmark, og det vil bli nytta jordkabel.

## 2.2 Øggardselva

Denne elva har sitt utspring i Joldalen, og er ei sideelv til Storelva. Joldalen er ein hengedal og er omgitt av bratte fjell som er mellom 1000 og 1300 meter høge. Sjølve dalen ligg mellom 600 - 700 m over havet. Inst i dalen er det to mindre tjørn der Joldalsvatnet er det største. Store delar av nedbørsfeltet på 3,35 km<sup>2</sup> ligg over tregrensa. Det er lite demping i feltet, noko som tidvis fører til rask avrenning. I tillegg ligg snøen i dalsidene utover våren og bidreg til auka vassføring. Middelvassføringa er på 369 l/s og alminneleg lågvassføring er rekna til 23 l/s. 5-persentilen for perioden 1/5-30/9 er 66 l/s og 12 l/s for perioden 1/10-30/4. Omsøkt minstevassføring er sett til 66 l/s om sommaren og 12 l/s om vinteren, noko som tilsvarar 5-persentilen.

Øggardselva kraftverk vil ha inntak på kote 670. Det vert ein 2-3 meter høg terskeldam i elva som leier vatnet til inntaket. Stasjon vert liggjande på kote 70 ved Øggardselva. Det er planlagt å byggja ein 70 meter lang veg frå eksisterande veg og ned til stasjonen.

Vassvegen vert ein kombinasjon av rørgate og tunnel med samlet lengde 2490. Tunnelen blir 1080 meter lang. Alle røyr skal gravast ned og rørgata vil få ei lengd på ca 1410 meter med  $\varnothing = 690$  mm. Frå inntaket på kote 670 og til ca. kote 600 vert røyrret nedgraven over ei strekning på ca. 560 m. Frå ca kote 600 og til ca kote 200 vert det profilbora tunnel. Derifrå og ned til den planlagde kraftstasjonen på kote 70 vert det nedgravne røyr med ei lengd på omlag 950 m. Den vil gå på sørsida av elva. Øggardselva kraftverk er planlagt tilknytt eksisterande 22 kV linje med ein ca. 100 m lang jordkabel. I tillegg ligg det føre eit alternativ 2, der kraftverket er planlagt plassert på kote 90. Kraftverket vil då koma til å liggja ca 450 m frå elvemøtet med Storelva.

I tillegg til desse planane ligg det føre eit alternativt inntak i Øggardselva. Dette er tenkt plassert på kote 250, med overføring frå Galnedalen. Ved eit slikt alternativ vil det ikkje verte behov for tunell. Dette alternativet gjev eit nedbørsfelt på 4,50 km<sup>2</sup>. Middelvassføringa for dette alternativet vert på 495 l/s og alminneleg lågvassføring vert rekna til 31,1 l/s. 5-persentilen for perioden 1/5-30/9 vert 103,5 l/s og 32 l/s for perioden 1/10-30/4.

## 3 Metode

Vurdering av tilhøve for fisk og ferskvassbiologi vart gjort ved bonitering av botnsubstratet langs elvestrekninga frå utløpet ved sjøen og opp til endelig vandringshinder i Storelva som ligg på kote 120, om lag 2 km framme i dalen. Føremålet med boniteringa var bl.a. å undersøke om det var område som såg ut til å eigna seg med tanke på gyting av anadrom fisk, samt at det også vart sett etter ål og elvemusling samstundes. Undersøkinga vart hovudsakleg gjort ved hjelp av sjøkikkert. Vidare vart det el-fiska på tre stasjonar frå nedste brua ved sjøen og nesten opp til elvemøtet mellom Heidaelva og Storelva. Til el-fisket vart det brukt elektrisk fiskeapparat for innsamling av fisk, type Geomega FA4

fra Terik Technology AS. Fiskinga vart gjort i tilnærma samsvar med NS-EN 14011. Vassføringa var truleg nær middels, og det var brukbare fiskeforhold. Tre stasjonar vart tekne ut og overfiska. Det vart rekna med at fangbarheit for fisk i denne undersøkinga låg på omlag 30%, noko som tilseier at ca 60% av total bestand innan dei tre stasjonane vert fanga i undersøkinga.

Om lag det same vart gjort i Øggardselva. Der vart det el-fiska på to stasjonar frå elvemøtet med Storelva på kote 70 og opp til vandringshinder ved kote 150. Også her vart det sett etter ål og elvemusling. I Øggardselva vart fangbarheita for fisk rekna til å liggje rundt 40 %, noko som tilseier at ca 74 % av den totale bestanden innan dei to stasjonane vert fanga i undersøkinga.

All fisk vart bedøvd, artsbestemt, lengdemålt, tald og sett ut i elva igjen etter oppvakning. Fiskinga vart utført 16. august 2012 av Karl Johan Grimstad og Oddvar Olsen i fint, overskyt ver. Lufttemperaturen var 12° C og vasstemperaturen 11° C.

I tillegg til stasjonane der det vart gjennomført el-fiske, forsøkte ein også kvantitativt el-fiske i dei største hølane mellom fiskestasjon 1 og 2 i Storelva.

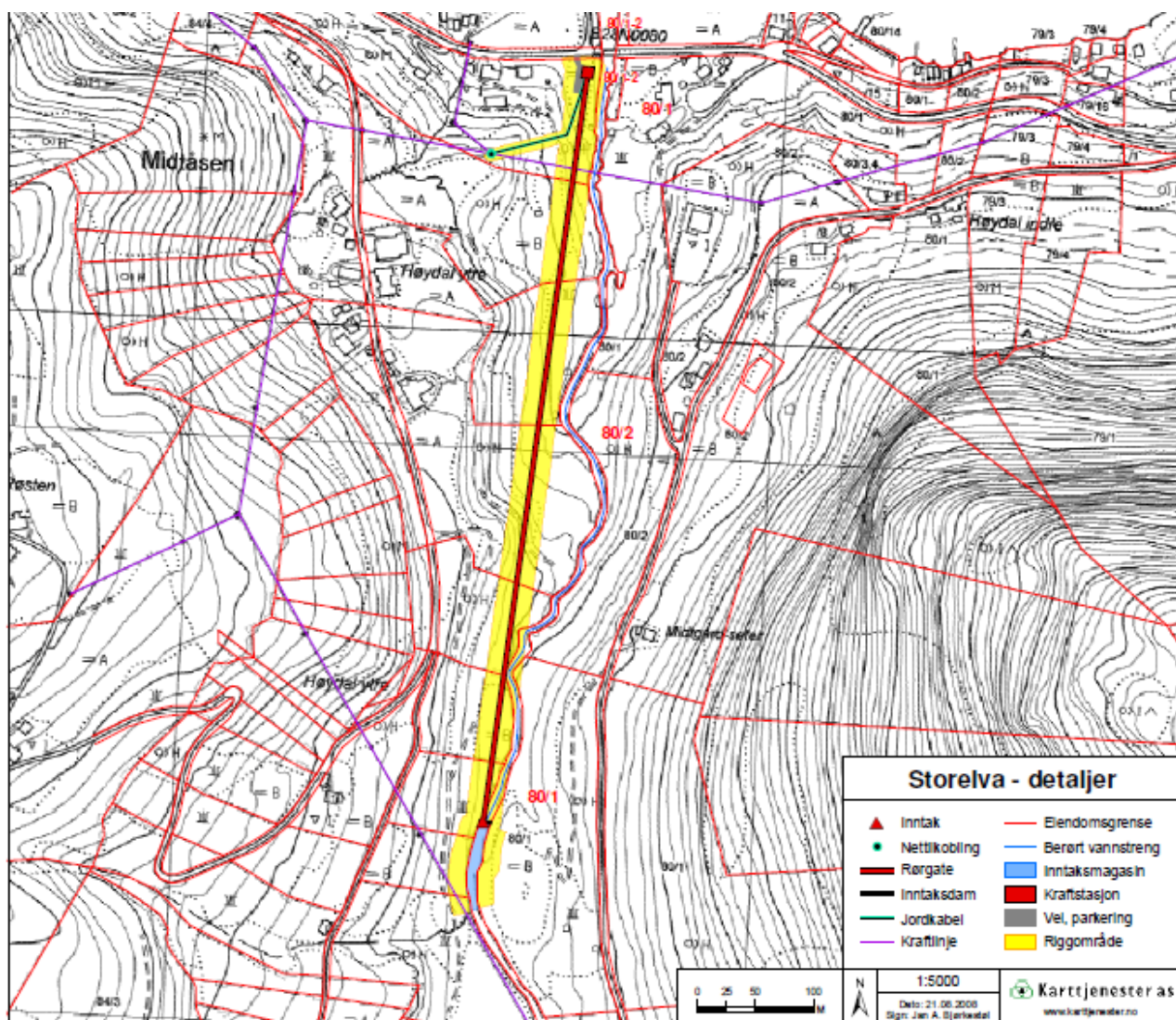
## 4 Område- og situasjonsskildring

### 4.1 Storelva

I Storelva er eit eksisterande kraftverk; Høydal kraftverk AS som ligg ved øvste brua på kote 80. Ei kraftline kjem gjennom Feirdalen og går ned gjennom Høydalen. I tillegg er den nye linja mellom Ørskog/Fardal under bygging, og vil gå ved sida av den eksisterande linja. Storelva startar innan nedbørsfeltet til to fjelldalar, Feirdalen og Rinddalen. Dalane har kvart sitt vatn, Feirdalsvatnet og Heimste Rinddalsvatnet. Fjella rundt er litt over 1000 meter høge, med Matøskja som det nest høgste med 1332 moh, og Kyrkjefjellet (Eidskyrkja) som det høgste med 1482 moh.



**Figur 2** Kartet viser regional plassering av tiltaket. Som ein ser ligg tiltaksområdet sør i Volda Kommune i Møre og Romsdal Fylke, på sørvestsida av Austefjorden. (Kartet henta frå: GisLink).



Figur 3 Kartutsnitt over tiltaksområdet for Storelva. Den gule stripa markerer rørgata med riggområde for prosjektet. Den grønne lina øvst på kartet viser traseen for nett-tilkopling. Kartskissa er henta frå konsesjonssøknaden.

På vegen ned dei to dalane møtest elvene etter kvart på kote 295 og elva vert då kalla Storelva herifrå og ned til sjøen.

Nedover frå vandringshinderet på kote 120 renn elva delvis over svaberg og delvis i storstein. Der er få kulpar på elvestrekninga frå vandringshinderet og ned til inntaket til Storelva kraftverk, men likevel brukbare gyteforhold frå elvemøtet med Øggardselva og nedover ca. til staden der inntaket er planlagd. Strekninga mellom møtet med Øggardselva og oppover til vandringshinderet på kote 120 er ganske mykje påverka av forbygging og plastring og må sjåast på som mindre eigna for gyting. Vidare nedover mot sjøen er det fleire fine hølar og småfossar. Ved kote 45 er ei gangbru over elva. Ovanfor brua vart det ca. 1956 - 1958 bygd ei laksetropp som skulle gjera det lettare for fisken å koma seg vidare oppover i elva<sup>2</sup>. Nedanfor brua er steinmurar og restar etter eit gammalt kraftverk. Frå vandringshinderet og ned til øvste brua på kote 90 ved stasjonsbygget til Høydal kraftverk AS, er elvekantane intakte med naturleg vegetasjon, med unntak av nokre granplantingar som kjem heilt inntil elva. Dominerande treslag nedover

