

STORELVA KRAFTVERK

—

SØKNAD OM KONSESJON



UTARBEIDET AV



2013

28.01.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Storelva kraftverk

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

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

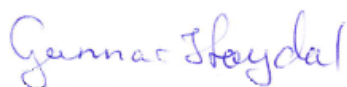
– å bygge Storelva kraftverk

2. Etter energiloven om tillatelse til:

– bygging og drift av Storelva 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

Rapportnavn:	Storelva kraftverk - Søknad om konsesjon		
Rapport nr:			
Oppdragsgiver:	Høydal Elektrisitetsverk		
Utarbeidet av:	Kontrollert av:	Godkjent	Dato:
Henning Tjørhom	Jan Ove Øksendal	Henning Tjørhom	28.01.2013

SAMMENDRAG

Høydal Elektrisitetsverk AS ønsker å bygge Storelva kraftverk i Høydal, Volda kommune. Kraftverket blir i den nedre del av vassdraget 094.42Z Storelva. Storelva 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 Storelva på kote 56 nedstrøms samløpet med Sætreelva. Vannveien blir nedgravd rørgate. Trase for rørgate vil gå over innmark. Stasjonene blir liggende ved ett jorde ca 100 m oppstrøms utløpet i Austefjorden. Det blir innsyn til stasjonen fra fylkesvei. Det blir ca 30 m ny vei fra fylkesvei til stasjonen og ca 100 m ny vei i forlengelse av eksisterende landbruksvei til inntaket. Det blir installert 2 stk francis-turbiner og samlet installert effekt er beregnet til 2,56 MW. Utbyggingsprisen er beregnet til 4,35 kr/kWh.

Det er ingen særlige brukerinteresser i området. Konsekvens for biologisk mangfold begrenser seg til svekket vilkår for lav og mose samt kantvegetasjonen langs elva.

De nederste 300 meterne av Storelva anses i dag som Anadrom, men tidligere har anadrom strekning vært lenger. Nåværende situasjon for anadrom fisk blir sterk forringet. Fraføring av vann fra elva mellom inntaket fjorden vil gjøre det vanskelig for fisken å gyte. Samtidig blir det dårligere oppveksvikår for eventuelt yngel. Ved undersøkelse av vassdraget ble det ikke registrert ål eller elvemusling. Det kan være hekkeplass for fossefall. Minstevannføring og avbøtende tiltak vil redusere konsekvensene.

Tiltaket anses samlet å ha middels negativ konsekvens.

Fylke	Kommune	Vassdrag		Elv	
Møre og Romsdal	Volda	094.42Z Storelva		Storelva	
Nedbørsfelt	Fallhøyde	Vannvei lengde		Vannvei diameter	
[km ²]	[m]	grøft [m]	tunnel [m]	rør [mm]	tunnel [mm]
27,60	50,0	700	0	1740	0,38
Slukeevne maks	Slukeevne min	Alminnelig lavvannføring		Minstevannføring	
[l/s]	[l/s]	[l/s]		sommer [l/s]	vinter [l/s]
5975	199	168		138	138
Installert effekt	Produksjon pr år	Utbyggingspris		Utbyggingskostnad	
[MW]	[GWh]	[mill.nok]		[kr/kWh]	
2,56	6,99	30,41		4,35	

INNHold

INNHold	VI
FIGURLISTE	VIII
TABELL-LISTE	X
1. INNLEDNING	1
1.1. OM SØKEREN	1
1.2. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET.....	1
1.3. GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET.....	1
1.4. DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP	2
<i>VASSDRAGET</i>	<i>2</i>
<i>STORELVA - UTBYGGINGSSTREKNING.....</i>	<i>3</i>
1.5. SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT OG NÆRLIGGENDE VASSDRAG.....	3
<i>GENERELL KARAKTERISTIKK AV VASSDRAGENE I OMRÅDET NEDBØRFELTET TIL STORELVA</i>	<i>3</i>
<i>UTBYGDE OG PLANLAGTE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET.....</i>	<i>4</i>
2. BESKRIVELSE AV TILTAKET	6
2.1. HOVEDDATA.....	6
2.2. TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV	7
<i>HYDROLOGI OG TILSIG.....</i>	<i>7</i>
<i>INNNAK.....</i>	<i>11</i>
<i>RØRGATE</i>	<i>11</i>
<i>KRAFTSTASJONEN.....</i>	<i>11</i>
<i>VEIBYGGING.....</i>	<i>12</i>
<i>NETTILKNYTNING.....</i>	<i>13</i>
<i>MASSETAK OG DEPONI.....</i>	<i>13</i>
<i>KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET</i>	<i>13</i>
2.3. KOSTNADSOVERSLAG	13
2.4. FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	14
<i>FORDELER</i>	<i>14</i>
<i>ULEMPER.....</i>	<i>14</i>
2.5. AREALBRUK OG, EIENDOMSFORHOLD	14
<i>AREALBRUK.....</i>	<i>14</i>
<i>EIENDOMSFORHOLD.....</i>	<i>15</i>
2.6. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	15
<i>KOMMUNEPLAN.....</i>	<i>15</i>
<i>SAMLET PLAN FOR VASSDRAG (SP)</i>	<i>16</i>
<i>VERNEPLAN FOR VASSDRAG.....</i>	<i>16</i>
<i>NASJONALE LAKSEVASSDRAG.....</i>	<i>16</i>
<i>ANDRE PLANER.....</i>	<i>16</i>
<i>INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)</i>	<i>16</i>
2.7. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	16
3. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	17
3.1. HYDROLOGI	17
<i>DAGENS SITUASJON</i>	<i>17</i>

	<i>BEREGNET VANNFØRING</i>	<i>17</i>
3.2.	VANNTemperatur, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	19
	<i>DAGENS SITUASJON</i>	<i>19</i>
	<i>FRAMTIDIG SITUASJON - ANLEGGSPASE</i>	<i>19</i>
	<i>FRAMTIDIG SITUASJON - DRIFTSASE</i>	<i>20</i>
3.3.	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON	20
	<i>GRUNNVANN</i>	<i>20</i>
	<i>FLOM</i>	<i>20</i>
	<i>EROSJON</i>	<i>20</i>
3.4.	BIOLOGISK MANGFOLD	20
3.5.	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI	21
3.6.	FLORA OG FAUNA	21
	<i>FLORA</i>	<i>21</i>
	<i>FAUNA</i>	<i>22</i>
3.7.	LANDSKAP	22
3.8.	KULTURMINNER	22
3.9.	LANDBRUK	23
3.10.	VANNKVALITET, VANNFORSYNINGS- OG RESIPIENTINTERESSER	23
3.11.	BRUKERINTERESSER	23
3.12.	SAMISKE INTERESSER	24
3.13.	REINDRIFT	24
3.14.	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	24
3.15.	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER	24
3.16.	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR	25
	<i>BRUDD PÅ RØRGATE OG INNTAKSDAM</i>	<i>25</i>
3.17.	KONSEKVENSER AV ALTERNATIV UTBYGGINGSLØSNING	25
4.	AVBØTENDE TILTAK	26
	<i>AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSPASEN</i>	<i>26</i>
	<i>LANGSIKTIGE AVBØTENDE TILTAK</i>	<i>26</i>
	<i>MINSTEVANNFØRING</i>	<i>26</i>
5.	REFERANSER	27
6.	VEDLEGG TIL SØKNADEN	28
	VEDLEGG 1 - KART OVER TILTAKSOMRÅDET	29
	VEDLEGG 2 - HYDROLOGISKE DATA	32
	<i>VARIGHETSKURVER</i>	<i>32</i>
	<i>RESTVANNSFØRINGSKURVER</i>	<i>34</i>
	VEDLEGG 3 - BILDER	36
	<i>INNTAK</i>	<i>36</i>
	<i>STASJONSOMRÅDET</i>	<i>38</i>
	<i>TRASE FOR RØRGATE</i>	<i>39</i>
	<i>ELVESTREKNING</i>	<i>43</i>
	<i>DIVERSEE BILDER</i>	<i>47</i>
	VEDLEGG 4 - OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE	49
	VEDLEGG 5 - KORRESPONDANSE NETTSELSKAP, FYLKESKOMMUNE OG KOMMUNE	50
	VEDLEGG 6 - BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT	55

FIGURLISTE

FIGUR 1: OVERSIKTSKART SOM VISER PROSJEKTOMRÅDET.	1
FIGUR 2: OVERSIKTSKART OVER KRAFTVERKSPLANER I HØYDAL. YTTERSTE FELTGRENSE SAMSVARER MED NEDBØRFELTET TIL STORELVA KRAFTVERK.	3
FIGUR 3: 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. .	5
FIGUR 4: FIGUR SOM VISER AKTUELLE SAMMENLIGNINGSSTASJONER.	8
FIGUR 5: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØPET FOR STORELVA I PERIODEN 1998-2006. 	9
FIGUR 6: KURVEN VISER SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M³/S I STORELVA BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN, FLERÅRSMINIMUM OG FLERÅRSMAKSIMUM ER PRESENTERT. SESONGVARIASJONENE ER ANTATT Å SAMSVARE NOENLUNDE MED NEDBØRFELTET TIL MÅLESTASJON SANDVATN.	10
FIGUR 7: KARTUTSNITT AV TILTAKSOMRÅDET.....	11
FIGUR 8: INON-KART FOR STORELVA KRAFTVERK.	16
FIGUR 9: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.	18
FIGUR 10: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.	18
FIGUR 11: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING	19
FIGUR 12: MAKSIMALE FLOMMER FOR STORELVA KRAFTVERK.	20
FIGUR 13: UTSKRIFT FRA ASKELOADDEN. DET ER VERKEN REGISTRERT I KULTURMINNER ELLER ARKEOLOGISKE MINNER. I HØYDAL (REFERANSE 4).	23
FIGUR 14. VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9).	32
FIGUR 15. VARIGHETSKURVE FOR VINTERSESONGEN (1/10 – 30/4).	33
FIGUR 16. VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAP OG FOR TAP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR).....	33
FIGUR 17: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.	34
FIGUR 18: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.	34
FIGUR 19: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING	35
FIGUR 20: BILDET ER TATT FRA OMTRENT HVOR TERSKELEN VIL BLI. VANNSPEILET I INNTAKET VI LSTREKKE SEG OPPOVER ELVA. INNTAKET VIL BLI TIL HØYRE I BILDET.....	36
FIGUR 21: HER BLIR DET VANNSPEIL.	37

FIGUR 22: SIDEINNTAKET BLIR TIL VENSTRE I BILDET. DETTE ER ELVA NEDSTRØMS TERSKELN.....	37
FIGUR 23: STASJONEN BLIR I MOTSAATT ENDE AV JORDET.	38
FIGUR 24: ELVA NEDSTRØMS UTLØPET FRA STASJONEN. SETT FRA FYLKESVEIEN. STASJONEN BLIR VED JORDET I BAKGRUNNEN.	38
FIGUR 25: DET GAMLE KRAFTVERKET.	47
FIGUR 26: STORELVA OG HØYDAL SETT FRA ANDRE SIDEN AV AUSTEFJORDEN. UTLØPET TIL STORELVA ER SÅ VIDT SYNLIG NEDERST I BILDET.....	47
FIGUR 27: FLYFOTO AV BERØRTE STREKNING (WWW.NORGIEBILDER.NO).	48

TABELL-LISTE

TABELL 1: KRAFTVERKSDATA, STORELVA KRAFTVERK.	6
TABELL 2: OVERSIKT OVER ELEKTRISK ANLEGG.	7
TABELL 3: FELTKARAKTERISTIKKER FOR STORELVA.....	7
TABELL 4: FELTKARAKTERISTIKKER FOR SAMMENLIGNINGSFELTET TIL STORELVA.....	7
TABELL 5: FELTKARAKTERISTIKK FOR AKTUELLE SAMMENLIGNINGSSTASJONER.....	8
TABELL 6: DATA FOR VANNVEI.	12
TABELL 7: DATA FOR KRAFTSTASJONEN.	12
TABELL 8: KOSTNADSOVERSLAG FOR STORELVA KRAFTVERK.....	14
TABELL 9: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSFASE.	15
TABELL 10: OVERSIKT OVER GRUNNEIERE OG FALLRETTSHAVERE.	15

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

Storelva 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. Austefjorden er en sidefjord til Voldsfjorden. Bygda Høydal ligger ca halvtimes kjøring sørover fra Volda. For oversiktskart se Figur 1. detlerte 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%. Store deler av nedbørfeltet ligger over tregrensen og snaufjellprosenten er på 75 %. Feltet har et høydeintervall på 56-1460 m hvor store deler er over tregrensen. Figur 2 viser vassdraget og eksisterende og planlagte inngrep. Storelva kraftverk ligger vil ha inntak på kote 56 og stasjon på kote 6 ca 100 oppstrøms utløpet i Austefjorden.

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 påbegynnt i 1942 og sto ferdig i 1953. Osvatnet (på noen kart Heimre Rinddalsvatn) ligger innerst i dalen, under Kyrkjefjellet.

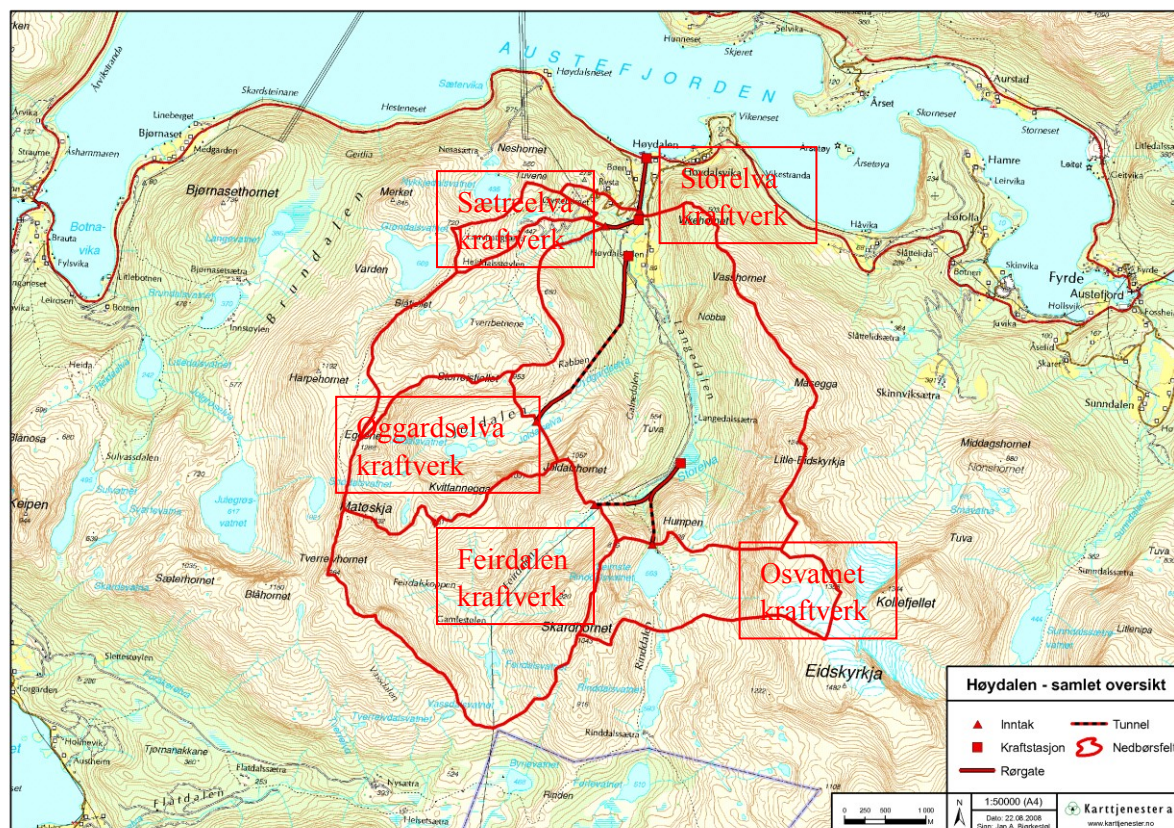
Det er i dag to kraftverk i drift i Høydal, Heidelva kraftverk og Høydal kraftverk. Begge hadde oppstart i 1998. Høydal kraftverk fikk i 2003 konsesjon til å benytte den gamle dammen i Osvatnet og til å regulere Osvatnet med 9 m.

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 avstandsden 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, derifra 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. Derifra 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 STORELVA KRAFTVERK.

STORELVA - UTBYGGINGSSTREKNING

Inntaket blir liggende i Storelva på kote 56, nedstrøms samløpet med Sætreelva. Stasjonen blir plassert i kanten av et jorde, ca 100 m oppstrøms utløpet i Austefjorden. Utbyggingsstrekningen er de siste 800 meterne av Storelva før utløpet i Austefjorden. Stekningen består av innmark. Elva har en kantvegetasjon bestående av i hovedsak bjørk og gråor, men hegg, selje og gran forekommer også.

1.5. SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT OG NÆRLIGGENDE VASSDRAG

Nedbørfeltet og vassdraget framstår som vanlig for regionen.

GENERELL KARAKTERISTIKK AV VASSDRAGENE I OMRÅDET NEDBØRFELTET TIL STORELVA

Vassdragene 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 tynnt vegetasjonsdekke når en kommer over tregrensen. Dette fører til rask avrenning i vassdragene. Det er mindre sidedaler hvor det kommer bekker ned fra fjellet. Det er ofte mindre bekker og tjern i disse sidedalene. Her var det ofte stølsdrift tidligere.

Vassdragenene har generelt rask avrenning. Det er dominerende høst og vårflokker. 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.

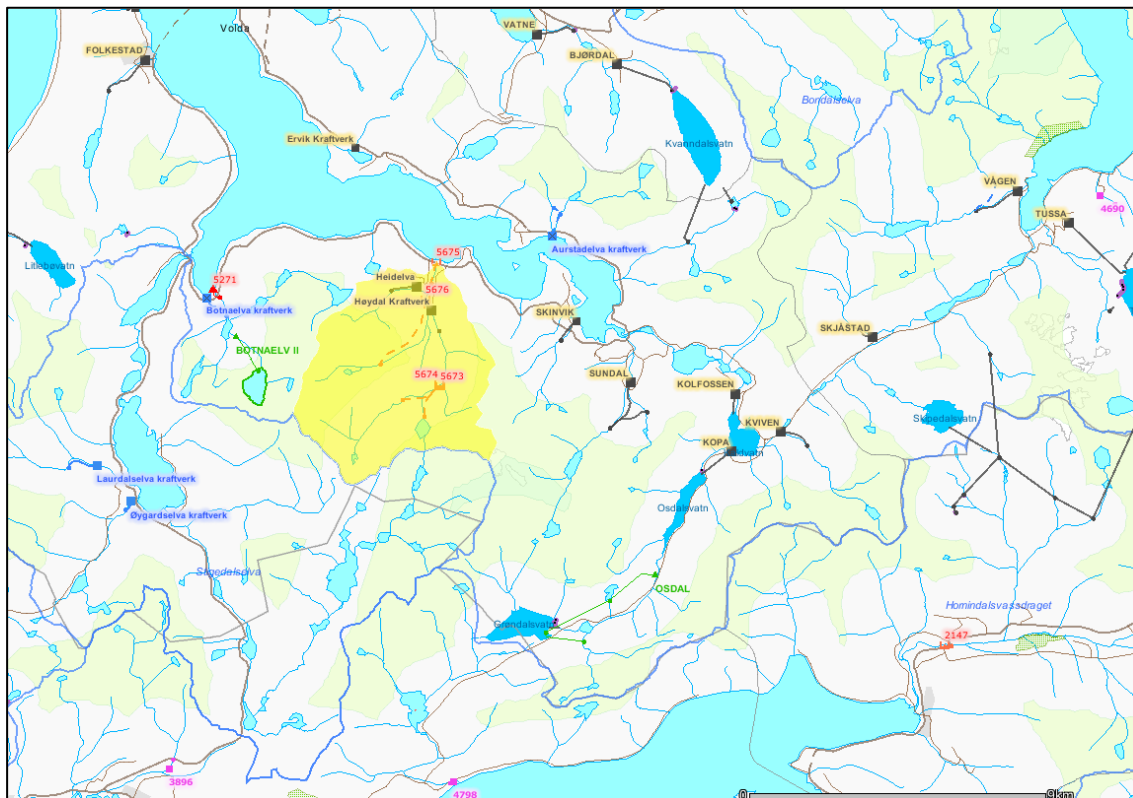
Storelva framstår som vanlig for regionen. Nedbørfeltet går fra fjorden og til over 1400 moh. Det høyeste punktet i vassdraget er på breen ved fjellet Eidskyrkja. De høyereliggende områdene av vassdraget er snaufjell, nede i dalen er det skog. Noe blandingsskog og noe granskog. Bebyggelse og jordbruk er i den 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 Storelva. I tillegg kan en ta med Heidelva og dens nedslagsfelt. Det er ikke noe dal, men et større området mindre daler og slakere partier. Det er da i hovedsak 4 sideelver til Storelva. Det er elva fra Osvatnet, Feirdalselva, Storelva og Heidelva. Alle disse har nedbørsfelt over tregrensa. Det er mindre vann og tjern i feltene til alle sideelvene. Vassdraget har en effektiv sjøprosent på 0,1 og 0 breprosent. Det er rask avrenning og høst og vårflokker dominerer. Snøen kan ligge lenge i de høye områdene av feltet og da spesielt i Joldalen.

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 3: 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 GRØNT.

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 får fram av Tabell 2.

TABELL 1: KRAFTVERKSDATA, STORELVA KRAFTVERK.

Storelva Kraftverk - Hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	27,60
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	75,38
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	86,6
Middelvannføring	l/s	2390
Alminnelig lavvannføring	l/s	168
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	497
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	138
Vannføring restfelt	l/s	42
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	56
Avløp	moh.	6
Brutto fallhøyde	m	50
Lengde på berørt elvestrekning	m	700
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,12
Slukeevne, maks	l/s	5975
Slukeevne, maks	%	250
Slukeevne, min	l/s	199
Utnyttelsesgrad	%	77
Minstevannføring, sommer	l/s	409
Minstevannføring, vinter	l/s	114
Vannvei, lengde	m	700
Tilløpsrør, lengde	m	700
Tilløpsrør, diameter	mm	1740
Installert effekt, maks	kW	2 558
Ytelse	MVA	2,8
Brukstid	timer	2700
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,67
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4,32
Produksjon, årlig middel	GWh	6,99
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad pr 1.1.10	mill.kr	30,41
Utbyggingspris	kr/kWh	4,35

TABELL 2: OVERSIKT OVER ELEKTRISK ANLEGG.

Storelva Kraftverk - Elektrisk anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2,80
Spenning	kV	6,60
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,80
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING		
Nominell spenning	kV	22
Lengde total	m	200
Lengde jordkabel	m	200
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. Felkakterstik framgår av Tabell 5. Den avløpsstasjonen som er vurdert å gi best representativ framstilling av Storelva er 97.5 Sleddalen. Målestasjonen ligger ca 15 km øst for Storelva. Feltkarakteristikker går fram av Tabell 3 og Tabell 4. Aktuelle sammenligningsstasjoner framgår av Figur 4.

TABELL 3: FELTKARAKTERISTIKKER FOR STORELVA.

Sted	Feltareal (km ²)	Eff. sjø (%)	Snaufj. (%)	Feltbredde (km)	Bre (%)	Q _N (61–90)* (l/s·km ²)	Høydeint. (moh.)
Storelva	27,6	0,1	75	4,2	1	86	56-1460

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

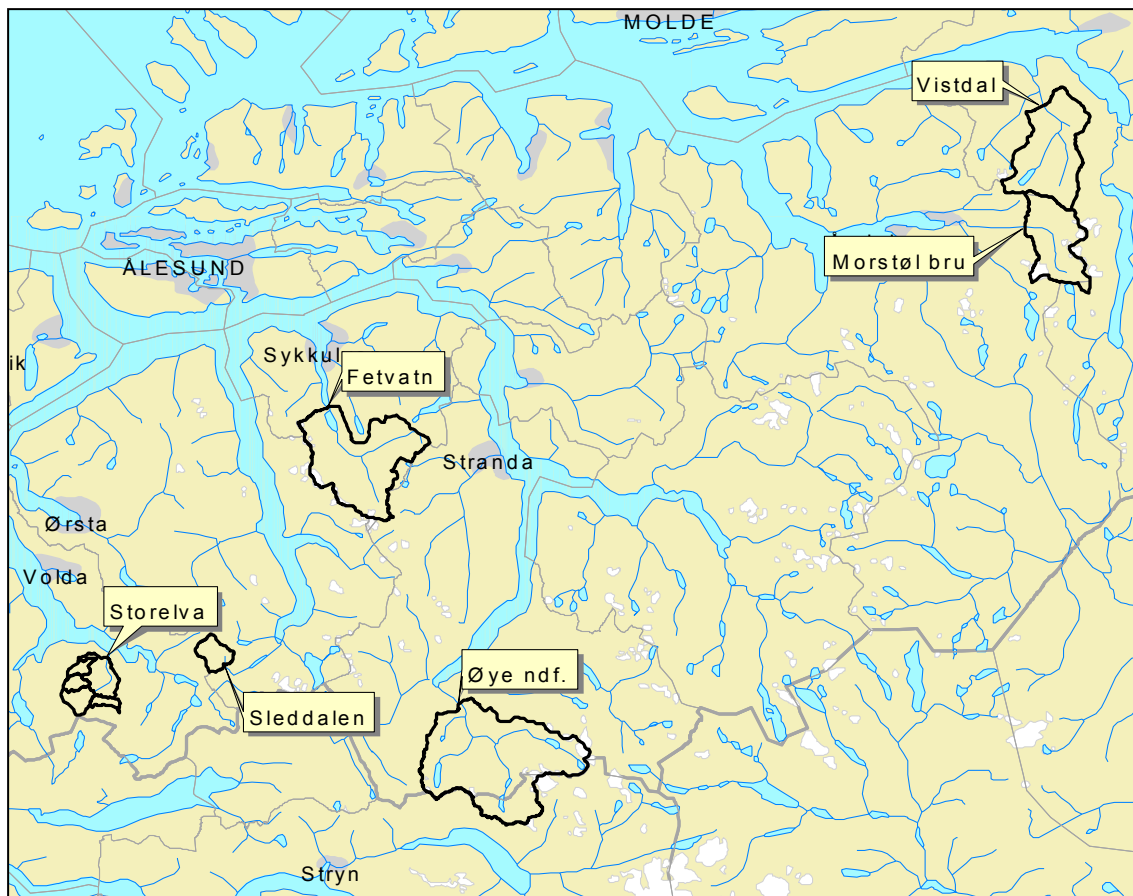
TABELL 4: FELTKARAKTERISTIKKER FOR SAMMENLIGNINGSFELTET TIL STORELVA.

