

Konsesjonssøknad for **OSDALEN KRAFTVERK**

Januar 2013



TUSSA ENERGI AS

NVE konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

17.01.2013

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV OSDALEN KRAFTVERK

Tussa Energi AS ønsker å utnytte deler av vannfallet i Osdalselva i Volda kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven om tillatelse til:

- å bygge Osdalen kraftverk som beskrevet i vedlagte søknad.

2. Etter energiloven om tillatelse til

- Bygging og drift av Osdalen kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

Det søkes om tidsubegrenset konsesjon.

Tussa har ervervet alle fallrettighetene for Mørevassdraget fra Grøndalsvatnet til Kopa og Kolfossen, og har derved alle rettigheter til fall som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet. Osdalen kraftverk blir liggende nedstrøms magasinet Grøndalsvatnet, som regulerer vannføringen for eksisterende Kopa og Kolfossen kraftverk som ligger lenger ned i vassdraget. Osdalen kraftverk vil derfor utnytte Osdalselva på en allerede regulert elvestrekning og er i denne sammenhengen å anse som et opprustings- og utvidelsesprosjekt (O/U-prosjekt).

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av den vedlagte utredningen.

Med hilsen



Terje Myklebust
Tussa Energi AS

Sammendrag

Norconsult AS har på oppdrag fra Tussa Energi AS vurdert utbyggingsmuligheten i Osdalselva i Volda kommune, Møre og Romsdal, og utarbeidet denne søknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkning. Bioreg AS har utarbeidet rapport som beskriver virkning for biologisk mangfold.

Osdalen kraftverk vil utnytte en brutto fallhøyde på ca. 177,5 m mellom kote 363,5 og kote 186. Det etableres en inntaksdam med flomløpsterskel i betong tvers over elven ca. 100 m nedstrøms utløpet av Osdalssætrevatnet. Normal vannstand i inntaket blir ca. 0,3 m lavere enn naturlig vannstand i Osdalssætrevatnet som er på kote ca. 363,8. Osdalssætrevatnet forblir derved uregulert og upåvirket av utbyggingen. Vannveien etableres av nedgravde rør med diameter 1,2 m på hele strekningen på ca. 1880 m. Kraftstasjon bygges i dagen. Installert effekt blir ca. 4,1 MW og produksjon er beregnet til 16,8 GWh/år. Utbyggingskostnaden er estimert til ca. 3,96 kr/kWh.

Fra inntaket like nedstrøms Osdalssætrevatnet er det forutsatt slipping av en minstevannføring på 0,027 m³/s i perioden 1.6-31.8 og 0,012 m³/s i perioden 1.9-31.5. Størrelsene svarer til 5-persentiler sommer og vinter. Minstevannføringene slippes såfremt ikke tilsiget er lavere. Om lag 500 m nedstrøms inntaket har Tverrelva med feltareal 1,1 km² sitt naturlige utløp i Osdalselva, og ved dette punktet bidrar restfeltet med i gjennomsnitt 0,06 m³/s i tillegg til minstevannføringen.

Osdalselva er allerede påvirket av vannkraftutbygging ettersom Grøndalsvatnet oppstrøms er regulert med 11 Mm³ og Osdalsvatnet like nedstrøms (7 Mm³) for kraftproduksjon i Kopa og Kolfossen kraftverk lenger ned i vassdraget. På grunn av dette blir det ikke bortfall av inngrepsfrie naturområder ved en utbygging.

Av rødlistearter er det påvist oter og strandsnipe, begge relativt vanlige i regionen. I fjellområdene litt vest for tiltaksområdet er det registrert hekkende kongeørn, men denne er registrert å ha fire ulike hekkelokaliteter og det er derfor ikke vurdert nødvendig at anleggsperioden må utsettes på grunn av hekking. De miljømessige konsekvensene av en utbygging med foreslåtte avbøtende tiltak er vurdert som små.

Rapporteringen er utført i henhold til NVE's retningslinjer for konsesjonssøknader for små kraftverk. Det presiseres at tiltaket er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter reglene i plan- og bygningsloven, noe som også gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

INNHOOLD

1	INNLEDNING	5
1.1	OM SØKEREN	5
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	5
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	5
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	6
1.5	EKSISTERENDE INNGREP	6
1.6	SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG	7
2	BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	9
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	9
2.2	TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV	10
2.2.1	Hydrologi og tilsig	10
2.2.2	Inntak	14
2.2.3	Vannvei	16
2.2.4	Kraftstasjon	19
2.2.5	Kjøremønster og drift av kraftverket	22
2.2.6	Veibygging	22
2.2.7	Massetak og deponi	22
2.2.8	Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)	22
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	23
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	23
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	24
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	25
2.7	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	26
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	27
3.1	HYDROLOGI	27
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	29
3.3	GRUNNVANN	29
3.4	RAS, FLOM OG EROSJON	29
3.5	RØDLISTEARTER	29
3.6	TERRESTRISK MILJØ	30
3.7	AKVATISK MILJØ	30
3.8	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	30
3.9	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	30
3.10	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	31
3.11	REINDRIFT	31
3.12	JORD- OG SKOGRESSURSER	31
3.13	FERSKVANNRESSURSER	31
3.14	BRUKERINTERESSER	31
3.15	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	31
3.16	KRAFTLINJER	32
3.17	KONSEKVENSER AV BRUDD PÅ INNTAKSDAM OG TRYKKRØR	32
3.18	EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	35
3.19	SAMLET VURDERING	35
3.20	SAMLET BELASTNING	35
4	AVBØTENDE TILTAK	36
5	VEDLEGG	37

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Tussa Energi AS ønsker å utnytte fallet mellom Osdalssætrevatnet og Osdalen i Volda kommune i Møre og Romsdal til vannkraftproduksjon. Tussa har ervervet alle fallrettighetene for Mørevassdraget fra Grøndalsvatnet til Kopa og Kolfossen, og har derved alle rettigheter til fall som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Kontaktinfo:

Tussa Energi AS

Kontaktperson: Terje Myklebust

Langemyra 6, 6150 Ørsta

Tlf: 70 04 62 00

Mobil: 915 16 905

e-post: terje.myklebust@tussa.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

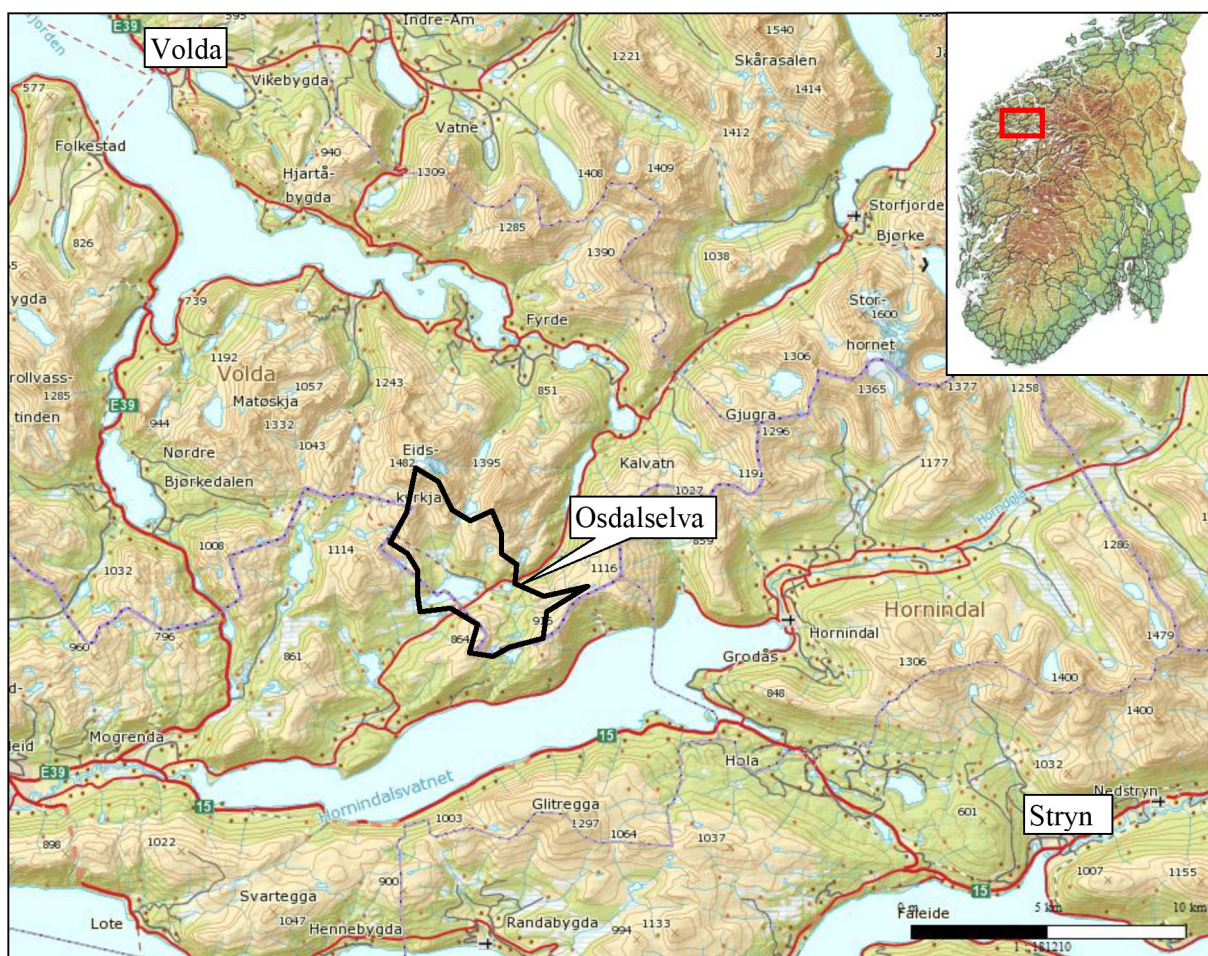
Bakgrunnen for utbyggingen av Osdalen kraftverk er utnyttelse av vannkraft til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. Utbyggingen skjer i Osdalselva, som allerede har regulert vannføring i forbindelse med at Grøndalsvatnet lenger opp i vassdraget regulerer vannføringen for Kopa og Kolfossen kraftverk, som ligger nedstrøms Osdalen. Prosjektet er derfor et opprustings og utvidelsesprosjekt.

Utbygging av Osdalen kraftverk vil gi om lag 16,8 GWh ny fornybar elektrisk kraft pr. år. Kraftverket vil gi et verdifullt bidrag til den negative kraftbalansen i området. I en større sammenheng vil utbyggingen dessuten gi et bidrag til kraftbalansen i Norge.

Utbygging av ny fornybar energi er også i tråd med signaler fra sentralt politisk hold. Olje- og energidepartementet har lagt frem en strategi for å øke etableringen av småkraftverk. Økt fokus på klimautslipp og global oppvarming gjør at regjeringen vil prioritere og stimulere til fremskaffelse av fornybar energi. Vannkraft vil i den sammenheng spille en betydelig rolle. Derfor har myndighetene lagt opp til bygging av et betydelig antall småkraftverk, og stimulerer ny fornybar kraftproduksjon gjennom et el-sertifikatmarked.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Osdalselva drenerer ved utløpet i Osdalsvatnet et felt på 40,8 km² med et normalt årsavløp på ca. 2,6 m³/s (Figur 1). Elva utgjør en del av Austefjordvassdraget (094.4Z), som løper ut innerst i Voldafjorden, i Austefjorden. Kart over nedbørfelt med restfelt, samt situasjonskart er vist i Figur 4 og Vedlegg 1.



Figur 1 Osdalselva ligger mellom Hornindalsvatnet og Voldaafjorden.

1.4 Beskrivelse av området

Osdalen ligger mellom Hornindalsvatnet og Voldaafjorden, i et landskap som er nokså typisk for nordvestlandet, med topper opp i 1400-1500 moh, med Kyrkjefjellet (1482 moh) som den høyeste innenfor nedbørfeltet. Det er generelt spredt bebyggelse, med Nordfjordeid, Volda og Stryn som de nærmeste tettstedene. Klimaet i området er fuktig med relativt høy årsnedbør og mye snø i fjellene vinterstid. Landskapet er formet av breenes erosjon, og i de lavereliggende områdene er geomorfologien preget av morenemasser og skredmasser, mens fjellområdene har tynt løsmassedekke.