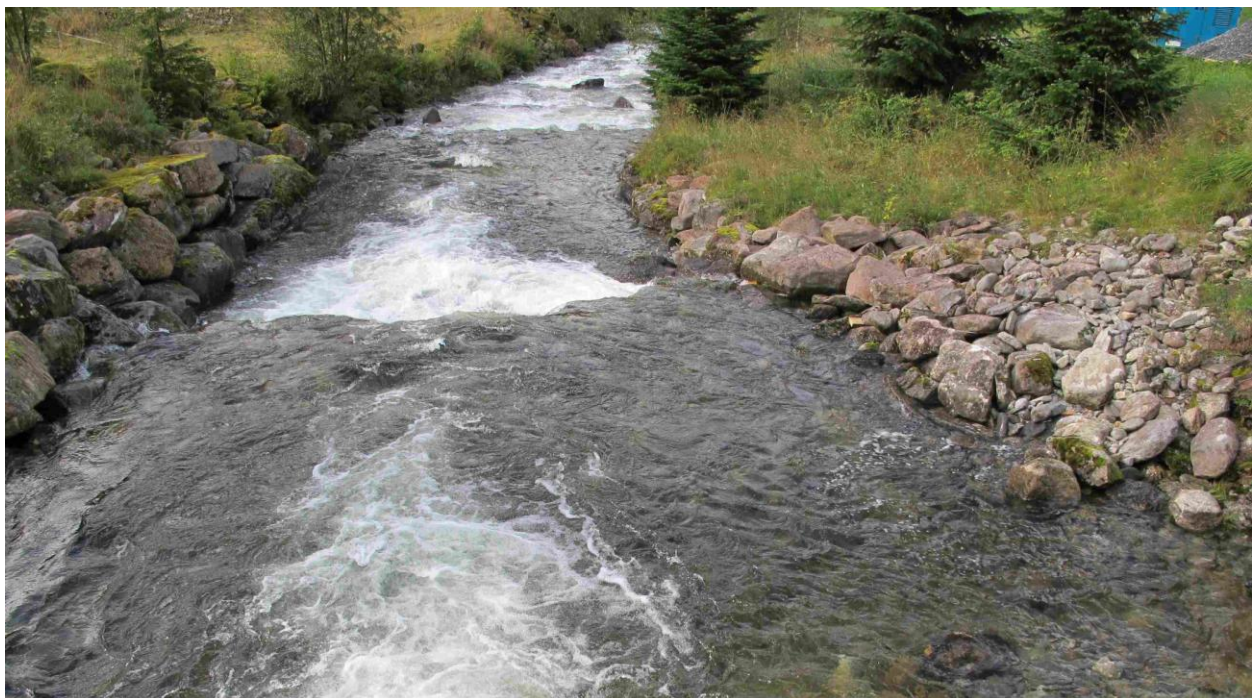
<sup>2</sup> Det er likevel grunn til å merkja seg at det også før laksetrappa vart bygd gjekk opp fisk her.



langs heile elva er gråor og bjørk. Frå øvste brua og nedover nokre hundre meter er elva delvis plastra med stein i sidene og med dyrka mark på begge sider, før ho går inn i ei meir urøyd strekning ned mot det planlagde stasjonsområdet ved kote 6. Elva renn i nordleg retning, og har sitt utløp om lag midt på sørsida i Austefjorden.



**Figur 4.** Biletet viser det endelige vandringshinderet i Storelva for oppgang av fisk ved kote 120. (UTM 32N N6883786 A354476.) . (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).

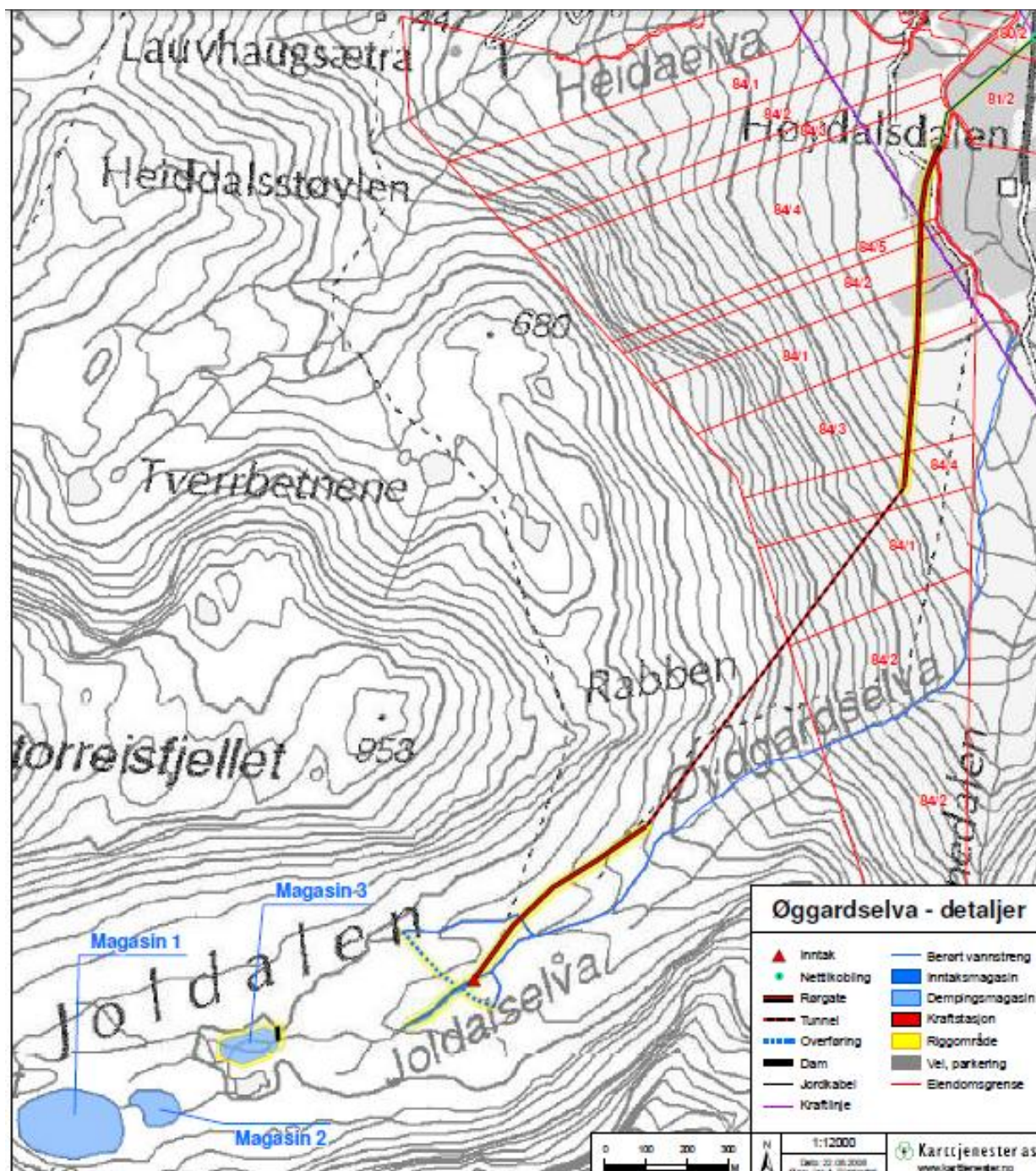


**Figur 5.** Biletet er tatt nedstrøms frå øvste brua i Storelva. Her er sidene delvis plastra med stein, men i følgje Lars Jon Høydal så skal tersklane vera naturlege. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).



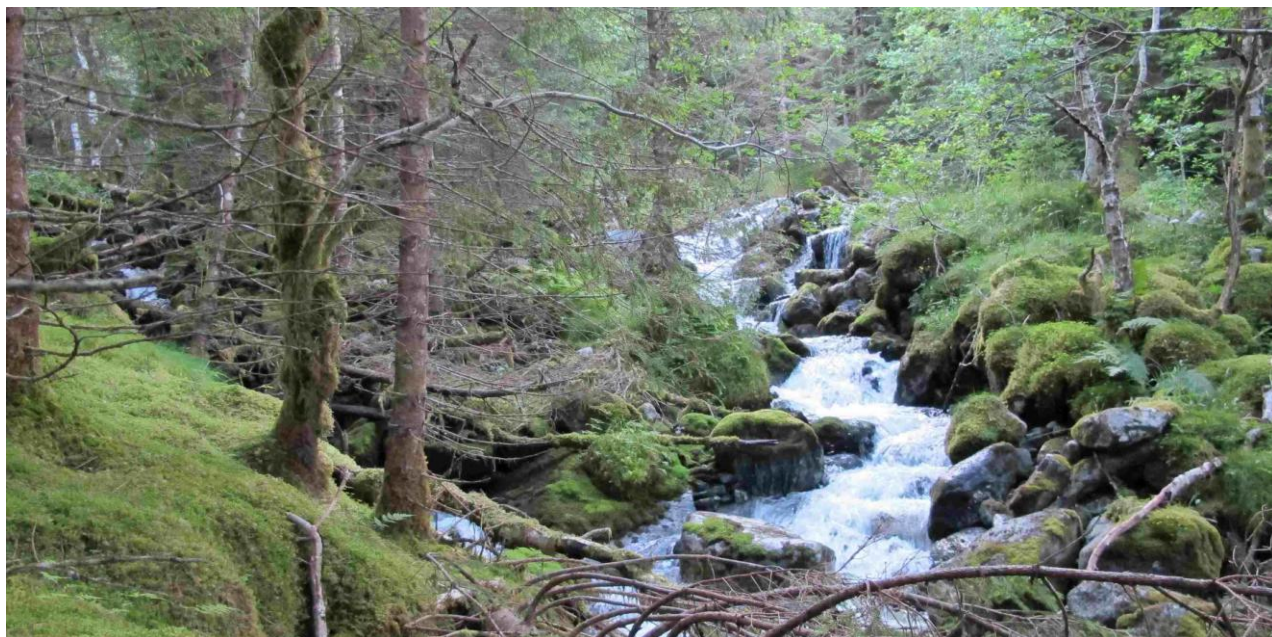
## 4.2 Øggardselva

Øggardselva har sitt utspring i Joldalen, og er ei sideelv til Storelva. I nedbørsfeltet til Joldalen er fjella omkring 1000 meter høge der Matøskja med sine 1332 moh er det høgste.



Figur 6 Kartutsnitt over tiltaksområdet med utbyggingsdetaljar. Kartet er henta frå konsesjonssøknaden. Det er seinare kome til ei alternativ plassering av kraftstasjonen på kote 90 ca 450 m frå samlaupet med Storelva (alt.2).





**Figur 7.** I Øggardselva vurderer ein endelig vandringshinder å vera her om lag ved kote 150. (UTM 32N N6883421 A354190.) Her spreier elva seg utover i fleire småløp, stor stein og bra fall vil gjere det svært vanskelig for fisk og kome seg vidare oppover. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).

Inne i dalen ligg Joldalsvatnet på kote 712, derifrå renn elva nokså slakk før den går utfor ved kote 670 og renn bratt ned i dalen før den flatar ut igjen om lag ved kote 300 og nedover. Det er oppe ved kote 670 det er planlagt inntak til Øggardselva kraftverk. Flataste partiet i elva er dei nedste 400 metrane og her er det parti med gode gyteforhold for anadrom fisk. Om lag 80 m nedom kote 70 møter Øggardselva Storelva og som hovudalternativ er det altså her ved kote 70 at ein har planlagd at kraftverket skal ligge. Som eit alternativ 2 har ein vurdert å leggja kraftverket ved kote 90, ca. 450 m oppstraums elvemøtet.



**Figur 8.** Her ser vi elvemøtet mellom Storelva til venstre og Øggardselva til høgre. Fiskestasjon 1 i Øggardselva starta her ved elvemøtet. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).



Ved vandringshinderet på kote 150 renn elva gjennom eit granplantefelt. Vidare nedover er det lauvskog med gråor og bjørk som dei dominerande treslaga langs elva. Elles er elvestrekninga nokså fri for menneskeleg påverknad, bortsett frå stein som er lagt i eine sida av elva i samband med dyrking eit kort stykke. Der går ei jordbruksbru over elva ved kote 80, og ein jordbruksveg går langs eine sida av elva eit stykke, men kantskogen inntil elva er intakt. Elva renn i nordaustlig retning ned frå Joldalen og svingar nordlig før elvemøtet med Storelva.



**Figur 9.** Biletet viser døme på parti med gode gyteforhold i nedste delen av Øggardselva. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).