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høydeint. (moh.)
97.5 Sleddalen	1997-d.d.	9,30	59	0,0	74	89,1	300–1389

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

Q_m 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 2,86. Ved hjelp av skaleringsfaktoren blir en vannføringsserie (Figur 5) som beskriver år til år variasjon for Storelva i perioden 1997–d.d. estimert. Effektiv sjøprosent er beregnet til 0,1 %, snaufjellandelen er funnet å være 75 % og breprosenten 1 %.



FIGUR 4: FIGUR SOM VISER AKTUELLE SAMMENLIGNINGSSTASJONER.

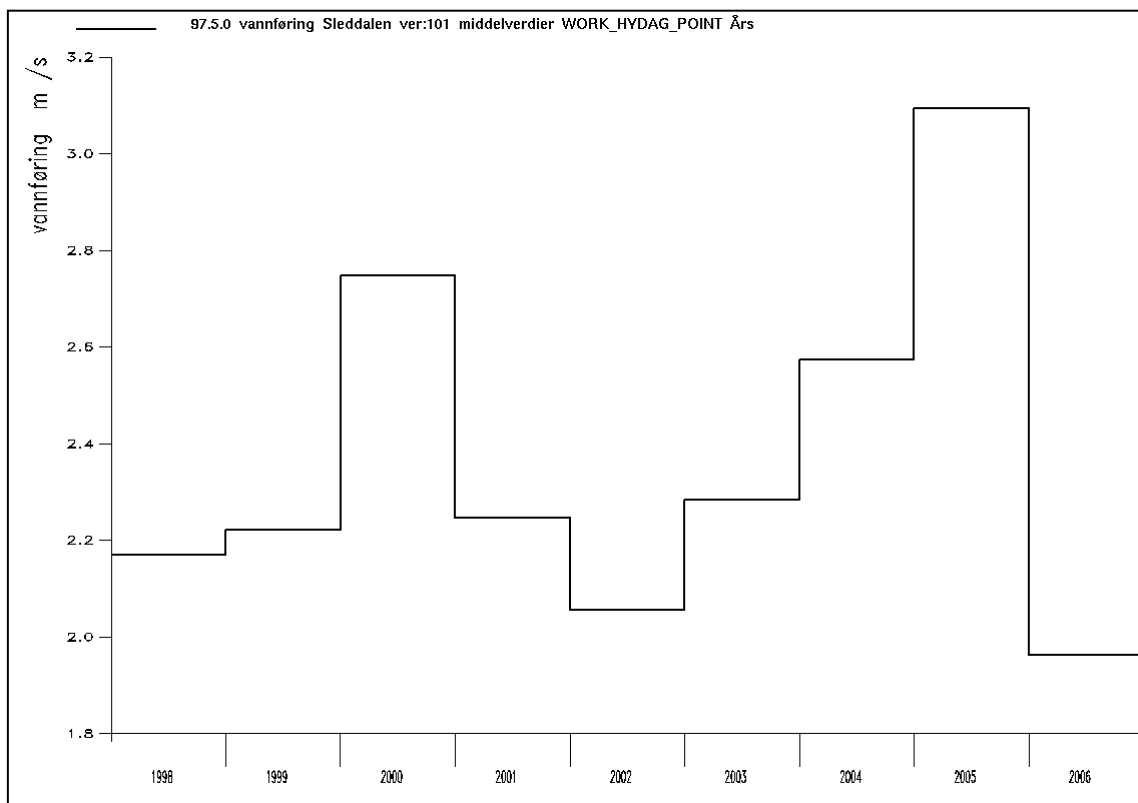
TABELL 5: FELTKARAKTERISTIKK FOR AKTUELLE SAMMENLIGNINGSSTASJONER.

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høydeint. (moh.)
97.1 Fetvatn	1946-d.d.	89,1	47	1,5	89	85,5	1-1583
97.5 Sledalen	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_N betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Q_m betegner middeldavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen

Normalavløpet er funnet å være $58 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ som svarer til et årlig middelavløp på 2370 l/s . Det er en usikkerhet på $\pm 20 \%$. Det gir et intervall på 1900 l/s til 2845 l/s . I sommerhalvåret er middelavløpet funnet å være 3500 l/s mens det i vinterhalvåret er 1550 l/s .



FIGUR 5: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØPET FOR STORELVA I PERIODEN 1998-2006.

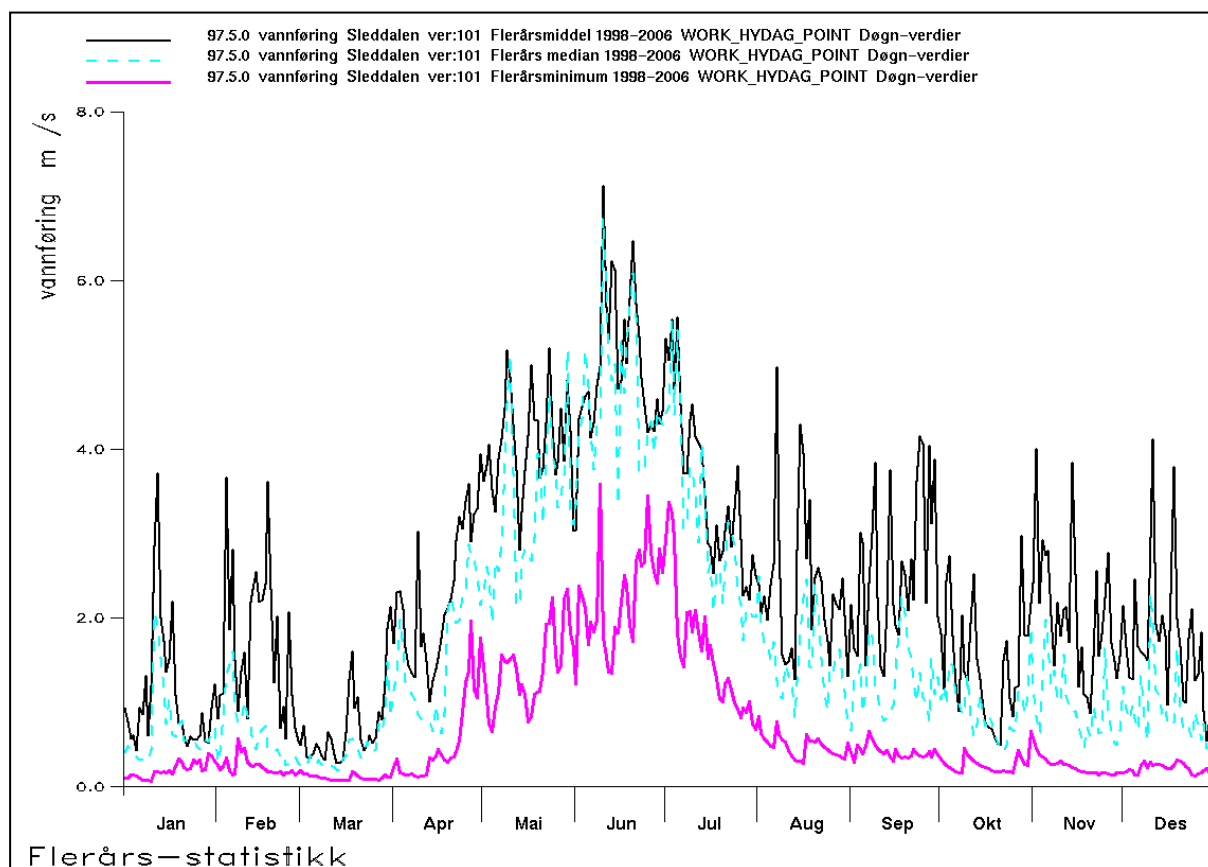
Videre er sesongvariasjonene¹ i Storelva beregnet på grunnlag av skaleringsfaktoren. Tilsvarende er maksimum² vannføring fordelt over året beregnet. Det er her snakk om middelverdier for et døgn; døgnmiddelverdi³. Dette er vist grafisk i Figur 6.

År til år variasjonene varierer mellom 1960 l/s og 3100 l/s . Middelvannføringen er 2370 l/s . Det gir en variasjon på -18% og $+30 \%$ i forhold til normalavløpet.

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

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

³ Døgnmiddelverdi er her gjennomsnittelig vannføring et gitt døgn, .



FIGUR 6: KURVEN VISER SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M³/S I STORELVA BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN, FLERÅRSMINIMUM OG FLERÅRSMAXIMUM ER PRESENTERT. SESONGVARIASJONENE ER ANTATT Å SAMSVARE NOENLUNDE MED NEDBØRFELTET TIL MÅLESTASJON SANDVATN.

Den skalerte dataserien for Storelva er brukt til å plote varighetskurve, slukeevne og sum lavere i det samme diagrammet (vedlegg 3). 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 grunnlendt fjell og fjell i dagen. Ellers er boniteten lav. Dette resulterer i et nedbørfelt med raske variasjoner og lite naturlig demping. Tjernene i nedbørfeltet vil også variere raskt slik at dempingeffekten i tjernene er begrenset.



Stasjonen blir liggende i kanten av et jorde ved Storelva på kote 6. Det blir installert 2 francisturbiner med en samlet effekt på 2,56 MW. Stasjonen vil dekke en flate på ca 150 m². Det blir i tillegg kombinert parkerings- og snuplass for biler på utsiden. Arealet på utsiden blir 150 m². Det blir anlagt vei fra hovedvei gjennom Høydal til stasjonen. Data for kraftverket er oppgitt i Tabell 7. Stasjonen vil bli utformet slik at den blir best mulig tilpasset omgivelsene og i samme stil som eksisterende kraftverk i vassdraget.

Inntaket bli på kote 56. Det blir anlagt et sideinntak. En terskeldam i elva leder vann inn i dette. Terskelen blir bestående av løsmasser. Det må påregnes noe forsterkning og heving av elvas sidekanter oppstrøms terskelen. Ved siden av elva er det trolig noe fjell. Sideinntaket blir gavl og sprengt ut her. Massen blir benyttet til terskeldam og inntak. Inntaket blir enkelt fortalt i et kraterbrudd. Det vil bli benyttet en kombinasjon av betong og løsmasser i inntaket. Vannspeilet vil strekke seg en 30-40 m oppover fra terskelen. Lengden til terskelen vil svare til elvas bredde noe som er ca 10 m. Høyden blir ca 1,5 m og bredden blir da omkring 15-20 m. volumet er beregnet til ca 300 m³. På nedstrøms side må terskeldammen ha en helning på 1:8. Detaljert kart over tiltaket er vist i Figur 7.

Vannveien vil bestå av nedgravd rørgate med lengde 770 m. Bredden på traseen blir ca 3 m i driftsfasen og 20 m i anleggsperioden. Data for rørgate er oppgitt i Tabell 6. Det kan bli behov for noe sprengningsarbeid i forbindelse med opparbeidelse av trase. Trase bli lagt over innmark og det blir ikke behov for skogshogst.

TABELL 6: DATA FOR VANNVEI.

Storelva Kraftverk - Vannvei		
RØRGATE		
Lengde	m	700
Dimensjon	mm	1582
Rørtype		GRP/Duktile
Grøftebredde	m	2,1
Nedgravd/åpen		Nedgravd
TUNNEL		
Lengde	m	0
Tverrsnitt	m ²	0,38
Masseuttak	m ³	0
Drivemåte		Profilboring

TABELL 7: DATA FOR KRAFTSTASJONEN.

Storelva Kraftverk - Kraftstasjon		
TURBIN		
Antall		2
Effekt	MW	2,56
Type		Francis
GENERATOR		
Antall		2
Ytelse	MVA	2,80
Spenning	kV	6,60
TRANSFORMATOR		
Antall		2
Ytelse	MVA	2,80
Omsetning	kV/kV	6,6/22

VEIBYGGING

Det blir anlagt vei fra hovedvei gjennom Høydal til stasjonen, dvs. ca 30 m ny vei. Veien vil gå i kanten av et jorde. En eksisterende landbruksvei blir forlenget over innmark til inntaket. Lengde på denne er ca 100 m. Alle veier blir 4 m brede. I anleggsperioden blir det midlertidig anleggsvei lang rørgatetraseen.

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 Andanaset 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.

Storelva kraftverk er planlagt tilknyttet eksisterende 22 kV linje ca 100 m fra stasjonen. Trase går over innmark og er vist i Figur 7. Det vil bli benyttet jordkabel.

MASSETAK OG DEPONI

Det vil ikke bli behov for særlig massetak eller deponi. Masse til bruk i terskel vil bli gravd ut i elva dere hvor terskel blir liggende. Sprengmasser fra inntak og rørgate vil også bli benyttet i terskel og til opparbeidelse av elvekanten oppstrøms terskel. Det er forventet massebalanse for tiltaket.

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

Pris er pr 1.12.2010 (Referanse 1). Kostnadsoverslag for Storelva kraftverk er oppgitt i Tabell 7.

TABELL 8: KOSTNADSOVERSLAG FOR STORELVA KRAFTVERK.

STORELVA KRAFTVERK - KOSTNADER		MILL. NOK
Reguleringsanlegg		0,00
Bekkeinntak og overføringer		0,00
Inntak		2,49
Vannvei - rør og grøfter		6,99
Vannvei - tunnel		0,00
Kraftstasjon - bygg		3,23
Kraftstasjon - maskin og elektro		11,71
Kraftlinjer		0,10
Transportanlegg		0,00
Tiltak		0,00
TOTALE BYGG OG MASKINKOSTNADER		24,52
Detaljprosjektering (6 %)		1,47
Byggeledelse (2 %)		0,49
Uforutsett (10 %)		2,45
Renter i byggetiden (6 %)		1,47
ANDRE KOSTNADER		5,89
TOTALE KOSTNADER FOR KRAFTVERKET		30,41
Utbyggingskostnad [kr/kWh]	4,35	

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

Det kan bli redusert livskvalitet for moser og lav i umiddelbar nærhet av vannstrengen. Kantvegetasjon langs elva kan bli påvirket. Kvalitet på hekkelokaltet for fossefall kan bli forringet.

2.5. AREALBRUK OG, EIENDOMSFORHOLD

AREALBRUK

Anslag over arealbruk går fram av Tabell 9.

TABELL 9: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSFASE.

Arealbruk i forbindelse med Storelva kraftverk			
Driftsfase		Anleggsfase	
Stasjonsområde [m2]	255	Stasjonsområde [m2]	1 900
Vei [m2]	0	Vei [m2]	100
Inntak [m2]	20	Inntak [m2]	4 260
Dammer [m2]	740	Dammer [m2]	3 340
Vannvei [m2]	700	Vannvei [m2]	11 700
Neddemt areal [m2]	0	Neddemt areal [m2]	0
Tørrlagt areal [m2]	0	Tørrlagt areal [m2]	0
Totalt [m2]	1 715	Totalt [m2]	21 300

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 10. Alle disse er eiere i Høydal elektrisitetsverk. Eier av grunn for linjetilknytting er samme som eier for stasjon.

TABELL 10: OVERSIKT OVER GRUNNEIERE OG FALLRETTSHAVERE.

Storelva Kraftverk			
	gnr	bnr	
Fallrettshavere	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
	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
Eier av tomt for stasjon	84	4	Åse Ingerunn Osdal
Eier av grunn for rørgatetrase	84	1	Arne Jon Høydal
	84	2	Elin Jorunn og Magnar Jon Høydal
	84	3	Anlaug Hjorthaug
	84	4	Åse Ingerunn Osdal
Eier av grunn for inntak	84	2	Elin Jorunn og Magnar Jon Høydal
	84	4	Åse Ingerunn Osdal

2.6. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGERKOMMUNEPLAN

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 laksevassdrag.

ANDRE PLANER

Det Tiltaket berører ikke andre kjente planer.

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaket påvirker ikke inngrepsfri natur. INON-kart er vist i Figur 8.



FIGUR 8: INON-KART FOR STORELVA KRAFTVERK.

2.7. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det er ikke vurdert alternative utbyggingsløsninger.

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. HYDROLOGI⁴

DAGENS SITUASJON

Størstedelen av tilsiget kommer i sommerhalvåret. Fordelingen er 62 % av tilsiget i sommerhalvåret og 38 % i vinterhalvåret. I dalsidene og fjellet kan snøen ligge til langt ut på sommeren. Det er derfor en lengre periode på våren hvor det er generelt høy vannføring. Som følge av den høye andelen snaufjell er det generelt rask avrenning fra feltet. Snøsmelting bidrar til ett jevnt tilsig til Storelva om våren og sommeren. Det kan forekomme flommer hele året, men høst og vårflokker dominerer.

BEREGNET VANNFØRING

Dagens vannføringsforhold er beregnet på grunnlag av estimerte verdier fra målestasjon 97.5

Sleddalen (vedlegg 2). Alminnelig lavvannføring er funnet å være $6,1 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$, som tilsvarer 168 l/s.

For sommersesongen er 5-persentilen 497 l/s og for vintersesongen er den 138 l/s. Det er valgt minstevannføring tilsvarende 409 l/s i sommerhalvåret og 114 l/s i vinterhalvåret.

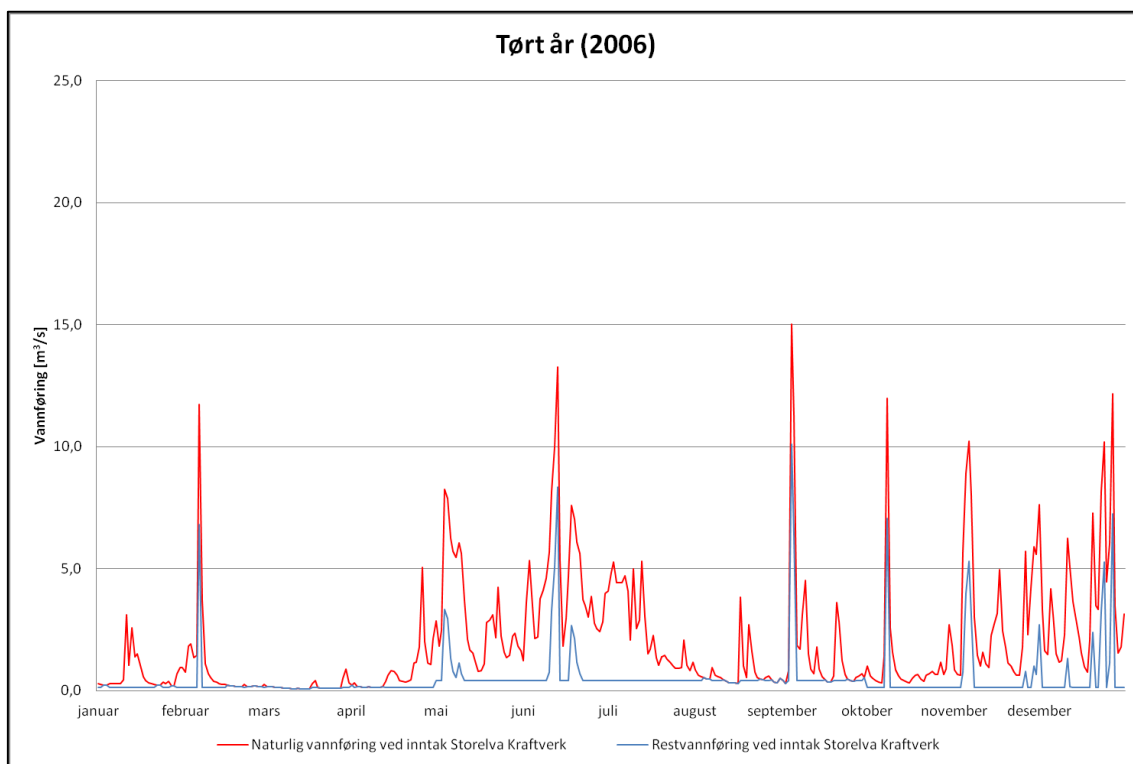
Restvannføringen for et tørt (2006, Figur 9), middels (2003, Figur 10) og vått (2005, Figur 11) år er beregnet.

I ett tørt år er vannføringen større enn største slukeevne 36 dager og antall dager hvor vannføringen er mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføring er 78. Kraftverket vil da stå 21 % av året. I 69 % året vil vannføringen forbi inntaket tilsvare minstevannføringen. I 10 % av året vil det være flomløp.

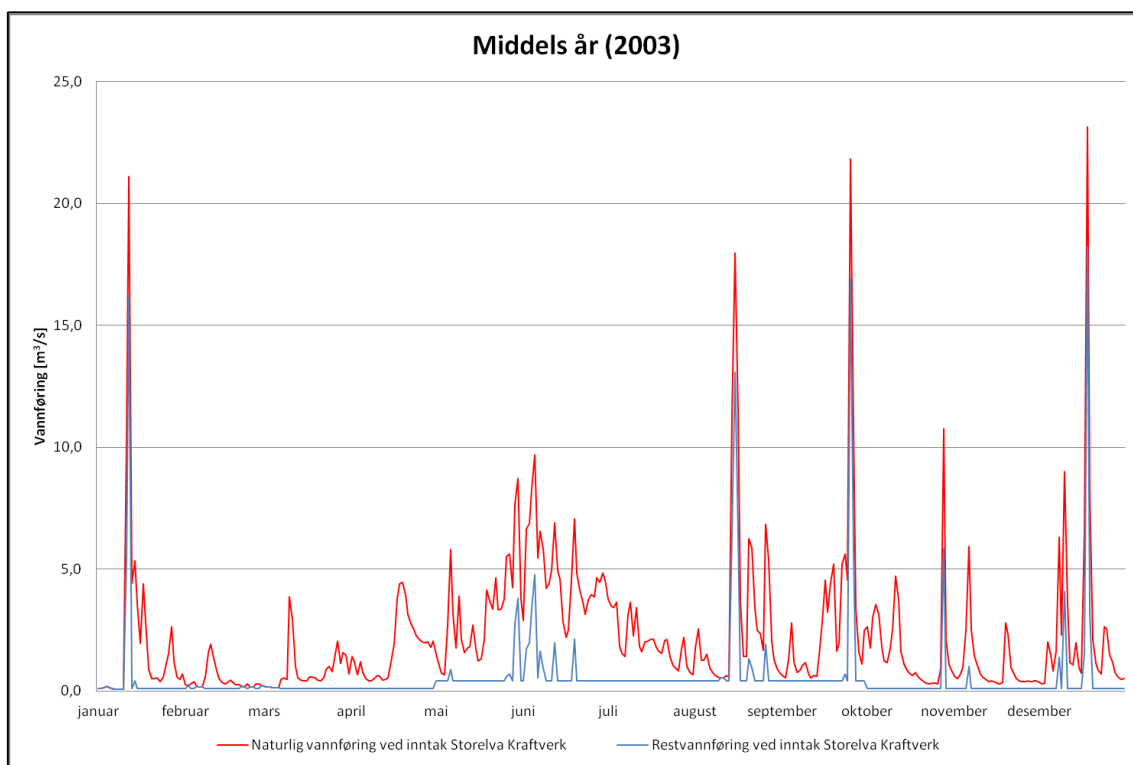
I ett middels år er vannføringen større enn største slukeevne 34 dager og antall dager hvor vannføringen er mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføring er 27. Kraftverket vil da stå i 7 % av året. I 83 % av året vil vannføringen forbi inntaket tilsvare minstevannføringen. I 10 % av året vil det være flomløp.

I ett vått år er vannføringen større enn største slukeevne 65 dager og antall dager hvor vannføringen er mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføring er 24. Kraftverket vil da stå 7 % av året. I 76 % av året vil vannføringen forbi inntaket tilsvare minstevannføringen. I 17 % av året vil det være flomløp.