1.5 Eksisterende inngrep

Austefjordvassdraget har vært utnyttet i vannkraftproduksjon siden 1920 da Kolfossen kraftverk (2,7 MW) ble satt i drift. I 1937 ble Kopa kraftverk (2,4 MW) idriftsatt. Disse kraftverkene, som begge ligger nedstrøms Osdalen kraftverk, ble modernisert i 1993 og 2002. I 2005 ble Kviven kraftverk på 1,55 MW idriftsatt i en sidegren av vassdraget. Tussa Energi AS eier og drifter Kopa og Kolfossen kraftverk, og Osdalen kraftverk vil bli driftet innenfor det samme systemet. Det ligger i dag et lite kraftverk i Osdalen, som nyttes for å sikre strømforsyning lokalt i området. Ved en utbygging av Osdalen kraftverk vil det føres kabel til kraftstasjonen, og bebyggelsen i Osdalen kan dermed også knyttes til linjenettet.

For å regulere vannføringen for de to kraftverkene er det etablert reguleringsmagasin i Osdalsvatnet (7 Mm³, 12 m regulering), Kaldvatn (2 Mm³, 3 m regulering) og Grøndalsvatnet (11 Mm³, 12 m regulering). Sistnevnte magasin ligger oppstrøms planlagte Osdalen kraftverk, slik at et nytt kraftverk

vil kunne utnytte den allerede regulerte vannføringen herfra. Dammen på Grøndalsvatnet er vist i Figur 2 og Figur 3.



Figur 2 Dam Grøndalsvatn med fyllingsdam, flomløpsterskel og tappetunnel (www.norgebilder.no)



Figur 3 Sperredammen med flomløpsterskel ved Grøndalsvatnet. Fyllingsdammen ses i bakgrunnen.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Austeffjordvassdraget ligger i en region med stor årsnedbør og store fallhøyder fra fjell til fjord, som gir et betydelig potensiale for vannkraftutnyttelse. De naturgitte forholdene gjenspeiler seg i et stort

antall større og mindre kraftverk i regionen, og det ligger i tillegg mange prosjekter på konsesjonsstadiet. Osdalselva faller således inn i samme kategori som mange andre av vassdragene i området, hvor vannkraftpotensialet er utnyttet i større eller mindre grad. Det er ingen andre småkraftverk under konsesjonsbehandling i Austefjordvassdraget. Av andre planlagte småkraftverk i området er 4 småkraftverk planlagt i bygden Høydal, litt nordvest for Osdalen: Øggardselva (3,7 MW), Storelva (2 MW), Feirdalselva (1,8 MW) og Osvatnet kraftverk (1,2 MW). Ytterligere litt mot vest er Botnaelva kraftverk (1,2 MW) planlagt i Jolgrøselva. Den viktigste forskjellen mellom et nytt Osdalen kraftverk og et typisk småkraftverk, er at produksjonsprofilen i Osdalen kraftverk blir mer i samsvar med etterspørselen i kraftmarkedet, ettersom hoveddelen av produksjonen kommer vinterstid.

Tussa Energi AS eier og drifter i tillegg til Kopa og Kolfossen, mange andre vannkraftanlegg i dette området, med Tussa kraftverk (60 MW) og Åmela kraftverk (32 MW) som de største. Tussa Energi AS har også vurdert en utnyttelse av fallet mellom Grøndalsvatnet og Osdalssætrevatnet, like oppstrøms planlagt inntak for Osdalen kraftverk. Dette prosjektet er imidlertid ikke funnet lønnsomt.

Det er kjent at det foreligger planer om utbygging av flere vassdrag i Volda, men for en sammenligning med nærliggende vassdrag må man likevel legge til grunn det som er situasjonen i dag. Denne er slik at det enda er noen mindre vassdrag som trolig har minst like gode kvaliteter som Osdalselva både i Volda og i nabokommunene. Sammenligning er likevel noe vanskelig siden Volda kommune mangler en oversikt over naturkvaliteter knyttet til vassdragene (særlig de som ikke er utbygd ennå) som finnes i kommunen. En kommunal kartlegging av naturverdier i alle vassdrag som kan være aktuelle for utbygging ville ha gjort en slik vurdering enklere. Osdalselva har likevel ikke slike kvaliteter for biologisk mangfold innen utbyggingsområdet at en utbygging vil medføre større konsekvenser for naturverdiene generelt i området.

2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

2.1 Hoveddata for kraftverket

Under er det gjengitt hoveddata for det planlagte kraftverket. Lavvannføringer i tabellen gjelder for naturlig og uregulert lokalfelt ettersom Grøndalsvatnet oppstrøms er regulert uten slipp av minstevannføring.

Tabell 1

	Enhet	Osdalen kraftverk
TILSIG		
Nedbørfelt inkl. regulert delfelt	km ²	19,5
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	41,6
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	67,6
Middelvassføring	m ³ /s	1,32
Alminnelig lavvannføring*	m ³ /s	0,015
5-persentil sommer (1/5-30/9)*	m ³ /s	0,027
5-persentil vinter (1/10-30/4)*	m ³ /s	0,012
Restvannføring**	m ³ /s	0,16
KRAFTVERK		
Inntak	m o.h.	363,5
Magasinvolum	m ³	2500
Utløp	m o.h.	186
Lengde på berørt elvestrekning	m	2000
Brutto fallhøyde	m	177,5
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,396
Slukeevne, maks	m ³ /s	3,0
Slukeevne, min.	m ³ /s	0,1
Planlagt minstevannføring 1.6-31.8	m ³ /s	0,027
Planlagt minstevannføring, 1.9-31.5	m ³ /s	0,012
Tilløpsrør, diameter	mm	1200
Tilløpsrør, lengde	m	1880
Installert effekt	MW	4,1
Brukstid	timer	4150
MAGASIN		
Magasinvolum	m ³	0
HRV	m o.h.	363,5
LRV	m o.h.	363,5
Naturhesterkrefter	Nat.hk.	2803
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	9,8
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	7,0
Produksjon, årlig middel	GWh	16,8
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill. kr	66,6
Utbygningspris	kr /kWh	3,96

*Gjelder uregulert tilsigsfelt nedstrøms Grøndalsvatnet

**Restfeltets uregulerte middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

***Produksjon inkl. minstevannføring

Tabell 2.2 Hoveddata elektrisk anlegg.

GENERATORER		
Ytelse	MVA	5,0
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	5,0
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (Kabler i jord og sjø)		
Lengde (total lengde for kabler i jord og sjø, se vedlegg 1)	km	7,6
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Det henvises til vedlegg 1 og vedlegg 2 der planlagte inngrep er inntegnet, samt Figur 10 - Figur 26. Under oppsummeres først det hydrologiske grunnlaget før de tekniske planene er presentert.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

I Tabell 3 er det vist nøkkeldata for Osdalssætrevatnet, samt den nærliggende måleserien 97.5 Sleddalen. I Figur 4 er uregulert lokalfelt og regulert delfelt tegnet inn.

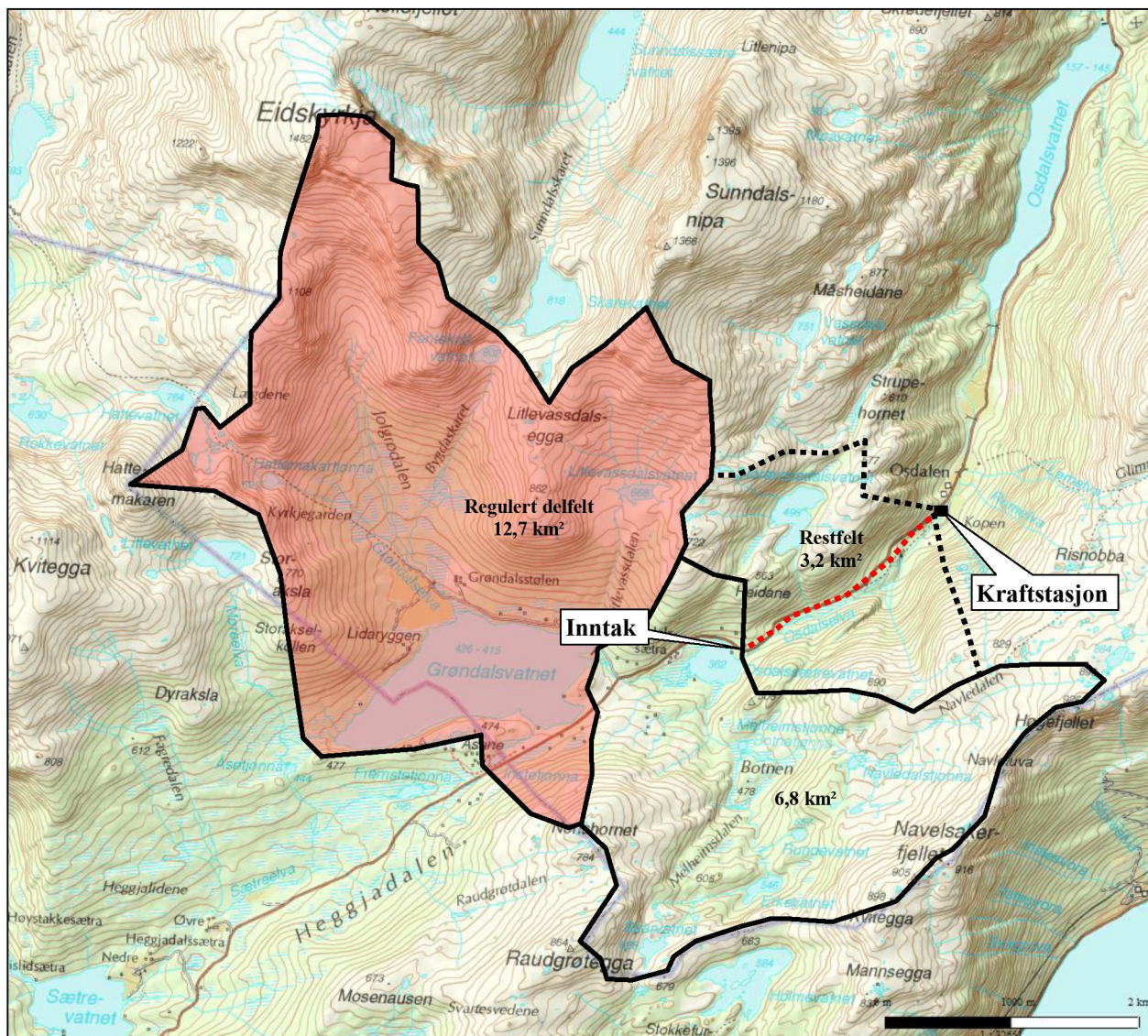
Av sammenligningsserier peker serien 97.5 Sleddalen seg klart ut som mest representativ. 97.5 Sleddalen har både feltstørrelse, høydefordeling og beliggenhet som gjør at den vil gjenskape tilsiget i de aktuelle feltene på en god måte. At effektiv sjøandel er lavere, er uten vesentlig betydning, ettersom den skalerte serien skal representere tilsiget, mens selve dempningen i for eksempel Grøndalsvatnet representeres i simuleringsmodellen. 97.5 Sleddalen dekker imidlertid bare de 14 årene 1998-2011, men sammenligning mellom denne tidsperioden og 1981-2010 for serien 97.1 Fetvatn viser at det ikke er vesentlige forskjeller mellom periodene, verken med hensyn på varighetskurve eller sesongfordeling.

Måleserien 94.19 Førdselva, som ligger i vassdraget nedstrøms Osdalen kraftverk, indikerer at årlig middeltilsig i vassdraget er 50-60 % høyere enn NVEs avrenningskart 1961-90. NVEs avrenningskart 1961-90 er samtidig kalibrert mot måleserien 94.4 Kolfossen litt lenger opp i det samme vassdraget. Med to sprikende indikasjoner på årsavrenningen i området, vurderes usikkerheten i avrenningen som stor. Det er derfor i tillegg foretatt en beregning av årsmiddeltilsiget ved å kalibrere simulert og observert magasinifylling i Grøndalsvatnet og årsmiddelproduksjon i Kopa kraftverk for årene 1998-2011. Dette indikerer en oppskalering av NVEs avrenningskart 1961-90 sine verdier med hhv. 36 % for Grøndalsvatnet og 26 % for lokalfeltet til Osdalssætrevatnet. Dette gir et midlere årlig uregulert tilsig til inntaket på 0,38 m³/s, som svarer til 56 l/(s*km²). Totaltilløpet til inntaket blir på 1,32 m³/s.