## 5 Stasjonsskildringar og resultat

### 5.1 Stasjonane

#### Storelva

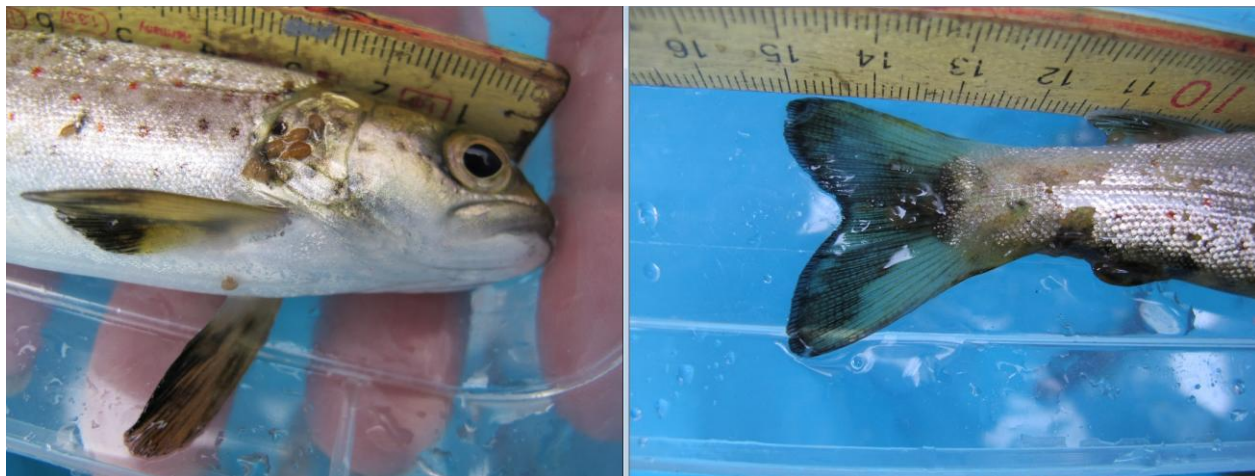
##### **Stasjon 1. UTM 32N N6885583 A354316.**

Første stasjon ligg like ovanfor brua, 78 meter frå utløpet i sjøen. Elva går der i relativt hurtige stryk over og mellom store steinar. Elvebotnen består av nokså grov stein med storleik 100-250 mm samt større blokkstein > 250 mm. Substrat av grus og mindre stein var til stades berre i små lommar i bakevjer bak store steinar. Gytetilhøva for laks og sjøaure var dårleg, men mogleg nokre stader. Der var ein del pågroing av mosar og algar. Langs elva var det lauvskog med gråor og bjørk som dei dominerande treslaga. Ein del overhengande vegetasjon av lauvskog også langs elvebarden. Strekninga det vart el-fiska på var delvis plastra/oppmurt med stein i sidene. Det var klar sikt i vatnet ved alle tre stasjonane. Lufttemperatur under fisket var 12° C og i elva 11° C. Vassdekt areal var 90 % og djupna frå 5-80 cm. Breidda på vasspegelen i elva var omlag 7 meter og totalbreidda om lag 10 meter. Eit areal på ca 385 m<sup>2</sup> vart gjennomfiska tre gongar, og det vart fanga 18 aurar, ein sjøaure og 0

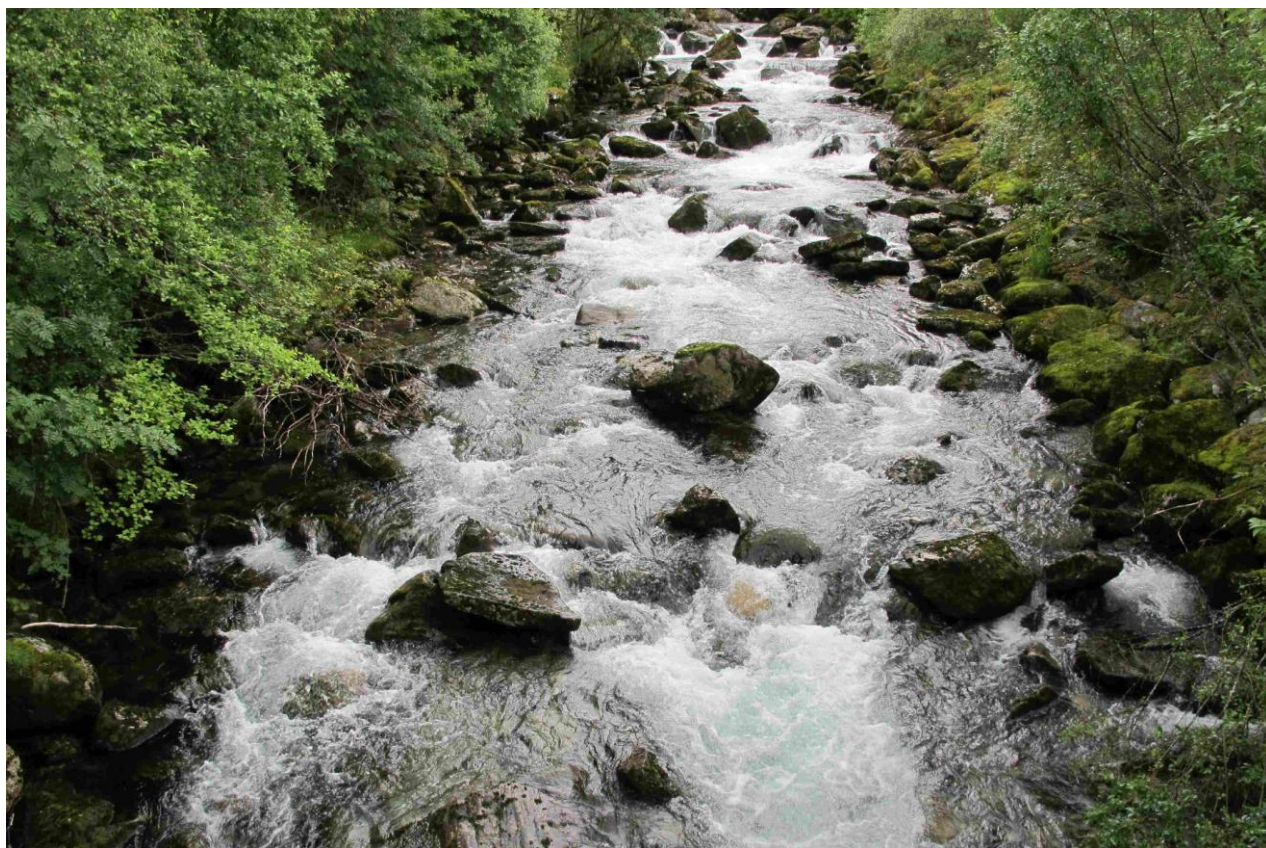


lakseungar. Sjøauren vart fiska ved startpunktet. Den hadde vore i sjøen, var blank og hadde lus.

Det var ikkje mogleg å el-fiske heile breidda på elva då den rann nokså raskt og der var ein del kvitskum. Av same grunn var det mange yngel som kom seg unna i straumen. Reelt avfiska areal ved denne stasjonen, korrigert for tørrfall, er 120 m<sup>2</sup>.



Figur 10. Her viser lusa godt på gjellelokk og også i rota på sporen av sjøauren. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).



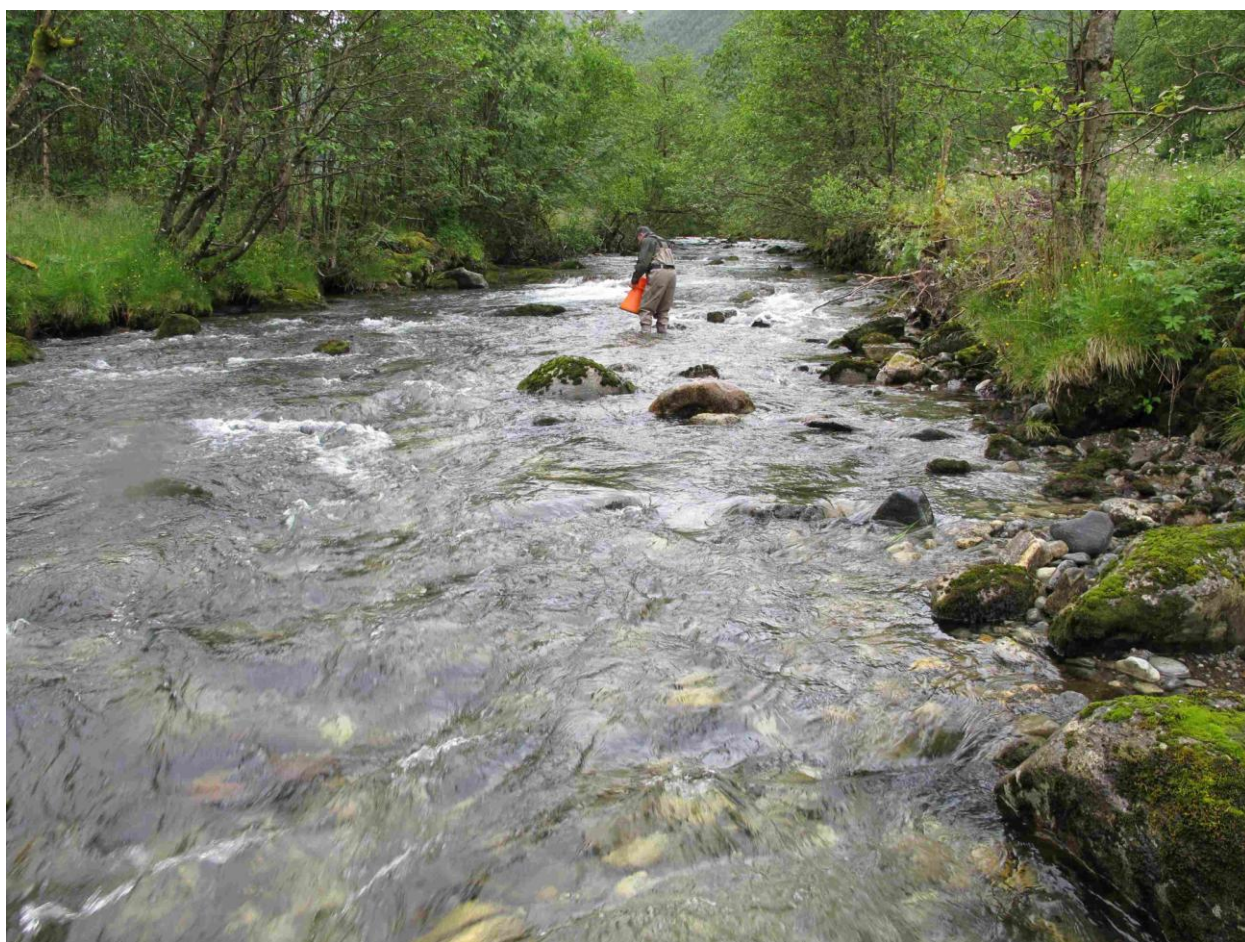
Figur 11. Biletet er tatt frå nedste brua og viser det meste av elvestrekningen som utgjorde stasjon 1. Storelva går i hurtige stryk med kvitskum og med stor stein i elva. Dette gjorde at det var vanskeleg å el-fiske heile elvebreidda. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012). Som ein ser er kantvegetasjonen intakt langs heile strekninga.



**Stasjon 2. UTM 32N N6885088 A354233.**

Stasjon nr. 2 ligg om lag 700 meter oppe frå utløpet til sjøen. Også her går elva i relativt hurtige stryk, med nokså stor stein og med substrat av grus og stein med storleik 100-250 mm samt større blokkstein > 250 mm. I bakevjer og stillare parti var det bra med gytesubstrat og gyteforholda for laks og sjøaure var middels. Der var ein del pågroing av mosar og algar. Vassdekt areal var ca 95% og djupna frå 5-70 cm. Breidda på våt elv var om lag 7 meter og total breidde om lag 9 meter. Eit areal på ca 420 m<sup>2</sup> vart gjennomfiska tre gongar, og det vart fanga 15 aurar og 0 lakseungar.

Det var ikkje mogleg å el-fiske heile breidda på elva då den rann nokså hurtig og der var ein del kvitskum. Av same grunn var det mange yngel som kom seg unna i straumen. Reelt avfiska areal ved denne stasjonen, korrigert for tørrfall, er 130 m<sup>2</sup>.