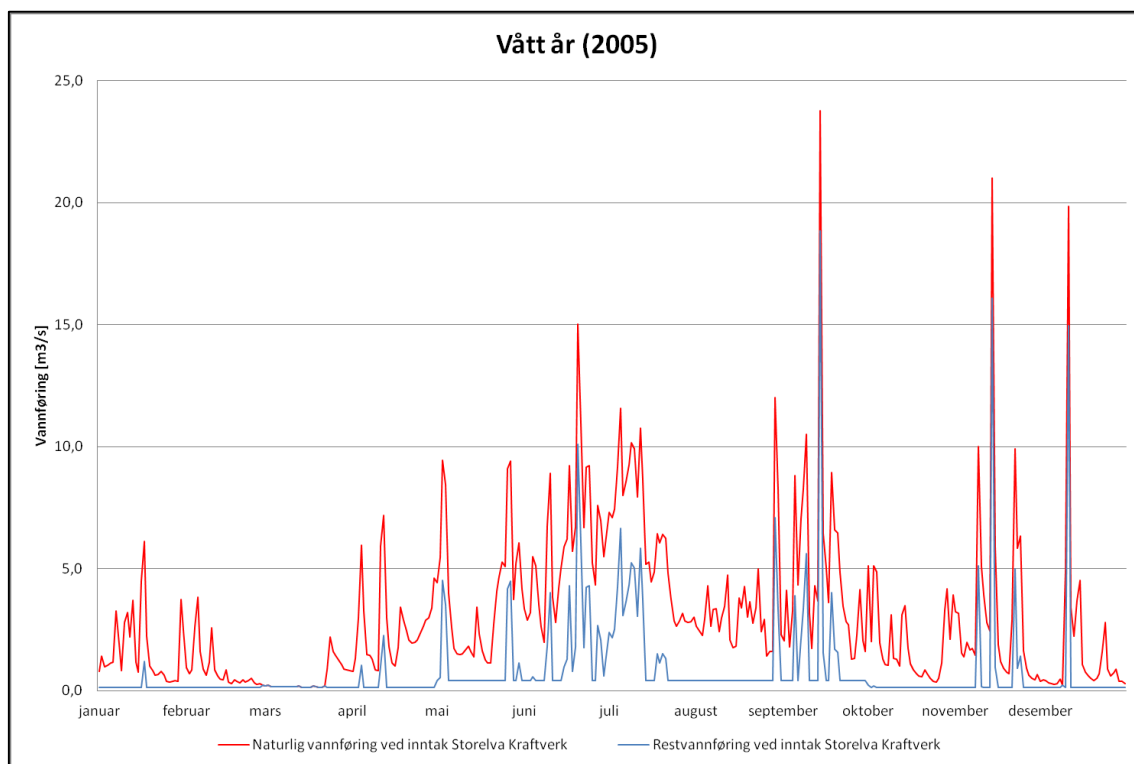
⁴ Hvis ikke annet er nevnt er alle tall middelverdier.



FIGUR 9: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.



FIGUR 10: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.



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

Det vil i hovedsak bli flomløp om våren og ut på forsommeren. Etter sommeren er det meste av snøen i fjellet smeltet og vannføringen avtar. I august og september og videre utover høsten kommer det normalt store nedbørsmengder som vil resultere i høy avrenning og flomløp. Når det nærmer seg vinter vil nedbøren i de høyere områdene komme som snø og avrenningen avtar selv om det kommer mye nedbør.

3.2. VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA

DAGENS SITUASJON

Det er generell lav vanntemperatur oppstrøms inntaket om våren og sommeren på grunn av snøsmelting. Elva flyter rolig i de siste 400–500 meterne inn mot inntaket og i dette området vil det kunne fryse til langs elvekanten. Det er ikke observert at elva fryser igjen eller at det er problem med isgang.

FRAMTIDIG SITUASJON - ANLEGGSPHASE

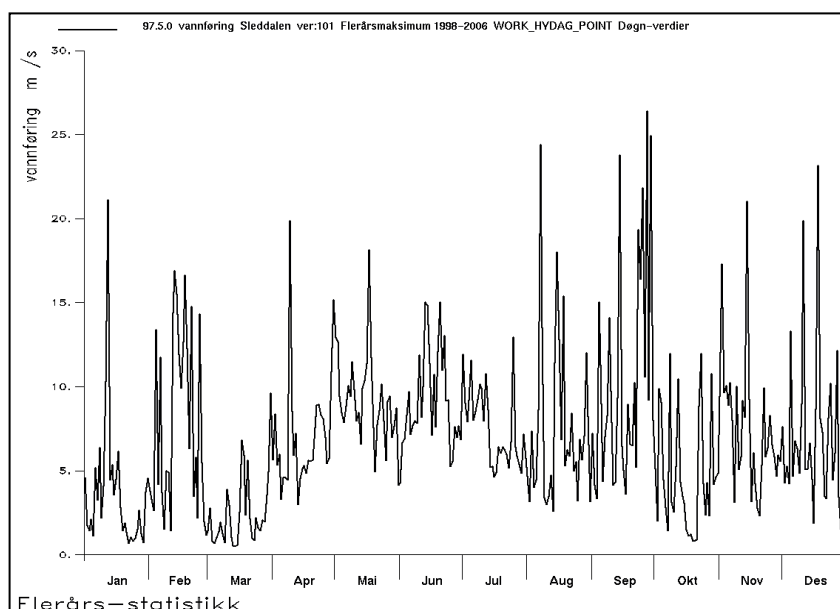
Gravearbeider og lignende vil kunne føre til transport av finpartikler og tilslamming av vassdraget. I nedbørsperioder vil det skje en utspyling slik at konsekvensen blir begrenset og kortvarig. Ved endt anleggsperiode vil det bli foretatt en kontrollert utspyling.

FRAMTIDIG SITUASJON - DRIFTSFASE

Tiltaket antas ikke å påvirke vanntemperatur, isforhold eller lokalklima i vesentlig grad. Nedstrøms inntaket vil redusert vannføring kunne føre til økt vanntemperatur om sommeren. Lavere vannføring om vinteren kan føre til at elva fryser raskere mellom inntak og stasjon. Det er ikke forventet problem med isgang, frostrøyk eller kjøving.

3.3. GRUNNVANN, FLOM OG EROSJONGRUNNVANN

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 vinterflommene er større enn sommerflommene. Flomhyppigheten er størst i vinterhalvåret. Maksimale flommer er vist i Figur 12.

EROSJON

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

FIGUR 12: MAKSIMALE FLOMMER FOR STORELVA KRAFTVERK.

Det kan i dag være noe steinføring i elva ved stor vannføring. Det er ikke forventet at dette vil endre seg særlig som følge av kraftverket. Ved stor vannføring vil det være betydelig overløp ved inntaket. Det er ikke forventet at kraftverket vil føre til tilslamming av vassdraget.

3.4. BIOLOGISK MANGFOLD

Langs elva mellom inntak og stasjon består kantvegetasjonen i hovedsak av bjørk og gråor, men hegg, selje og gran forekommer også. På mindre områder finnes naturtypen gråor-heggeskog.

Kantvegetasjonen faller ikke inn under kategoriene viktig eller svært viktig. Mose og lav på berørt elvestrekning består av vanlige og ordinære arter for området. Det er sannsynligvis en hekkelokalitet for fossefall. Det er en bestand av småfallen ørret i Storelva. Vassdraget har en begrenset anadrom strekning. Det kan være en liten bestand med sjørørret. Det kan ikke utelukkes sporadiske forekomster

av laks i vassdraget. Laksefisk i vassdraget er ikke selvproduserende. Datagrunnlaget for lokaliteten er vurdert som middels til godt. Lokalitetens verdi er vurdert som liten til middels.

Det vil bli redusert livsgrunnlag for moser og lav som følge av redusert vannføring. Redusert vannføring vil kunne svekke kantvegetasjonen og hekkelokalitet for fossefall. Minstevannføring og tilrettelagt reirkasse vil redusere de negative konsekvensene. Redusert vannføring vil forringe levevilkårene for fisk, men virkningen er ansett som liten for fiskebestanden. 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 negativ.

3.5. FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

Nedre del av Storelva er å regne som anadrom strekning. Elva kan inneha en bestand av anadrom laksefisk. 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. Fylkesmannen opplyser at Storelva har en anadrom strekning på 1,8 km. Det skal være en liten bestand av småfallen ørret i av Storelva. Salg av fiskekort i vassdraget gjelder ferskvannsrørret.

Det har blitt utarbeidet fiskeundersøkelse for Storelva (Vedlegg 6). De nederste 300 meterne av Storelva anses i dag som Anadrom, men tidligere har anadrom strekning vært lenger. Nåværende situasjon for anadrom fisk blir sterk forringet. Fraføring av vann fra elva mellom inntaket fjorden vil gjøre det vanskelig for fisken å gyte. Samtidig blir det dårligere oppveksvikår for eventuelt yngel.

Ved undersøkelse av vassdraget ble det ikke registrert ål eller elvemuslin.g

Verdi er vurdert til *middels/liten*, omfang til *stort negativt* og konsekvens *middels negativt*.

3.6. FLORA OG FAUNA

FLORA

Langs elva mellom inntak og stasjon består kantvegetasjonen i hovedsak av bjørk og gråor, men hegg, selje og gran forekommer også. På mindre områder finnes naturtypen gråor-heggeskog. Det er områder med kulturmark i gjenngroingsfasen langs elvestrengen. Det forekommer arter som blant annet skogsnelle, engsyre, bringebær og løvetann. Mose og lav på berørt elvestrekning består av vanlige og ordinære arter for området. Det opplyses at kantvegetasjonen var mindre omfangsrik tidligere da det ble drevet mer intensivt jordbruk.

Naturtypen gråor-heggeskog er vurdert som viktig og inngår i en vurdering opp mot viktige bekkedrag. Små areal, gjenngroingspreg, liten grad av flompåvirkning og liten kontinuitet reduserer verdien. Verdien av kantvegetasjonen er vurdert som liten.

FAUNA

Det er hekkelokalitet for fossefall i Storelva. I forbindelse med fiskeundersøkelsen (Vedlegg 6) ble minst to par fossefall registrert. Et reir ble oververt ved gangbrua i Storelva ved kote 45, et ovenfor den øverste broa ved en foss på kote 110. Det var også et reir under en bro ved kote 80, men dette er trolig en alternativ reirplass for det øverste paret. Hekkelokalitet kan bli forringet, men dette kan bli kompensert med tilrettelagt reirkasse. Innenfor nedbørfeltet er det hekkelokalitet for rovfugl, men det er ikke antatt at tiltaket vil påvirke rovfugl. Det er store mengder hjortevilt i området, men tiltaket er ikke antatt å påvirke hjortevilt.

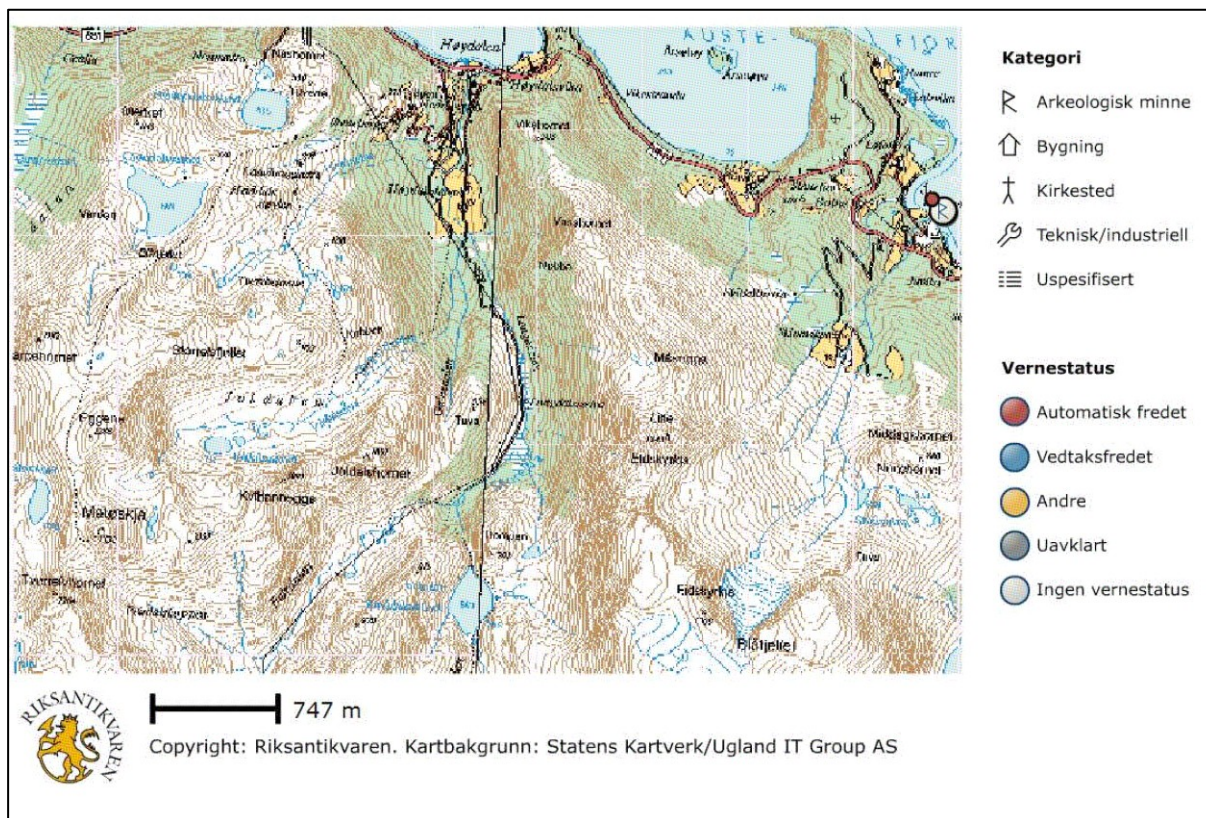
3.7. LANDSKAP

Landskapet langs Storelva er sterkt påvirket av landbruk. Landbruket ble drevet mer intensivt tidligere og området er nå preget av gjengroing. Elva renner med relativt jevnt fall mot utløpet i Austefjorden. Langs elva er det kantvegetasjon som for det meste består av bjørk og gråor. Langs fallstrekningen heller terrenget mot elva, men det kan ikke betraktes som en kløft, mer som en liten dal. Kantvegetasjonen gjør at det ikke er innsyn til vannstrengen. Fra motsatt side av Austefjorden ser en utløpet og fylkesveien, men resten av vannstrengen er skjult av vegetasjonen.

Stasjonen blir liggende ved et jorde ca 100 m oppstrøms utløpet i Austefjorden. Mellom utløpet og stasjonen går det en fylkesvei og fra denne vil det være innsyn til stasjonen. Inntaket blir liggende ved et jorde. Her er både vegetasjon og topografi slik at innsyn blir svært begrenset.

3.8. KULTURMINNER

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet (Referanse 4). Figur 13 viser utskrift fra Askeladden.



FIGUR 13: UTSKRIFT FRA ASKELODDEN. 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.

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 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.

Det er 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 INNTAKSDAM

Ved brudd på inntak og inntaksdam vil det trolig bli en bruddvannføring i størrelsesorden $5 \text{ m}^3/\text{s}$. Dette kan i en situasjon med dimensjonerende flom føre til noen oversvømmelser rett nedstrøms inntaket. Videre vil det ikke være noen effekter før bruddflommen kommer til utløpet i Austefjorden. Ved brudd på rørgata vil vannet følge traseen og renne ut i elveløpet.

3.17. KONSEKVENSN AV ALTERNATIV UTBYGGINGSLØSNING

Alternative løsninger er ikke vurdert.

4. AVBØTENDE TILTAK

AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Ingen tiltak planlegges i anleggsperioden. Etter endt anleggsperiode vil vann bli sluppet en kort periode for å spyle Storelva 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. Det kan også anlegges mindre kulper i vannstrengen for å sikre næringstilgang for fossefallet. Disse tiltakene vil endre konsekvensen for fossefall fra stor negativ til liten til middels negativ.

Terskeldam kan anlegges slik at den ikke blir vandringshinder for fisk.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføringen er valgt til 409 l/s i vinterhalvåret (1.10–30.4) og 114 l/s i sommerhalvåret (1.5–30.9). Dette er litt lavere enn 5-persentilen.

Nedstrøms inntaket er det et restfelt på ca 0,5 km² som vil gi et tilsig på 42 l/s i middel. Tilsiget vil fordele seg jevnt over hele vannstrengen

Om vinteren er tilsiget generelt lavt og det er sjeldent overløp med unntak av enkelte mindre flommer. Om våren øker tilsiget, blant annet på grunn av snøsmelting. Det er også større hyppighet av nedbørsintensive perioder slik at det oftere vil bli overløp. De største flommene kommer om våren og høsten.

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

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.askeladden.ra.no>
5. *"Lokal energiutredning for Volda kommune 2007"*, Tussa Nett, 2007

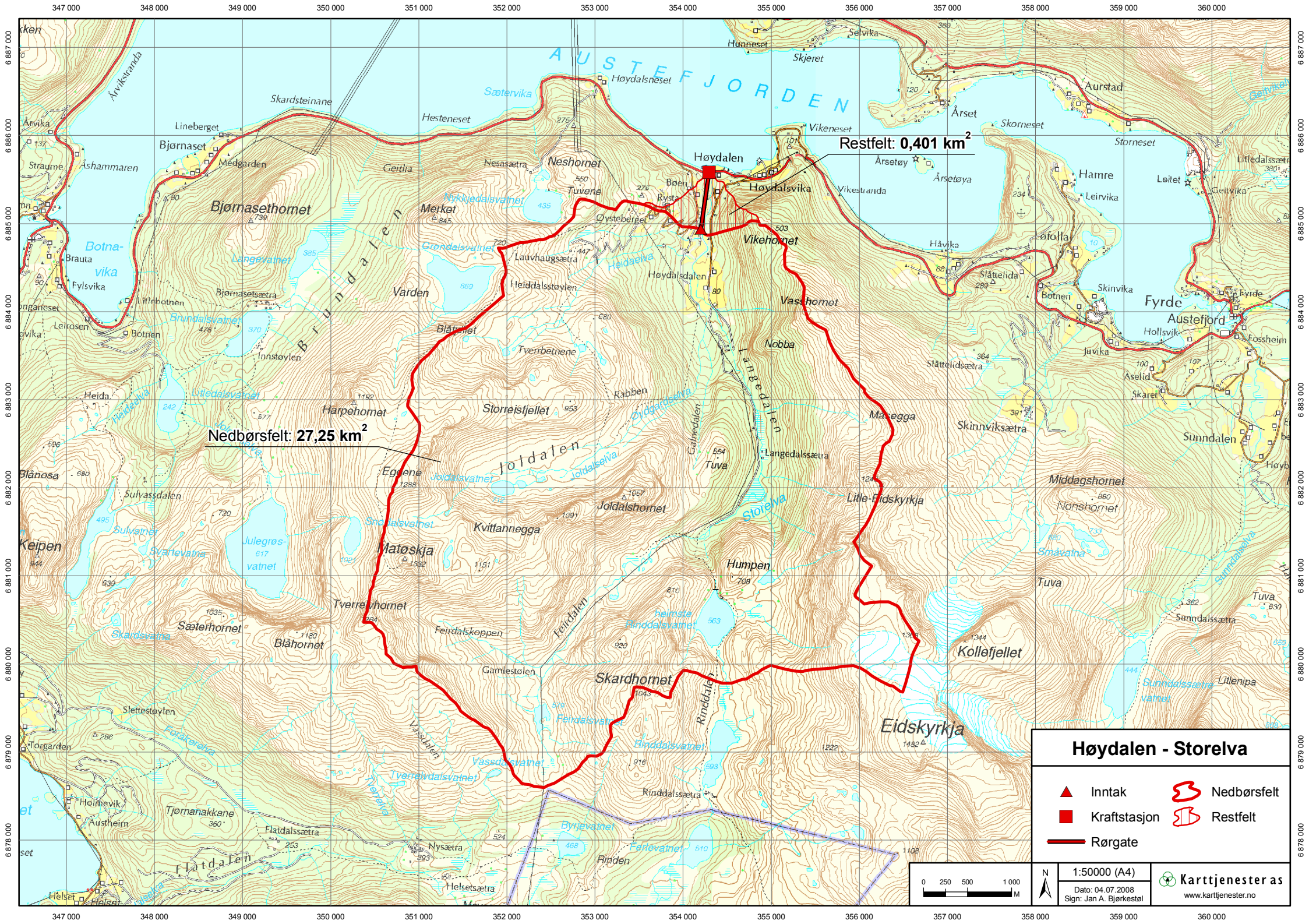
6. VEDLEGG TIL SØKNADEN

1. Kart
 - Oversiktskart - Kart over utbyggingsområdet 1:50 000 og 1:25 000 med inntegnet nedbørfelt og omsøkt prosjekt. Format: A4.
 - Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet 1:5 000 og 1:7 500. Kartet viser inntak, dammer, magasin, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende kraftlinjer, tilknytningspunkt, nye og eksisterende veier, eiendomsgrenser, massetak/deponi m.m. Format: A3.
2. Hydrologiske data – Diagram med plot av varighetskurve, sum lavere og slukeevne. Restvannsføringskurver for tørt, middelse og vått år. Magasinkurver (fyllingskurver) 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 og fiskeundersøkelse.

VEDLEGG 1 - KART OVER TILTAKSOMRÅDET

Kart over utbyggingsområdet 1:50 000 og 1:25 000 med inntegnet nedbørfelt og omsøkt prosjekt.
Format: A4.

Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet 1:5 000 og 1:7 500. Kartet viser inntak, dammer, magasin, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende kraftlinjer, tilknytningspunkt, nye og eksisterende veier, eiendomsgrenser, massetak/deponi m.m. Format: A3.



Nedbørsfelt: 27,25 km²

Restfelt: 0,401 km²

Høydalen - Storelva

- Inntak
- Kraftstasjon
- Nedbørsfelt
- Restfelt
- Rørgate

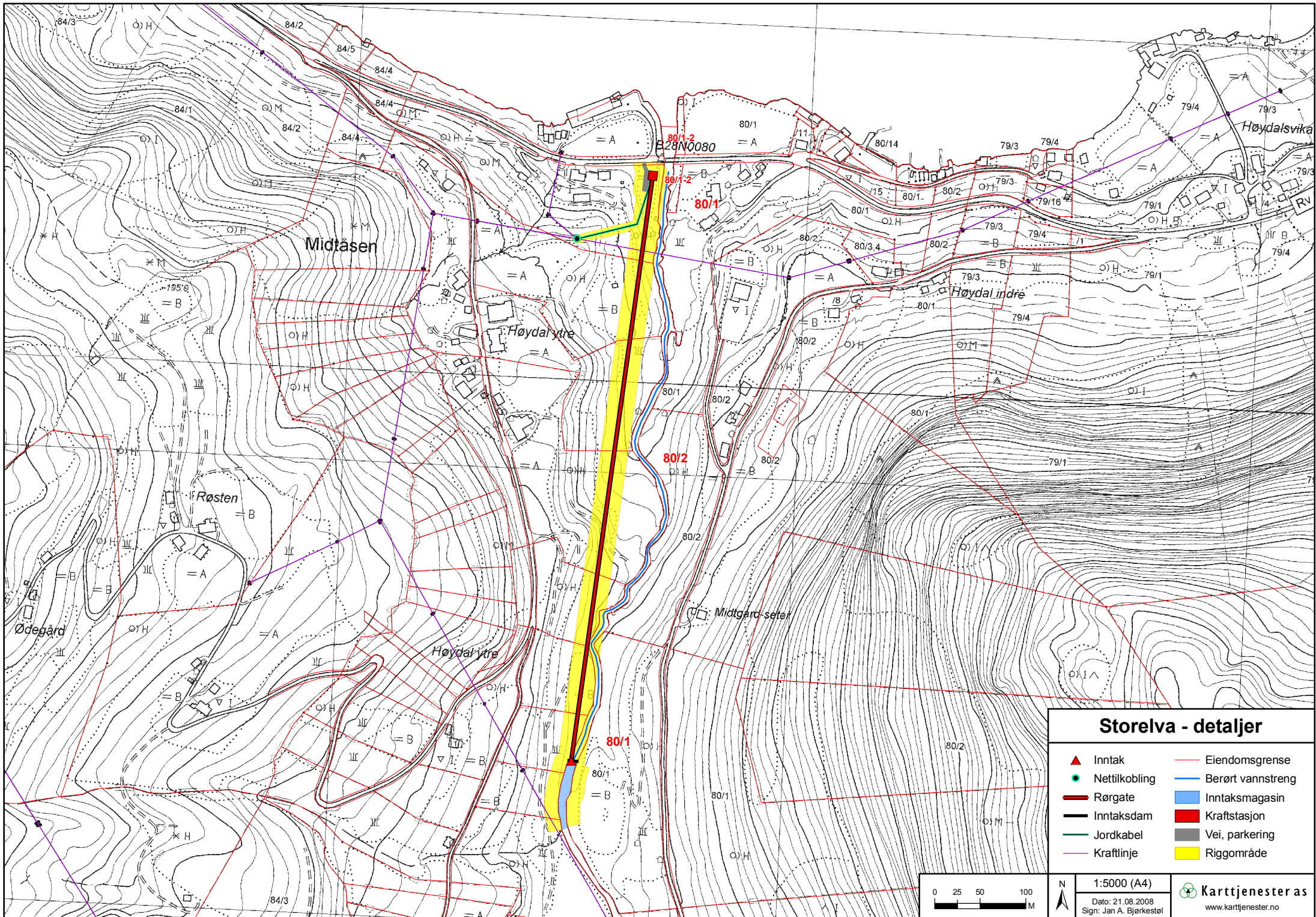
0 250 500 1000 M

N

1:50000 (A4)