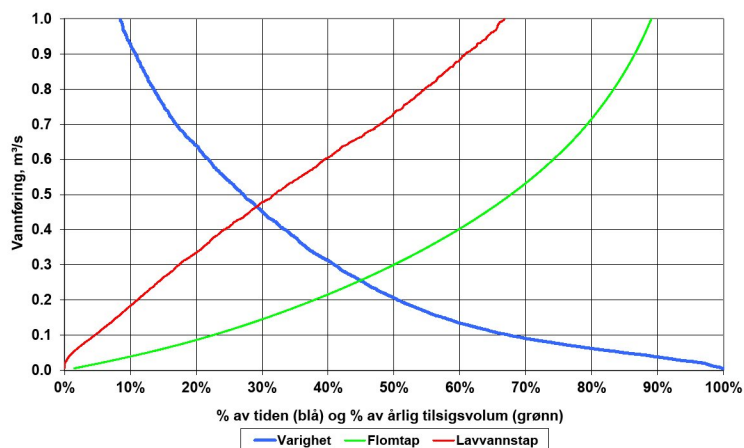
Dette gir en skaleringsfaktor fra 97.5 Sleddalen til inntak Osdal på 0,4396 for uregulert lokaltilsig. Varighetskurver, vanntapskurver, år-årvariasjon og sesongvariasjon for uregulert lokaltilsig til inntaket er vist i Figur 5-Figur 7. I tillegg vil det komme tappet vannføring fra reguleringsmagasinet i Grøndalsvatnet som til enhver tid er tilpasset forbruket i kraftverkene i vassdraget og gjeldende manøvreringsreglement for magasinet.

Tabell 3 Nøkkeldata.

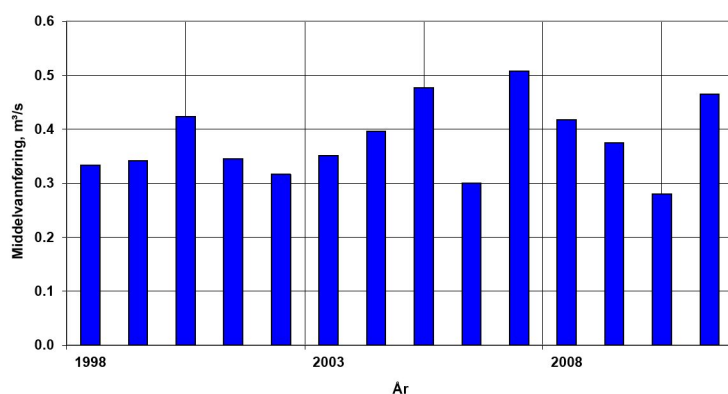
	Areal km ²	Eff.sjø. %	Høyde (min-med-max)	Bre %	Skog %	Tilsig m ³ /s
Osdalssætrevatnet	6.8	1.7	362-606-909	0	40	0.38
Grøndalsvatnet	12.7	9.5	422-673-1478	0.7	29	0.94
97.5 Sleddalen	9.3	0	312-736-1380	2.9	27	0,846



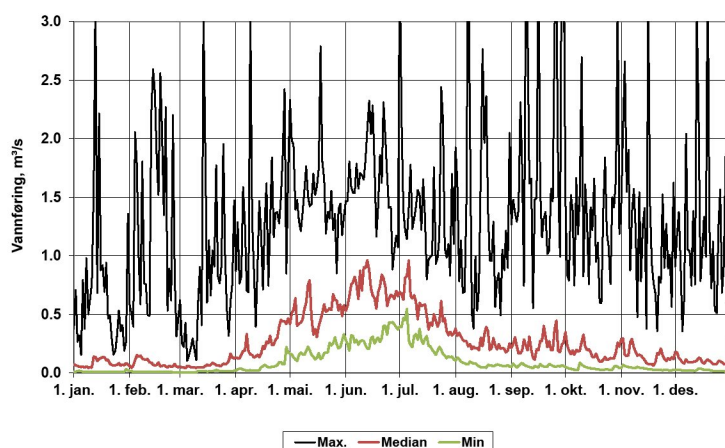
Figur 4 Nedbørfeltet til planlagt inntak til Osdalen kraftverk.



Figur 5 Varighetskurve, samt kurver for volumtap av vann i lavvann og flom.



Figur 6 År-årvariasjon i vannføringen ved inntak Osdalen kraftverk 1998-2011.



Figur 7 Max, median og minimumsvannføringer ved inntak Osdalen kraftverk 1998-2011.

Karakteristiske lavvannføringer

Sammenligning mellom den representative og nærliggende serien 97.5 Sleddalen og NVEs lavvannsapplikasjon gir brukbart samsvar mellom observerte og beregnede lavvannføringer, både med tilsig som i NVEs avrenningskart 1961-90 og med tilsig som observert, se Tabell 4. Applikasjonen er av NVE ellers også angitt å gi generelt gode estimer på lavvannføringene i denne regionen. NVEs lavvannsapplikasjon er derfor lagt til grunn for lavvannføringene, som er vist i Tabell 5.

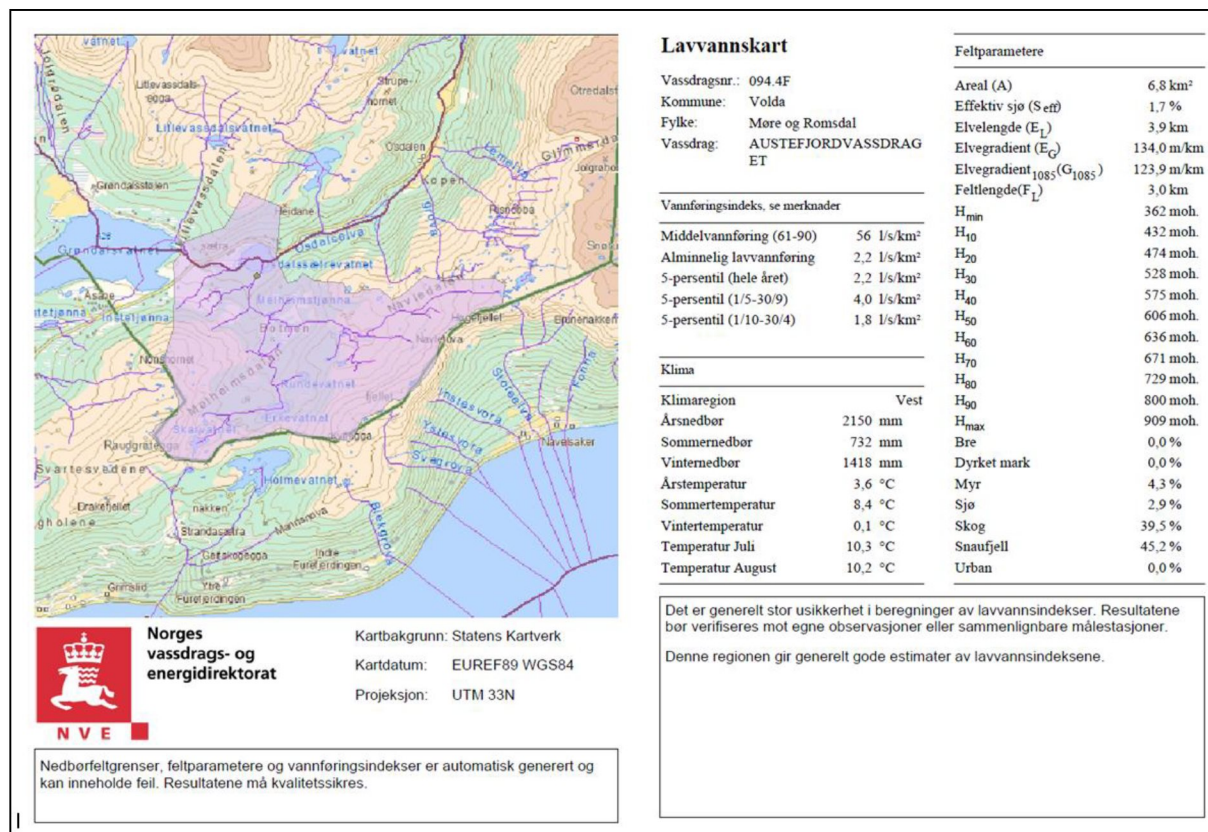
I beregningen i NVEs lavvannsapplikasjon er midlere tilsig oppjustert til det som er lagt til grunn for søknaden, 56 l/(s*km²) for lokalfeltet. Også effektiv sjøandel er lagt inn i henhold til det som er korrekt for lokalfeltet, 1,7 %. Se Figur 8. At de spesifikke verdiene for lokalfeltet til Osdalssætrevatnet er vesentlig lavere enn de for 97.5 Sleddalen virker ikke urealistisk ut i fra at Osdalssætrevatnet ligger i et vesentlig tørrere område enn 97.5 Sleddalen, samtidig som feltet er mindre.

Tabell 4 Karakteristiske lavvannføringer 97.5 Sleddalen.

	Areal km ²	Alm.lavvf. l/(s*km ²)	5%- vinter l/(s*km ²)	5%- sommer l/(s*km ²)	Kommentar
97.5 Sleddalen observert	9.3	7.4	5.1	20.1	
97.5 Sleddalen lavvannskart	9.3	5.7	4.7	18.2	Tilsig NVE61-90
97.5 Sleddalen lavvannskart	9.3	7.1	6.1	25.0	Tilsig obs. 1999-2011

Tabell 5 Karakteristiske lavvannføringer Osdalssætrevatnet lokalfelt.

	Areal km ²	Alm.lavvf. m ³ /s	5%- vinter m ³ /s	5%- sommer m ³ /s
Osdalssætrevatnet	6.8	0.015	0.012	0.027



Figur 8 Beregning med NVEs lavvannsapplikasjon.

Produksjonsberegninger

Produksjonen er beregnet ved hjelp av programvaren nMAG, som simulerer tilsig og tapping i vassdraget basert på en typisk magasinstrykkekurve (gjennomsnittskurve). Simuleringsperioden dekker de 14 årene 1998-2011. Fra inntaket i Osdalselva vil det bli sluppet en minstevannføring på 0,023 m³/s (1. juni - 31. august) og 0,012 m³/s (1. september-31. mai). Det vil fortsatt ikke slippes minstevannføring fra dammen på Grøndalsvatnet.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn:

- Osdalen kraftverk: Inntak med vannstand på nivå 363,5 moh ca. 100 m nedstrøms Osdalssætrevatnet som har ca. 0,3 m høyere naturlig vannstand. $Q_{\max}$ 3,0 m³/s, $Q_{\min}$ 0,1 m³/s. Kraftstasjon k186 (177,5 m brutto fall). 1880 m rør og det er beregnet produksjon for Ø1200 mm, (falltapkoeff. 0,936 s²/m⁵).

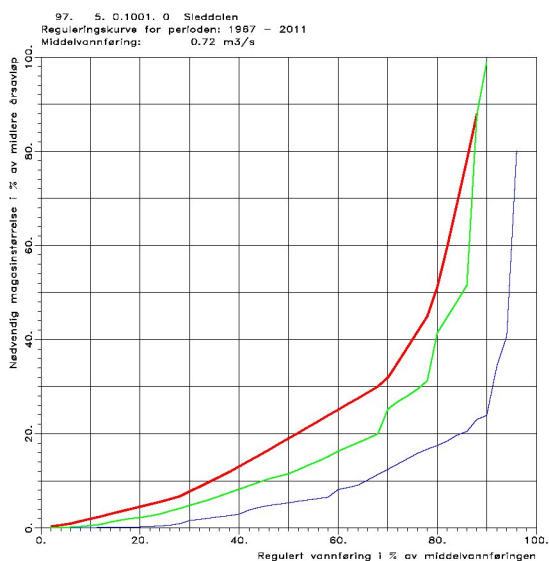
Grøndalsvatnet er i dag regulert med 12 m mellom kote 426,0 og kote 414,0, som utgjør et magasinivolum på ca. 11 Mm³. Det er forutsatt at Osdalssætrevatnet ikke blir regulert, og at inntaket etableres ca. 100 m nedstrøms utløpet av vannet, med overvann ca. 0,3 m lavere enn vannstanden i Osdalssætrevatnet. Det er ikke forutsatt skvalpekjøring. Slukeevnen på 3,0 m³/s er valgt på grunnlag av tappevannføringer fra Grøndalsvatnet til Kopa og Kolfossen kraftverk lenger nede i vassdraget.