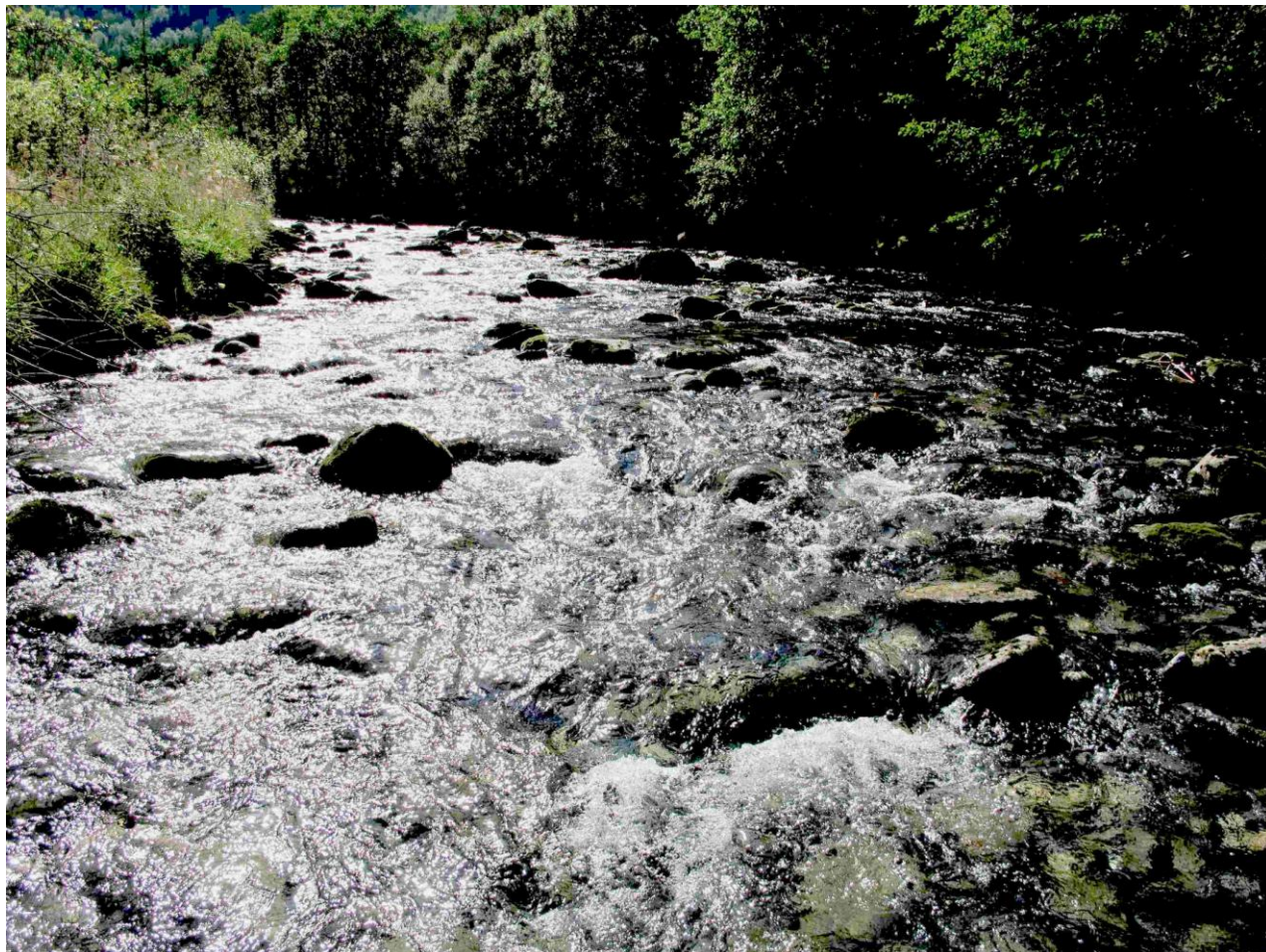
**Figur 12.** Biletet viser Storelva ved stasjon 2. Karl Johan Grimstad undersøker gytesubstratet og ser samstundes etter eventuelle førekomstar av elvemusling. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).

**Stasjon 3. UTM 32N N6884840 A354207.**

Stasjon nr. 3 ligg om lag 860 meter oppe frå utløpet til sjøen. Her var tilhøva nokså like som ved stasjon 2, både med tanke på vegetasjon, substrat og fart på elva. Vassdekt areal var ca 90% og djupna frå 5-70 cm. Breidda på våt elv var om lag 7 meter og total breidde om lag 9 meter. Eit areal på ca 420 m<sup>2</sup> vart gjennomfiska berre ein gong, og det vart fanga berre 4 aurar og 0 lakseungar.



Det var heller ikkje her mogleg å el-fiske heile breidda på elva då den rann nokså hurtig og der var ein del kvitskum. Av same grunn var det mange yngel som kom seg unna i straumen. Reelt avfiska areal ved denne stasjonen, korrigert for tørrfall, er 130 m<sup>2</sup>.



Figur 13. Biletet viser Storelva ved stasjon 3. Tilhøva her var nokså like dei ved stasjon 2. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).

### Øggardselva

#### **Stasjon 1. UTM 32N N6884461 A354103.**

Første stasjon går frå elvemøtet med Storelva og 30 meter oppover Øggardselva. Elva går der relativt rolig og der er gode gyteforhold. Elvebotnen består av nokså grov stein med størrelse 100-250 mm samt større blokkstein > 250 mm, men også med parti med finare grus. Der var ein del pågroing av mosar og algar. Langs elva var der lauvskog med gråor og bjørk som dei dominerande treslaga. Ein stor del av elva har overhengande vegetasjon av lauvtre. Strekninga det vart el-fiska på var utan synlege fysiske inngrep, og elveløp, bredder og kantvegetasjon var intakt. Det var klar sikt i vatnet. Lufttemperatur under fisket var 12° C og i elva 11° C. Vassdekt areal var 90 % og djupna frå 5-60 cm. Breidda på vasspegelen i elva var omlag 4 meter og totalbreidda om lag 6 meter. Eit areal på ca. 188 m<sup>2</sup> vart gjennomfiska to gongar, og det vart fanga 10 aurar og 0 lakseungar.





**Figur 14.** Stasjon 1 ligg i elvemøtet mellom Storelva og Øggardselva, og 30 meter opp gjennom Øggardselva til høgre. I åra kring 1965 vart det fanga ein god del stamlaks i dette område, der rogn og mjølke vart nytta til å produsera yngel som seinare vart utsett i Voldaelva (pers meld. Lars Jon Høydal) (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).

#### ***Stasjon 2. UTM 32N N6884127 A354144.***

Andre stasjonen hadde sitt startpunkt 350 meter ovanfor elvemøtet med Storelva. Elva renn der ein del hurtigare enn ved stasjon 1 og der er middels gode gytetilhøve. Elvebotnen består av nokså grov stein med storleik 100-250 mm samt større blokkstein > 250 mm, men med finare substrat i hølar og stillare parti. Der var ein del pågroing av mosar og algar. Langs elva var der lauvskog med gråor og bjørk som dei dominerande treslaga. Ein stor del av elva har overhengande vegetasjon av lauvtre. Strekninga det vart el-fiska på var utan fysiske inngrep, og elveløp, bredder og kantvegetasjon var intakt. Det var klar sikt i vatnet. Vassdekt areal var 90 % og djupna frå 5-60 cm. Breidda på vasspegelen i elva var omlag 4 meter og totalbreidda om lag 6 meter. Eit areal på ca. 200 m<sup>2</sup> vart gjennomfiska ein gong, og det vart fanga 6 aurar og 0 lakseungar.





Figur 15 Stasjon 2 har startpunkt 350 meter opp i Øggardselva. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).



Figur 16. Kartskissene viser plasseringa av dei avfiska stasjonane i Storelva (dei tre første skissene) og i Øggardselva (siste skissa). Den siste skissa viser også vandringstopp for oppgang av fisk både i Storelva (kote 120) og i Øggardselva (kote 150).



## 6 Resultat, tettleik og alder.

### 6.1

#### Storelva

Det var truleg nær middelvassføring i elva, og det totale arealet på stasjonane var mellom 385 og 420 m<sup>2</sup>. Til saman vart det fanga 37 aure, 1 sjøaure og ingen laks på dei tre stasjonane. Ved stasjon 3 vart fisket stoppa etter første omgang, då det berre vart fanga 4 aurar.

**Tabell 1. Areal og fangst av aure og laks på tre stasjonar i Storelva i Volda, 16.08.2012. Tala tek omsyn til fangbarheit og reelt avfiska areal på dei ulike stasjonane (tala som står i parentes).**

| Stasjon    | Areal, m <sup>2</sup> | Fangst |         | Antal fisk                   |  |
|------------|-----------------------|--------|---------|------------------------------|--|
|            |                       | Aure   | Sjøaure | Totalt pr 100 m <sup>2</sup> |  |
| Stasjon 1. | 385 (120)             | 18     | 1       | 26,17                        |  |
| Stasjon 2. | 420 (130)             | 15     | 0       | 20,34                        |  |
| Stasjon 3. | 420 (130)             | 4      | 0       | 5,08                         |  |
| SUM        |                       | 37     | 1       |                              |  |

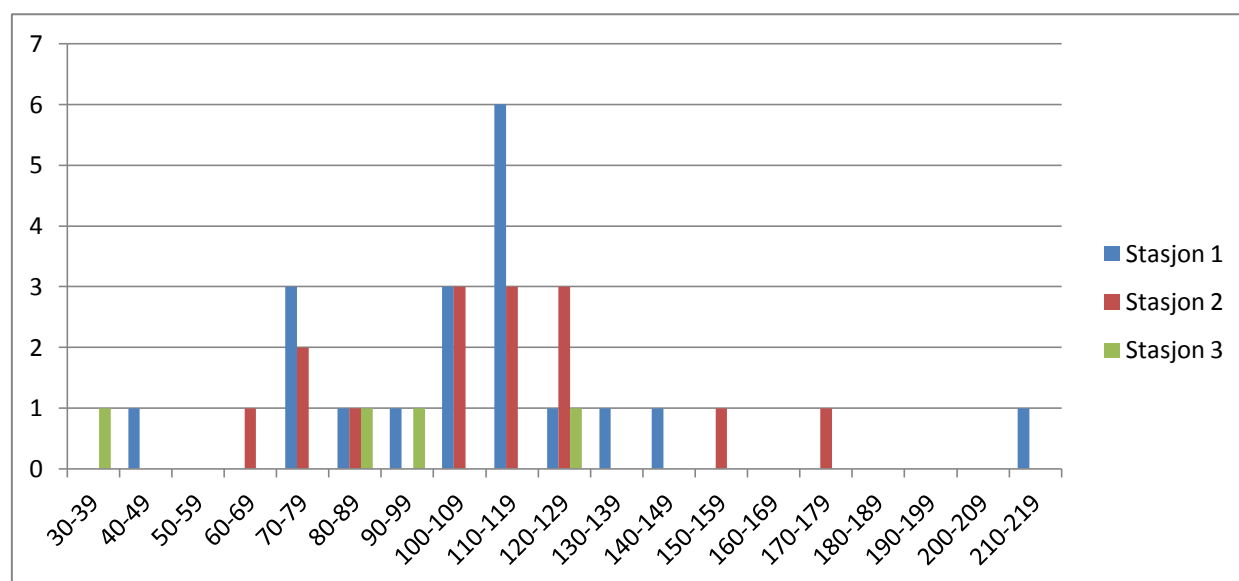
I denne undersøkinga avvik fangsten og talet på fiskeomgangar på alle stasjonane såpass frå føresetnadane i Zippin, at denne ikkje vert nytta til utrekning av produksjonsestimat. I staden vert det her brukt ein formel som er avleidd av Zippin som berre korrigerer for fangbarheit og ikkje for gjenfangbarheit. I omgrepet fangbarheit ligg kor lett fisken let seg fange. Dette er blant anna avhengig av ver og vasstemperatur, i tillegg til kor røynde fiskarane er. Dette gjev ikkje eit fullgodt estimat, men ein peikepinn på kor mykje fisk det er i vassdraget, og å må sjåast på som eit minimumsestimat. Fangbarheita i Storelva vart rekna til å vere 30 %, noko som tilseier at ca. 60 % av total bestand innan dei tre stasjonane vart fanga i undersøkinga.

Mest fisk vart teken på den nedste stasjonen, og formelen avleidd av Zippins metode (Bohlin m. fl. 1989) gjev eit produksjonsestimat på 26,17 aure pr 100 m<sup>2</sup>, noko som må reknast å vere ein låg produksjon. På stasjon 2 vart produksjonen estimert til 20,34 aure pr 100 m<sup>2</sup>, og på stasjon 3 til 5,08 aure pr 100 m<sup>2</sup>.