Dato: 04.07.2008
Sign: Jan A. Bjørkestøl

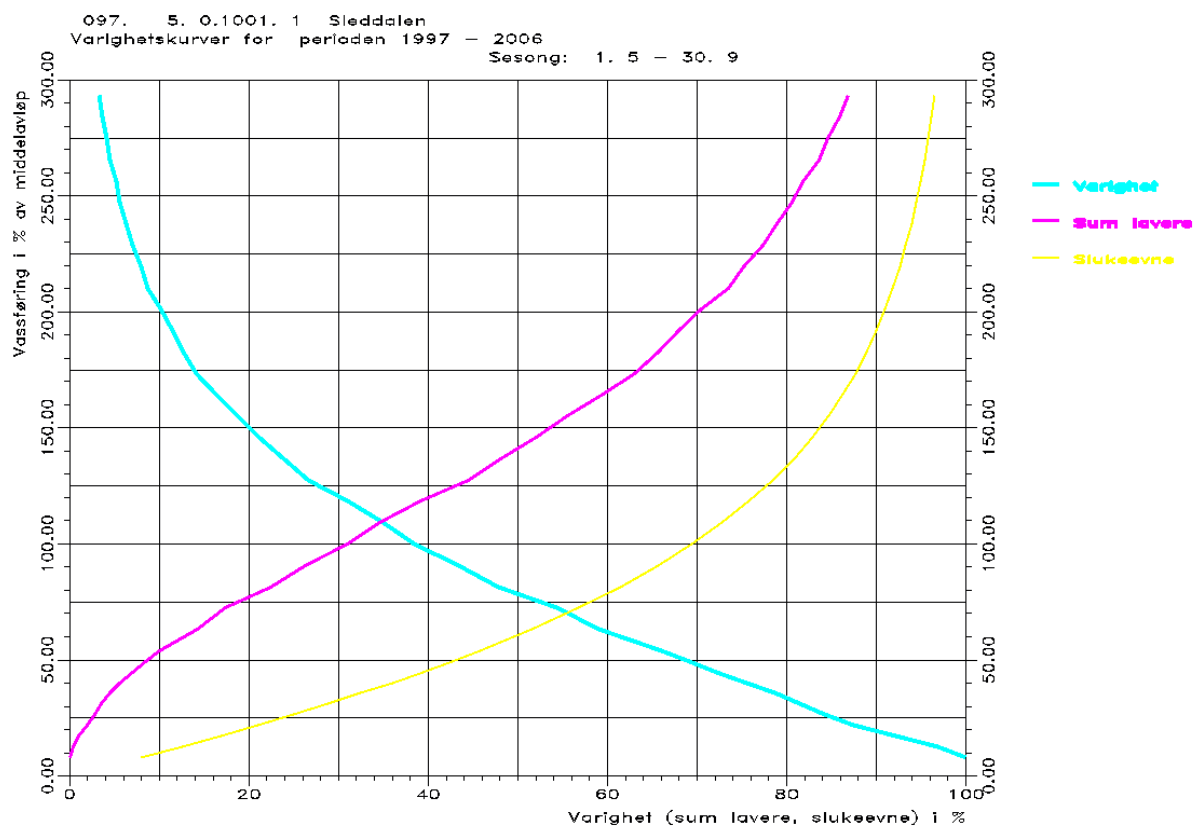
Karttjenester as
www.karttjenester.no



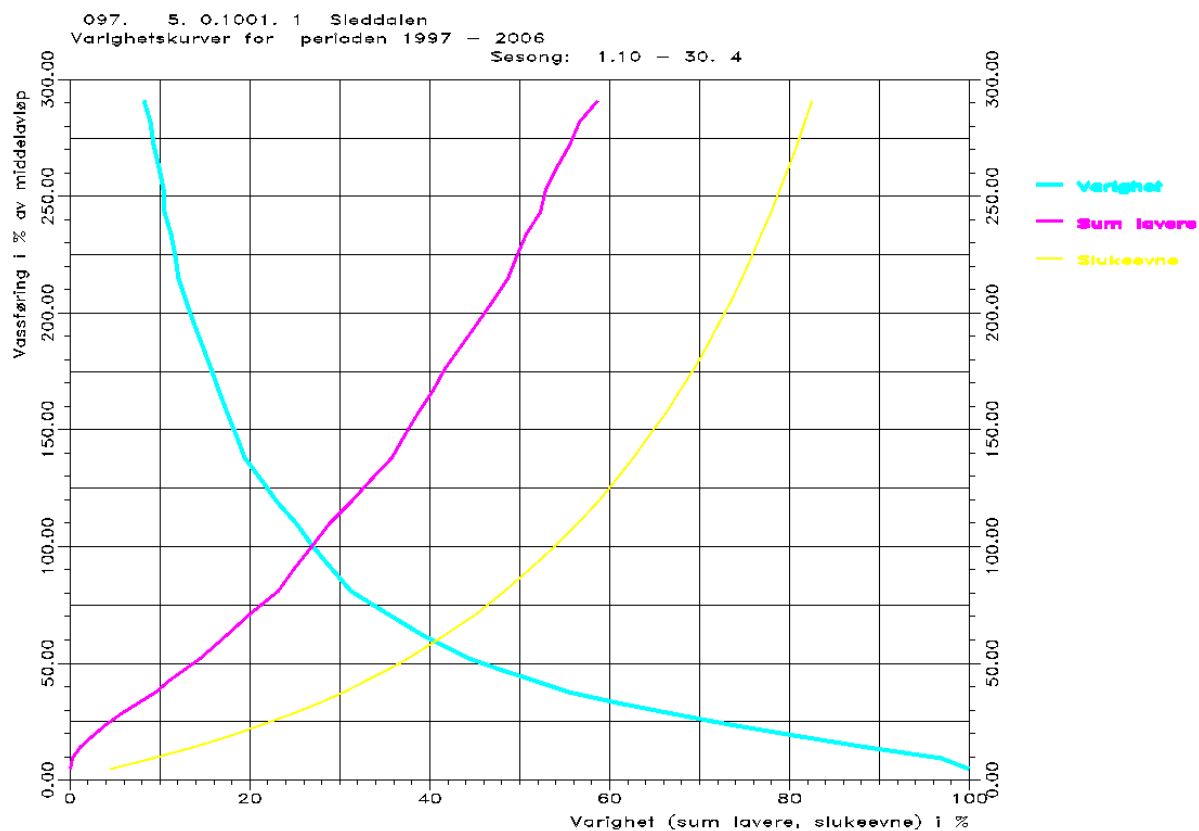
VEDLEGG 2 - HYDROLOGISKE DATA

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

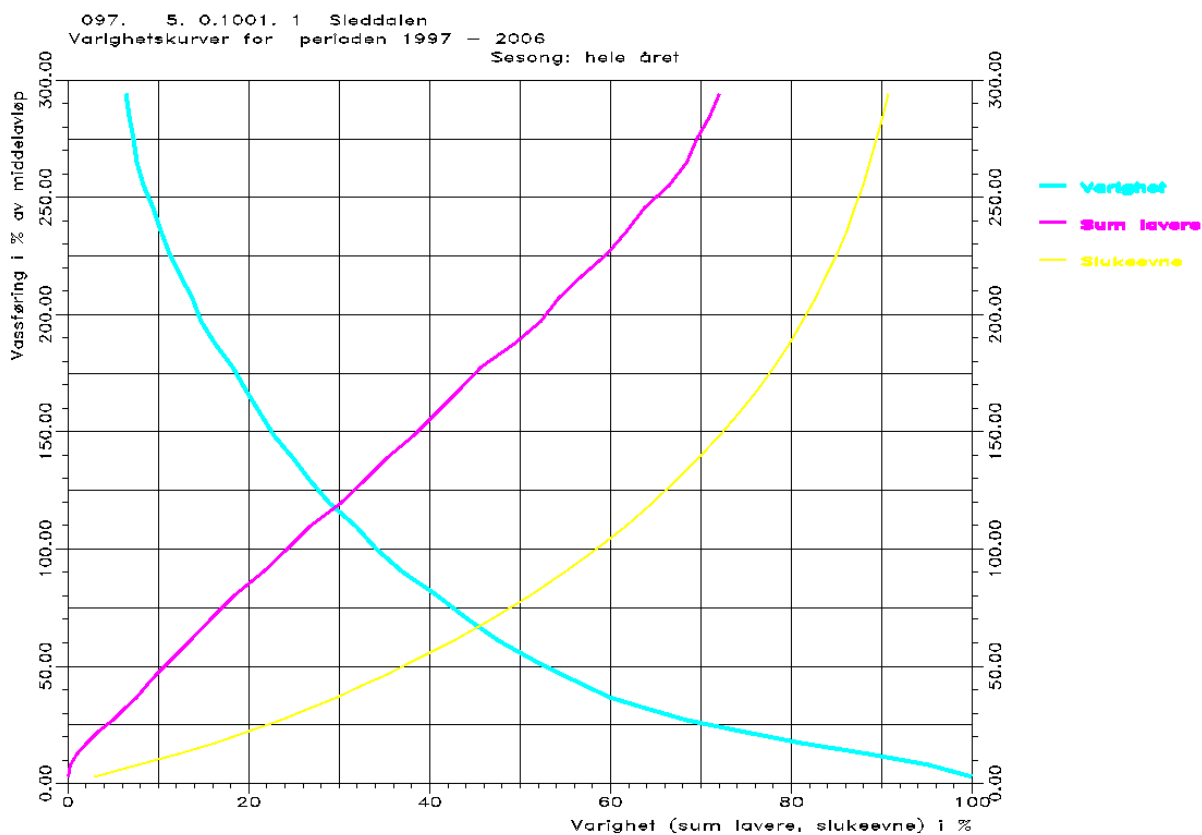
VARIGHETSKURVER



FIGUR 14. VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9).

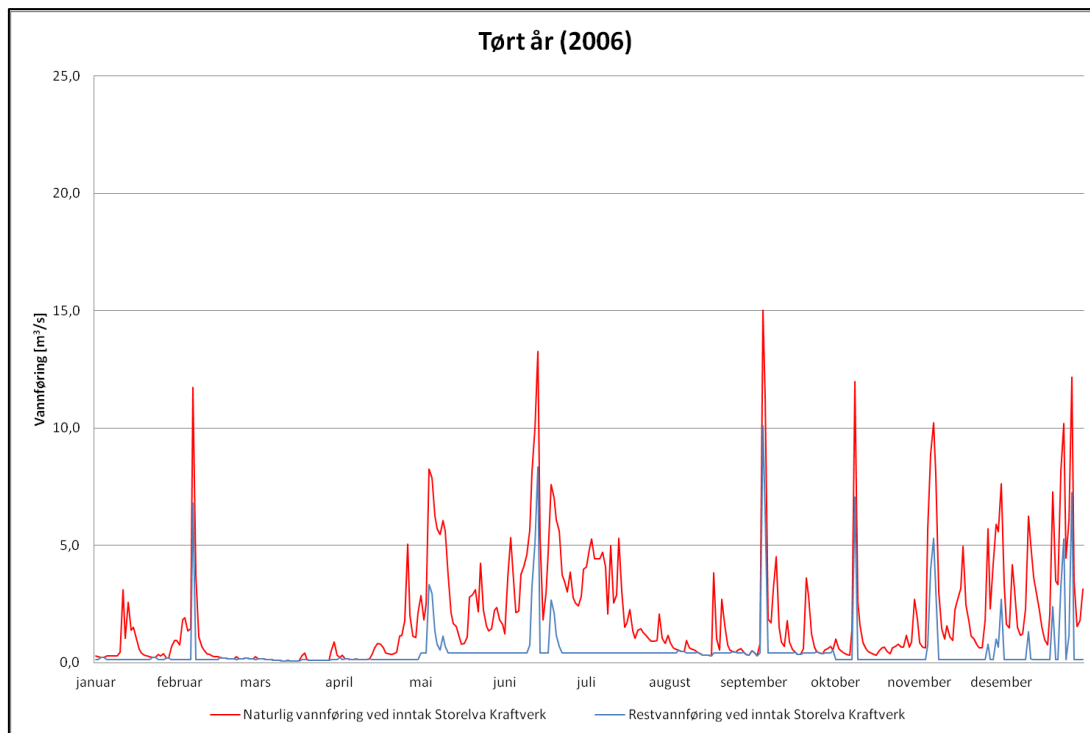


FIGUR 15. VARIGHETSKURVE FOR VINTERSESONGEN (1/10 – 30/4).

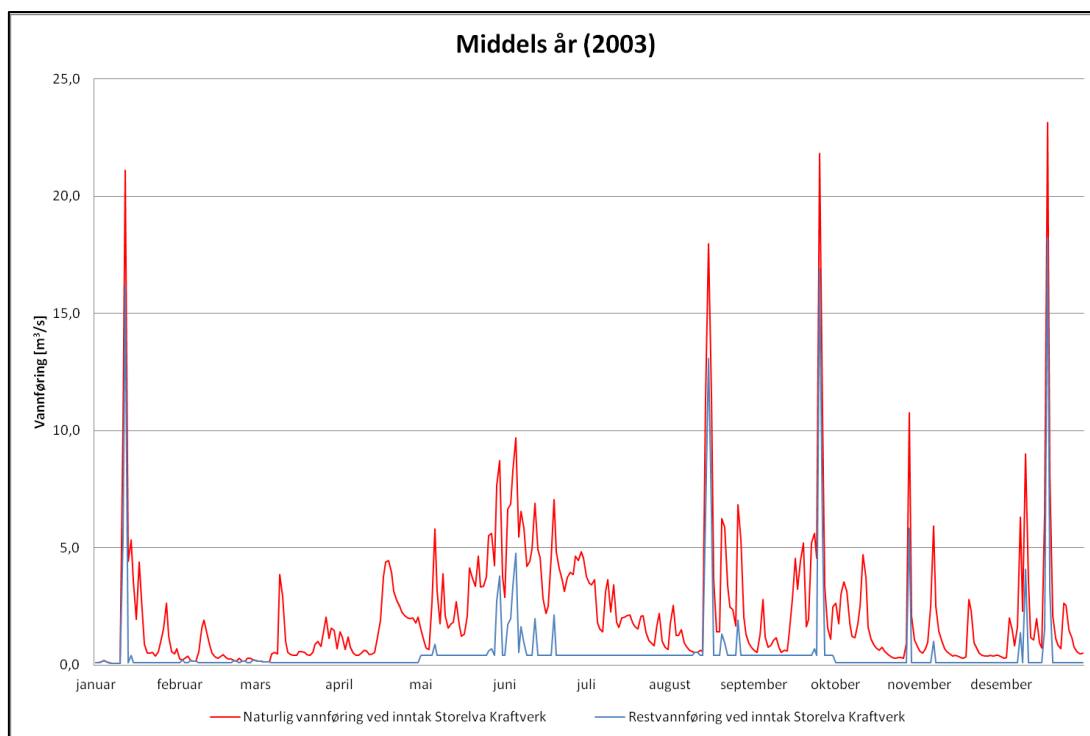


FIGUR 16. VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAP OG FOR TAP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR).

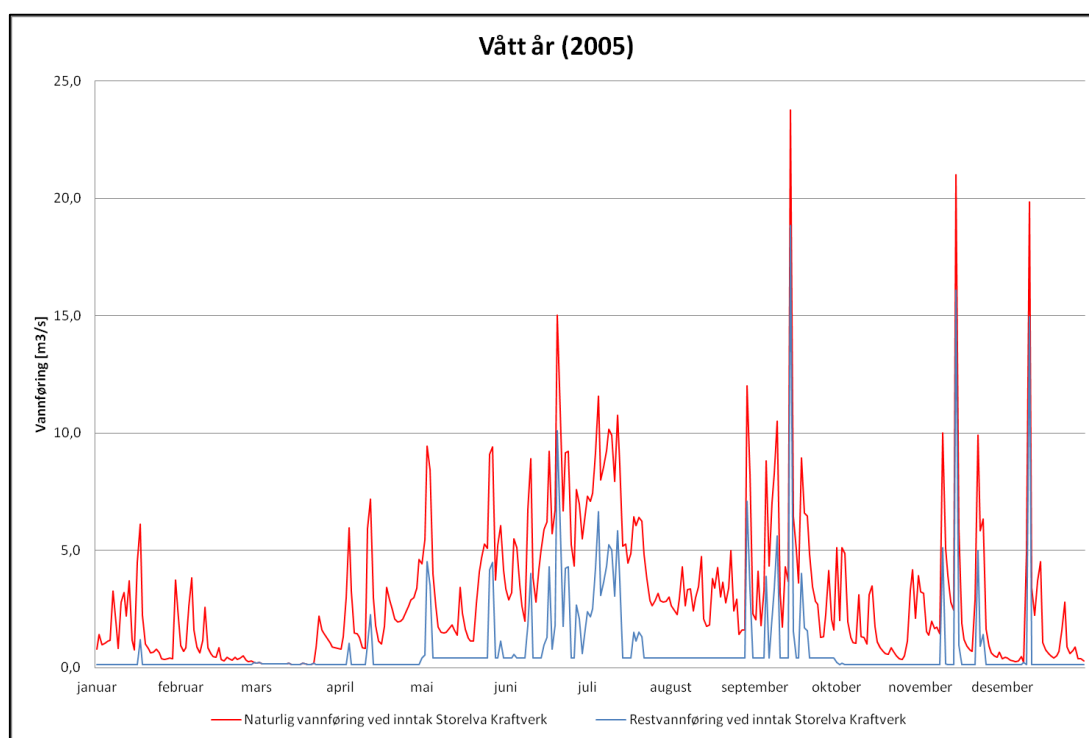
RESTVANNSFØRINGSKURVER



FIGUR 17: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.



FIGUR 18: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.



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

VEDLEGG 3 - BILDER

Hvis ikke annet er nevnt så er bildene tatt 18 og 19 juni 2008. Vannføringen var ca 110 % av middelvannføring.

INNTAK



FIGUR 20: BILDET ER TATT FRA OMTRENT HVOR TERSKELEN VIL BLI. VANNSPEILET I INNTAKET VIL LSTREKKE SEG OPPOVER ELVA. INNTAKET VIL BLI TIL HØYRE I BILDET.



FIGUR 21: HER BLIR DET VANNspeIL.



FIGUR 22: SIDEINNTAKET BLIR TIL VENSTRE I BILDET. DETTE ER ELVA NEDSTRØMS TERSKELEN.

STASJONSOMRÅDET



FIGUR 23: STASJONEN BLIR I MOTSAATT ENDE AV JORDET.



FIGUR 24: ELVA NEDSTRØMS UTØPET FRA STASJONEN. SETT FRA FYLKESVEIEN. STASJONEN BLIR VED JORDET I BAKGRUNNEN.



TRASE FOR RØRGATE

Bildene for trase er tatt på ulike steder mellom stasjon og inntak. Det vil si at rekkefølgen på bildene er fra stasjon til inntak.











ELVESTREKNING

Bildene er tatt oppover langs elva, dvs samme rekkefølge som for rørgatetrase.









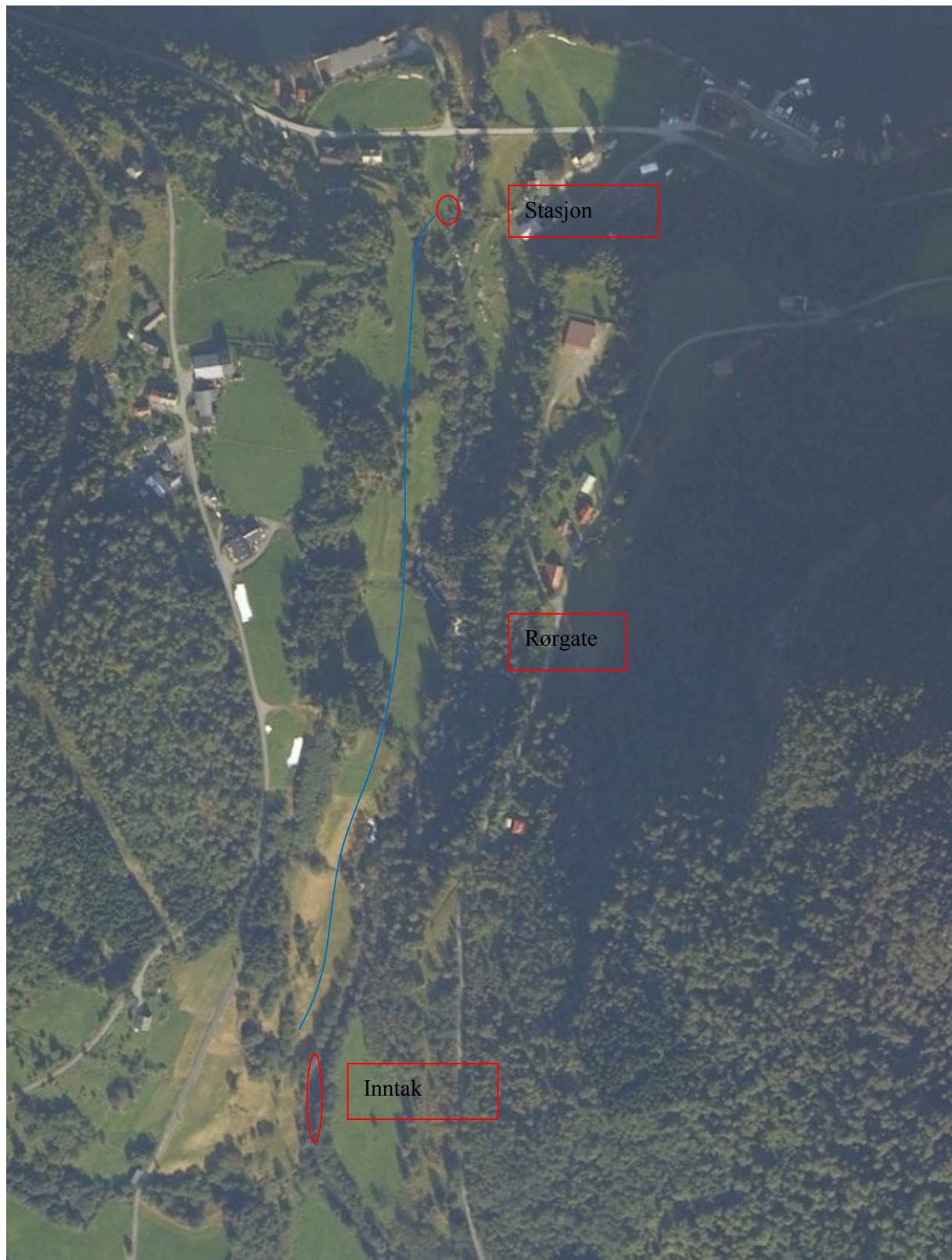
DIVERSEE BILDER



FIGUR 25: DET GAMLE KRAFTVERKET.



FIGUR 26: STORELVA OG HØYDAL SETT FRA ANDRE SIDEN AV AUSTEFJORDEN. UTLØPET TIL STORELVA ER SÅ VIDT SYNLIG NEDERST I BILDET.



FIGUR 27: FLYFOTO AV BERØRTE STREKNING (WWW.NORGIEBILDER.NO).

VEDLEGG 4 - OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE

Alle berørte grunneiere og fallretthavere er medeiere i Høydal Elektrisitetsverk AS

Storelva Kraftverk			
	gnr	bnr	
Fallrettshavere	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
	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
Eier av tomt for stasjon	84	4	Åse Ingerunn Osdal
Eier av grunn for rørgatetrase	84	1	Arne Jon Høydal
	84	2	Elin Jorunn og Magnar Jon Høydal
	84	3	Anlaug Hjorthaug
	84	4	Åse Ingerunn Osdal
	84	2	Elin Jorunn og Magnar Jon Høydal
Eier av grunn for inntak	84	4	Åse Ingerunn Osdal

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 SEFRAC-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

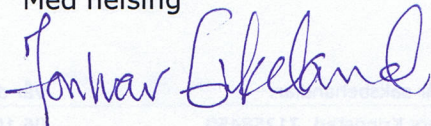
Vi viser til e-post frå areal- og miljøvernabdelinga Kjell Lyse (29.07.08) til Kartjenester når det galdt spørsmål om biologisk mangfald. I tillegg kan vi nemne at innanfor nedbørsfeltet til Storelva er det registrert tre hekkelokalitetar for rovfugl (rødlista). Vi

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

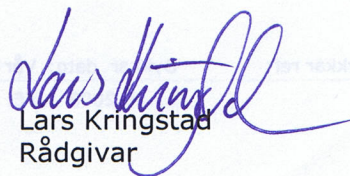
Konklusjon

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
Internett: 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
Samla kostnad	32 Mkr

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

VEDLEGG 6 - BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT

Storelva kraftverk

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

Karttjenester as – 2008
Revidert 15.12.2012 og 22.01.2013



Forord

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

Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Henning Tjørhom. Ivar Aarstad (cand. scient., Biologisk institutt, UiO) har vært ansvarlig for prosjektet hos Karttjenester AS frem til ferdig rapport i 2008. 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, oktober 2008 / desember 2012 / januar 2013


Jøren-Ola Ousdal
Daglig leder



Ivar Aarstad
Prosjektansvarlig

Bildene i rapporten er tatt av Ivar Aarstad under befaring 4. august 2008.