Beregningene gir en produksjon i Osdalen kraftverk på 16,8 GWh/år, hvorav 9,8 GWh/år (58 %) er vinterproduksjon.

Kraftgrunnlag

Basert på reguleringskurven for 97.5.0.1001.0 Sleddalen (Figur 9) er regulert vannføring med en reguleringsgrad på $11 \text{ Mm}^3 / 41,6 \text{ Mm}^3 = 26,4 \%$ på ca. 91 % (median reguleringskurve). Trekker vi fra minstevannføringer på i gjennomsnitt 0,016 m³/s gir dette en regulert vannføring på ca. 1,19 m³/s. Dette gir et kraftgrunnlag på 2803 nat.hk. i henhold til industrikonsesjonsloven. Utbyggingen er derfor ikke konsesjonspliktig etter industrikonsesjonsloven.

Det er ikke planlagt nye reguleringsmagasiner eller overføringer, og utbyggingen er således ikke konsesjonspliktig etter vassdragsreguleringsloven.



Figur 9 Reguleringskurve 97.5.0.1001.0 Sleddalen.

2.2.2 Inntak

Det etableres en inntaksdam tvers over elven ca. 100 m nedstrøms utløpet av Osdalssætrevatnet. Normal vannstand i inntaket blir ca. 0,3 m lavere enn naturlig vannstand i Osdalssætrevatnet som er på kote ca. 363,8. Osdalssætrevatnet forblir derved uregulert. Oppdemt vannvolum ved inntaket blir ca. 2.500 m³ og neddemt areal langs elvebredden oppstrøms inntaket blir ca. 1.000 m². Se tegning i vedlegg 2, samt Figur 10 - Figur 12.

Inntakskonstruksjonen bygges i betong på venstre side av elven (sett medstrøms). Over inntaket bygges et lite lukehus. For å sikre tilstrekkelig dykking av inntaksrist og inntaksluke kan det bli aktuelt

å sprengne en liten grop like oppstrøms inntaksristen. Inntaksristen forutsettes rensket manuelt etter behov.

Fra inntakskonstruksjonen og tvers over elveløpet utformes dammen som en flomløpsterskel i massiv betong med topp overløp på kote ca. 363,5. Total lengde av inntak og dam blir ca. 35 m og største damhøyde blir ca. 2,5 m.

Det forutsettes at det etableres et arrangement med rør, ventil og måleanordning for slipping av minstevannføring.



Figur 10 Inntaksdam i betong bygges ca. 100 m nedstrøms utløpet fra Osdalssætrevatnet.



Figur 11 Hvit stiplet linje viser damaksen for inntaksdammen. Elva ses motstrøms, og utløpet fra Osdalssætrevatnet skimtes i bakgrunnen.

2.2.3 Vannvei

Vannveien er vist i Figur 10 - Figur 16 samt på tegning i vedlegg 2.

Vannveien mellom inntaket og kraftstasjonen har lengde 1880 m og er forutsatt etablert av nedgravde duktile støpejernsrør. Rørdiameter blir 1200 mm.

I deler av rørtraseen må det fjernes skog, mens i andre deler er det lite eller ingen skog. I anleggsfasen er det fortsatt en bredde på rørtrassen på 20 m.

Det forutsettes at de øvre lag av naturlige humusholdige masser tas vare på under arbeidene og legges avslutningsvis på toppen av rørgrøften slik at den naturlig revegeterer seg selv med naturlig stedlig vegetasjon.

Det blir trolig mest løsmassegrøft uten fjell, men det må påregnes at det stedvis må sprenges noe fjell for å oppnå tilstrekkelig grøftedybde.



Figur 12 Damakse og rørtrase sett fra lia opp langs Tverrelva som har utløp i Osdalselva. I bakgrunnen ses Osdalssætrevatnet.



Figur 13 Rørtraseen mellom kote ca. 350 der rørtraseen krysser Fv. 42, til kote ca. 310 der rørtraseen går gjennom granskogbeltet i bakgrunnen.



Figur 14 Rørtraseen der den krysser Tverrelva som får samløp med Osdalselva på kote ca. 315. Vannretningen er fra høyre mot venstre.



Figur 15 Rørtraseen ved kote ca. 250 (sett motstrøms).



Figur 16 Rørtraseen ved kote ca. 200 (sett motstrøms).

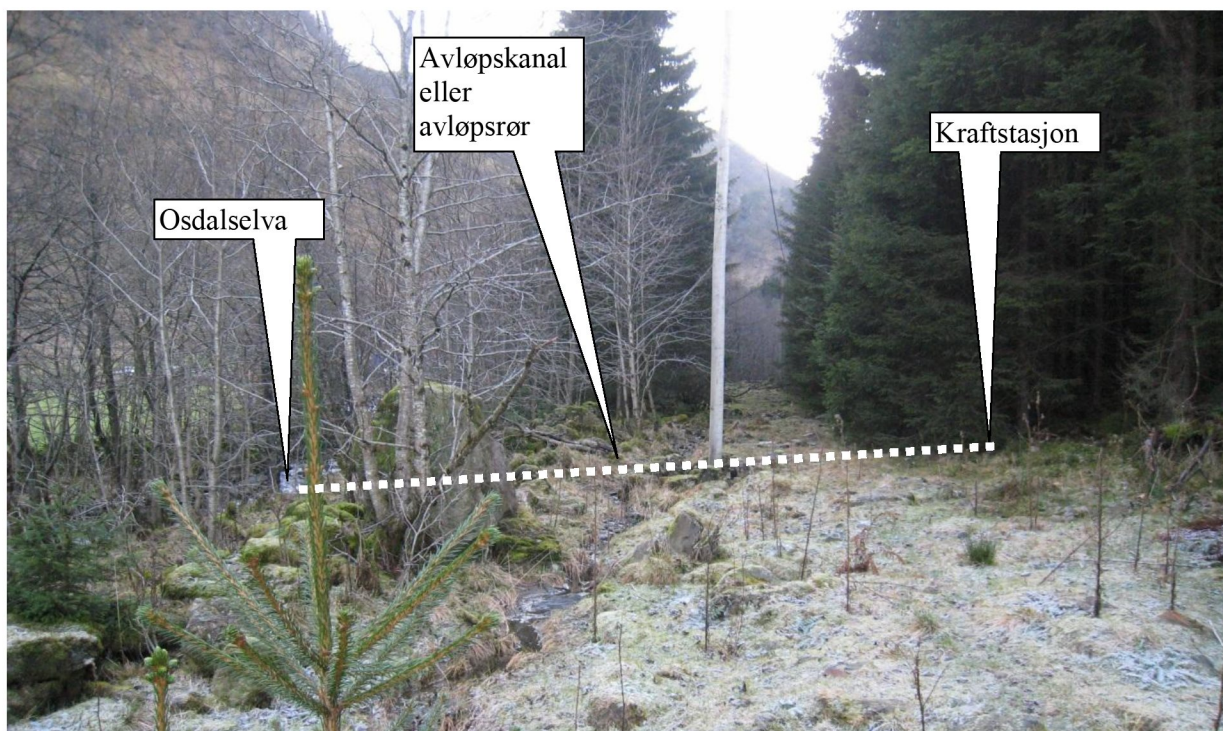
2.2.4 Kraftstasjon

Kraftstasjonen med brutto grunnflate ca. 120 m² bygges i dagen med plassering som angitt på vedlegg 2 og Figur 17 - Figur 19, og Figur 25 - Figur 26.

Kraftstasjonen oppføres i støyabsorberende materialer og tilpasses lokal byggeskikk. Stasjonen fundamenteres på løsmasser eller fjell. Det settes trolig inn ett Francis-aggregat med ytelse ca. 4,1 MW ved en maksimal slukeevne på 3,0 m³/s. Avløpet fra kraftstasjonen føres i ca. 10 m åpen kanal eller rør til Osdalselva.



Figur 17 Her etableres avkjørsel fra Fv. 42 til kraftstasjon som plasseres ved granfeltet i bakgrunnen. Bygningen til venstre fungerer som gårdssag.



Figur 18 Her etableres kraftstasjonen med utløp i Osdalselva på kote ca. 186 (sett motstrøms).



Figur 19 Osdalselva (sett motstrøms) ca. 100 m nedstrøms kraftstasjonen.



Figur 20 Bebyggelse ved Osdalselva (sett medstrøms) nedstrøms kraftstasjonen.

2.2.5 Kjøremonster og drift av kraftverket

Til forskjell fra andre småkraftverk ligger det et magasin oppstrøms inntaket til planlagte Osdalen kraftverk, som regulerer vannføringen for de eksisterende Kopa og Kolfossen kraftverk lenger ned i vassdraget. Osdalen kraftverk vil dermed både utnytte uregulert tilsig fra lokalfeltet og tappet vannføring fra Grøndalsvatnet. Det er ikke ventet vesentlige endringer i manøvreringen av Grøndalsvatnet ved en utbygging av Osdalen kraftverk, og slukeevnen i det nye kraftverket er tilpasset de vannføringene som normalt tappes fra Grøndalsvatnet. Reguleringen i Grøndalsvatnet gir høy utnyttelse av totalt tilløp til Osdalssætrevatnet og gjør at vinterkraftandelen i Osdalen kraftverk blir ca. 58 %.

2.2.6 Veibygging

Fra eksisterende Fv. 42 til kraftstasjon og inntaksdam bygges permanente atkomstveier med lengder henholdsvis ca. 100 m og ca. 70 m. Langs rørtraseen bygges midlertidig ca. 3 m brei anleggsvei som fjernes når arbeidene er ferdige. Se vedlegg 2.

2.2.7 Massetak og deponi

Stedlige masser som fjernes for etablering av inntaksdam, vannvei og kraftstasjon forutsettes midlertidig lagret langs rørtraseen under arbeidene, og alle massene benyttes deretter ved gjenfylling og arronderingsarbeider over rørgroften samt rundt inntak og stasjon. Omfyllingsmasser (pukk) rundt rørene forutsettes tilkjørt fra allerede etablerte massetak.

2.2.8 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Tussa Nett, som er områdekonsesjonær, vil forestå drift og vedlikehold av anlegget, samt tilknytning til eksisterende linjenett. Det er planlagt å knytte seg på eksisterende nett ved Kopa Kraftverk ved Kalvatnet. Det vil da bli lagt jordkabel mellom Osdalen Kraftverk og Osdalsvatnet for så å gå over til sjøkabel over Osdalsvatnet. Fra enden av vannet skal det legges kabel til Kopa Kraftverk. Samlet lengde på kabelen vil bli 5,7 km. Det vil også bli ført 1,9 km jordkabel fra Osdalen kraftstasjon opp til inntaksdammen, hvilket legges i samme grøft som trykkrørene. Se vedlegg 1 og 2.

Ifølge vedlagte netttutredning fra Tussa Nett er det mest sannsynlig med å føre produksjonen mot Tussa, for opptransformering til regionalnett og videre mot sentralnettet som er planlagt ferdig i 2015. 22kV nettet fra Kopa til Tussa (Bjørke) er gammelt og har dårlig tverrsnitt. Linjen er moden for oppgradering. Tussa Energi vil betale anleggsbidrag etter gjeldende regler for dette. Størrelsen på bidraget er ikke kjent, og i kostnadsoverslaget er det kalkulert et anleggsbidrag på 2,3 mill. kr. Dette kan bli endret noe, da oppgraderingen ikke er detaljplanlagt.