Kva gjeld gytesubstrat i Storelva, så var det først og fremst til stades i den øvre delen av elva, dvs. i området oppom og nedom møtet med Øggardselva. Men der det var hølar og i bakevjer var det stort sett også gytegrus i større eller mindre mengder over heile den kartlagde elvestrekninga. Det vart fanga 0+ både på stasjon 1 og stasjon 3, men i og med at heile elvebreidda ikkje vart avfiska, er det truleg at mykje av fisken kom seg unna, og då særleg i dei yngste aldersklassane.

Figuren under viser at det som truleg er aldersklassene 1+ og 2+ dominerer på stasjon 1. På stasjon 1 vart også sjøauren fanga. På stasjon 2 var tettleiken lågare, men også her er det 1+ og 2+ som dominerer. På stasjon 3 vart det teke berre 4 fisk. Desse var truleg fordelt på 0+, 1+ og 2+.

Det vart ikkje fanga ål eller observert elvemusling ved denne undersøkinga.



Figur 17. Figuren viser storleiksfordelinga av fisken som vart fanga i dei tre stasjonane i Storelva.

## 6.2 Øggardselva

Det var truleg nær middelvassføring i elva, og det vart fiska eit areal på mellom 188 og 200 m<sup>2</sup> på to stasjonar.

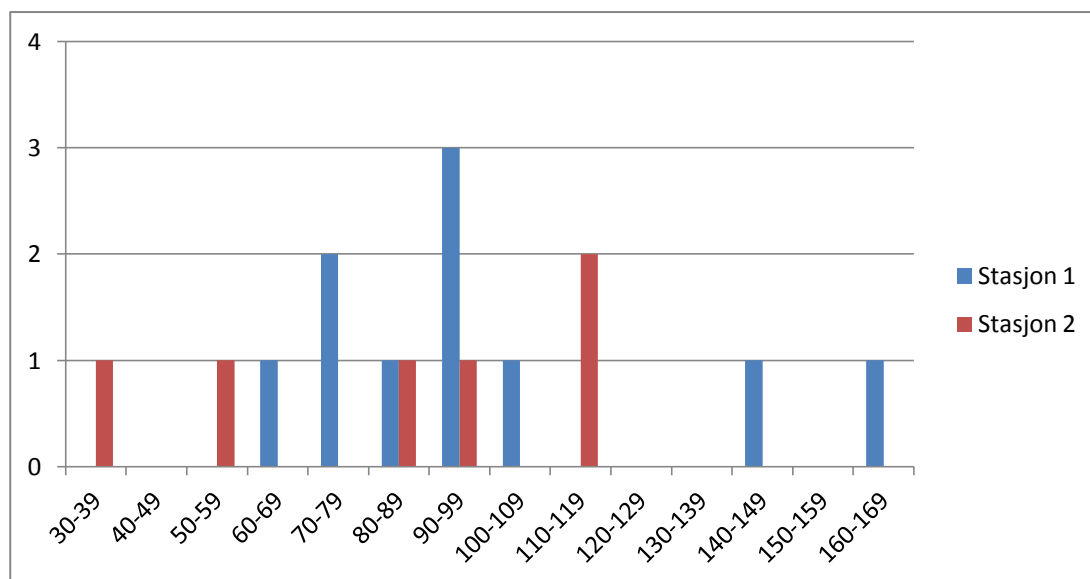
Til saman vart det fanga 16 aurar og ingen laks eller sjøaure på stasjonane. Det var gode forhold for el-fiske, men likevel vart det fanga få yngel og el-fisket vart stoppa etter 2 omgangar på stasjon 1, og etter 1 omgang på stasjon 2.

| Stasjon    | Areal, m <sup>2</sup> | Fangst |         | Totalt pr 100 m <sup>2</sup> |
|------------|-----------------------|--------|---------|------------------------------|
|            |                       | Aure   | - antal |                              |
| Stasjon 1. | 188                   | 10     | 0       | 7,18                         |
| Stasjon 2. | 200                   | 6      | 0       | 4,05                         |
| SUM        |                       | 16     | 0       |                              |

Mest fisk vart teken på den nedste stasjonen. I og med at ingen av stasjonane er avfiska tre gonger, er ikkje Zippins formel brukt for berekning av produksjonsestimat her. I staden er same formel avleidd av Zippin brukt her som i Storelva. Denne korrigerer som nemnt tidlegare berre for fangbarheit og ikkje for gjenfangbarheit. Denne gjev eit produksjonsestimat pr 100 m<sup>2</sup> på stasjon 1, på 7,18 aure, noko som må reknast å vere ein svært låg produksjon. På stasjon 2 gjev den eit produksjonsestimat på 4,05 aure pr 100 m<sup>2</sup>. Dette gjev ikkje eit fullgodt estimat, men ein peikepinn på kor mykje fisk det er i vassdraget, og må sjåast på som eit minimumsestimat. I Øggardselva vart fangbarheita rekna til å vere om lag 40 %, noko som tilseier at ca. 74% av total bestand innan dei to stasjonane vert fanga i undersøkinga.

Om Øggardselva kan ein seia at det er relativt gode gytetilhøve i den nedre delen av elva og med gytesubstrat til stades i større eller mindre mengder over heile elvestrekninga opp til vandringshinderet. Det vart fanga 0+ på stasjon 2, men i og med at heile elvebreidda ikkje vart avfiska, er det truleg at mykje av fisken kom seg unna, og då særleg i dei yngste årsklassane.

Figuren under viser at det som truleg er aldersklassene 1+, 2+ og 3+ som dominerer på stasjon 1. På stasjon 2 var tettleiken lågare, men også her er det 1+, 2+ og 3+ som dominerte, men som nemnd så kan det vera at mykje av den minste fisken kom seg unna.



## 7

### Drøfting av resultata

#### 7.1 Storelva

Ved fiske med elektrisk fiskeapparat skal det meir straum til for å slå ut mindre fisk, enn det skal til for å slå ut større fisk. Ved avfisking av berre delar av elvebreidda, kan difor mykje av spesielt den mindre fisken kome seg unna og røme lenger ut i vassmassane. Det vil difor truleg vere underrepresentasjon av 0+ i det som vart fanga her, samanlikna med det som faktisk er til stades i elva.

Resultata av undersøkinga tyder på at elva ikkje produserer mykje fisk slik tilhøva er no for å ta seg oppover i elva. Det er heller ikkje urimeleg å tru at ein del av den større fisken er stasjonær bekkeare. Det er likevel ikkje rett å hevda anna enn at ein del av fisken som står i elva på denne tida av året, kan vera presmolt som kjem til å vandre ut til våren. Det vart då også knapt fanga aure som var stor nok til at ein heilt sikkert kunne seie at det var bekkeare (over 16 cm). Det vart teke ein sjøaure i undersøkinga, noko som er med og stadfestar at det går opp anadrom fisk framleis og at noko av den ganske sikkert gyt i den nedre delen der den kan finna tilstrekkeleg med gytesubstrat. Det var truleg også mykje yngel som kom seg unna då ikkje heile elvebreidda vart fiska. Dette gjev ein underrepresentasjon av yngel i fangstresultatet. Vi held det for truleg at mykje av yngelen som held til nedst i elva (stasjon 1) er yngel av sjøaure som vil smoltifiserast når rette alderen er nådd og at dei då vil vandra ut i sjøen. På dei to øvste stasjonane derimot er truleg alt saman bekkeare, då det er svært vanskeleg for gytefisk å ta seg fram forbi området nedanfor og forbi laksetroppa, slik det ser ut der no.

Ved denne undersøkinga fann vi ingen lakseyngel eller større fisk av laks og sjøaure. Men bakover i tid har det vorte fiska laks på fleire kilo både nede i hølane og oppe ved elvemøtet med Øggardselva. Laks og sjøaure har trulig hatt



sitt beste gyteområde i nedste del av Øggardselva, samt også i Storelva i same område. (pers meld. Lars Jon Høydal).

Det vart som nemnt ikkje fanga ål i vassdraget, og det vart heller ikkje påvist elvemusling i denne undersøkinga. Vi vil likevel nemne at i den grad slike elver blir brukt som leveområde for ål, så vil sumverknadar av mange slike utbyggingar, samt andre negative påverknader av elvene, kunne gje ein vesentleg samla negativ verknad på ålen. Fråvær av lågareliggande vatn og tjørn talar likevel mot at denne elva har noko stort potensiale for ål. Vi har også forhøyrd oss blant lokalkjende og ingen der kan hugsa nokon gong å ha sett ål i desse elvene.

I tillegg til stasjonane der det vart gjennomført el-fiske, forsøkte vi også kvantitativt el-fiske i dei største hølane mellom fiskestasjon 1 og 2 i Storelva. Her fanga vi ingen yngel fordi hølane var for store, men hensikta med å fiske her var for å prøve å påvise større gytefisk av laks og sjøaure. Berre yngel vart observert under forsøket. Større fisk toler mindre elektrisk straum enn mindre yngel og blir fort slått ut. Vi kunne dermed nokså sikkert fastslå at der ikkje var gytefisk i elva på dette tidspunktet.

Som nemnd må gytesubstratet samla sett i Storelva, vurderast som middels. I nedste del av Storelva mellom kote 6 og kote 45, er det berre i dei største hølane det er lommer av grus som kan brukast som gyteplass. Ein av grunneigarane, Lars Jon Høydal poengterte då også i ein samtale at gytetilhøva var dårlege i den nedste delen av Storelva, men betydeleg betre lenger oppe i elva.



**Figur 18.** Ved det planlagde kraftverket i Storelva på kote 6, er ein høl med gode gyteforhold for anadrom fisk. Her er Karl Johan Grimstad uti for å undersøke botnsubstrat og for å sjå etter elvemusling. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012) .

Heile elvestrekket frå laksetroppa<sup>3</sup> ved kote 45 i Storelva og oppover mot brua ved kote 80, er elva nokså einsformig flat, men med god fart på vatnet og mykje stor stein i elva. Der var ingen større flater som merka seg ut som gode gyteområde, men i stillare parti og bak større steinar var der gode gytemuligheiter for laks og sjøaure. Vi vurderer gyteforholda her samla til å vere middels. Ovanfor brua ved kote 80 og opp mot vandringshinderet ved kote 120, går elva brattare og gytesubstrat er avgrensa til små lommer i småhølar og bak store steinar. Vi vurderer gyteforholda som heller dårlig for laks og sjøaure i dette strekket.

## 7.2 Øggardselva

Resultata av undersøkinga tyder på at elva ikkje produserer mykje fisk, og at all fisk som vart fanga i denne elva er stasjonær bekkeare. Grunnen til det er at vi ser det som lite truleg at anadrom fisk kan ta seg heilt opp hit no slik tilhøva er ved laksetroppa og vidare nedover eit stykke. Når ein ser på gytetilhøva her, så skulle ein også venta at det var betydeleg meir bekkeare enn det som vart fanga. Årsaken til at det ikkje var meir yngel av bekkeare er uklår. Den vanskelege oppvandringssituasjonen gjer det som nemnd likevel mest truleg at all fisken her er bekkeare.

Ved denne undersøkinga fann vi ingen lakseyngel eller større fisk av laks og sjøaure. Men bakover i tid har det vorte fiska laks på fleire kilo både nede i hølane og oppe ved elvemøtet med Øggardselva. Laks og sjøaure har trulig hatt sitt beste gyteområde i nedste del av Øggardselva og i Storelva i same område, dette i følgje grunneigar, Lars Jon Høydal.

I Øggardselva, der denne renn ut i Storelva rett nedstraums kote 70, er det gode gyteforhold for laks og sjøaure om ein skal døma ut frå førekomstane av gytesubstrat. Det same gjeld strekninga vidare oppover (ca 450 meter). Her vekslar elva mellom småfall til stillare parti med gode gyteplassar i flate hølar. Vidare blir elva brattare og med meir storstein, og vi vurderer gytetilhøva for laks og sjøaure i dette strekket opp til vandringshinderet ved kote 150, som mindre god.

(Otermarkering vart sett fleire stadar langs Storelva og oppover til laksetrappa ved kote 45. Oter er raudlista (VU). Minst to par fossefall vart registrert. Eit fossefallreir vart observert ved gangbrua i Storelva ved kote 45 og eit reir ovanfor øvste brua i Storelva ved ein foss på ca kote 110. I tillegg var der eit fossefallreir under landbruksbrua ved kote 80, men truleg er dette ein alternativ reirplass for det øvste paret.)