Referanse:

Aarstad, I. og Ousdal, J. O. 2008_Rev 2013. Storelva kraftverk. Konsekvenser for biologisk mangfold ved bygging av Storelva kraftverk, Høydal, Volda kommune. Rapport, Karttjenester AS. 29 s.

Sammendrag

Generell beskrivelse av situasjon og kvaliteter	Vurdering av verdi
Storelva danner nedre del av vassdraget i Høydalsdalen på sørsiden av Austefjorden i Volda kommune og har sitt nedbørsfelt i og rundt dalføret. Fallstrekningen danner den nederste delen av vassdraget og følger dalbunnen. Naturtypen "Gråor-heggeskog" finnes på mindre områder langs elva. Skogtypen er i utgangspunktet en viktig naturtype, men utforminger som følge av gjengroing er ikke kartlagt som viktig naturtype. Heller ikke i forhold til naturtypen "Viktige bekkedrag" vil kantvegetasjonen langs fallstrekningen falle inn i kategoriene viktig eller svært viktig. Mose- og lavfloraen langs vannstrengen synes i store trekk å bestå av ordinære og vanlige arter for området og skogtypen som finnes langs elva. Innsamlende arter er opplistet. Det er sannsynligvis én hekkelokalitet for fossefall på strekningen. Strekningen er gitt middels verdi som lokalitet for fossefall. Vassdraget er i følge representant for grunneierne ikke kalket. Vassdraget har en bestand av småfallen aure. Det legges til grunn at det er en begrenset anadrom strekning i vassdraget og at det på denne finnes en liten bestand av sjøaure og mer sporadiske forekomster av laks. I følge kriteriesettene for verdisetning av biologisk mangfold i ferskvannslokaliteter har da lokaliteten verdi som viktig (regional verdi). Det er ikke forekomst av inngrepsfrie områder (INON) nærmere enn 1 km fra tiltaksområdet. Vassdraget inngår ikke i noe vassdragsvernområde eller andre områder vernet etter naturvernloven.	Liten Middels stor ----- ----- ----- ▲
Datagrunnlag: 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.	Godt
Beskrivelse av omfang / virkning ved en utbygging	
Det planlegges et kraftverk med en installasjon på 2,56 MW. Beregnet produksjon er 6,99 GWh. Planene innebærer utnyttning av et fall på ca 50 m. Inntaket vil ligge ca. 800 m oppstrøms utløpet av Storelva i Austefjorden. Vannspeilet oppstrøms inntaksdammen vil heves i mindre grad. Vannveien (ca. 700 m) vil bli lagt i nedgravet rørgate. Det planlegges en minste vannføring i sommersesongen (1.5-30.9) på 409 l/s og i vintersesongen (1.10-30.4) på 114 l/s, nesten tilsvarende 5-persentilen. Kraftstasjonen vil bli plassert på vestsiden av elva i nærheten av Rv 651. For adkomst til kraftstasjonen må det bygges 25 -30 m ny veg. Det planlegges terskel og sideinntak. Elvesidene ovenfor inntaket må heves noe. Det må også etableres ny veg til inntaket. Netttilknytning vil skje via ca. 100 m nedgravet kabel. 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 kantskogen langs elva negativt. Tilstrekkelig minste vannføring vil kunne opprettholde kantskogen. For fossefall vil den planlagte utbyggingen uten minste vannføring ødelegge strekningen som hekkelokalitet for ett par. Utbyggingen vil redusere verdien av strekningen som myteplass ytterligere. Verdien som overvintringsplass vil bli sterkt redusert. Tilstrekkelig minste vannføring samt etablering av reirplass i form av rugekasse eller betonghylle ved inntaket vil redusere de negative effekter av utbyggingen betydelig. Forholdene for anadrom fisk på den berørte strekningen vil bli vesentlig forringet. Verdien av gyte- og oppvekstområdene på de nederste ca 300m, som i dag utgjør det viktigste partiet i den anadrome delen av vassdraget, vil bli sterkt redusert. Planlagt minste vannføring forventes å kunne bidra til at det fortsatt kan reproducere sjøaure på strekningen. Vurderingen av omfang mht vandringsforholdene på strekningen er noe mer komplisert. Det legges til grunn at mulighetene for oppvandring som følge av tiltaket vil bli ytterligere forverret i forhold til dagens situasjon. Det er samtidig ikke grunnlag for å si at mulighetene for oppvandring på strekningen blokkeres. Dette for det i flomperiodene når anadrom fisk har størst vandringsaktivitet, fortsatt vil gå betydelig med vann på den regulerte strekningen. Hjorteviltbestandene anses i begrenset grad å bli påvirket av en utbygging og tiltaket skaper ikke barriereeffekter. Det blir ikke tap av INON 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.	
Omfang av eventuell utbygging: Middels / Stort negativt Stort negativt Middels negativt Lite eller intet Middels positivt Stort positivt ----- ----- ----- ----- ----- ▲	
Samlet konsekvens ved en utbygging: Middels negativ	
Konsekvens av eventuell utbygging Meget stor positiv (++++) Stor positiv (+++) Middels positiv (++) Liten positiv (+) Ubetydelig (0) Liten negativ (-) Middels negativ (- -) Stor negativ (- - -) Meget stor negativ (- - - -) ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ▲	

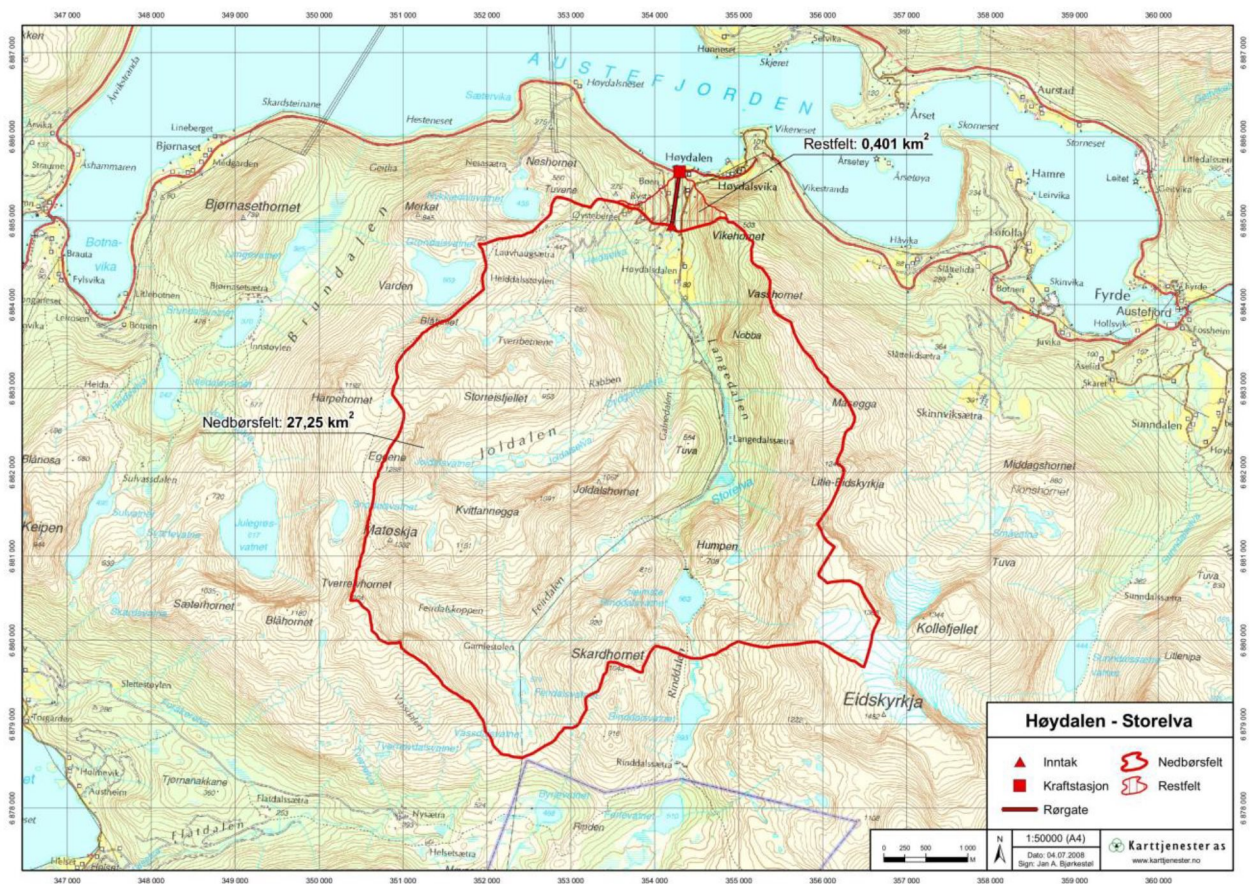
Innhold

FORORD	2
SAMMENDRAG	3
INNHold	4
1 INNLEDNING	5
2 UTBYGGINGSPLANENE	6
3 METODE	7
3.1 DATAGRUNNLAG	7
3.1.1 <i>Spesielt om forutsetninger mht anadrom strekning og anadrom fisk</i>	7
3.2 AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET	8
3.3 VURDERTE TEMA	8
3.3.1 <i>Naturtyper</i>	8
3.3.2 <i>Vegetasjon og flora</i>	9
3.3.3 <i>Vilt</i>	9
3.3.4 <i>Rødlistearter</i>	9
3.3.5 <i>Ferskvannsmiljø</i>	10
3.3.6 <i>Inngrepsstatus</i>	10
3.3.7 <i>Planstatus</i>	10
3.4 KONSEKVENSVURDERING	11
3.4.1 <i>Verdi</i>	11
3.4.2 <i>Omfang</i>	13
3.4.3 <i>Konsekvens</i>	14
4 STATUS OG VERDI	15
4.1 KUNNSKAPSSTATUS	15
4.2 NATURGRUNNLAGET	15
4.3 BIOLOGISK MANGFOLD I INFLUENSOMRÅDET	17
4.3.1 <i>Naturtyper og vegetasjon</i>	17
4.3.2 <i>Vilt</i>	20
4.3.3 <i>Ferskvannsmiljø</i>	20
4.3.4 <i>Rødlistearter</i>	21
4.4 INNGREPSSTATUS	21
4.5 PLANSTATUS	23
4.6 OPPSUMMERING OG VERDISETTING	23
5 VIRKNINGER AV TILTAKET	24
5.1 OMFANG	24
5.2 KONSEKVENNS	26
5.3 SAMMENLIGNING MED ØVRIGE VASSDRAG I REGIONEN	26
5.4 AVBØTENDE TILTAK	26
5.5 PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER	27
5.6 TILTAKETS KONSEKVENNS VED EN EVENTUELL OPPGRADERING AV ANADROM STREKNING	27
6 REFERANSER	28
7 VEDLEGG	29

1 Innledning

Høydal Elektrisitetsverk (under stiftelse) planlegger bygging av et småkraftverk i Storelva, Volda kommune. Storelva danner nedre del av vassdraget 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



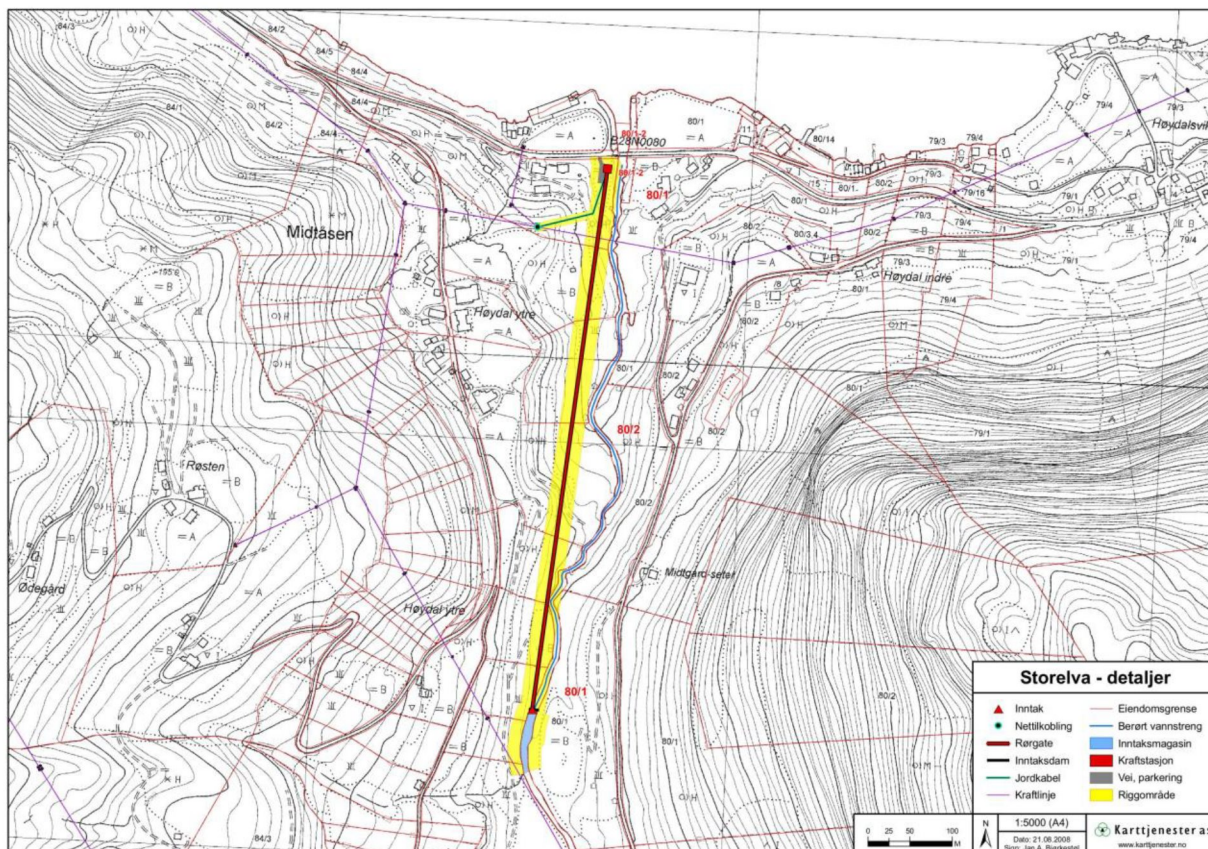
Figur 1. Kartutsnitt over prosjektlokaliseringen.

2 Utbyggingsplanene

Inntak, vannvei, kraftstasjon, nettilknytning mm

Planene innebærer utnytting av et fall på ca 50 m fra kote 56 (inntak i elva, vannspeil) til kote 6 (kraftstasjon). Inntaket vil ligge på vestsiden av elva ca. 800 m ovenfor utløpet i Austefjorden. Fra inntaket og ned til kraftstasjonen planlegges nedgravet rørgate med lengde ca. 700 m. Kraftstasjonen vil bli plassert på vestsiden av elva, like ovenfor veien. Nødvendig adkomst til kraftstasjonen etableres fra offentlig vei. Punkt for tilknytning til eksisterende nett ligger på åsrygg ca. 100 m sørvest for kraftstasjonen.

De foreskrevne planer er vist i figur 2.



Figur 2. Kartutsnitt over tiltaksområdet.

Nedbørfelt, hydrologi mm

Nedbørfeltet har et areal på 27,60 km². Feltet omfatter arealer som ligger mellom 56 og 1368 moh. Spesifikk avrenning er 86 l/s pr km² og middelvannføringen ved planlagt inntak er 2 390 l/s.

Regulering

Det skal etableres terskel i elva ved kote 56. Bredden på inntaksmagasinet vil bli lik elvebredden. Elvesidene blir hevet noe slik at vann ikke renner inn over jordene. Vannspeilet vil trolig strekke seg 60 - 70 m fra terskelen og oppover elva.

Minstevannsføring

Det er planlagt minstevannsføring på 409 l/s i sommersesongen (1.5 – 30.09). Dette utgjør 17,1 % av middelvannføringen på 2 390 l/s og tilsvarer nesten 5-persentil sommer. I vintersesongen (1.10 – 30.4) er det planlagt en minstevannsføring på 114 l/s. Dette utgjør 4,8 % av middelvannføringen og tilsvarer nesten 5-persentil vinter. Estimert alminnelig lavvannsføring er 138 l/s. Tilførselen fra restfeltet er beregnet til 42 l/s i middel over året.

Slukeevne, installasjon, produksjon og brukstid

Anlegget planlegges med en slukeevne på 4975 l/s som tilsvarer 250 % av middelvannføringen. Installasjonen vil være 2,56 MW. Produksjonen i et normalår er beregnet til 6,99 GWh og driftstiden til 2700 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 databaser¹, samt egen befarig 04.08.08.

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 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 ytterligere 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 Storelva kraftverk som tiltak både mht vassdragets verdi for anadrom fisk og omfanget

¹ Tilgjengelige databaser: DNs Naturbase, Norsk hekkfuglatlas, Norsk Mosedatabase, Norsk Lavdatabase, Norsk soppdatabase, Norsk Karplantedatabase.

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 mht bestand og oppvandringsmulighet (dvs å redusere ulemper av de tiltak som direkte kan knyttes til planlagte utbyggingsplaner)

For å ivareta helhetsbildet er det i et eget kapittel (kap 5.6) gitt en vurdering av konsekvensene av en eventuell utbygging av Storelva kraftverk i en situasjon der det skjer en opprustning av vassdraget 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 grønnskulpturer 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 vikar	Gammel edellauvskog	Sandstrand
Palsmyr			Artsrik veikant	Mudderbanker	Kalkskog	Strandeng og strandsump
Rikmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Naturbeitemark	Kroksjø, flomdam og meandrerende 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
			Høstingsskog	Fossesprøytsone	Gammel lauvskog	
	Grotter/gruver		Beiteskog	Viktig bekkedrag	Rik blandingskog i lavlandet	
			Kystlynghei	Kalksjø	Gammel barskog	
			Småbiotoper	Rik kulturlandskapssjø	Bekkekløft	
			Store gamle trær	Dam	Brannfelt	
			Parklandskap	Naturlig Fisketomme Innsjøer og tjern	Kystgranskog	
			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** henspeiler 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). Fossefall 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
Lokalt utryddet (Regionally extinct)	RE	Arter som tidligere har reproducert i Norge, men som nå er utryddet (gjelder ikke arter utryddet før år 1800).
Kritisk truet (Critically Endangered)	CR	Arter som i følge kriteriene har ekstrem høy risiko for utdøing (50% sannsynlighet for utdøing innen 10 år)
Sterkt truet (Endangered)	EN	Arter som i følge kriteriene har svært høy risiko for utdøing (20% sannsynlighet for utdøing innen 20 år)
Sårbar (Vulnerable)	VU	Arter som i følge kriteriene har høy risiko for utdøing (10% sannsynlighet for utdøing innen 100 år)
Nær truet (Near threatened)	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)
Datamangel (Data deficient)	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

Inngrepsfrie 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

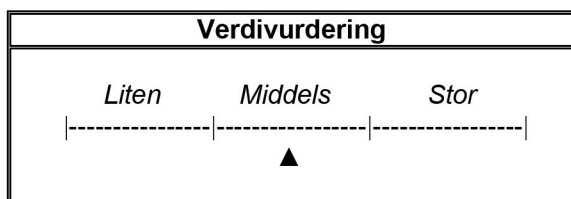
En vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike miljøene eller områdene, og graden av denne endringen.

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).



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/ 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. - Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 1.	- Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk. - Leveområder for arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes". - Leveområder for arter som står oppført på den fylkesvise rødlista ² . - Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3. - Prioriterte ferskvannslokaliteter i verdikategori B eller C for biologisk mangfold.	- Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk. - Leveområder for arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden". Områder med forekomst av flere rødlistearter i lavere kategorier. - Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5. - Prioriterte ferskvannslokaliteter i verdikategori A for biologisk mangfold.
Fossefall	- Lokaliteter med 4-5 poeng iht. Fossefall_Metodikk ³	- 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 ⁴ . - Sammenhengende områder over 3 km ² med urørt preg. - Enkeltområder eller system av områder med lokal eller regional landskapsøkologisk betydning ⁵	- Inngrepsfrie områder over 3 km fra nærmeste tyngre inngrep. - Enkeltområder eller system av områder med nasjonal landskapsøkologisk betydning.

² 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.

³ 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).

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

⁵ 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.

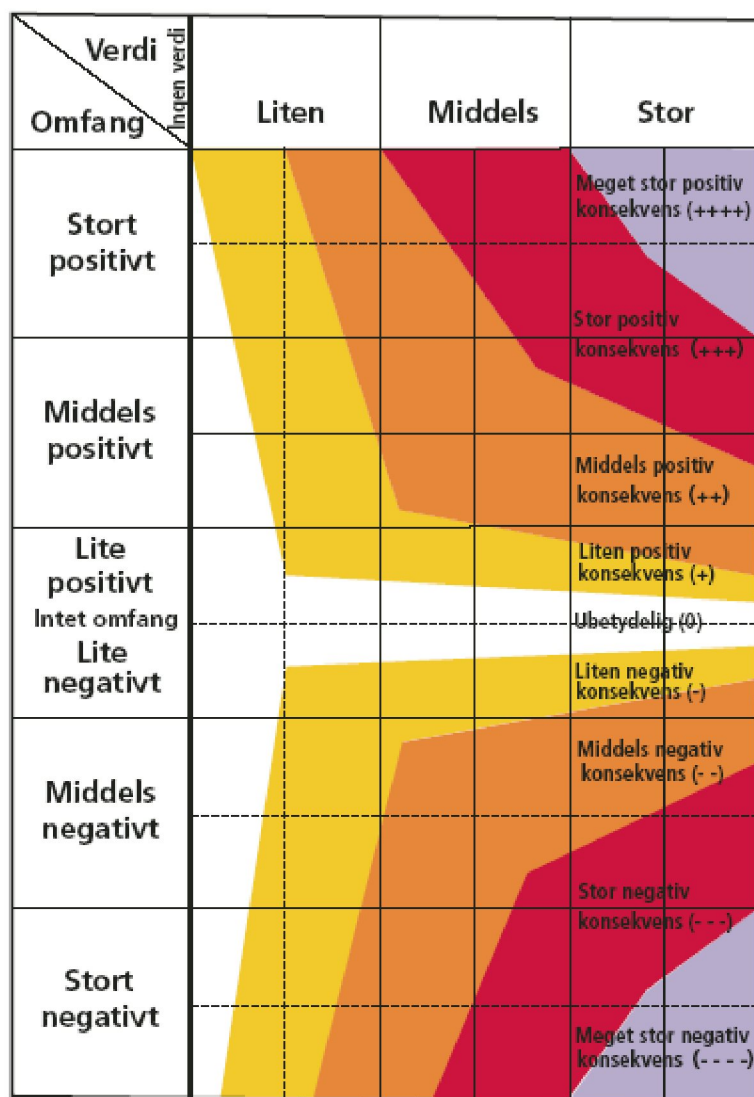
Både for verdi og omfang gis en skriftlig begrunnelse som logisk bygger opp under kriteriebruken. I de tilfeller det er behov for å nyansere verdi- og / eller omfangsvurderingene, flyttes pilen mellom kategoriene. Følgende kriterier er benyttet som ledd i omfangsvurderingen:

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) og 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. brev av 27.06.08, har ikke avdekket informasjon utover det som kommer fram i basene som er tilgjengelige på internett.

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). Disse bergartene er tungt forvitrelige og gir normalt bare opphav til relativt nøysom og artsfattig vegetasjon.

Langs nedre deler av Storelva er det løsmasser i form av elveavsetninger (NGU 2008, løsmassekart på internett).

Topografi og landskap

Fallstrekningen i Storelva representerer de nedre deler av vassdraget i Høydalen på sørsiden av Austefjorden i Volda kommune. Fra fjorden går dalføret Høydalen i sørlig retning. Rundt hoveddalføret er det mindre sidedaler og mellom disse fjelltopper på over 1000 m.o.h. Hovedvassdraget får tilførsel av vann fra flere sideelver.

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 Storelva.

Gårdsbrukene og kulturlandskapet (Bilde 2) knyttet til disse er et viktig element i landskapsrommet i nedre deler av Høydalen. Lauvskog preger områdene langs vassdraget. Langs fjorden går riksveg 651.



Bilde 1. Høydalen sett fra nordsiden av Austefjorden.



Bilde 2. Deler av kulturlandskapet i Høydalen.

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. Arealene langs vassdraget er dyrket eller blir brukt som kulturbeite. I følge grunneierrepresentant er deler av kulturlandskapet i ferd med å gro igjen.

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, men boreonemorale(Bn) områder finnes også på den aktuelle kyststrekningen i fylket (Moen, A. 1998). Oppe i fjellsidene overtar alpine soner. Hva gjelder vegetasjonsseksjon vil området tilhøre den klart oseaniske seksjon(O2). Det er ikke angitt viktige naturtyper innen tiltaksområdet i DN's Naturbase, 2008.