Fra netttutredningen til Tussa Nett (vedlegg 3) er oppsummeringen inntatt:

Oppsummering

Når nettforsterkingane i sentral- og regionalnettet er oppgradert som beskrive ovanfor, må 12,1 km av 22 kV linja mellom Kopa og Tussa oppgraderast for å kunne ta i mot innmating av 4,1 MW produksjon frå Osdalen kraftverk.

Dersom Osdalen skal produsere mot Tomasgard, må 1,5 km av 22 kV nettet mellom Kopa og Kalvatn oppgraderast. I tillegg må ein skifte ut 66/22 kV transformatoren i Tomasgard og 66 kV leidningane ut frå Tomasgard må oppgraderast. I tillegg kan også 132/66 kV transformatoren i Leivdal bli ein flaskehals. Utviklinga i regionalnettet i Sogn og Fjordane vil vere avhengig av omfanget av ny småkraftutbygging.

Tussa Energi planlegg å bygge kraftverket i 2014/15 med idriftsetting hausten 2015 (om konsesjon blir gitt i 2013/14). Dette vil passe inn med tidsplanane for ferdigstilling av planlagde oppgraderingar i regional- og sentralnettet.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadene er basert på erfaringspriser, budsjettpriser fra leverandører og NVEs kostnadsgrunnlag, og er oppdatert til prisnivå i desember 2012.

Osdalen Kraftverk	mill. NOK
Inntaksdam (bygg og mekanisk)	5,5
Driftsvannveier	19,5
Kraftstasjon, bygg	5,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	12,0
Kraftkabel	5,5
Transportanlegg	0,7
Div. tiltak (landskapspleie, med mer)	0,5
Rigg og drift (bygg)	3,0
Uforutsett	3,1
Planlegging/administrasjon.	7,0
Finansieringsutgifter og avrunding	2,1
Anleggsbidrag, se kommentar i kap.2.2.8.	2,3
Sum utbyggingskostnader	66,6

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Foreslått utbygging vil årlig bidra med 16,8 GWh fornybar og grønn energi, hvorav 58 % er vinterkraft. Årsmiddelproduksjonen svarer til normalforbruket av elektrisk energi i 840 norske boliger.

I 2009 ble det vedtatt et EU-direktiv som sier at andelen fornybar energi innenfor EU skal øke til 20 prosent innen 2020. Norge har allerede overoppfyllt dette kravet, og har derfor i forhandlinger med EU satt opp et mål om at fornybarandelen i Norge skal øke til 67,5 % innen 2020 (fra 61,9 % i 2008, kilde SSB). En sentral forutsetning for å nå dette målet er i følge Statistisk Sentralbyrå (SSB) at det bygges ut 13-14 TWh ny fornybar energi i Norge, hvorav ca. halvparten vil komme fra vannkraft. Det planlagte kraftverket i Osdalen vil være en bidragsyter til å kunne innfri dette målet, og utbyggingen av kraftverket er i så måte i tråd med overordnede nasjonale og internasjonale mål for utbygging av fornybar energi.

En utbygging av Osdalen kraftverk vil foregå i et vassdrag som allerede er utnyttet i kraftproduksjon, og vil derfor gi utbygging i et område der vannkraftproduksjon har vært et sentralt element i verdiskapingen. Prosjektet utnytter også en del av den eksisterende vannkraft-infrastrukturen, i og med at tilsiget som reguleres i Grøndalsvatnet også kan utnyttes i Osdalen kraftverk.

Tilkobling av Osdalen kraftverk til nettet vil også gi stabil strømforsyning til bebyggelsen og gårdsdriften i Osdalen, som i dag ikke er tilknyttet nettet. Beboerne er i dag avhengig av kontinuerlig drift i det eksisterende kraftverket som ligger i Osdalen i dag, noe som gjør at utbyggingen vil gi en vesentlig forbedring av leveringssikkerheten for strøm i Osdalen, også når tilsiget er lavt og ved eventuelt utfall i lokal kraftproduksjon.

Ulemper

Utbyggingen vil føre til redusert vannføring i Osdalselva på utbyggingsstrekningen, men foreslått minstevannføring vil sikre helårlig minimumsvannføring, i tillegg til tilsiget i restfeltet, som utgjør 0,06 m³/s fra allerede en kort strekning nedstrøms planlagt inntak og 0,16 m³/s nede ved planlagt kraftstasjon.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Arealbruk er vist på tegning i vedlegg 2, i Figur 10 - Figur 19, og i tabellen under.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde	3	2	Permanent område til atkomstvei, inntaksdam og inntaksmagasin. Midlertidig riggområde. Se vedlegg 2 og Figur 10 - Figur 11.
Rørgate (vannvei)	38	0	Trase for rørgrøft fra stasjon til inntak. Terrenget arronderes avslutningsvis. Se vedlegg 2 og Figur 10 - Figur 16.
Riggområde og sedimenteringsbasseng	0	0	Riggområde er medtatt under "Inntaksområde" og "Kraftstasjonsområde".
Veier	1	1	Permanente veier til inntak og stasjon, se vedlegg 2.
Kraftstasjonsområde	1	1	Permanent område til kraftstasjon. Midlertidig riggområde. Se vedlegg 2.
Massetak/deponi	0	0	Masser deponeres/arronderes langs rørtrase.
Nettilknytning	10	0	Jord- og sjøkabel, se vedlegg 1, 2 og 3.

Eiendomsforhold

Tussa har fra tidligere ervervet alle fallrettighetene for Mørevassdraget fra Grøndalsvatnet til Kopa og Kolfossen, og har derved alle rettigheter til fall som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Oversikt over grunneiere i Osdalen:

Navn	Gnr./bnr.
Nils Ivar Osdal, Osdalsvegen 724, 6110 Austefjorden	58/1
Odd Inge Osdal, Osdalsvegen 730, 6110 Austefjorden	58/2
Kjell Ole og Norunn Furnes, Osdalsvegen 728, 6110 Austefjorden	58/3

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

I Møre og Romsdals fremlegg til fylkesplan for perioden 2013 til 2016 er ikke utbygging av småkraft nevnt spesielt, men det er fremhevet i forbindelse med verdiskapning generelt at «Det er viktig å sikre krafttilgang og areal som kan gi grunnlag for bærekraftig vekst». I denne sammenhengen vil Osdalen kraftverk kunne bidra med en ikke-ubetydelig kraftmengde, som på grunn av at kraftverket utnytter allerede regulert vannføring, har en gunstig sesongfordeling, som i stor grad vil være i samsvar med markedets etterspørsel av kraft.

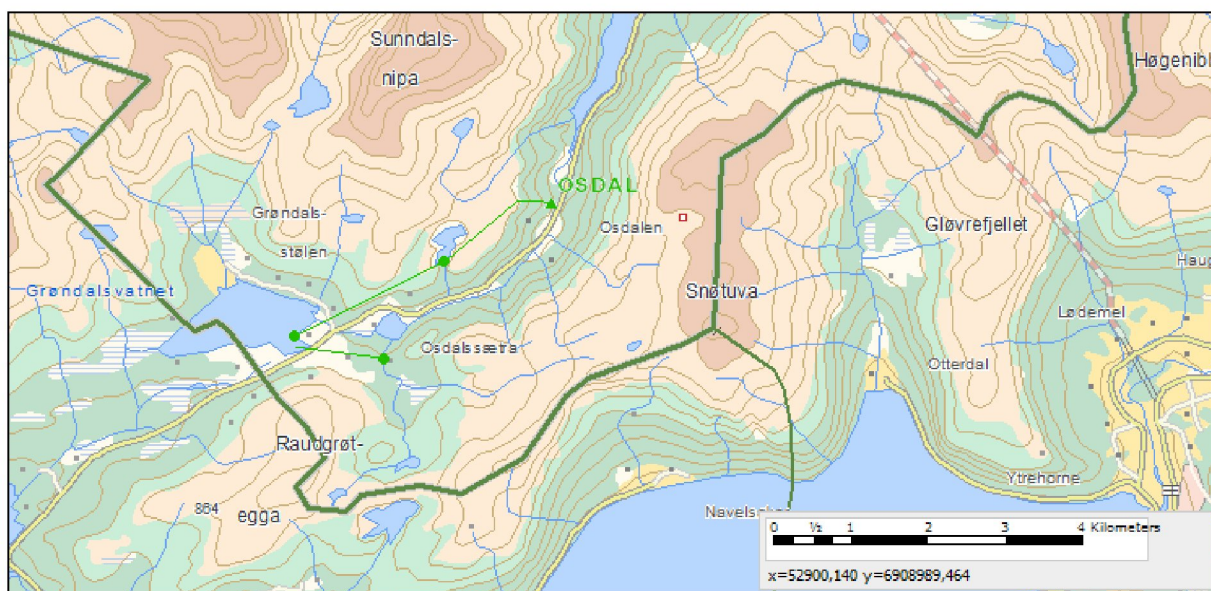
Kommuneplaner

Det er ikke kjente, offentlige planer som er i konflikt med det planlagte tiltaket, og utbyggingsstrekningen er ikke avsatt for spesielle formål i følge Volda kommunes kommuneplan og reguleringsplaner.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Osdalen kraftverk inngår i Samlet Plan for vassdrag med id 39403. Prosjektet er kategorisert med status «rest». Prosjektet omfattet en utnyttelse av fallet fra Grøndalsvatnet og ned i Osdalen, med inntak av vann fra sideelva Tverrelva på tilløpstunnelen og hovedelva inn i Osdalssætrevatnet overført til Grøndalsvatnet (Figur 21). Prosjektet ligger i samlet plan inne med 6 MW og 27 GWh/år. Denne utbyggingsløsningen er ikke vurdert, ettersom nominelle tunnelkostnader alene ville utgjort i størrelsesorden 2,5-3 kr/kWh for ca. 3 km tunnel.

Osdalen kraftverk som er omsøkt i denne søknaden er under 10 MW og dermed fritatt for behandling i Samlet plan.



Figur 21 Samlet plan for vassdrag, Osdalen kraftverk.

Verneplan for vassdrag

Osdalselva er utnyttet i vannkraftproduksjon og ikke vernet.

Nasjonale laksevassdrag

Osdalselva er ikke et nasjonalt laksevassdrag.

Evt. andre planer eller beskyttede områder

Det er ikke kjent at det er andre planer eller vedtak for området som kommer i konflikt med foreslått utbygging.

EUs vanndirektiv

Osdalselva ligger innenfor vannområde Søre Sunnmøre i vannregion Møre og Romsdal. I tiltaksprogrammet for perioden 2010-2015 inngår å «Innføre biotopfremjande tiltak i regulerte vassdrag ved revisjonar og ny konsesjonsbehandling.» Dette gjelder kun for eksisterende kraftverk hvor det åpnes for revisjon av vilkårene. For kraftverkene Kopa og Kolfossen (idriftsatt 1937 og 1920), fikk Tussa Energi i 1998 konsesjon med varighet 30 år, slik at vilkårene kan åpnes for revisjon i sept. 2028.

Inngrepsfrie naturområder

Utbyggingen foregår i et vassdrag hvor vannføringen allerede er regulert som følge av eksisterende vannkraftutbygging. Det vil derfor ikke bli bortfall av inngrepsfrie områder i forbindelse med utbyggingen.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke funnet andre alternative utbyggingsløsninger som er aktuelle for denne søknaden. Foreslåtte plasseringer av inntak og kraftstasjon, samt vannvei, synes å utnytte vannkraftpotensialet på en optimal måte.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Utbyggingen vil gi redusert vannføring i Osdalselva på utbyggingsstrekningen. For å sikre en viss restvannføring på utbyggingsstrekningen er det derfor foreslått en helårlig minstevannføring, differensiert mellom sommer og vinter.