---

<sup>3</sup> Sjå om laksetroppa seinare i kapittel 8 om historikk

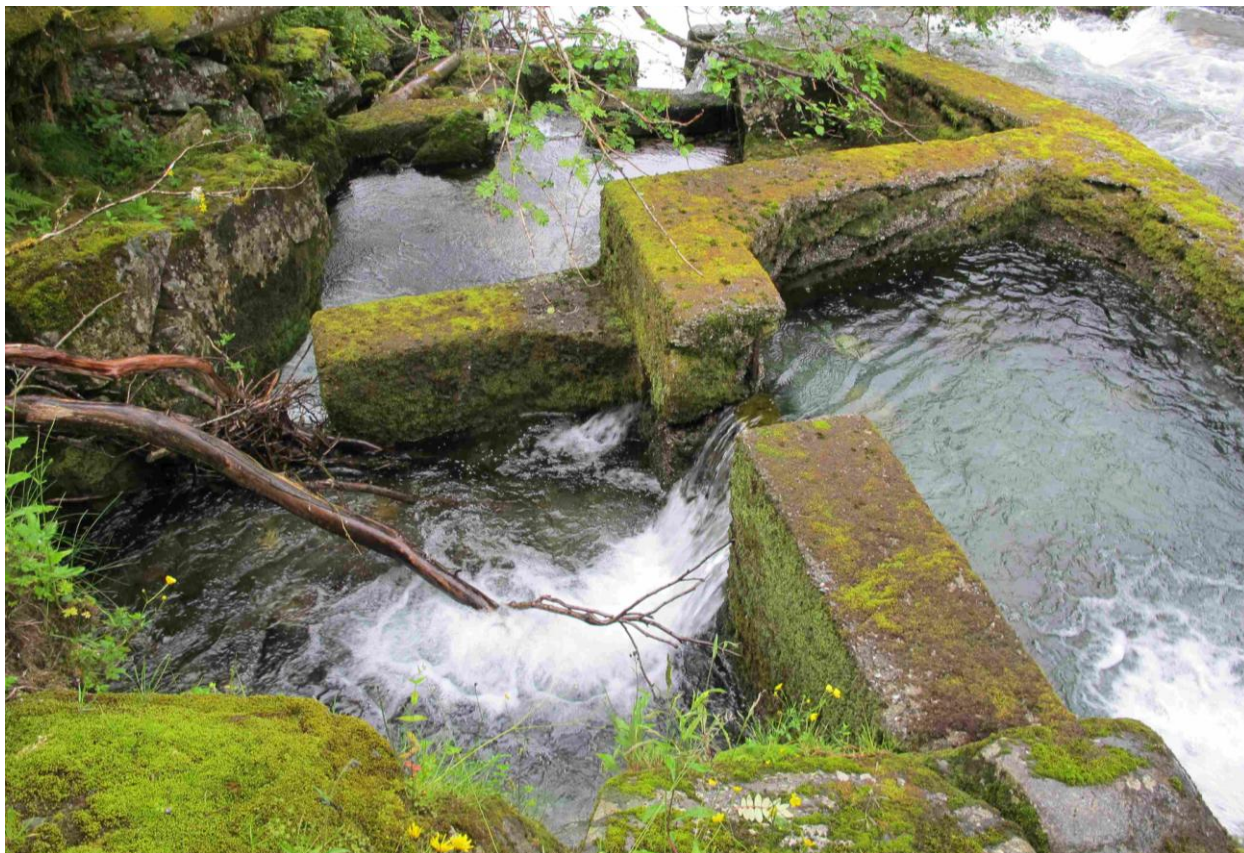


## 8 Litt historikk omkring elvene

I åra kring 1956 – 1958 vart det bygd ei laksetropp i Storelva. Tanken var å betra vandringsstilhøva for anadrom fisk, særleg ved ugunstige vassføringar i den tida fisken går opp i elva. Men det er verdt å merka seg at fisken gjekk opp i elva og gytte også før laksetroppa vart bygd. I 1965 vart det fanga stamlaks i Storelva, hovudsakleg i området der Storelva møtest med Øggardselva. Yngelen som vart klekt vart hovudsakleg sett ut i Voldaelva. Historisk har det vore eit godt fiske i Storelva og i følgje Oddbjørn Mork frå Volda som har fiska mykje der tidlegare, så var det meir laks enn sjøaure å få og han hadde fått laks der på opptil 6 kg. Mesteparten av fisken låg likevel på 2-3 kg. Så seint som 2001 fanga han ca. 15 kg fisk i elva. Utover 2000-talet vart fangsten dårlegare og no er det nokre år sidan Mork sist fiska i elva.

Laksetroppa er ikkje intakt i slik forfatning den no er. Kvist stenger løpet og øvst har ei helle lagt seg slik til at vatn vert hindra i å koma inn til innløpet av trappa. I følgje grunneigar, Lars Jon Høydal, så er det også eit hinder berre ca. 300 m frå utlaupet. Her er det ein stein framom ein terskel som gjer det vanskeleg for fisken.

I 1986 (25.05) vart det gjort ein enkel el-fiskeundersøking i Høydalselva med føremål å ev. påvisa *Gyrodactylus salaris* (Fylkesmannen i Møre og Romsdal – Rapport nr. 11 – 1988). Fisket gikk føre seg frå sjøen og ca 300 m oppstrauts elva. I denne rapporten står det at elva er nemnd i offisiell statistikk der største årlege fangst skal vera 40 kg smålaks og 24 kg sjøaure. Den gongen vart det fanga 1 lakseyngel og 12 aureyngel.



**Figur 19.** Dette biletet viser laksetroppa som er bygd om lag ved kote 45. Som ein ser er det kvist og kvas som ligg føre løpet ein stad, noko som gjer det meir eller mindre umogleg for fisken å ta seg fram gjennom laksetroppa no. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).





Figur 20. Her ser ein nærbilete av spesielt to stadar der laksetroppa er meir eller mindre sperra. Det eine biletet viser kvist og greiner som danner hinder for oppgang av fisk og det andre viser stein som har lagt seg i innløpet og hindrar vatn i å renne inn i troppa. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).



Figur 21. Dette kartet viser kvar dei tre fiskestasjonane i Storelva ligg i tillegg til laksetroppa. Også inntaket og kraftstasjonen for det planlagde kraftverket i Storelva er plassert så nokolunde. Som ein ser så ligg inntaksstaden heilt øvst i fiskestasjon 2. Laksetroppa ligg tett oppom ei gangbru over elva.

## 9 Verdivurdering

### 9.1 Vassdraga sin verdi for anadrom fisk.

Kva gjeld desse to elvene, så vil vi verdisetja og konsekvensvurdera dei både slik dei står fram i dag og slik dei bør vurderast ut frå den historiske kunnskapen vi trass alt har om elvene.

#### Storelva

Nokon fangststatistikk ligg ikkje føre for Storelva og folk har fått fiska fritt der når dei har spurd i følge leiaren for grunneigarlaget, Gunnar Høydal. Det er difor vanskeleg å vurdera kor stor verdi elva kan ha for anadrom fisk no og kva for verdi den har hatt tidlegare. Fiskeundersøkinga gav ikkje svar på så veldig mange spørsmål, men stadfesta for så vidt at det framleis fins anadrom fisk her i og med at ein sjøaure vart fanga på stasjon 1. Vi reknar det som ganske visst at det framleis gyt sjøaure, i alle fall nedst i elva i den grad det finst gytesubstrat her. Derimot er vi usikre på om fisken kjem seg forbi laksetroppa og vidare oppover elva. Ein av grunnane til at vi trur at det framleis gyt sjøaure i den nedste delen er at det verka å vera høgst tettleik på yngelen ved den nedste stasjonen, trass i at gytetilhøva her er heller dårlege. Generelt vart det fanga lite ungfisk i undersøkinga, men det kan delvis skuldast at den kom seg unna. Som nemnd tidlegare er gytetilhøva betre lenger oppe i elva, men det er truleg svært få sjøaurar som kjem seg opp hit, - om nokon. Det vart ikkje registrert laks i elva. Slik som elva er no, så kan ein knapt seia at dette er av dei mest verdfulle anadrome elvene, men ein viss verdi har den nok likevel for sjøaure. På grunnlag av dette vil vi sette verdien av den anadrome strekninga av Storelva til; *middels/liten*.

| 9.1.1 Verdivurdering for anadrom fisk |         |      |
|---------------------------------------|---------|------|
| Liten                                 | Middels | Stor |
| ----- -----                           |         |      |
| ▲                                     |         |      |

Om vi set elva inn i ein meir historisk samanheng, så gjekk det opp anadrom fisk i elva tidlegare og då også før laksetroppa vart bygd ca. 1957. I følge lokalkjende (Lars Jon Høydal), så gjekk det opp både laks og sjøaure. Laksetroppa vart bygd for å letta oppgongen i elva og kring midten av 1960-talet vart det fanga stamfisk for yngelproduksjon om lag ved elvemøtet med Øggardselva. Yngelen vart hovudsakleg utsett i Voldaelva. Flaumar gjorde at elva endra seg og steinar som la seg føre kunne gjera det svært vanskeleg for fisken å passera nokre stadar. Ein slik stad ligg om lag 300 m opp føre nedste brua og truleg har ikkje fisken kome seg vidare oppover enn hit. Frå sjøen og opp hit var det fiska brukbart endå ved årtusenskiftet og nokre år etter. I følge Oddbjørn Mork, så var det mest laks å få og han kunne fortelja om fiskar på opptil 6 kg som vart fanga her. Dei seinaste åra har det vore fiska lite her og ein veit ikkje så mykje om situasjonen no. Det er likevel klårt at elva kunne ha vore rusta opp som anadrom elv slik at fisken kunne ha passert uhindra opp til den beste gytestrekninga. Å få oppfylt ei slik målsetting ville neppe ha medført uoverkommelege kostnader heller. Om vi ser for oss at ei slik opprusting vert gjennomført, vil vi verdisetja elva til; *middels/stor* med tanke på anadrom fisk.

| 9.1.1 Verdivurdering for anadrom fisk |                |             |
|---------------------------------------|----------------|-------------|
| <i>Liten</i>                          | <i>Middels</i> | <i>Stor</i> |
| -----                                 | -----          |             |
|                                       |                | ▲           |

Ovanfor den anadrome strekninga er det berre produksjon av stasjonær aure. Stasjonær aure er ikkje ein prioritert art etter DNs handbok nr. 15, sjølv om slik fisk truleg utgjør eit tilskot til aurestammen lenger ned. Difor blir denne delen av elva ikkje vurdert her.

### Øggardselva

I Øggardselva vart det ikkje fanga anadrom fisk i undersøkinga. Det er truleg at all auren i denne elva var bekkeare, og den konklusjonen dreg vi fordi vi tvilar sterkt på at gytefisk klarar å ta seg forbi dei hindringane som er nemnd under kapitlet om Storelva. Skal strekninga i Øggardselva kunne kallast anadrom, er det ein føresetnad at laksetroppa i Storelva fungerer og at tilhøva vert utbetra også lenger nede slik at fisken kan passera. Slik situasjonen er i dag kan ikkje verdien for Øggardselva som anadrom elv setjast til meir enn; *liten*.

| 9.1.2 Verdivurdering for anadrom fisk |                |             |
|---------------------------------------|----------------|-------------|
| <i>Liten</i>                          | <i>Middels</i> | <i>Stor</i> |
| -----                                 | -----          |             |
| ▲                                     |                |             |

I dag er det neppe produksjon av anna enn stasjonær aure og dette er ikkje ein prioritert art etter DNs handbok nr. 15, sjølv om slik fisk truleg utgjør eit tilskot til aurestammen lenger ned.