Nederste del av Storelva har en kantvegetasjon preget av dunbjørk og gråor, men hegg og selje inngår også. Oppover langs elva er det områder med kulturmark i en gjengroingsfase. Plantet gran finnes ulike steder i dalføret, og innslag av gran finnes også ved nedre deler av vassdraget. Langs elva finnes arter som gauksyre, skogsnelle, vendelrot, ormetelg, skvallerkål, turt, stornesle, engsyre, skogstorkenebb, blåklukke, løvetann, bringebær, tepperot, hundegras m. fl. I bunnsjiktet inngår mosearter som sprikemoldmose og engkransmose m.fl. (se tabell nedenfor). Grunneierrepresentant kan opplyse at kantskogen langs elva var mye mindre omfangsrik før da jordbruksarealene langs elva ble drevet mer intensivt enn i dag.

Naturtypen gråor-heggeskog (F05) er tatt inn i DN-håndbok 13 om kartlegging av naturtyper (Direktoratet for naturforvaltning 2006a) med utformingene flommarksskog og liskog/ravine. Langs Storelva er vurderinger knyttet til førstnevnte mest aktuelt. Disse to utformingene omfatter også Fremstads (1997) vegetasjonstype "gråor-heggeskog", utformingene C3a – C3c.

I DN, 2006a angis at innenfor naturtypen gråor-heggeskog er det spesielt velutviklede utforminger med et visst kontinuitetspreg som er viktige. Foruten størrelse og kontinuitet, legges det vekt på hvor intakte de økologiske prosessene er, f. eks. i form av flompåvirkning. Gjengroingsstadier av tidligere åpen beitemark kartlegges normalt ikke. Naturtypen er viktig fordi det næringsrike og fuktige miljøet gir grunnlag for høy biologisk produksjon og stort artsmangfold (f. eks. blant fugler og virvelløse dyr). Naturtypen utgjør viktige spredningskorridorer for mange arter.

På fallstrekningen dominerer vegetasjonstypen gråor-heggeskog C3 (Fremstad, E. 1997) nærmest vannstrengen. En høgstaudeutforming er mest aktuell, men tilknytningen til beitepåvirkede områder gjør seg også gjeldende i overgangen mellom skogbeltet og tiliggende landbrukspåvirkede områder. Lavereliggende områder nærmest elva vil på den annen side være mer påvirket av grunnvannsnivåer og flomperioder. Det er ikke større skogarealer som oversvømmes i flomperioder da terrenget skråner ned mot elveleiet.

Verdier knyttet til forekomsten av gråor-heggeskog ved fallstrekningen må vurderes i tråd med ovennevnte kriterier. Da tidligere kraftutbygging har et forholdsvis beskjedent nedbørsfelt sammenlignet med et nytt kraftverk nederst i Storelva, må det antas at vann- og flompåvirkningen er noenlunde intakt. Topografien tilsier imidlertid en fuktighetskrevende kantskog i umiddelbar nærhet av vassdraget. Forekomst av større arealer flommarksskog er fraværende. Grunneiere hevder at landskapet er preget av gjengroing. Dette peker i retning av en yngre skog.

Området er vurdert opp mot naturtypen viktige bekkedrag (E06) (DN, 2006a) som fokuserer på spesielt verdifulle partier og bekker med landskapsøkologisk betydning. Denne naturtypen er spesielt viktig i intensivt drevne jordbrukslandskap.

I forhold til naturtypen viktig bekkedrag er det her naturlig å vurdere om kantskogen langs Storelva vil binde sammen andre naturmiljøer. Den kan her ha en viss funksjon, men landbruksområdene er ikke intensivt drevet og i ferd med å gro igjen. Det er ikke større åpne arealer inntil elva på fallstrekningen.

Når nedre deler av Storelva ikke tidligere i kommunale registreringer er tatt inn som viktig eller svært viktig naturtype kan dette bero på flere faktorer som f. eks. for små arealer, gjengroingspreg og for liten grad av kontinuitet, for liten flompåvirkning m.m. Alternativt kan kartleggingen ha vært for grovmasket i denne delen av kommunen. Det forutsettes at førstnevnte forhold ligger til grunn.

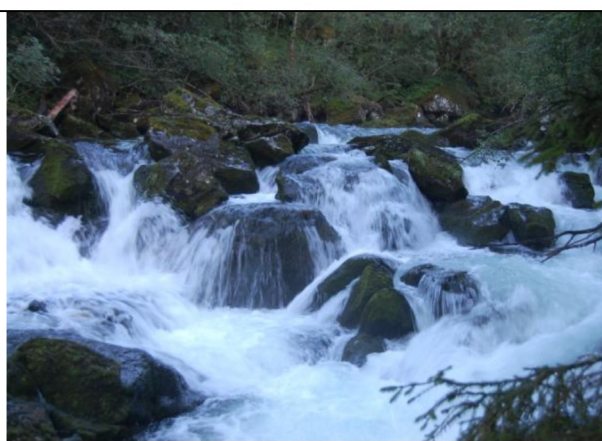
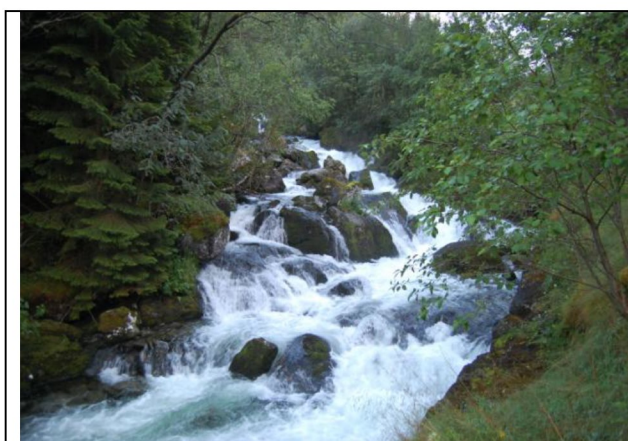
Med bakgrunn i tidligere kommunal kartlegging samt egen befarings vurderes kantskogen langs Storelva ikke å ha forekomster av viktige eller svært viktige lokaliteter. Dette med de begrensninger som rammen for denne undersøkelsen gir. En må her ta høyde for at en grundigere kartlegging, også tidlig i vekstsesongen, sammen med skogtypens potensiale for forekomst av biologisk mangfold, kunne ført til at dette måtte revurderes.



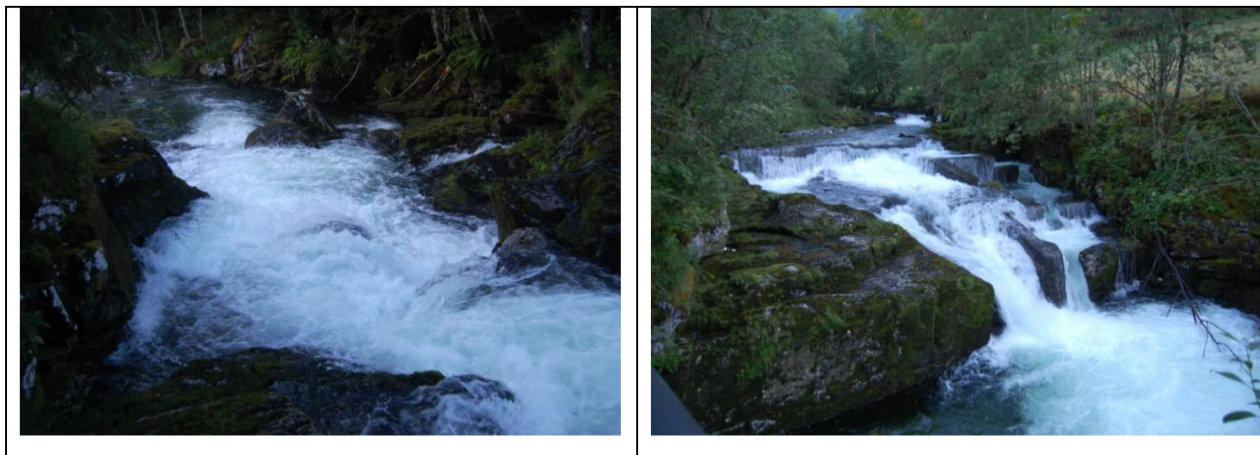
Bilde 3 viser noe av vegetasjonen langs elva.



Bilde 4 viser deler av fallstrekningen i Storelva.



Bilde 5 og 6 viser deler av fallstrekningen i Storelva.



Bilde 7 og 8 viser deler av fallstrekningen i Storelva.



Bilde 9 og 10 viser kulturlandskap og deler av trasé for rørgate.

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. Følgende utvalg er bestemt:

Moser/lav ble i hovedsak samlet inn i nedre deler av fallstrekningen.

Lav

Latinsk navn	Norsk navn
<i>Cladonia pyxidata</i>	Kornbrunbeger
<i>Peltigera canina</i>	Bikkjenever

Moser

Latinsk navn	Norsk navn
<i>Homalothecium sericeum</i>	Krypsilkemose
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutre
<i>Mnium hornum</i>	Kysttornemose
<i>Mnium punctatum</i>	Bekkerundmose
<i>Mnium undulatum</i>	Krusfagermose
<i>Pogonatum sp.</i>	En krukkemoseart
<i>Polytrichum sp.</i>	En bjørnemoseart
<i>Eurhynchium (syn. Oxyrrhynchium) praelongum</i>	Sprikemoldmose
<i>Racomitrium aciculare</i>	Buttgråmose
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engkransmose
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose

Viktige lokaliteter

Det er ikke registrert viktige eller svært viktige utforminger av naturtyper langs fallstrekningen.

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, liten verdi som mytelokalitet og middels verdi som overvintringslokalitet. Samlet verdi er middels. For ytterligere beskrivelse vises til notat av 06.10.08 fra Kurt Jerstad, vedlegg 1.

Viktige lokaliteter

Strekningen har en hekkelokalitet for fossefall.

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. DN (2008) angir i Lakseregisteret på internett 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.

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. 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.

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

Vassdraget har en registrert anadrom strekning på ca 1,8km. I dagens situasjon er det primært de 3-400 metre nederst i elva som brukes av anadrom fisk, primært sjøaure. I følge kriteriesettene for verdisetting av biologisk mangfold i ferskvannslokaliteter har lokaliteten verdi som viktig (regional verdi).

4.3.4 Rødlistearter

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

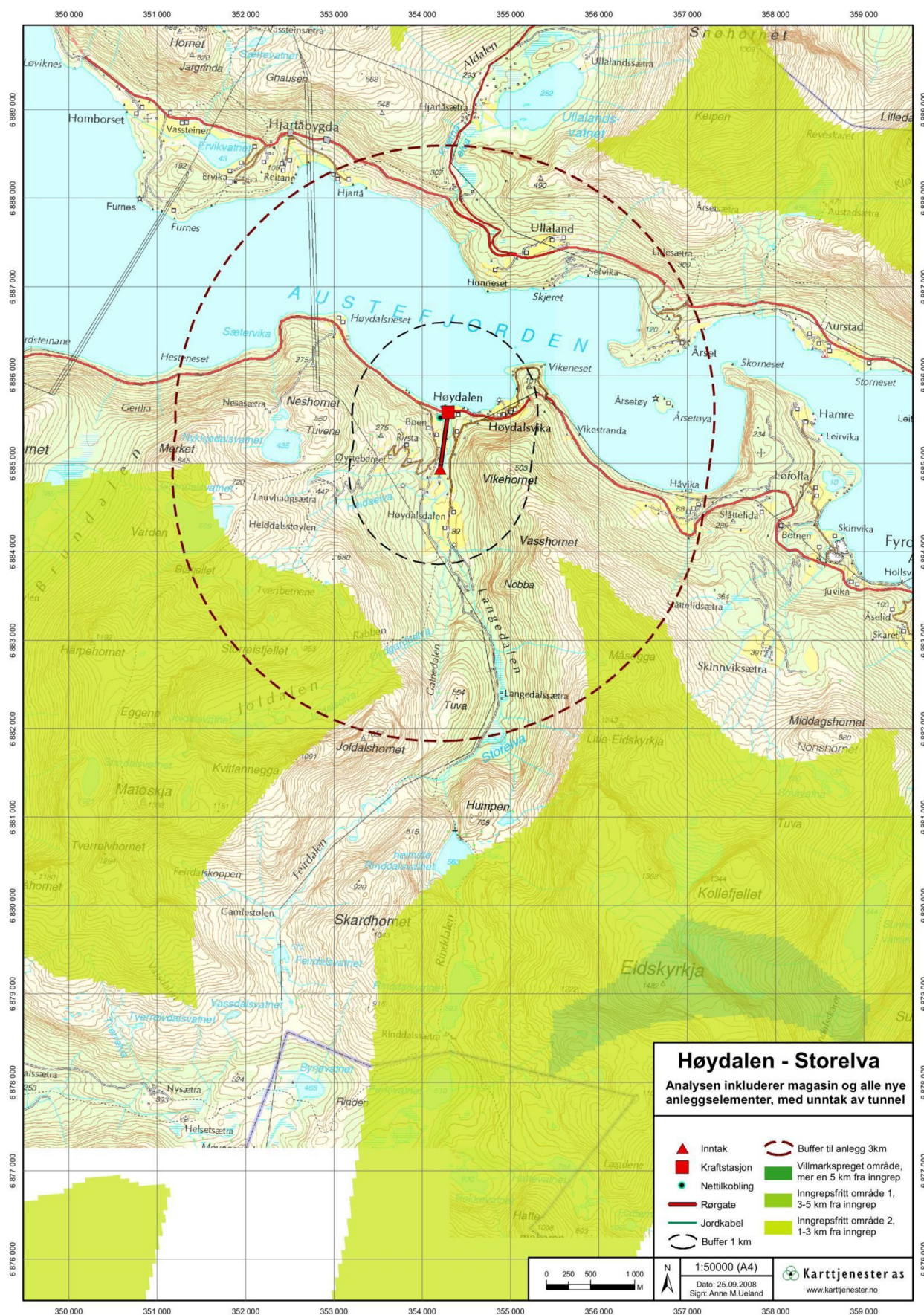
Det foreligger ikke registreringer av rødlistede mose- eller lavarter innenfor influensområdet i Norsk Mosedatabase eller Norsk Lavdatabase. Det foreligger heller ikke registreringer av rødlistede sopparter fra området i Norsk Soppdatabase eller Norsk KarplanteDatabase.

Sannsynligheten for at det finnes mer sjeldne og rødlistede kryptogamer i området vurderes som relativt begrenset.

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 i DN's Handlingsplan. Oldervik m.fl (2012) påviste ikke elvemusling i tilknytning til fiskeundersøkelser i vassdraget i 2012.

4.4 Inngrepsstatus

Ingen av anleggselementene er lokalisert innenfor inngrepsfrie områder, og en overlayanalyse i ArcGis (Figur 6) viser at utbyggingen heller ikke vil medføre en reduksjon av inngrepsfrie områder (1 -3 km fra inngrep). Andre kategorier av INON berøres heller ikke.



Figur 6. INON i prosjektområdet (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).

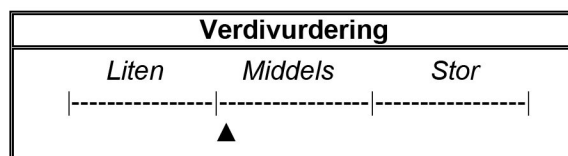
4.6 Oppsummering og verdisetting

I tabellen nedenfor gis en oppsummering av influensområdets verdier.

Tabell 5. Sammenstilling av influensområdets verdier.

Tema	Beskrivelse	Verdi / kriterium
Naturtypeområder/ vegetasjonsområder	Dominerende naturtype og vegetasjonstype er gråor-heggeskog. Små arealer og gjengroingspreg bidrar til å redusere verdi, men tilknytningen til vassdraget bidrar til økt verdi. Vegetasjonen langs elva har generell verdi som kantskog langs vassdrag og kan fungere som spredningskorridor for arter.	Naturområder med biologisk mangfold som er representativ for distriktet. (Liten)
Områder med arts- og individmangfold	Det foreligger ikke spesielle registreringer eller observasjoner (rødlistede arter) fra området. Det er lagt til grunn at vassdraget er registrert med en anadrom strekning på ca 1,8km, at det finnes en liten bestand av sjøaure og mer sporadiske forekomster av laks i vassdraget.	Prioriterte ferskvannslokaliteter i verdikategori B eller C for biologisk mangfold. (Middels)
Fossekall	Trolig ett hekkende par på strekningen. Middels verdi som hekkelokalitet og liten verdi som mytelokalitet, middels verdi som overvintrings-lokalitet. Samlet verdi er middels (7 poeng).	Lokalitet med 6-9 poeng iht Fossekall_Metodikk (Middels)
Gyte- og oppvekstområder for fisk (området mellom inntak og kraftstasjon). (stasjonær fisk)	Fallstrekningen kan fungere som oppvekstområde for aure, med innslag av mindre gytearealer. Det må påregnes at områder lenger opp i vassdraget har større betydning for aurebestanden.	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. (Liten)
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder, samt andre landskaps-økologiske sammenhenger	Det er ikke inngrepsfrie områder nærmere enn 1 km fra tiltaksområdet. Kantskogen langs elva kan ha lokal betydning som spredningskorridor.	- Områder med ordinær landskapsøkologisk betydning (Liten).

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. Minstevannføring vil trolig bidra til at forekomster ikke utgår. Det er ingen sidebekker av betydning som kommer inn på strekningen der elva vil gå i nedgravet rørgate.

Reduksjon av vannføringen i elva vil i utgangspunktet kunne føre til endringer i kantskogen langs elva, men minstevannføring vil avhjelpe dette. Ved større flommer vil det være større vannføring enn den som går gjennom kraftverket. Arealene som berøres av flom er imidlertid forholdsvis små og det er ingen større lavtliggende partier som er flompåvirkede. Elvebreddene er for en stor del preget av steinblokker (jf. bilder) og slamavsetning vil trolig være begrenset. Ved selve inntaket og i de partier der elvesidene skal heves vil virkningene være større.

Den planlagte utbyggingen vil berøre en hekkelokalitet for fossefall. Minstevannføring vil ha stor betydning for omfanget av negative effekter for fossefallet som følge av utbyggingen. Uten minstevannføring vil strekningen være ødelagt som hekkelokalitet for 1 par. Minstevannføring vil redusere de negative virkningene. Strekningen har få gjemmesteder i myteperioden og utbyggingen vil redusere verdien av elva som myteplass ytterligere. Verdien som overvintringsplass vil bli sterkt redusert (jf. vedlegg 1).

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. Den planlagte utbyggingen vil i betydelig grad redusere vannføringen på en strekning av elva på ca 700m. På denne strekningen vil forholdene for anadrom fisk bli vesentlig forringet: verdien av gyte- og oppvekstområdene på de nederste ca 300m, som i dag utgjør det viktigste partiet i den anadrome delen av vassdraget, vil bli sterkt redusert. Mekanismene knyttet til dette er i første rekke redusert vanndekket areal og øket grad av tørlegging / frostskafer på egg gjennom vinteren. Høye sommertemperaturer og innfrysing på lav vannføring om vinteren vil også spille inn. Planlagt minstevannføring forventes å bidra til at det fortsatt kan reproducere sjøaure på strekningen. Vurderingen av omfang mht vandringsforholdene på strekningen er noe mer komplisert. Det legges til grunn at mulighetene for oppvandring som følge av tiltaket vil bli ytterligere forverret i forhold til dagens situasjon. Dette pga redusert vannføring generelt og at perioder med gunstig vannføring for oppvandring må påregnes å bli kortere. Det er samtidig ikke grunnlag for å si at mulighetene for oppvandring på strekningen blokkeres (om oppvandring er mulig i dag). Dette fordi det i flomperiodene når anadrom fisk har størst vandringsaktivitet, fortsatt vil gå betydelig med vann på den regulerte strekningen. Et annet forhold som vil kunne forringe forholdene for oppvandring i elva er feilvandring inn mot utløpet av kraftstasjonen. Betydning av dette vil i noen grad avhenge av hvordan utløpet arrangeres / utformes.

Redusert vannføring vil redusere livsgrunnlaget også for stasjonær aure på fallstrekningen, men strekningen anses ikke å ha funksjoner som er av vesentlig betydning for aurebestanden i vassdraget.

Redusert vannføring vil i liten grad påvirke viltforekomstene i området.

Terskel og inntak med adkomst

Inntaket er planlagt ca. 800 m ovenfor utløpet i Austefjorden. Dette blir utformet som et sideinntak og det vil bli laget en terskel over elva. Vannspeilet ovenfor terskelen vil strekke seg 30 – 40 m oppover elva. Elvesidene vil bli hevet noe slik at vann ikke renner inn over jordene. Selve sideinntaket har inntak ved terskelen og blir ca 4 m bredt og ca 10 m langt. Det vil bli anlagt vei til inntaket.

Vannvei

Vannveien vil bestå av nedgravet rørgate som hovedsakelig vil løpe gjennom kulturmark 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 påregnes arealbruk til massetak / massedeponi.

Kraftstasjon m / adkomst

Kraftstasjonen blir lagt på landbruksjord ved elva på kote 6. Størrelsen blir på ca. 150 m².

Parkeringsplass på utsiden vil kreve tilsvarende areal. Det vil bli bygget ca. 25 -30 m vei til kraftstasjonen fra hovedveien.

Nettilknytning

Nettilknytning vil skje til nærmeste 22kV linje ca. 100 m fra kraftstasjonen via nedgravd kabel i landbruksvei eller i tilknytning til dyrket mark.

Øket aktivitet i driftsfase

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

Anleggsfasen

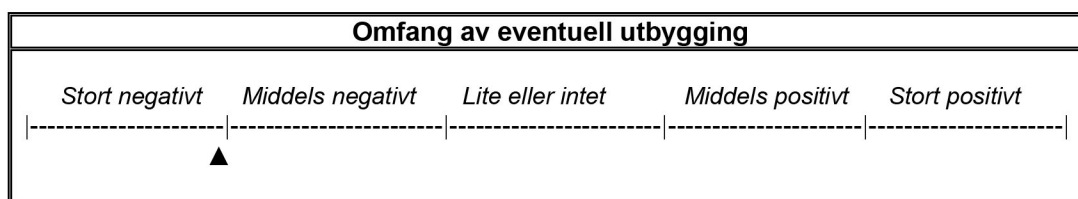
Arbeidet i anleggsfasen vil gi forstyrrelser av viltbestandene i området som kan forventes å trekke vekk i den aktuelle perioden. Omfanget av dette anses imidlertid å være av begrenset negativ betydning for naturmiljøet, spesielt dersom en unngår de mest sårbare årstider (f. eks. hekketid om våren).

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.

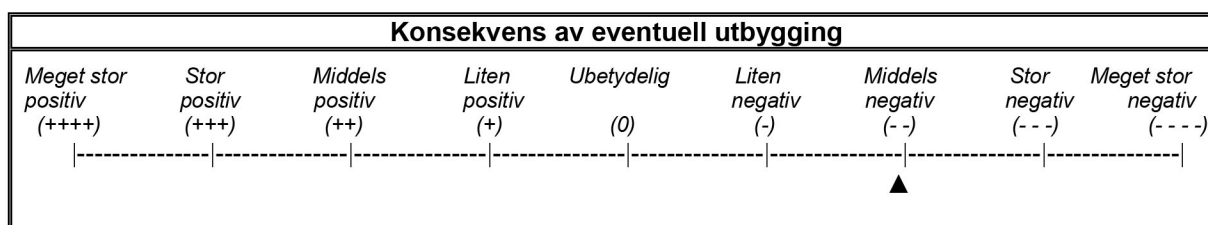
Tema	Beskrivelse	Omfang / kriterium
Naturtypeområder/ vegetasjonsområder	Tiltaket berører naturtyper som favoriseres av fuktighet og flompåvirkning. Graving av rørgate og etablering av inntak/inntaksmagasin vil dessuten gi direkte påvirkning av kantvegetasjon og beitemark. Skånsom utførelse knyttet til tidspunkt og arealbruk vil kunne minimalisere negative virkninger.	<i>Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår. (Middels neg.)</i>
Områder med arts- og individmangfold	Vannvegetasjon / kryptogamer langs vannstrengen vil bli negativt berørt. Gyte- og oppvekstvilkårene for anadrom fisk vil bli vesentlig forringet på dagens fungerende anadrome strekning (de nederste 3-400m). Forholdene for oppvandring av anadrom fisk vil bli ytterligere forverret i forhold til dagens situasjon, men vil neppe bli avskåret. Viltbestandene anses i begrenset grad å bli påvirket av en utbygging.	<i>Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres vekst- og levevilkår (Stort neg.)</i>
Fossekall	Uten minstevannføring ville strekningen være ødelagt som hekkelokalitet for 1 par. Strekningen vil få redusert verdi som myteplass og sterkt redusert verdi som overvintringsplass. Slipp av tilstrekkelig minstevannføring vil bidra til å redusere de negative effektene.	<i>Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår. (Middels neg.)</i>
Gyte- og oppvekst- områder for fisk (stasjonær fisk)	Tiltaket vil redusere livsvilkårene for stasjonær aure på hele fallstrekningen.	<i>Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår. (Middels neg.)</i>
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder, samt andre landskaps- økologiske sammenhenger	Tiltaket vil ikke redusere INON-områder (1- 3 km fra nærmeste tyngre inngrep). Tiltaket skaper ikke barriereeffekter.	<i>Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske/ landskapsøkologiske sammenhenger. (Lite/intet neg.)</i>

Samlet omfangsvurdering: Middels / Stort negativt**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, men i nedre del av skalaen. Videre er det vurderte virkningsområdet av en utbygging samlet sett vurdert å være middels / stort negativt. Samlet konsekvens av en utbygging er middels / stor. 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>)
Fossekall	-- (<i>Middels negativ</i>)
Gyte- og oppvekstområder for fisk (stasjonær)	- (<i>Liten negativ</i>)
Inngrepsfrie (INON) og sammenhengende naturområder mv.	- (<i>Liten negativ</i>)

Samlet konsekvens: Middels negativ**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, heving 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.