Det slippes i dag ikke minstevannføring fra Grøndalsvatnet. Ettersom Grøndalsvatnet fortsatt vil reguleres innenfor gjeldende reguleringskonsesjon etter en utbygging av Osdalen kraftverk, vil det fortsatt ikke slippes minstevannføring fra reguleringsmagasinet. Dermed må minstevannføringen fra inntaket til Osdalen kraftverk sikres fra tilsiget i lokalfeltet, og det slippes derfor 5-persentiler for dette feltet svarende til 12 l/s i perioden 1.9-31.5 og 27 l/s i perioden 1.6-31.8. Allerede fra 0,5-0,6 km nedstrøms planlagt inntak kommer Tverrelva inn i restfeltet, og denne elva bidrar alene med en gjennomsnittlig vannføring på 50 l/s. Nede ved kraftstasjonen vil tilsiget fra restfeltet være på ca. 160 l/s. Sammen med foreslått minstevannføring sikrer tilsiget fra restfeltet en helårlig vannføring på hele utbyggingsstrekningen.

Vannføring ved inntaket og like oppstrøms planlagt kraftstasjon

I Figur 22-Figur 24 er det vist kurver for vannføring på utbyggingsstrekningen, like oppstrøms planlagt kraftstasjon, i et fuktig år (2007), et normalt år (2009) og et tørt år (2010). Kurvene er vist både for før- og ettersituasjonen. Like oppstrøms består vannføringen av lokaltilsig fra restfeltet (0,16 m³/s i gjennomsnitt), minstevannføring og overløp ved inntaket. Total restvannføring her blir på 12 % av dagens vannføring (0,18 m³/s).

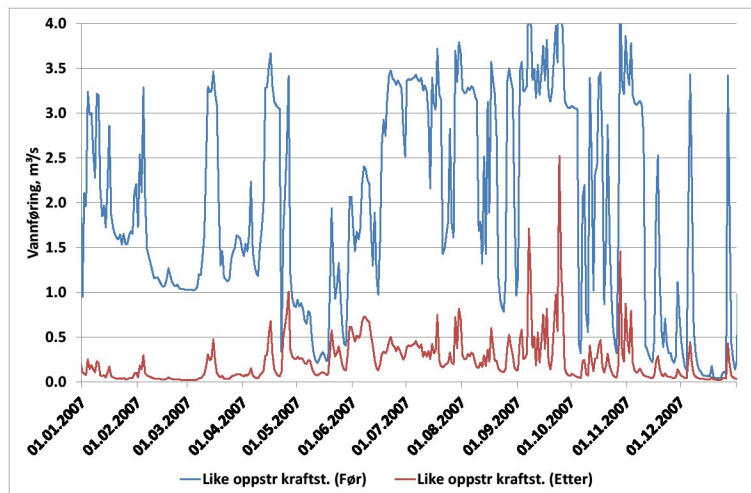
Vannføringen reduseres i forhold til dagens situasjon ettersom mesteparten av vannet kan utnyttes i kraftverket. Osdalselva har avdempet vannføring på grunn av reguleringen i Grøndalsvatnet, noe som gir en gunstig profil på vannføringen med hensyn på kraftproduksjon. Det vil være sporadisk flomoverløp ved inntaket i alle år etter en utbygging. Nedstrøms kraftstasjonen blir vannføringen upåvirket.

Ved inntaket vil vannføringen i hovedsak variere som ved kraftstasjonen, med unntak av tilsiget fra restfeltet, og det er derfor ikke vist separate kurver for dette. Antall dager med overløp ved inntaket er vist i Tabell 6.

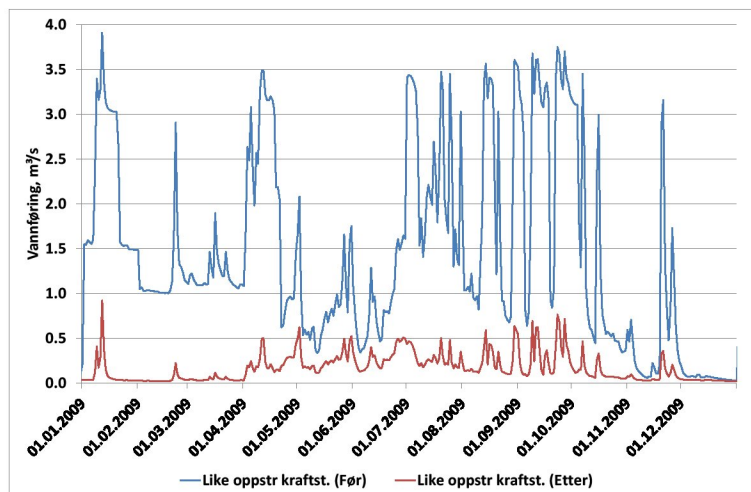
Inntaket blir liggende lavere enn vannstanden i Osdalssætrevatnet og vil ikke påvirke vannstanden der ved en utbygging.

Tabell 6 Forbisliping ved inntaket.

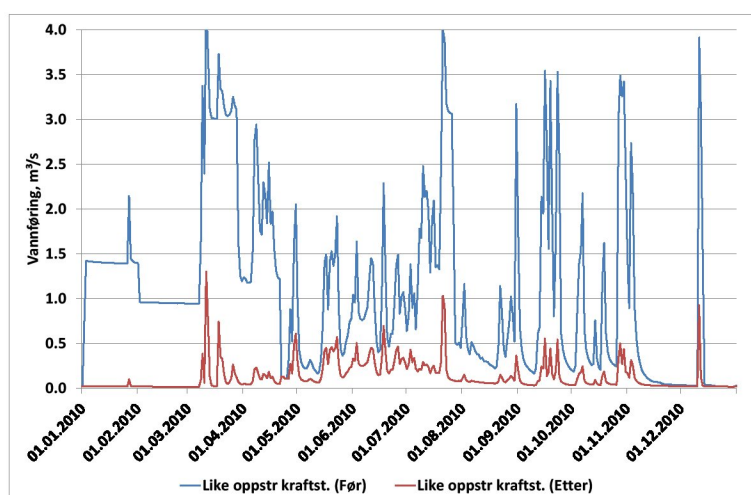
	Vått år	Middels år	Tørt år
Ant. dager med vannføring $> Q_{\max}$	9	0	1
Ant. dager med vannføring $< \text{planlagt minstevf.} + Q_{\min}$	0	0	4



Figur 22 Vannføring like oppstrøms planlagt kraftstasjon, fuktig år.



Figur 23 Vannføring like oppstrøms planlagt kraftstasjon, normalt år.



Figur 24 Vannføring like oppstrøms planlagt kraftstasjon, tørt år.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

På grunn av uttak av vann fra elva, vil vanntemperaturene gå litt opp sommerstid, på grunn av større innvirkning av omgivelsestemperaturen. Vinterstid vil vanntemperaturene fortsatt være nær frysepunktet, i likhet med i dag. Snø og is vil fortsatt dekke til store deler av utbyggingsstrekningen om vinteren, og dette vil redusere påvirkningen fra lufttemperaturen. Lokalklimaet vil ikke bli endret av betyding.

Det er ikke planlagt å gjøre vesentlige endringer i manøvreringen av Grøndalsvatnet, slik at konsekvensene for isforhold her blir neglisjerbare. Også med hensyn på lokalklima blir det marginale endringer etter en utbygging.

3.3 Grunnvann

Utbyggingsstrekningen går med jevnt fall og uttak av vann vil ikke få nevneverdig betydning for grunnvannstanden. Terrenget på sidene av elva skrår oppover og det vil fortsatt være tilsig av grunn- og markvann fra elvebankene mot elveleiet etter en utbygging.

3.4 Ras, flom og erosjon

Osdalselva ligger i en region hvor det generelt er store områder som er utsatt for både snøskred og løsmasseskred/ steinsprang, selv om høydeforskjellene langs utbyggingsstrekningen og i vassdraget generelt er mindre enn lenger inn i de store fjordene. NGUs kart over løsmasser viser likevel at skredmasser utgjør en del av løsmassene langs dalsidene på utbyggingsstrekningen. I NVEs skredatlas er dalsidene på utbyggingsstrekningen registrert med potensiale for både snø- og løsmasseskred, men skogsvegetasjon i dalsidene indikerer at det går lite ras i området på utbyggingsstrekningen.

Uregulert døgnmiddelflom (tilsig) i Osdalselva er på ca. 15 m³/s, mens 10-årsflommen er estimert til ca. 20 m³/s (døgnmiddel). Magasinet i Grøndalsvatnet gjør at de aller fleste flommene i dag er lavere enn det de ville vært under naturlige og uregulerte forhold, noe som gjør at de typisk er noe lavere enn det størrelsen på tilsigsflommene tilsier. En utbygging av Osdalen kraftverk vil isolert gi en reduksjon i flomvannføringene på utbyggingsstrekningen som svarer til vannføringen gjennom kraftverket. Dette tilsier at en utbygging av Osdalen kraftverk vil gi en reduksjon i uregulert døgnmiddelflom på 20 % på utbyggingsstrekningen. Reduksjonen i 10-års tilsigsflom er på ca. 15 %.

Reduserte flomvannføringer gir noe lavere vannhastigheter og dermed vil også erosjonen i Osdalselva reduseres, selv om denne er beskjedent også i dag. Reduserte vannføringer vil gi noe økt begroing i og langs elveleiet.

3.5 Rødlistearter

I avsnittene under er det gitt et sammendrag av konsekvensvurderingen for den planlagte utbyggingen, som er utarbeidet av Bioreg AS. Rapporten er vedlagt i sin helhet i Vedlegg 4 og det vises til denne for detaljer og referanser.

Det er kjent to registrerte rødlistearter innen utbyggingsområdet til prosjektet: oter og strandsnipe. Det er observert oter en gang nær bebyggelsen i Osdalen og ved den naturfaglige undersøkelsen ble det registrert avføring av oter ved innløpet til Osdalssætrevatnet. Trolig kan arten streife langs elva på jakt etter føde. Strandsnipe ble registrert som hekkende både ved Osdalssætrevatnet og ved elva lenger nede i dalen.

Den samlede vurderingen av konsekvenser for biologisk mangfold viser at konsekvensene av en utbygging blir små negative.

Rødlistearter	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkning
Oter	VU	Osdalen	Hø PåH Fo TM
Strandsnipe	NT	Osdalssætrevatnet/ Osdalen	UNo

3.6 Terrestrisk miljø

Det er hovednaturtypene skog og kulturlandskap som dominerer mesteparten av utbyggingsområdet, men øverst er det også innslag av noe myr, mest fattigmyr.

Øverst mot inntaket er det fattig fastmatte-bakkemyr, men med innslag av spredte, småvokste furutrær og litt bjørk. Innimellom er det tørrere rabber, gjerne dominert av røsslyng, krekling og litt blåbærlyng. Nedover langs rørtraséen blir det tettere tresetting med bjørk, rogn og gråor som viktigste treslag. På vestsiden av elva ligger også et granplantefelt som dominerer vegetasjonen helt frem mot elva på en stor del av utbyggingsstrekningen.

Karplante-vegetasjonen er triviell innen influensområdet og ingen rødlistearter ble påvist innen influensområdet til prosjektet. Lav- og mosefloraen er for det meste triviell i storparten av undersøkelsesområdet. Mangel på rike skogsmiljø gjør lavfloraen svært triviell og arter fra lungeneversamfunnet ble ikke observert. Først og fremst er det vanlige arter fra kvistlavsamfunnet som dominerer den terrestriske lavfloraen, mens arter som grå og lys reinlav er vanlige på bakken, særlig oppe ved inntaket.

Av fugl ble mest relativt vidt utbredte og trivielle arter påvist under den naturfaglige undersøkelsen, men rødlistearten strandsnipe ble registrert som hekkende både ved Osdalssætrevatnet og ved elva lenger nede i dalen. I fjellene vest for tiltaksområde er det registrert flere hekkel plasser for kongeørn. Det er fossefall i elva og negative konsekvenser for denne arten kan forhindres ved å sette opp predatorsikre fuglekasser for arten.

Den samlede vurderingen av konsekvenser for biologisk mangfold viser at konsekvensene av en utbygging blir små negative.

3.7 Akvatisk miljø

Osdalselva renner med relativt stor vannhastighet på utbyggingsstrekningen, som gir et utvasket bunnsubstrat, bestående i hovedsak av større stein og blokk. Ved innløpet til Osdalssætrevatnet ble det påvist gode gyteforhold for den lokale bekkørreten. Det er blitt el-fisket i Osdalselva i forbindelse med konsekvensvurderingen, særlig med hensyn på funn av ål og elvemusling. Ingen av disse to artene ble påvist.