Om ein ser på Øggardselva i historisk samanheng og legg til grunn at fisken uhindra kan nå elva, så vert biletet noko annleis enn det ser ut no. I denne elva er det nemleg ei fin gytestrekning frå elvemøtet med Storelva i ei strekning på ca 450 m oppover elva og det er særleg for sjøare at den eignar seg godt, men det er heller ikkje noko problem for laks å gyta der. Om vi legg denne strekninga til grunn for verdisettinga av Øggardselva, så må verdien setjast til *middels/stor*. Når vi ikkje går høgare på skalaen, så er det fordi strekninga trass alt har ei noko avgrensa lengd.

| 9.1.1 Verdivurdering for anadrom fisk |                |             |
|---------------------------------------|----------------|-------------|
| <i>Liten</i>                          | <i>Middels</i> | <i>Stor</i> |
| -----                                 | -----          |             |
|                                       |                | ▲           |

I dag er det neppe produksjon av anna enn stasjonær aure i denne elva og dette er ikkje ein prioritert art etter DNs handbok nr. 15, sjølv om slik fisk truleg utgjør eit tilskot til aurestammen lenger nede.



## 9.2 Omfang

### Storelva

Utan avbøtande tiltak, vil den noverande situasjonen for anadrom fisk verta sterkt forringa i Storelva, ja, ein kan vel seia at den truleg vert heilt øydelagd om det planlagde kraftverket vert utbygd. Heile strekninga frå inntaket og ned til kote 6 vert fråført mesteparten av vatnet, noko som både vil gjera det vanskeleg å gyta for fisken, men også skapa dårlegare oppvekstvilkår for eventuell yngel. Framleis under føresetnad at det ikkje vert sett inn avbøtande tiltak, så vil omfanget for Storelva verta; *Stort neg.*

#### 9.2.1 Omfang for Storelva opphavleg anadrom strekning

| Stort neg. | Middels neg. | Lite / ikke noe | Middels pos. | Stort pos. |
|------------|--------------|-----------------|--------------|------------|
| -----      | -----        | -----           | -----        | -----      |
| ▲          |              |                 |              |            |

Det er rimeleg klårt at avbøtande tiltak slik som bygging av tersklar og utviding av eksisterande hølør kan gjera det mogleg for anadrom fisk både å gyta og veksa opp i den nedste delen av utbyggingsområdet. Men dette utgjør likevel berre ein liten del av elva sitt potensial som gyteelv for anadrom fisk. Om vi ser for oss at kraftverket nedst i elva ikkje vert bygd og at tilhøva for oppvandring av fisk vert optimalisert ut frå dagens situasjon, slik at anadrom fisk kan nå dei beste gyteområda lenger oppe i elva, ville både Storelva og Øggardselva ha vore mykje meir verdfulle for anadrom fisk. Om det er slik at ei kraftutbygging av Storelva i den nedste delen øydelegg for framtidige planar om å utbetra oppvandringstilhøva, da må omfanget av ei slik utbygging også verta å sjå på som; *Stort neg.*

#### 9.2.2 Omfang for Storelva noverande anadrom strekning

| Stort neg. | Middels neg. | Lite / ikke noe | Middels pos. | Stort pos. |
|------------|--------------|-----------------|--------------|------------|
| -----      | -----        | -----           | -----        | -----      |
| ▲          |              |                 |              |            |

### Øggardselva

Å vurdera *omfanget* av ei utbygging av Øggardselva, utan å leggja til grunn at det er mogleg for anadrom fisk å nå dit opp er vel rimeleg meiningslaust, så her legg vi til grunn av tilhøva vert optimalisert for oppgang av anadrom fisk der flaskehalsane er, dvs frå ca. 300 m frå sjøen og opp til området ovanfor laksetroppa. Om vi legg eit slikt senario til grunn, så vil hovudalternativet på kote 70 vera mykje meir øydeleggjande for anadrom fisk enn om ein vel alt. 2<sup>4</sup>. Omfanget for hovudalternativet vil måtte vurderast som *stort negativt*.

#### 9.2.3 Omfang for Øggardselva hovudalternativet anadrom strekning

| Stort neg. | Middels neg. | Lite / ikke noe | Middels pos. | Stort pos. |
|------------|--------------|-----------------|--------------|------------|
| -----      | -----        | -----           | -----        | -----      |
| ▲          |              |                 |              |            |

<sup>4</sup> Kraftstasjon ved kote 90 i Øggardselva.

Ved å velja alternativ 2 på kote 90 vil ein bevare heile den viktigaste gytestrekninga i Øggardselva og omfanget her vert da; *lite negativt*.

Omfanget for alternativet vil måtte vurderast som; *lite negativt*.

| 9.2.4 Omfang for Øggardselva alt. 2, anadrom strekning |              |                 |              |            |
|--------------------------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|------------|
| Stort neg.                                             | Middels neg. | Lite / ikke noe | Middels pos. | Stort pos. |
| -----                                                  | -----        | -----           | -----        | -----      |
|                                                        |              | ▲               |              |            |

### 9.3 Verknad av inngrepet

#### Storelva

Om ein held saman verdi og omfang for den anadrome strekninga, ut frå dagens situasjon, blir verknaden av tiltaket; *middels negativt* (--).

**Konsekvens for prosjektet ut frå dagens situasjon: Middels neg.**

| 9.3.1.1 Konsekvens |         |           |              |           |         |            |
|--------------------|---------|-----------|--------------|-----------|---------|------------|
| Sv.st.neg.         | St.neg. | Midd.neg. | Lite / intet | Midd.pos. | St.pos. | Sv.St.pos. |
| -----              | -----   | -----     | -----        | -----     | -----   | -----      |
|                    |         | ▲         |              |           |         |            |

Om ein held saman verdi og omfang for heile Storelva som ei anadrom gyteelva, blir verknaden av tiltaket; *Svært stor negativ* (- - -).

**Konsekvens for prosjektet: Svært stor neg.**

| 9.3.1.2 Konsekvens |         |           |              |           |         |            |
|--------------------|---------|-----------|--------------|-----------|---------|------------|
| Sv.st.neg.         | St.neg. | Midd.neg. | Lite / intet | Midd.pos. | St.pos. | Sv.St.pos. |
| -----              | -----   | -----     | -----        | -----     | -----   | -----      |
| ▲                  |         |           |              |           |         |            |

#### Øggardselva

Om ein held saman verdi og omfang for hovudutbyggingsalternativet, blir verknaden av tiltaket; *Stor negativ* (---).

**Konsekvens for prosjektet: Stor neg.**

| 9.3.1.3 Konsekvens |         |           |              |           |         |            |
|--------------------|---------|-----------|--------------|-----------|---------|------------|
| Sv.st.neg.         | St.neg. | Midd.neg. | Lite / intet | Midd.pos. | St.pos. | Sv.St.pos. |
| -----              | -----   | -----     | -----        | -----     | -----   | -----      |
|                    |         | ▲         |              |           |         |            |

Held ein saman verdi og omfang for utbyggingsalternativ 2, blir verknaden av tiltaket; *Lite negativ* (-).

**Konsekvens for prosjektet: Lite neg.**

| 9.3.1.4 Konsekvens |         |           |              |           |         |            |
|--------------------|---------|-----------|--------------|-----------|---------|------------|
| Sv.st.neg.         | St.neg. | Midd.neg. | Lite / intet | Midd.pos. | St.pos. | Sv.St.pos. |
| -----              | -----   | -----     | -----        | -----     | -----   | -----      |
|                    |         |           | ▲            |           |         |            |

**10 Avbøtande tiltak**

Truleg er det mogleg ved hjelp av avbøtande tiltak å kombinera ei utbygging av Storelva og likevel gjera det mogleg for anadrom fisk å nå dei beste gyteområda både i Storelva og i Øggardselva. Når vi kan hevda det, så er det fordi desse områda ikkje treng å verta vesentleg rørt ved av nokon av dei to planlagde prosjekta. Utfordringa ligg nok helst i å få fisken forbi den strekninga som vert fråført mesteparten av vatnet. Men truleg er det mogleg ved ein kombinasjon av høg minstevassføring i kritiske periodar for fisken og fysiske tiltak i elva som gjer det mykje lettare for fisken å forsera hindringane. Bygging av tersklar og kunstige høljar nedst i Storelva kan også vera med å avbøta skadeverknadane. Ein bør vurdera omlaupsventil i alle fall i Øggardselva, då det vil ta noko tid før normal vassføring er attvunne etter ein ev utilsikta stans av anlegget. For Storelva er det mindre viktig, da det er såpass kort strekning av elva som eventuelt vert berørt av ein utilsikta stans. Om ein vel hovudalternativet for utbygging av Øggardselva, bør ein satsa på ei høg minstevassføring, slik at gytestrekninga likevel kan nyttast til ein viss grad av anadrom fisk. Ved val av det andre alternativet held det med alminneleg lågvassføring om ikkje andre verdier i området tilseier ei høgare minstevassføring.

**11 Ål og elvemusling**

Då det ikkje vart påvist ål og elvemusling i undersøkingane, finn vi det ikkje naudsynt å vurdere avbøtande tiltak for desse artane.

**12 Vurdering av usikkerheit**

Registrerings- og verdusikkerheit. Usikkerheit i samband med fiskeundersøkinga, ligg stort sett i vurderinga av om sjøaure går opp i elva eller ikkje. I Storelva vart det fanga sjøaure, mens i Øggardselva vart det ikkje fanga noko ein kan sjå at er sjøaure. Det vart ikkje fanga yngel av laks i undersøkinga. Det var over middels vasstand i elvene da undersøkingane vart gjort. I Storelva vart det difor ikkje fiska på heile breidda av elva, og mykje fisk kom seg truleg unna, særleg av dei minste årsklassane. I Øggardselva vart det fiska på heile breidda av elva. Ein vurderer difor registrerings- og verdusikkerheit som *middels*.

Usikkerheit i omfang. Ut frå dei registreringar og verdivurderingar som er gjort, og slik planane er skissert, meiner ein at usikkerheita i omfangsvurderingane også er *middels* i dette tilfellet.

Usikkerheit i vurdering av verknad. Sidan det må reknast å vere usikkerheit knytt både til registrering, verdivurdering og omfangs-vurdering, så vil det også vera noko usikkerheit i verknadsvurderinga.



## 13 Kjelder

### 13.1 Litteratur

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing: theory and practice, with special emphasis on salmonids. - Hydrobiologia 173, 9-43.

Direktoratet for naturforvaltning. 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.

Fylkesmannen i Møre og Romsdal – Rapport nr. 11 – 1988

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

Thorstad, E.B. (Red.), 2010. Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging –en kunnskapsoppsummering. Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE). Nr. 1, 2010.

Zippin, C. (1956). An evaluation of the removal method of estimating animal populations.

### 13.2 Munnlege kjelder

Gunnar Høydal, grunneigar Høydal, tlf. 971 53 754

Lars Jon Høydal, grunneigar, tlf. 934 44 479 eller 700 56 020

Oddbjørn Mork, elvefiskar. Tlf. 907 68 322 eller 700 77 702

Ove Eide, Fylkesmannen i Møre og Romsdal

**Skjema for elfiske**

Side 1

|                  |                 |                   |
|------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Vassdrag:</b> | <b>Kommune:</b> | <b>Lokalitet:</b> |
| Storelva         | Volda           | Høydalen          |
| <b>Stasjon:</b>  |                 |                   |
| 1                |                 |                   |

|                    |                          |                   |
|--------------------|--------------------------|-------------------|
| <b>Koordinater</b> | <b>Kartdatum: WGS 84</b> | <b>UTM - sone</b> |
| <b>Nord:</b>       | 6885583                  | 32N               |
| <b>Øst:</b>        | 354316                   |                   |

|                       |                     |              |
|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Feltarbeidere:</b> | Karl Johan Grimstad | Oddvar Olsen |
|-----------------------|---------------------|--------------|

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| <b>Værforhold:</b>    | <b>Dato:</b> |
| Overskyet, vindstille | 16.08.2012   |

|                                |                          |                              |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| <b>Areal avfisket (lxb):</b>   |                          | <b>Håvtype:</b>              |
| 55 x 7                         |                          | Liten                        |
| <b>Metode:</b>                 | <b>Ant. Utfiskinger:</b> | <b>Hele bredde avfisket?</b> |
| Kvalitativ                     | 3                        | nei                          |
| <b>Total bredde på stedet:</b> | <b>Våt bredde:</b>       | <b>Evt. Tørrfall: %</b>      |
| 10                             | 7                        | 10,00%                       |
| <b>Type apparat:</b>           | <b>Strømstyrke:</b>      | <b>Frekvens:</b>             |
| FA4                            | 1400                     | Høy                          |

|             |             |                |
|-------------|-------------|----------------|
| <b>Dyp:</b> | <b>Max:</b> | <b>Middel:</b> |
|             | 80          | 30             |