Terskel ved inntaket bør etableres slik at den ikke representerer vandringshinder for fisk mellom elvestrekningene ovenfor og nedenfor.

Det bør vurderes å bygge en terskel/terskler i områder med forholdsvis lite fall nedenfor inntaket for å gi et større vannspeil på denne delen av fallstrekningen.

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).

Selv ved den planlagte utbyggingen vil de viktigste næringsområdene for fossefallet i hekketiden være noenlunde intakte. Ved å etablere trygge reirplasser for fossefall i form av rugekasser eller betonghyller både ved inntaket og ved kraftverket vil det trolig fortsatt kunne hekke ett fossefallpar i elva enkelte år (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 slike tiltak 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.

Fremskaffelse og eventuell etablering av ny kunnskap om sammenhengen mellom vannføring og vandringsmuligheter kan være aktuelt for å vurdere mulige løsninger for en "miljøbasert vannføring". I tilknytning til dette vil også nærmere vurderinger av mulige fysiske tiltak for å lette oppvandringen av anadrom fisk på den berørte strekningen være aktuelt.

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 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 Storelva kraftverk gjennomføres en restaurering og oppgradering av Storelva / Øydgardselva som anadromt vassdrag vil vurderingene av både verdien av vassdraget og 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 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 ovenfor strekningen som berøres direkte av

planene for Storelva kraftverk. Verdien til den direkte berørte strekningen vil i en slik situasjon primært være knyttet til funksjonen som oppvandringsvei.

En vurdering av omfanget av tiltaket i en situasjon der vassdraget er restaurert / oppgradert for anadrom fisk vil i stor grad være knyttet til at reduksjonen i vannføring vil påvirke forholdene for oppvandring på den berørte strekningen. Det vil her være av betydning om en restaurering / oppgradering har medført at oppvandring på lavere vannføringer er lettet eller ikke. Tiltaket vil uansett måtte sies å ha et stort negativt omfang i forhold til anadrom fisk og metodens kategori for "områder med arts- og individmangfold". Samlet omfang vurderes som middels / stort tilsvarende dagens situasjon, hensyntatt er da at vassdraget samlet sett vil være mer "robust" enn i dagens situasjon der anadrom del i det vesentligste er knyttet til de nedre 3-400m av elva. Det er da også lagt til grunn at tiltaket ikke vil avskjære fisk fra å vandre til de ovenforliggende gyte- og oppvekstområdene. Dersom dette skulle være situasjonen vil det samlede omfanget være å anse som stort negativt.

Samlet konsekvens for tiltaket gitt en situasjon der vassdraget er restaurert / oppgradert som anadromt vassdrag til minst "historisk nivå" og vandringsmulighet for anadrom fisk på berørt strekning er vesentlig redusert, men ikke bortfalt, vurderes da til middels / stor negativ. Om vandringsmuligheten anses å bortfalle vil konsekvensen være stor negativ.

Dersom en slik situasjon legges til grunn for vurderingen vil det være naturlig at avbøtende tiltak med sikte på å lette fiskens oppgang på den berørte strekningen fokuseres ytterligere ("miljøbasert vannføring" / slipp av lokkevann, fysiske tiltak for å lette fiskens vandring generelt og på lavere vannføringer spesielt med mer). Graden av negativ konsekvens vil gjennom slike tiltak kunne reduseres.

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>

Direktoratet for naturforvaltning 2008. Lakseregisteret. Internett:
<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/>

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

Norsk Soppdatabase 2008. Internett: 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

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 Øggardselva 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 06.10.08 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: Storelva, Volda

Dato: 6.10.08

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

Vurderingene av Storelva som tilholdssted for fossekall er i hovedsak gjort på grunnlag av digitale bilder fra bekken, samt detaljerte kart over den aktuelle strekningen. Data er også hentet ut fra Naturbasen. 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

Elvestrekningen er preget av svake stryk med enkelte små fosser og det er lite stilleflytende partier. Store fosser og markerte juv er fraværende på strekningen.

Hekking

Elva har en betydelig størrelse i forhold til de fleste fossekallbekker. Størrelsen tilsier derfor at det årvisst hekker fossekall på strekningen. Fraværet av store fosser og trange juv gjør imidlertid at de perfekte, skjulte reirplassene mangler for fossekallen. I år med liten bestand etter en kald vinter vil strekningen sjelden være bebodd, mens det trolig vil hekke ett par på strekningen i år med middels til høy bestand. Ved befaringen ble det dokumentert et naturlig reir og det er tidligere dokumentert hekking under bru.

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

Myting

Storelva er en relativt stor bekk, men har relativt liten høydeforskjell. Den har få småfusser og hulrom. Dette er lite gunstig for fossekallen i myteperioden (fjærskiftet). Da trenger den gode gjemmesteder fordi den knapt er flygedyktig. Strekingen får derfor verdien 1 som myteplass, dvs. liten verdi.

Overvintring

Elvas størrelse tilsier at i normale eller milde vintre vil strekingen være delvis, eller helt isfri. Det moderate fallet som det er på det meste av strekingen gjør at elva vil være gunstig som overvintringsplass for fossekall. Mangel på større innsjøer i vassdraget tilsier imidlertid at elva fryser helt til i lengre kuldeperioder. Strekingen får derfor verdien 2 som overvintringslokalitet, dvs. middels verdi.

Totalverdi

Når verdien for hekking vektes med 2 blir strekingens samlede verdi for fossekall 7, dvs. at strekingen 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 strekingen som hekkplass for ett par. Utbyggingen vil redusere verdien av strekingen som myteplass ytterligere. Verdien som overvintringsplass vil bli sterkt redusert.

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. Siden det mangler markerte fosser må en eventuell minstevannsføring ledes inn under aktuelle reirplasser for å få full effekt.

Ved den planlagte utbyggingen vil de viktigste næringsområdene for fossekallen bli betydelig redusert. Ved å etablere en trygg reirplass for fossekall i form av rugekasse eller betonghylle ved inntaksdammen vil det imidlertid trolig fortsatt enkelte år kunne hekke ett par fossekall i bekken.



**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

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik Tlf. 414 38 852 eller 71 64 48 37 E-post: finn@bioreg.as	ISBN-nr. 978-82-8215-199-3
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansinert av: Høydal Elektrisitetsverk AS v/Gunnar Høydal,	Dato: 30.10.2012
Referanse: 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.		
Referat: 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.		
5 emneord: Fiskeundersøking Kraftutbygging Laks Ål 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 m², noko som må karakteriserast som ein ganske låg tettleik. Lenger opp var tettleiken endå lågare med om lag 20,34 fisk pr 100 m² på stasjon 2, og om lag 5,08 fisk pr 100 m² 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 m², noko som må karakteriserast som ein svært låg tettleik. Lenger opp var tettleiken endå lågare med om lag 4,05 fisk pr 100 m² 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;

¹ 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

1	Innleiing	8
2	Planar	8
2.1	Storelva	8
2.2	Øggardselva	9
3	Metode	9
4	Område- og situasjonsskildring	10
4.1	Storelva	10
4.2	Øggardselva	13
5	Stasjonsskildringar og resultat	15
5.1	Stasjonane	15
	Storelva	15
6	Resultat, tettleik og alder.	21
6.1	Storelva	21
6.2	Øggardselva	22
7	Drøfting av resultata	23
7.1	Storelva	23
7.2	Øggardselva	25
8	Litt historikk omkring elvene	26
9	Verdivurdering	28
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
10	Avbøtande tiltak	32
11	Ål og elvemusling	32
12	Vurdering av usikkerheit	32
13	Kjelder	33
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 medføra 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 km² 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 km² 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 tilsvrar 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 km². 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.

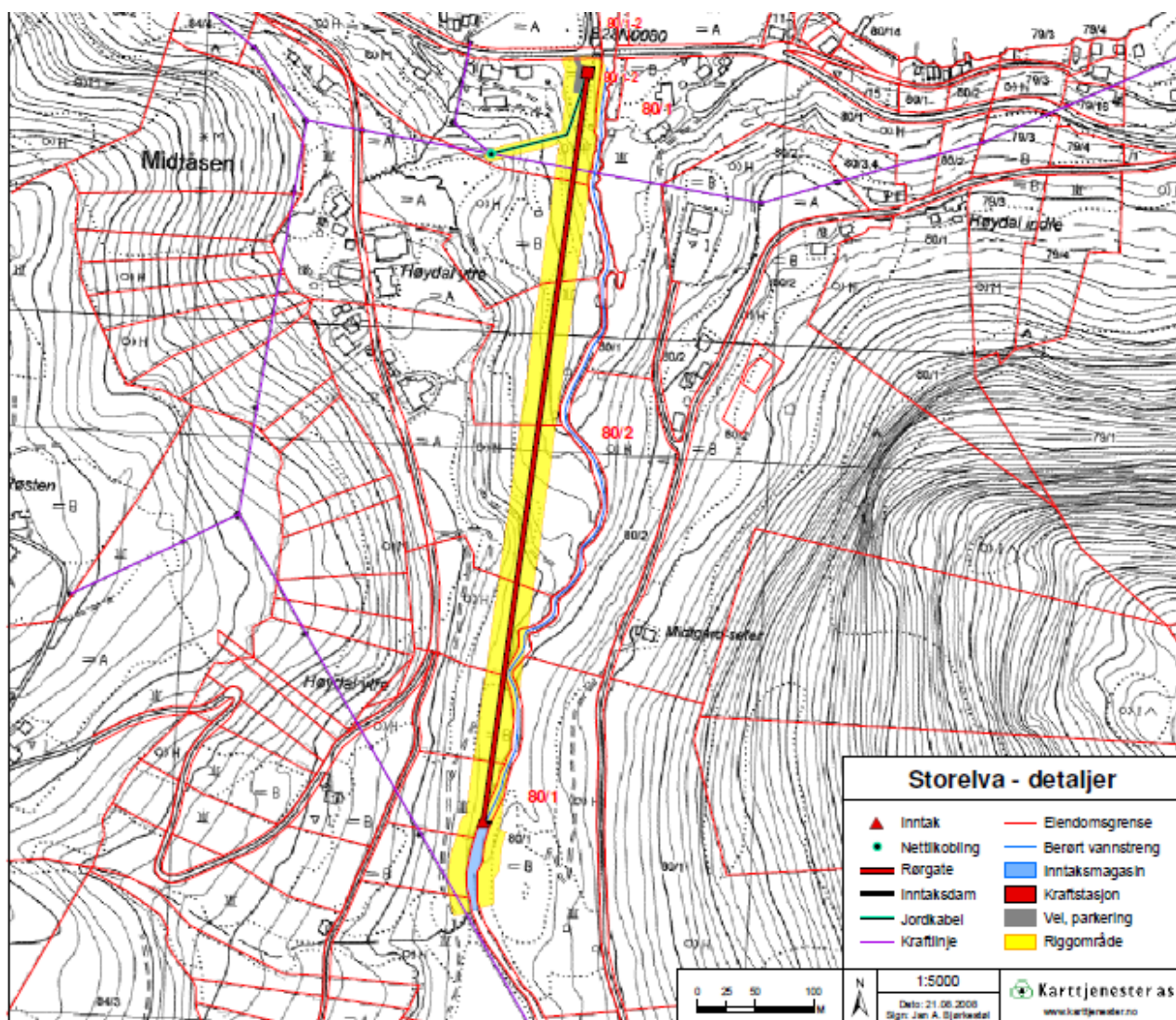
4 Område- og situasjonsskildring

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.

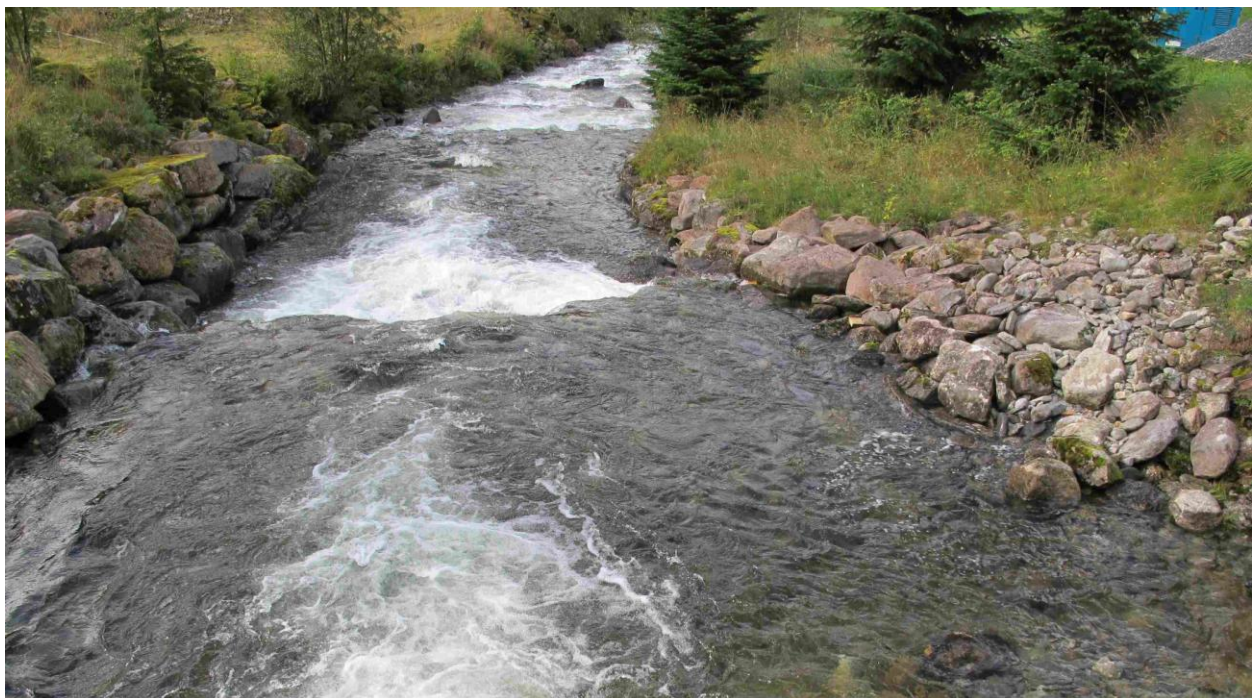
Nedover frå vandringshinderet på kote 120 renn elva delvis over svaberg og delvis i storstein. Der er få kulpar på elvestrekninga frå vandringshinderet og ned til inntaket til Storelva kraftverk, men likevel brukbare gyteforhold frå elvemøtet med Øggardselva og nedover ca. til staden der inntaket er 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 elva². 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

² 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.



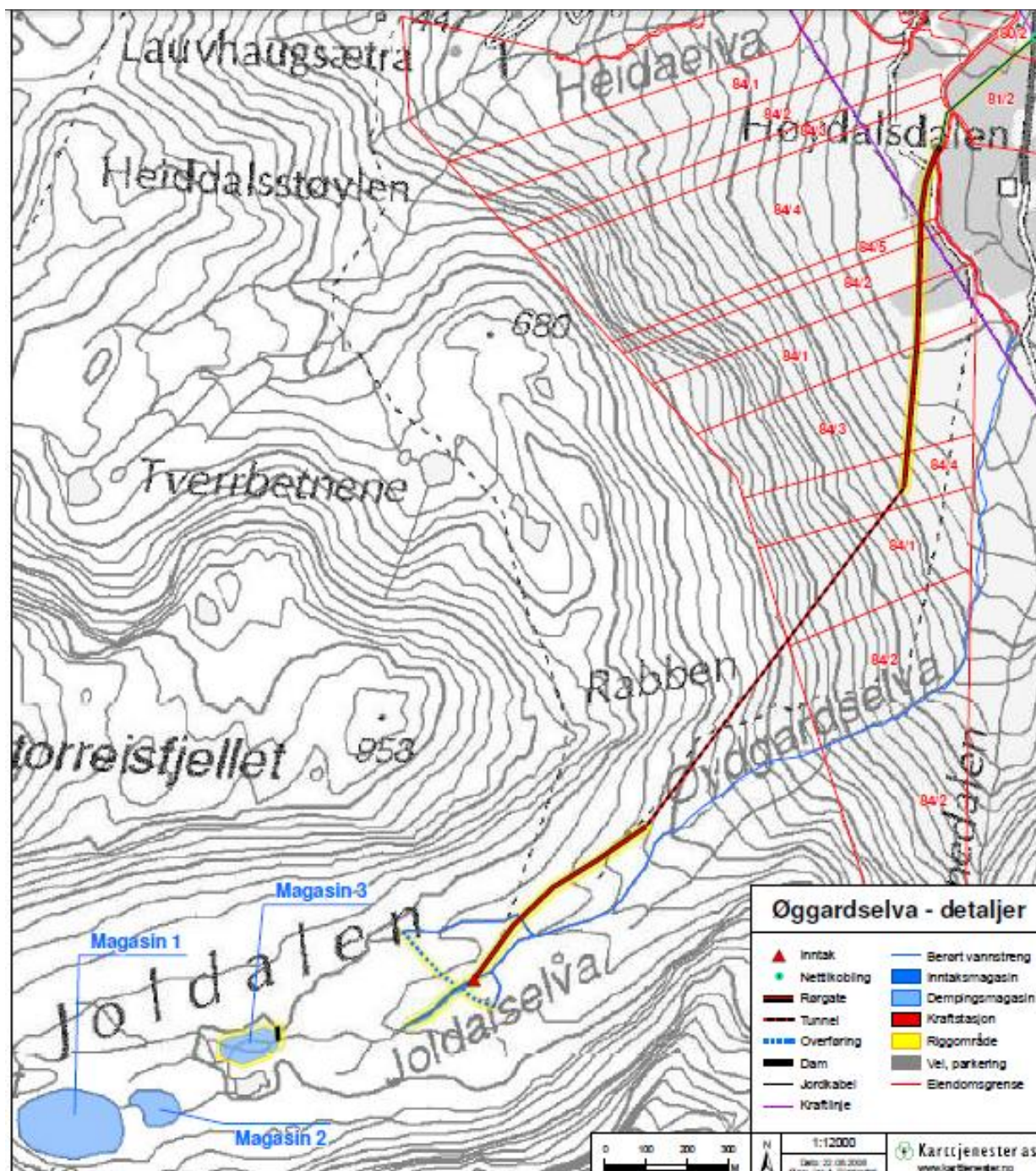
Figur 4. Biletet viser det endelige vandringshinderet i Storelva for oppgang av fisk ved kote 120. (UTM 32N N6883786 A354476.) . (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).



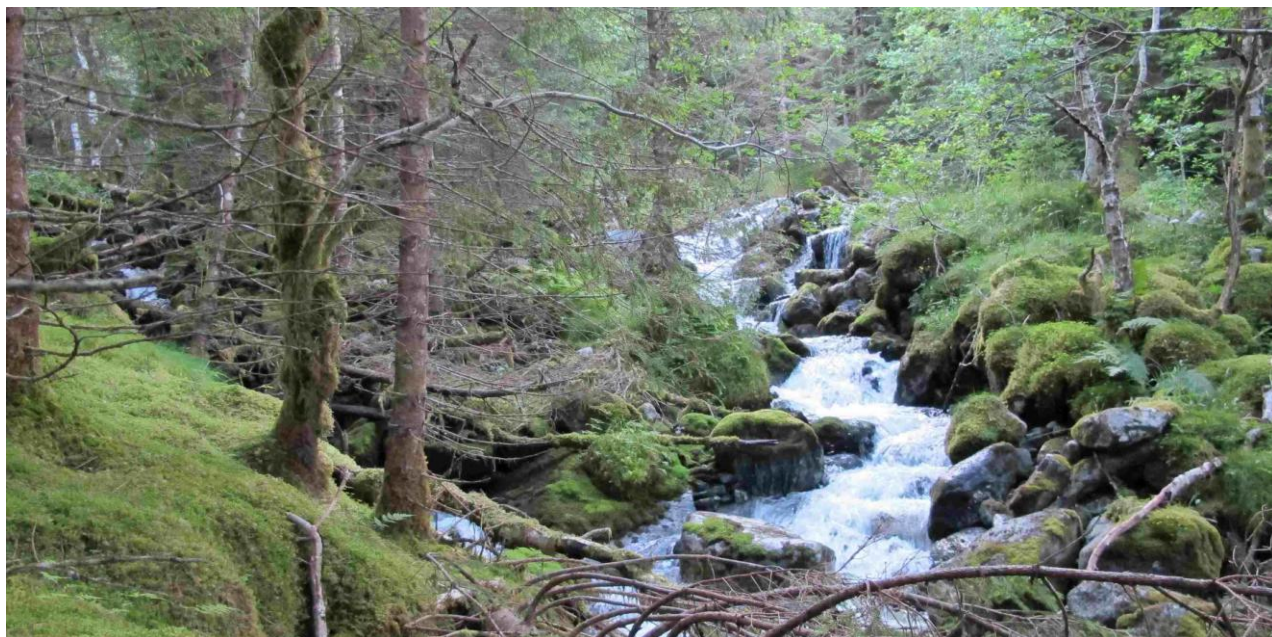
Figur 5. Biletet er tatt nedstrøms frå øvste brua i Storelva. Her er sidene delvis plastra med stein, men i følgje Lars Jon Høydal så skal tersklane vera naturlege. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).

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

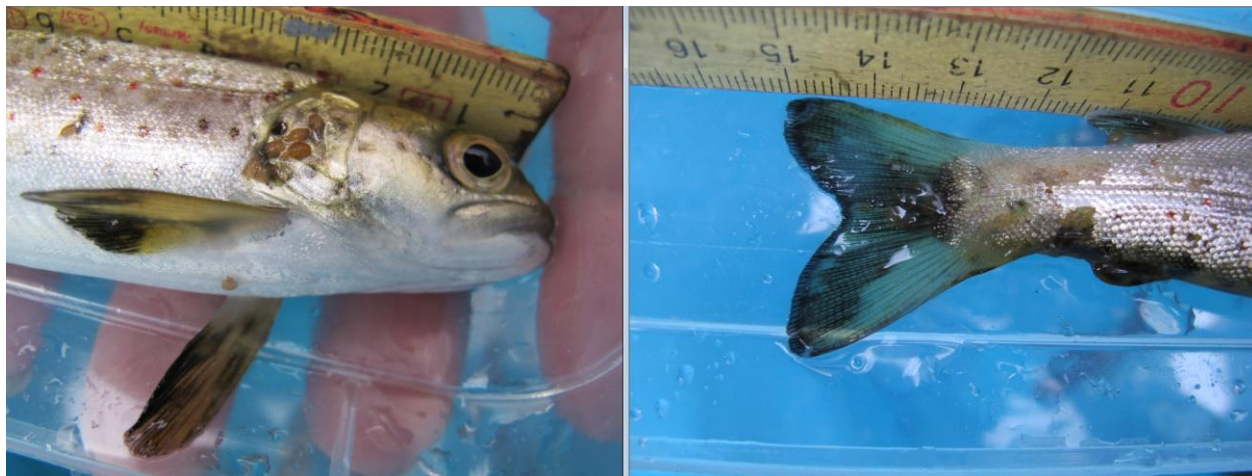
Storelva

Stasjon 1. UTM 32N N6885583 A354316.