Med foreslått avbøtende tiltak om minstevannføring, kombinert med at det bare ble påvist en stedegen ørretbestand, vurderer vi at konsekvensene av en utbygging på dette temaet blir små. Dette gjelder særlig ettersom vassdraget er regulert fra før, hvor det oppstår lengre perioder uten tapping fra Grøndalsvatnet, slik at den lokale fisken er tilpasset periodevis liten vannføring.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke vernet og er ikke del av nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Puschmann plasserer utbyggingsområdet i landskapsregion 22, Midtre bygder på Vestlandet, underregion 22.21, Volda Ørsta. Austefjord-vassdraget eller Møreelva/Osdalselva ligger i indre fjordstrøk på Sunnmøre, men klimaet er likevel regnet å være oscanisk, noe den høye årsnedbøren vitner om. Elva faller jevnt på utbyggingsstrekningen, og mangler større fossefall og fremstår dermed

ikke med nevneverdige visuelle inntrykk når man passerer langs vassdraget eller i fjellene i nærområdet. Fylkesveien går langs elva på hele utbyggingsstrekningen. Det er imidlertid et belte med skog mellom veien og elva, og særlig områdene med granplantefelt gir elva begrenset synlighet fra veien. Redusert vannføring i elva vurderes derfor å få liten negativ konsekvens for landskapsinntrykket som elva gir.

Osdalselva har allerede vannføring som er sterkt påvirket av reguleringen av Grøndalsvatnet, og sammen med veier og bebyggelse gjør dette at det ikke blir bortfall av inngrepsfrie områder ved en utbygging.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

På www.kulturminnesok.no er det ikke registrert kulturminner innenfor utbyggingsområdet. Fylkeskommunen opplyser at de foreliggende planene heller ikke kommer i konflikt med andre verneverdier som de er kjent med.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressurser

Det er geite- og sauehold som er hovednæringen i Osdalen, og det er to av gårdsbruka der som fremdeles er i aktiv drift. Det meste av utbyggingsområdet er således mer eller mindre preget av husdyrhold og andre aktiviteter knyttet til vanlig jord- og skogbruksdrift. Ikke minst har det vært ganske mye treslagskifte til gran i Osdalen. Fylkesvegen går langs elva hele veien innen utbyggingsområdet. En gang rundt 1920 var det tanken å starte med utvinning av glimmer i Osdalen, og etter det vi har fått opplyst så har det vært gjort to forsøk på å få i gang glimmerbrudd her.

Det må felles noe skog for fremføring av rørgaten, men utbyggingen vil ellers ikke få nevneverdig negativ påvirkning på disse temaene. Skogen som må hugges virker å vere hogstmoden.

3.13 Ferskvannsressurser

Bygdekraftverket i Osdalen er avhengig av kontinuerlig vanntilførsel inntil ny strømforsyning er etablert. Høyspentkabel planlegges fremført tidlig i byggeperioden, slik at en unngår konflikt med hensyn på dette, samt blir forsynt med byggestrøm. Dersom utbyggingen gjør skade på vannledninger eller brønner, vil Tussa oppruste dette kostnadsfritt for brukerne.

3.14 Brukerinteresser

Det blir solgt jaktkort for småviltjakt om høsten, i hovedsak er det rype, hare og litt orrfugl som felles. Brukene i Osdalen har samtidig fellingstillatelse på 8 hjort.

Utbyggingen kan generere noe støy som gjør at viltet skyr tiltaksområdet i anleggsperioden. På sikt er det imidlertid ikke ventet noen konsekvenser av tiltaket for brukerinteressene i vassdraget.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

El-nettet blir tilført ny, fornybar energi, som kombinert med en vesentlig andel vinterkraft gir en positiv virkning for strømforsyningen. Dette er også sett opp mot det faktum at mange nye småkraftanlegg uten reguleringsmuligheter vil tilføre nettet stor produksjon i en konsentrert tidsperiode på året, hvor etterspørselen er begrenset. Osdalen kraftverk vil i denne sammenhengen være med på å motvirke skjevheten i forholdet mellom produksjon og forbruk av energi som blir tydeligere med stadig flere småkraftutbygginger uten reguleringsmuligheter.

Tilkobling av Osdalen kraftverk til nettet vil også gi mer stabil strømforsyning til bebyggelsen og gårdsdriften i Osdalen, som i dag ikke er tilknyttet nettet. Beboerne er i dag avhengig av kontinuerlig drift i det eksisterende kraftverket som ligger i Osdalen i dag, noe som gjør at utbyggingen vil gi en vesentlig forbedring av leveringssikkerheten for strøm i Osdalen, også når tilsiget er lavt og ved eventuelt utfall i lokal kraftproduksjon. Dette vil være en positiv konsekvens av tiltaket.

Tiltaket vil ellers generere økt lokal aktivitet, som er positivt for nærområdet.

3.16 Kraftlinjer

Det er planlagt å knytte seg på eksisterende nett ved Kopa Kraftverk ved Kalvatnet. Det vil da bli lagt jordkabel mellom Osdalen Kraftverk og Osdalsvatnet for så å gå over til sjøkabel over Osdalsvatnet. Fra enden av vannet skal det legges kabel ned til Kopa Kraftverk. Samlet lengde på kabelen vil bli 7,6 km inklusiv jordkabel til lukehuset ved Osdalssetrevatnet.

22kV nettet fra Kopa til Bjørke (opptransformering til reg. nettet) er gammelt og har dårlig tverrsnitt. Linjen er moden for opprustning. Tussa Energi vil betale anleggsbidrag etter gjeldende regler for dette.

3.17 Konsekvenser av brudd på inntaksdam og trykkrør

Eget skjema for klassifisering av inntaksdam og trykkrør for senere vedtak om klasse følger søknaden som eget dokument. Her vurderes konsekvenser ved eventuelt brudd på inntaksdam eller trykkrør.

Inntaksdam

Se vedlegg 2, samt Figur 10 - Figur 12. Inntaksdammen forutsettes bygget i betong med antatt lengde ca. 35 m og største høyde ca. 2,5 m.

Ved et momentant brudd på inntaksdammen blir maksimal bruddvannføring ca. 55 m³/s (forutsatt bruddåpning 15 m og gjennomsnittlig damhøyde 2 m langs bruddåpningen). Ettersom inntaksdammen ikke demmer opp Osdalssætrevatnet, men kun et inntaksbasseng med volum ca. 2.500 m³, vil bruddvannføringen raskt avta og bli dempet av kulper og holer nedover langs elveleiet. Det kan ikke utelukkes at det kan bli litt erosjonsskader i terrenget langs elvebredden helt lokalt like nedstrøms inntaksdammen. Når bruddvannføringen etter ca. 2 km passerer bebyggelsen i Osdal vil vannføringen være så dempet at den vil være lite merkbar. Bruddvannføringen vil ikke kunne medføre skader verken på fylkesveien eller på bebyggelsen i Osdal.

I henhold til damsikkerhetsforskriften § 4-1 skal dammer med høyde mindre enn 2 m og oppdemt magasin mindre enn 10 000 m³ settes i klasse 0.

Inntaksdammen anbefales på denne bakgrunnen klassifisert i bruddkonsekvensklasse 0.

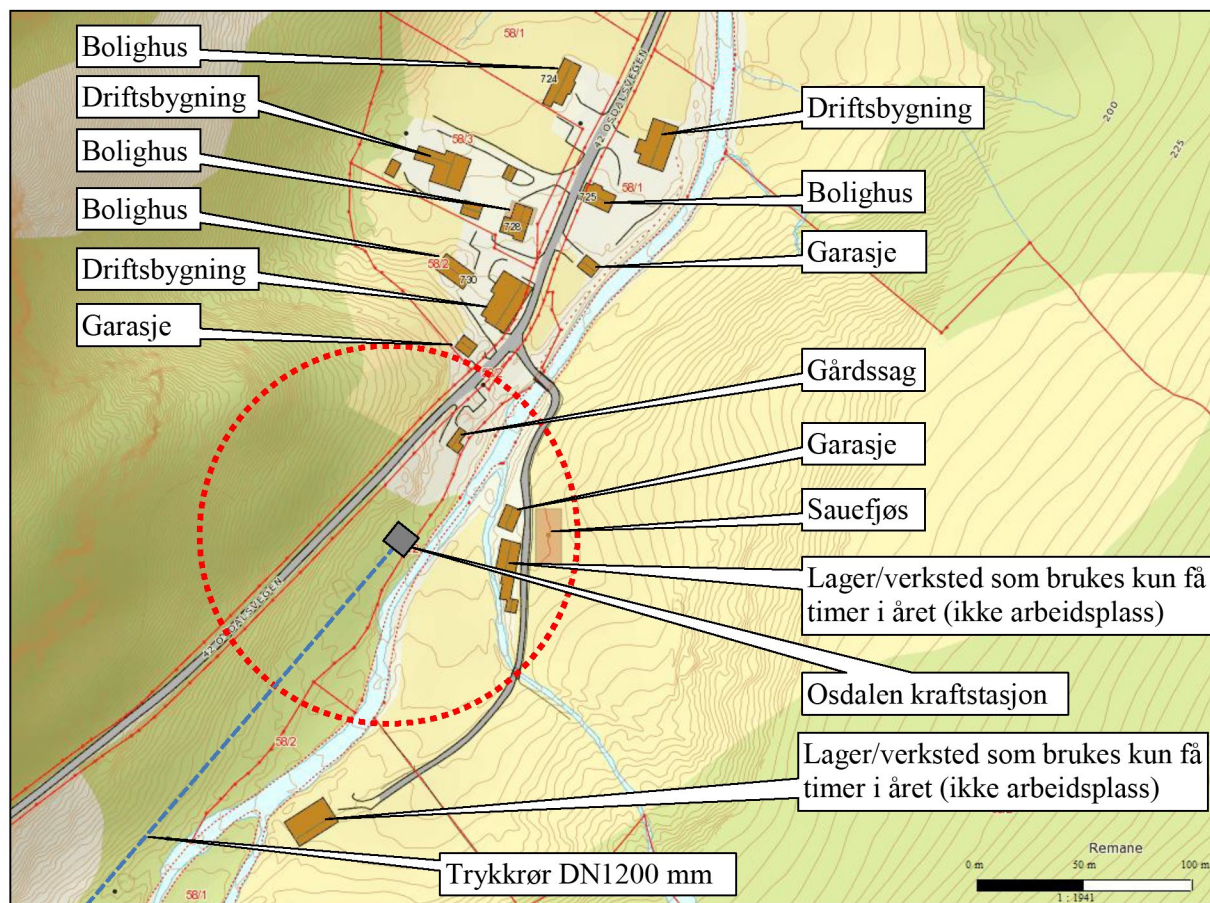
Trykkrør

Ved et fullstendig rørbrudd blir bruddvannføringen ca. 17 m³/s (forutsatt rørdiameter 1200 mm) og teoretisk kastevidde ca. 18 m. Et delvis brudd kan gi en kastevidde (vannstråle) på ca. 89 m.