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| <b>Vanntemperatur:</b> | <b>Lufttemperatur:</b> |
| 11                     | 12                     |

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

|                      |                            |                 |
|----------------------|----------------------------|-----------------|
| <b>Gjenklogging:</b> | <b>Egnet gytesubstrat:</b> | <b>(1.2.3.)</b> |
| Delvis               |                            | 3               |

|                         |                        |                                 |
|-------------------------|------------------------|---------------------------------|
| <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/stryk   | 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>        |           |            |
| Skjema for elfiske       | Side 2    |            |
| Vassdrag:                | Kommune:  | Lokalitet: |
| Storelva                 | Volda     | Høydalen   |
| Stasjon nr. / Omgang nr. | Art       | Lengde     |
| . 1 / 1                  | Aure      | 12.6       |
| . 1 / 1                  | Aure      | 11.0       |
| . 1 / 1                  | Aure      | 11.2       |
| . 1 / 1                  | Aure      | 11.1       |
| . 1 / 1                  | Aure      | 10.6       |
| . 1 / 1                  | Aure      | 7.3        |
| . 1 / 1                  | Sjørørret | 21.8       |
| . 1 / 2                  | Aure      | 9.6        |
| . 1 / 2                  | Aure      | 11.9       |
| . 1 / 2                  | Aure      | 10.5       |
| . 1 / 2                  | Aure      | 7.5        |
| . 1 / 2                  | Aure      | 8.5        |
| . 1 / 2                  | Aure      | 11.6       |
| . 1 / 2                  | Aure      | 4.0        |
| . 1 / 3                  | Aure      | 13.6       |
| . 1 / 3                  | Aure      | 10.9       |
| . 1 / 3                  | Aure      | 11.0       |
| . 1 / 3                  | Aure      | 7.7        |
| . 1 / 3                  | Aure      | 14.9       |



**Skjema for elfiske**

Side 1

|                  |                 |                   |
|------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Vassdrag:</b> | <b>Kommune:</b> | <b>Lokalitet:</b> |
| Storelva         | Volda           | Høydalen          |
| <b>Stasjon:</b>  |                 |                   |
| 2                |                 |                   |

|                    |                          |                   |
|--------------------|--------------------------|-------------------|
| <b>Koordinater</b> | <b>Kartdatum: WGS 84</b> | <b>UTM – sone</b> |
| <b>Nord:</b>       | 6885088                  | 32N               |
| <b>Øst:</b>        | 354233                   |                   |

|                       |                     |              |
|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Feltarbeidere:</b> | Karl Johan Grimstad | Oddvar Olsen |
|-----------------------|---------------------|--------------|

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| <b>Værforhold:</b>    | <b>Dato:</b> |
| Overskyet, vindstille | 16.08.2012   |

|                                |                          |                              |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| <b>Areal avfisket (lxb):</b>   |                          | <b>Håvtype:</b>              |
| 60 x 7                         |                          | Liten                        |
| <b>Metode:</b>                 | <b>Ant. Utfiskinger:</b> | <b>Hele bredde avfisket?</b> |
| Kvalitativ                     | 3                        | nei                          |
| <b>Total bredde på stedet:</b> | <b>Våt bredde:</b>       | <b>Evt. Tørrfall: %</b>      |
| 9                              | 7                        | 5,00%                        |
| <b>Type apparat:</b>           | <b>Strømstyrke:</b>      | <b>Frekvens:</b>             |
| FA4                            | 1400                     | Høy                          |

|             |             |                |
|-------------|-------------|----------------|
| <b>Dyp:</b> | <b>Max:</b> | <b>Middel:</b> |
|             | 70          | 30             |

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| <b>Vanntemperatur:</b> | <b>Lufttemperatur:</b> |
| 11                     | 12                     |

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

|                      |                            |                 |
|----------------------|----------------------------|-----------------|
| <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/stryk   | 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>        |          |            |
|                          |          |            |
| Skjema for elfiske       | Side 2   |            |
|                          |          |            |
| Vassdrag:                | Kommune: | Lokalitet: |
| Storelva                 | Volda    | Høydalen   |
|                          |          |            |
| Stasjon nr. / Omgang nr. | Art      | Lengde     |
| . 1 / 1                  | Aure     | 12.8       |
| . 1 / 1                  | Aure     | 11.6       |
| . 1 / 1                  | Aure     | 12.0       |
| . 1 / 1                  | Aure     | 10.6       |
| . 1 / 1                  | Aure     | 15,1       |
|                          |          |            |
| .1 / 2                   | Aure     | 10.4       |
| .1 / 2                   | Aure     | 11.8       |
| .1 / 2                   | Aure     | 10,0       |
| .1 / 2                   | Aure     | 7.2        |
|                          |          |            |
| . 1 / 3                  | Aure     | 12.5       |
| . 1 / 3                  | Aure     | 11.8       |
| . 1 / 3                  | Aure     | 7.4        |
| . 1 / 3                  | Aure     | 8.3        |
| . 1 / 3                  | Aure     | 6.7        |
| . 1 / 3                  | Aure     | 17.0       |
|                          |          |            |
|                          |          |            |
|                          |          |            |
|                          |          |            |
|                          |          |            |

**Skjema for elfiske**

Side 1

|                  |                 |                   |
|------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Vassdrag:</b> | <b>Kommune:</b> | <b>Lokalitet:</b> |
| Storelva         | Volda           | Høydalen          |
| <b>Stasjon:</b>  |                 |                   |
| 3                |                 |                   |

|                    |                          |                   |
|--------------------|--------------------------|-------------------|
| <b>Koordinater</b> | <b>Kartdatum: WGS 84</b> | <b>UTM – sone</b> |
| <b>Nord:</b>       | 6884840                  | 32N               |
| <b>Øst:</b>        | 354207                   |                   |

|                       |                     |              |
|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Feltarbeidere:</b> | Karl Johan Grimstad | Oddvar Olsen |
|-----------------------|---------------------|--------------|

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| <b>Værforhold:</b>    | <b>Dato:</b> |
| Overskyet, vindstille | 16.08.2012   |

|                                |                          |                              |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| <b>Areal avfisket (lxb):</b>   |                          | <b>Håvtype:</b>              |
| 60 x 7                         |                          | Liten                        |
| <b>Metode:</b>                 | <b>Ant. Utfiskinger:</b> | <b>Hele bredde avfisket?</b> |
| Kvalitativ                     | 1                        | nei                          |
| <b>Total bredde på stedet:</b> | <b>Våt bredde:</b>       | <b>Evt. Tørrfall: %</b>      |
| 9                              | 7                        | 10,00%                       |
| <b>Type apparat:</b>           | <b>Strømstyrke:</b>      | <b>Frekvens:</b>             |
| FA4                            | 1400                     | Høy                          |

|             |             |                |
|-------------|-------------|----------------|
| <b>Dyp:</b> | <b>Max:</b> | <b>Middel:</b> |
|             | 70          | 30             |

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| <b>Vanntemperatur:</b> | <b>Lufttemperatur:</b> |
| 11                     | 12                     |

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

|                      |                            |                 |
|----------------------|----------------------------|-----------------|
| <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/stryk   | Klart             |

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



[illegible]

**Skjema for elfiske**

Side 1

|                                 |                          |                               |
|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <b>Vassdrag:</b><br>Øggardselva | <b>Kommune:</b><br>Volda | <b>Lokalitet:</b><br>Høydalen |
| <b>Stasjon:</b><br>1            |                          |                               |

|                    |                          |                   |
|--------------------|--------------------------|-------------------|
| <b>Koordinater</b> | <b>Kartdatum: WGS 84</b> | <b>UTM – sone</b> |
| <b>Nord:</b>       | 6884461                  | 32N               |
| <b>Øst:</b>        | 354103                   |                   |

|                       |                     |              |
|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Feltarbeidere:</b> | Karl Johan Grimstad | Oddvar Olsen |
|-----------------------|---------------------|--------------|

|                                             |                            |
|---------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Værforhold:</b><br>Overskyet, vindstille | <b>Dato:</b><br>16.08.2012 |
|---------------------------------------------|----------------------------|

|                                |                          |                              |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| <b>Areal avfisket (lxb):</b>   |                          | <b>Håvtype:</b>              |
| 30 x 4                         |                          | Liten                        |
| <b>Metode:</b>                 | <b>Ant. Utfiskinger:</b> | <b>Hele bredde avfisket?</b> |
| Kvalitativ                     | 2                        | ja                           |
| <b>Total bredde på stedet:</b> | <b>Våt bredde:</b>       | <b>Evt. Tørrfall: %</b>      |
| 5                              | 4                        | 10,00%                       |
| <b>Type apparat:</b>           | <b>Strømstyrke:</b>      | <b>Frekvens:</b>             |
| FA4                            | 1400                     | Høy                          |

|             |                   |                      |
|-------------|-------------------|----------------------|
| <b>Dyp:</b> | <b>Max:</b><br>60 | <b>Middel:</b><br>30 |
|-------------|-------------------|----------------------|

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| <b>Vanntemperatur:</b><br>11 | <b>Lufttemperatur:</b><br>12 |
|------------------------------|------------------------------|

|                              |                                |                                   |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Substrat: (1 eller 2)</b> | <b>Stein</b><br>(100 – 250 mm) | <b>Storstein/blokk</b><br>>250 mm |
|                              | 2                              | 1                                 |

|                                |                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Gjenklogging:</b><br>Delvis | <b>Egnet gytesubstrat:</b><br>(1.2.3.) |
|                                | 1                                      |

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

|                                               |                                        |                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|
| <b>Kantvegetasjon:</b><br>Løvskog/Urter/Gress | <b>Elveklasse:</b><br>Glattstrøm/stryk | <b>Sikt vann:</b><br>Klart |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|

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

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Merknader:</b> |  |
|-------------------|--|

[illegible]



|                  |                 |                   |
|------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Vassdrag:</b> | <b>Kommune:</b> | <b>Lokalitet:</b> |
| Øggardselva      | Volda           | Høydalen          |
| <b>Stasjon:</b>  |                 |                   |
| 2                |                 |                   |

|                    |                          |                   |
|--------------------|--------------------------|-------------------|
| <b>Koordinater</b> | <b>Kartdatum: WGS 84</b> | <b>UTM – sone</b> |
| <b>Nord:</b>       | 6884127                  | 32N               |
| <b>Øst:</b>        | 354144                   |                   |

|                       |                     |              |
|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Feltarbeidere:</b> | Karl Johan Grimstad | Oddvar Olsen |
|-----------------------|---------------------|--------------|

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| <b>Værforhold:</b>    | <b>Dato:</b> |
| Overskyet, vindstille | 16.08.2012   |

|                                |                          |                              |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| <b>Areal avfisket (lxb):</b>   |                          | <b>Håvtype:</b>              |
| 35 x 4                         |                          | Liten                        |
| <b>Metode:</b>                 | <b>Ant. Utfiskinger:</b> | <b>Hele bredde avfisket?</b> |
| Kvalitativ                     | 1                        | ja                           |
| <b>Total bredde på stedet:</b> | <b>Våt bredde:</b>       | <b>Evt. Tørrfall: %</b>      |
| 5                              | 4                        | 10,00%                       |
| <b>Type apparat:</b>           | <b>Strømstyrke:</b>      | <b>Frekvens:</b>             |
| FA4                            | 1400                     | Høy                          |

|             |             |                |
|-------------|-------------|----------------|
| <b>Dyp:</b> | <b>Max:</b> | <b>Middel:</b> |
|             | 60          | 30             |

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| <b>Vanntemperatur:</b> | <b>Lufttemperatur:</b> |
| 11                     | 12                     |

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

|                      |                            |                 |
|----------------------|----------------------------|-----------------|
| <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> |
| Løvsog/Urter/Gress     | Glattstrøm/stryk   | Klart             |

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

|                    |        |
|--------------------|--------|
| <b>Merknader:</b>  |        |
| Skjema for elfiske | Side 2 |
|                    |        |

[illegible]

---

## 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 vanndekt 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 vanndekt 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 strømretning, hvordan den er merket, spesielle landemerker i nærheten osv.

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