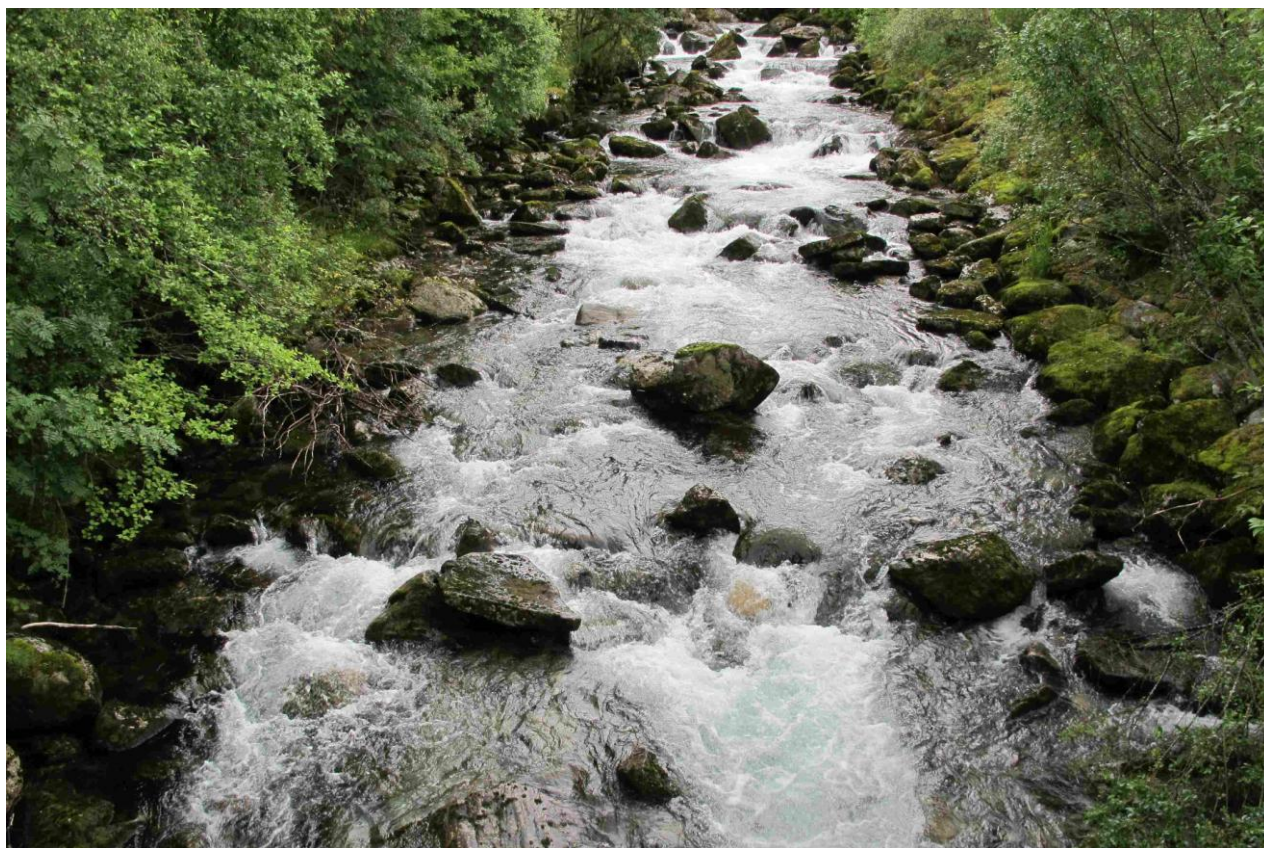
Første stasjon ligg like ovanfor brua, 78 meter frå utløpet i sjøen. Elva går der i relativt hurtige stryk over og mellom store steinar. Elvebotnen består av nokså grov stein med storleik 100-250 mm samt større blokkstein > 250 mm. Substrat av grus og mindre stein var til stades berre i små lommar i 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 m² 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 m².



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

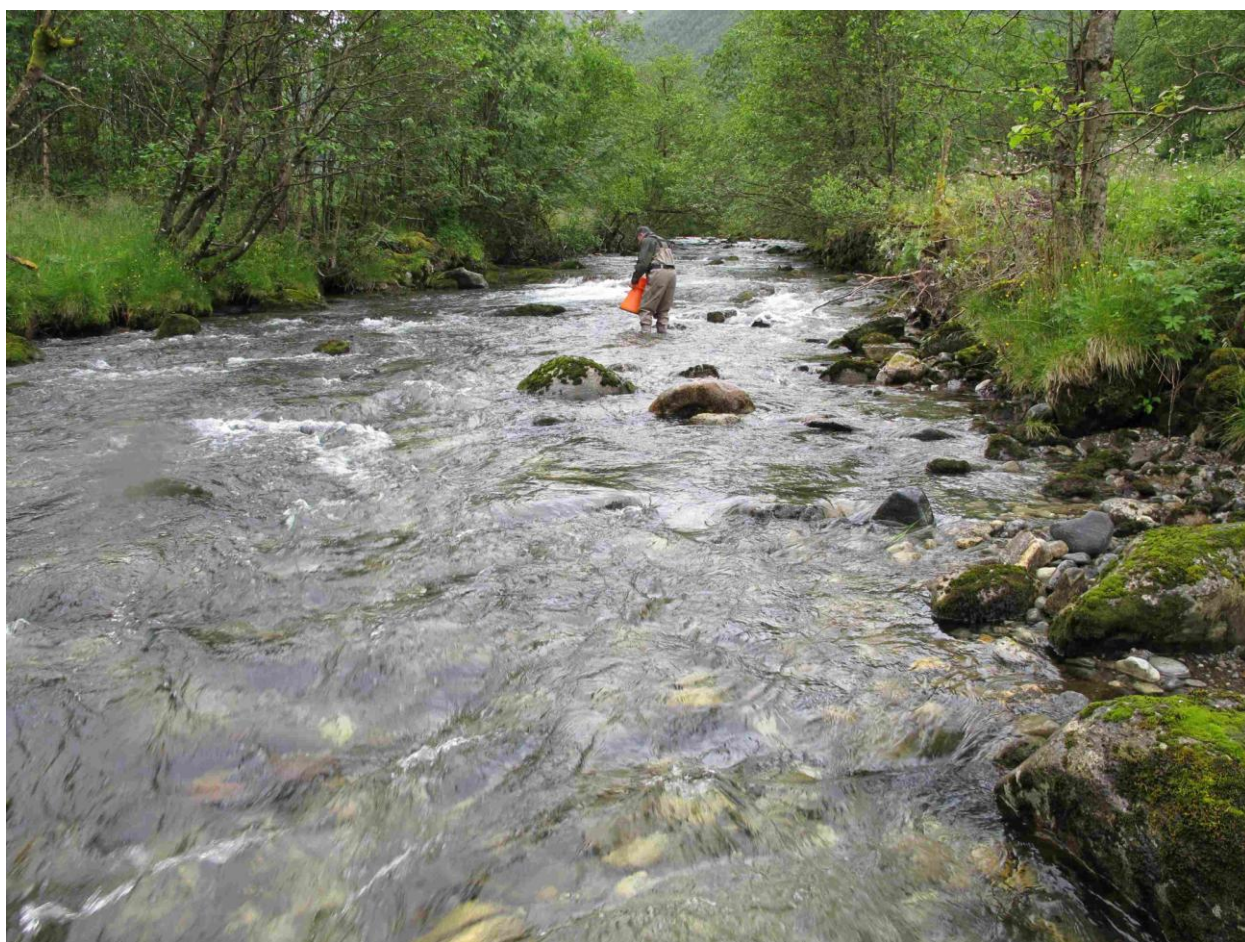


Figur 11. Biletet er tatt frå nedste brua og viser det meste av elvestrekningen som utgjorde stasjon 1. Storelva går i hurtige stryk med kvitskum og med stor stein i elva. Dette gjorde at det var vanskeleg å el-fiske heile elvebreidda. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012). Som ein ser er kantvegetasjonen 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 m² 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 m².

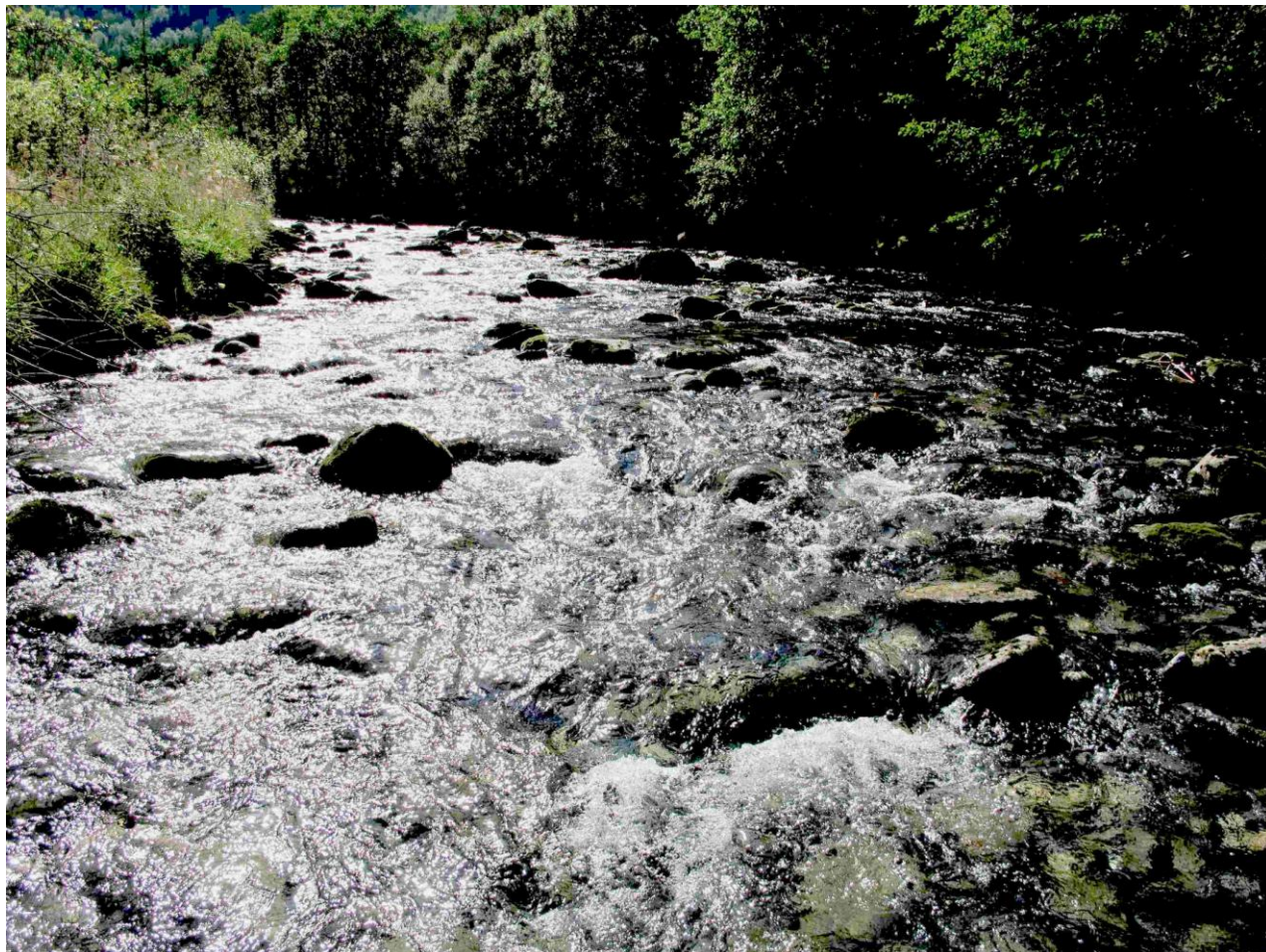


Figur 12. Biletet viser Storelva ved stasjon 2. Karl Johan Grimstad undersøker gytesubstratet og ser samstundes etter eventuelle førekomstar av elvemusling. (Foto: Oddvar Olsen © 16.08.2012).

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 m² 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 m².



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 m² 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 høgde. 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 m² 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 m². 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 ²	Fangst		Antal fisk
		Aure	Sjøaure	
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	

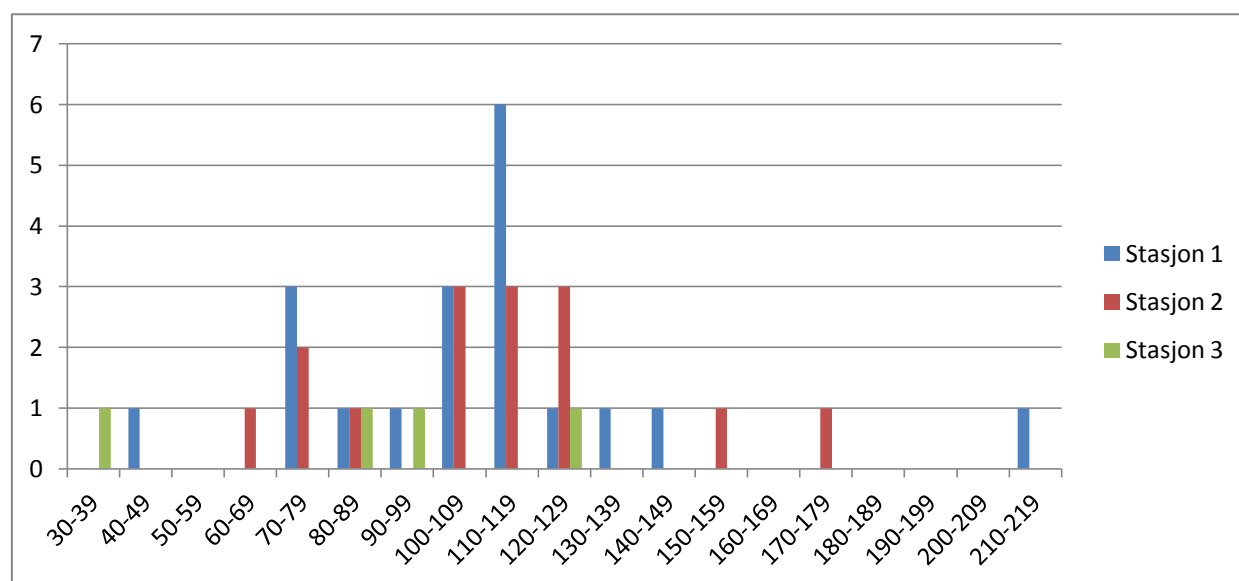
I denne undersøkinga avvik fangsten og talet på fiskeomgangar på alle stasjonane såpass frå føresetnadane i Zippin, at denne ikkje vert nytta til utrekning av produksjonsestimat. I staden vert det her brukt ein formel som er avleidd av Zippin som berre korrigerer for fangbarheit og ikkje for gjenfangbarheit. 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 m², noko som må reknast å vere ein låg produksjon. På stasjon 2 vart produksjonen estimert til 20,34 aure pr 100 m², og på stasjon 3 til 5,08 aure pr. 100 m².

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 storleiksfordeling 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 m² på to stasjonar.

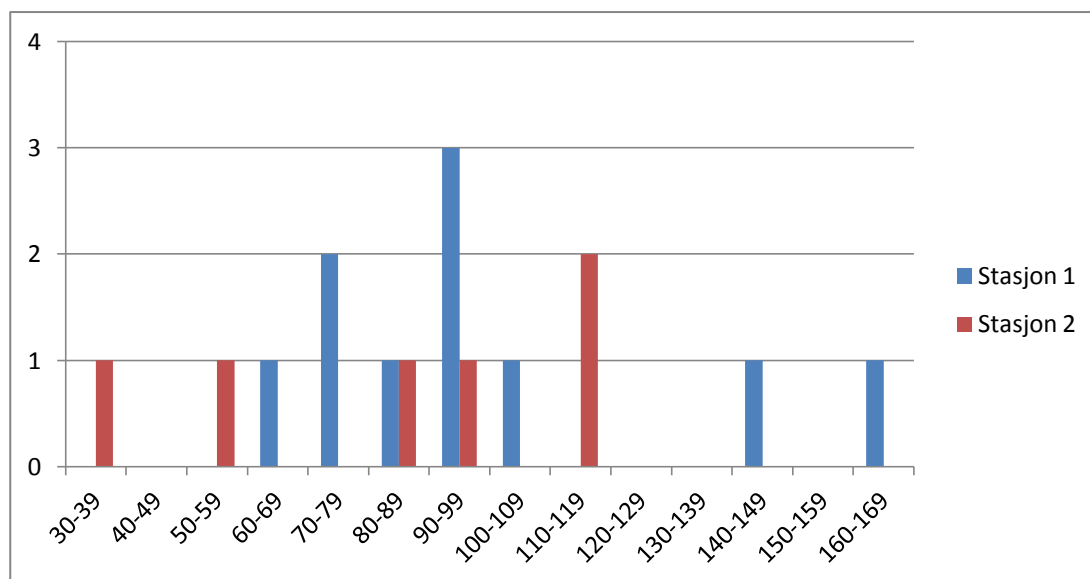
Til saman vart det fanga 16 aurar og ingen laks eller sjøaure på stasjonane. Det var gode forhold for el-fiske, men likevel vart det fanga få yngel og el-fisket vart stoppa etter 2 omgangar på stasjon 1, og etter 1 omgang på stasjon 2.

Stasjon	Areal, m ²	Fangst		Totalt pr 100 m ²
		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 m² 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 m². 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 laksetroppa³ 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 fossekall vart registrert. Eit fossekallreir 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 fossekallreir under landbruksbrua ved kote 80, men truleg er dette ein alternativ reirplass for det øvste paret.)

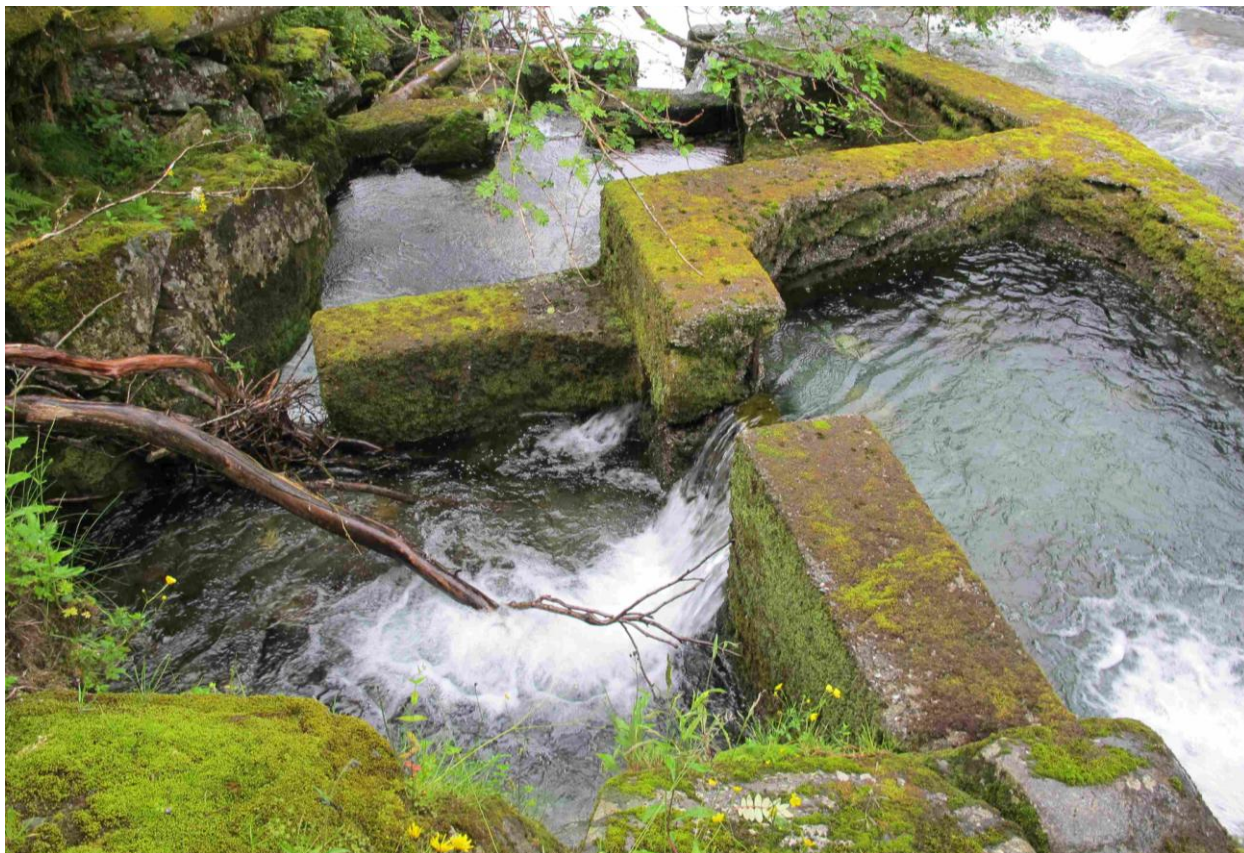
³ Sjå om laksetroppa seinare i kapittel 8 om historikk

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.

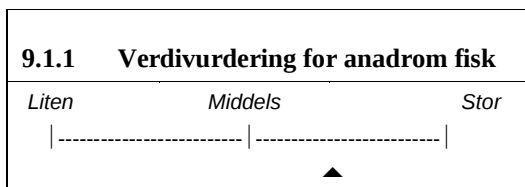
Kva gjeld desse to elvene, så vil vi verdisetja og konsekvensvurdera dei både slik dei står fram i dag og slik dei bør vurderast ut frå den historiske kunnskapen vi trass alt har om elvene.

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
----- -----		
▲		

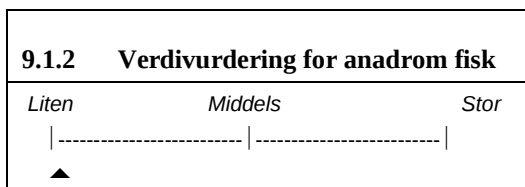
Om vi set elva inn i ein meir historisk samanheng, så gjekk det opp anadrom fisk i elva tidlegare og då også før laksetroppa vart bygd ca. 1957. I følge lokalkjende (Lars Jon Høydal), så gjekk det opp både laks og sjøaure. Laksetroppa vart bygd for å letta oppgongen i elva og kring midten av 1960-talet 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.



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

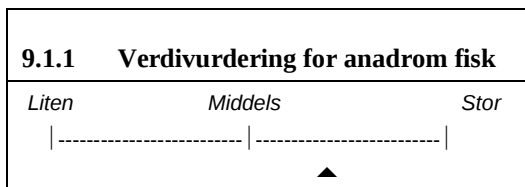
Øggardselva

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 kan klare 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*.



I dag er det neppe produksjon av anna enn stasjonær aure og dette er ikkje ein prioritert art etter DN's 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.



I dag er det neppe produksjon av anna enn stasjonær aure i denne elva og dette er ikkje ein prioritert art etter DN's 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. 2⁴. 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.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

⁴ 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

Vassdrag:	Kommune:	Lokalitet:
Storelva	Volda	Høydalen
Stasjon:		
1		

Koordinater	Kartdatum: WGS 84	UTM - sone
Nord:	6885583	32N
Øst:	354316	

Feltarbeidere:	Karl Johan Grimstad	Oddvar Olsen
-----------------------	---------------------	--------------

Værforhold:	Dato:
Overskyet, vindstille	16.08.2012

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

Dyp:	Max:	Middel:
	80	30

Vanntemperatur:	Lufttemperatur:
11	12

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

Gjenklogging:	Egnet gytesubstrat:	(1.2.3.)
Delvis		3

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

Kantvegetasjon:	Elveklasse:	Sikt vann:
Løvskog/Urter/Gress	Glattstrøm/stryk	Klart

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

Merknader:		
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

Vassdrag:	Kommune:	Lokalitet:
Storelva	Volda	Høydalen
Stasjon:		
2		

Koordinater	Kartdatum: WGS 84	UTM – sone
Nord:	6885088	32N
Øst:	354233	

Feltarbeidere:	Karl Johan Grimstad	Oddvar Olsen
-----------------------	---------------------	--------------

Værforhold:	Dato:
Overskyet, vindstille	16.08.2012

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

Dyp:	Max:	Middel:
	70	30

Vanntemperatur:	Lufttemperatur:
11	12

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

Gjenklogging:	Egnet gytesubstrat:	(1.2.3.)
Delvis		2

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

Kantvegetasjon:	Elveklasse:	Sikt vann:
Løvskog/Urter/Gress	Glattstrøm/stryk	Klart

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

Merknader:		
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

Vassdrag:	Kommune:	Lokalitet:
Storelva	Volda	Høydalen
Stasjon:		
3		

Koordinater	Kartdatum: WGS 84	UTM – sone
Nord:	6884840	32N
Øst:	354207	

Feltarbeidere:	Karl Johan Grimstad	Oddvar Olsen
-----------------------	---------------------	--------------

Værforhold:	Dato:
Overskyet, vindstille	16.08.2012

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

Dyp:	Max:	Middel:
	70	30

Vanntemperatur:	Lufttemperatur:
11	12

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

Gjenklogging:	Egnet gytesubstrat:	(1.2.3.)
Delvis		2

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

Kantvegetasjon:	Elveklasse:	Sikt vann:
Løvskog/Urter/Gress	Glattstrøm/stryk	Klart

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

[illegible]

Skjema for elfiske

Side 1

Vassdrag: Øggardselva	Kommune: Volda	Lokalitet: Høydalen
Stasjon: 1		

Koordinater	Kartdatum: WGS 84	UTM – sone
Nord:	6884461	32N
Øst:	354103	

Feltarbeidere:	Karl Johan Grimstad	Oddvar Olsen
-----------------------	---------------------	--------------

Værforhold: Overskyet, vindstille	Dato: 16.08.2012
---	----------------------------

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

Dyp:	Max: 60	Middel: 30
-------------	-------------------	----------------------

Vanntemperatur: 11	Lufttemperatur: 12
------------------------------	------------------------------

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

Gjenklogging: Delvis	Egnet gytesubstrat: (1.2.3.)
	1

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

Kantvegetasjon: Løvskog/Urter/Gress	Elveklasse: Glattstrøm/stryk	Sikt vann: Klart
---	--	----------------------------

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

Merknader:	
-------------------	--

[illegible]

Vassdrag:	Kommune:	Lokalitet:
Øggardselva	Volda	Høydalen
Stasjon:		
2		

Koordinater	Kartdatum: WGS 84	UTM – sone
Nord:	6884127	32N
Øst:	354144	

Feltarbeidere:	Karl Johan Grimstad	Oddvar Olsen
-----------------------	---------------------	--------------

Værforhold:	Dato:
Overskyet, vindstille	16.08.2012

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

Dyp:	Max:	Middel:
	60	30

Vanntemperatur:	Lufttemperatur:
11	12

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

Gjenklogging:	Egnet gytesubstrat:	(1.2.3.)
Delvis		2

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

Kantvegetasjon:	Elveklasse:	Sikt vann:
Løvsog/Urter/Gress	Glattstrøm/stryk	Klart

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

Merknader:	
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 oversiktobilde av lokaliteten og gjerne et bilde i vann med målestokk som viser substratet.