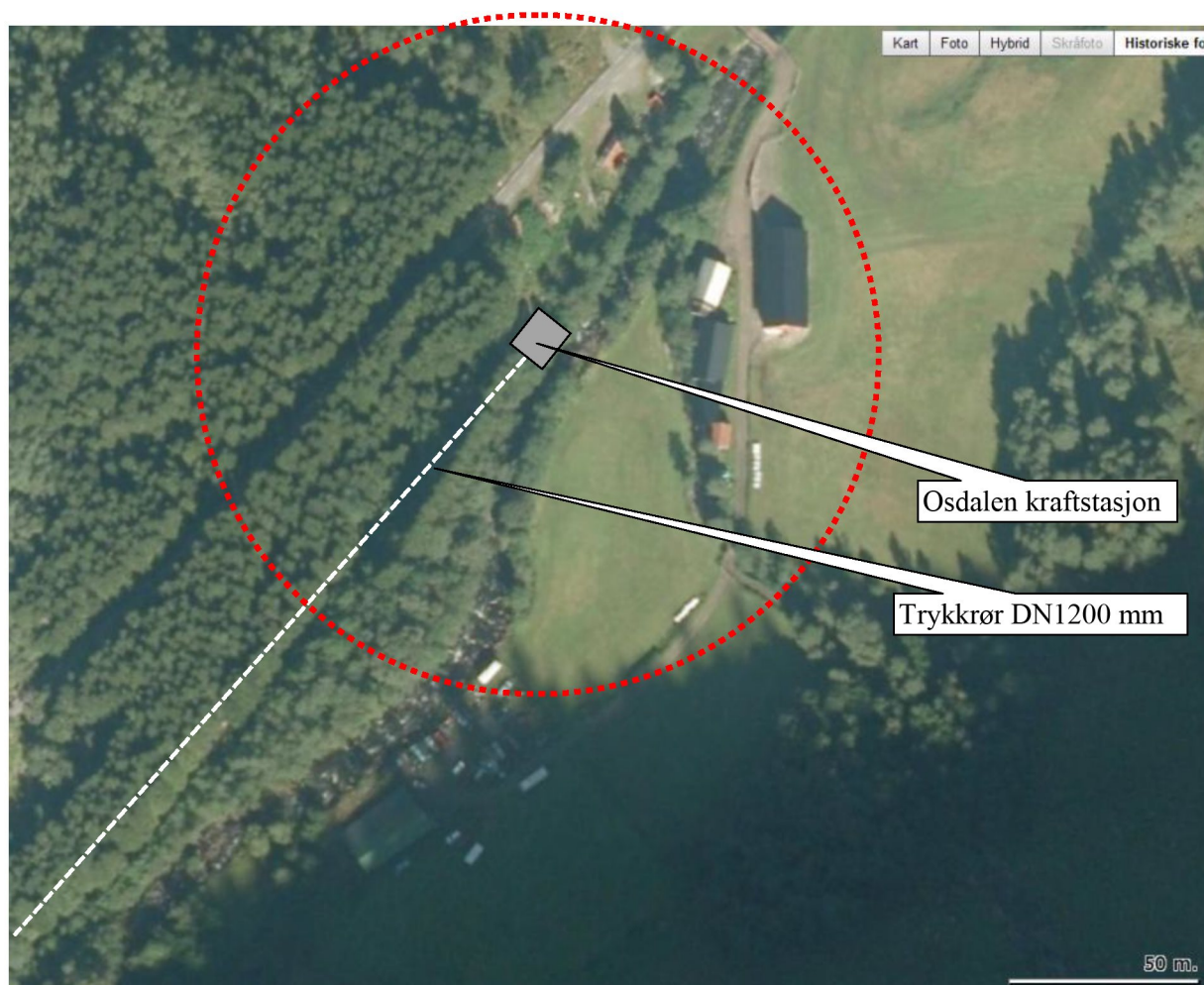
Vannstrålen fra et delvis rørbrudd vil ikke berøre bolighus, men 3 bygninger som fungerer som garasje/lager/sauefjøs kan bli truffet av vannstrålen, se Figur 25. Videre kan det bli lokale erosjonsskader i terrenget rundt bruddstedet. Konsekvenser antas å være dekket i henhold til tabell 4-2.1 i damsikkerhetsforskriften av: "Midlertidig oppholdssted tilsvarende < 1 permanent boenhet", samt "Skade på miljøverdier eller fremmed eiendom".

Ved et vilkårlig brudd på røret langs rørtraséen kan Fv. 42 bli berørt. Trafikken på veien er beskjeden. Konsekvenser antas å være dekket i henhold til tabell 4-2.1 i damsikkerhetsforskriften av: "Skader på mindre trafikkert veg eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse".

Trykkrøret anbefales derfor klassifisert i bruddkonsekvensklasse 1.



Figur 25 Stiplet sirkel indikerer teoretisk kastevidde 89 m ved delvis rørbrudd. Se også Figur 26.



Figur 26 Stiplet sirkel indikerer teoretisk kastevidde 89 m ved delvis rørbrudd. Se også Figur 25.

3.18 Eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke funnet andre alternative utbyggingsløsninger.

3.19 Samlet vurdering

Konsekvensene for de forskjellige temaene er sammenstilt i tabellen under.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Ras, flom og erosjon	<i>Ingen/ liten positiv</i>	<i>konsulent</i>
Ferskvannsressurser	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Grunnvann	<i>ingen</i>	<i>konsulent</i>
Brukerinteresser	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Rødlistearter	<i>Ingen/ liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Terrestrisk miljø	<i>Ingen/ liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>Ingen/ liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Landskap og INON	<i>Ingen/ liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>Ingen</i>	<i>konsulent</i>
Reindrift	<i>Ingen</i>	<i>konsulent</i>
Jord og skogressurser	<i>Ingen/ liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Oppsummering	Liten negativ	

3.20 Samlet belastning

Det er kjent at det foreligger planer om utbygging av flere vassdrag i Volda, men for en samlet vurdering må likevel legges til grunn det som er situasjonen i dag. Denne er slik at det enda er noen mindre vassdrag som trolig har minst like gode kvaliteter som Osdalselva både i Volda og i nabokommunene. Sammenligning er likevel noe vanskelig sidan Volda kommune mangler en oversikt over naturkvaliteter knyttet til vassdragene (særlig de som ikke er utbygd ennå) som finnes i kommunen. En kommunal kartlegging av naturverdier i alle vassdrag som kan være aktuelle for utbygging ville ha gjort en slik vurdering enklere. Osdalselva har likevel ikke slike kvaliteter for biologisk mangfold innen utbyggingsområdet at en utbygging vil medføre større konsekvenser for naturverdiene generelt i området.

Det er kjent at det foreligger planer om utbygging av flere vassdrag i Volda, men for en sammenligning med nærliggende vassdrag må man likevel legges til grunn det som er situasjonen i dag. Denne er slik at det enda er noen mindre vassdrag som trolig har minst like gode kvaliteter som Osdalselva både i Volda og i nabokommunene. Sammenligning er likevel noe vanskelig siden Volda kommune mangler en oversikt over naturkvaliteter knyttet til vassdragene (særlig de som ikke er utbygd ennå) som finnes i kommunen. En kommunal kartlegging av naturverdier i alle vassdrag som kan være aktuelle for utbygging ville ha gjort en slik vurdering enklere.

4 AVBØTENDE TILTAK

Tilløpsrøret til kraftstasjonen vil bli nedgravd på hele utbyggingsstrekningen, og rørgrøften tilbakefylles og arronderes, slik at det tilrettelegges for gjengroing med stedlig, lav vegetasjon.

Kraftverket tilknyttes linjenettet med nedgravd kabel/ sjøkabel i Osdalsvatnet. Det vil vurderes utplassert hekkedasser for fossefall på to lokaliteter på utbyggingsstrekningen for å avbøte den effekten uttak av vann fra elva har på arten. Minstevannføringen vil også sikre en minimumsvannføring på elvestrekningen, som vil virke avbøtende for arten.

Det er lagt til grunn at det slippes minstevannføring, begrenset til tilsiget, på 0,027 m³/s i perioden 1.6 - 31.8 og 0,012 m³/s i perioden 1.9 - 31.5. Minstevannføringen, samt tilsig i restfeltet sikrer tilførsel av fuktighet til elvestrengen hele året, og i sommerhalvåret sikrer flomoverløp ved inntaket betydelig større vannføring i kortere perioder. Ca. 0,5 km nedstrøms inntaket kommer Tverrelva inn fra nord og bidrar med i gjennomsnitt 0,05 m³/s. I tillegg til tilsig fra feltet langs hovedelva ned til samløpet gir dette et samlet uregulert resttilsig ved samløpet på 0,06 m³/s. Om våren og sommeren vil det derfor være en vannføring etter samløp med Tverrelva på rundt 0,1 m³/s i lengre perioder. Ned mot kraftstasjonen kommer det inn flere tilsigsbekker fra dalsidene, som gir et samlet uregulert resttilsig på 0,16 m³/s like oppstrøms kraftstasjonen. Om våren og sommeren vil det derfor være en vannføring på typisk rundt 0,2 m³/s på dette punktet. Også på grunnlag av den vedlagte miljørapporten mener vi foreslått minstevannføring og resttilsig er et tilstrekkelig avbøtende tiltak for at konsekvensene av en utbygging blir små.

Kombinasjonen av minstevannføring og ikke-ubetydelig tilsig fra restfeltet vil sikre en god vannføring på utbyggingsstrekningen etter en utbygging, og vi kan ikke finne argumenter for at en større minstevannføring vil kunne avbøte forhold som ikke allerede er avbøtt ved den foreslåtte minstevannføringen sammen med resttilsiget. Et annet aspekt som også bør nevnes, er at økt minsteslipp gir redusert tilførsel av grønn energi til kraftsystemet. I Tabell 7 er det oppsummert hva ulike minsteslipp gir av konsekvenser for produksjonen.

Tabell 7 Ulike minsteslipp og produksjon.

Minsteslipp m ³ /s		Produksjon GWh/år	Prod. endring	Kommentar
Vinter	Sommer			
0	0	16.97	0	Ingen minsteslipp
0	0,015	16.93	-0.05	Alm.lavvf. sommer
0,015	0,015	16.78	-0.19	Alm.lavvf. hele året
0,012	0,027	16.77	-0.20	Omsøkt (5-persentiler)

Vi har ikke funnet det hensiktsmessig å vise bilder som viser vannføringen i elven da vannføringen allerede i dag er sterkt regulert via Grøndalsvatnet og avhengig av hvor mye vann regulanten til enhver tid taper derfra.

5 VEDLEGG

1. Oversiktskart - A4 (1:50.000)
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet - A3 (1:5.000)
3. Notat dat 18.12.12 fra Tussa Nett ang: Nettilknytning av Osdalen kraftverk i Volda Kommune
4. Biologisk mangfaldsrapport fra Bioreg AS. 2011:12 oppdatert 06.12.2012.

Til orientering er regionalt kart der prosjektet er avmerket vist i Figur 1 i søknaden, hydrologiske kurver er vist i søknadens kapittel 3.1, bilder fra berørt område er vist i søknadens Figur 10 - Figur 26, og oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere er omhandlet i søknadens kapittel 2.5.

VEDLEGG 1

Oversiktskart - A4 (1:50.000)



Forklaringer

- ◆ Kraftstasjon
- ▬ Dam og inntak
- - - - - Nedgravd rør
- ▬ Nedbørsfelt
- - - - - 22 kV kabel mellom inntaksdam og Kopa kraftst.
- - - - - Lengde 7,6km, derav 5,1km jordkabel og 2,5km sjøkabel

1 : 50 000

0 0.5 1 1.5 2 2.5 km

E01	2012-12-10	KONSESJONSSØKNAD	TBe	Ja0st	Ja0st
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

TUSSA ENERGI AS OSDALEN KRAFTVERK OVERSIKT	Målestokk (Gelder for A4 format) SOM VIST
--	---

Norconsult	Oppdragsnummer 5114316	Tegningsnummer 001	Revisjon E01
--------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	----------------------------

VEDLEGG 2

Detaljert kart over utbyggingsområdet - A3 (1:5.000)

FORKLARINGER

- INNGREPSGRENSE
- DISPONIBELT AREAL
- MIDLERTIDIG INNGREP
- PERMANENT INNGREP- KONSTRUKSJONER
- PERMANENT INNGREP- VEI
- VANN I PLANOMRÅDET

VANN I PLANOMRÅDET

22 kV KABEL



22kV kabel

Riggområde

Kraftstasjon
~kt +186

22kV kabel
i rørgroft

Nedgravde rør
DN 1,2m
Lengde ~1 880m

Dam og inntak
~kt +363,5

Riggområde

Osdals-
sætrevatnet
+363,8

002 E01

1 : 5 000 0 50 100 150 200 250 m

E01 2013-01-15 KONSEJONSSØKNAD TBe JaOs1 JaOs1

Revisjon Dato Beskrivelse TBe JaOs1 JaOs1

Denne dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av et oppdrag som har omfattet utarbeidelse av en rapport om planlagt utbygging av Osdalen Kraftverk. Dokumentet er utarbeidet i forbindelse med søknad om tillatelse til utbygging og drift av kraftverket. Dokumentet er utarbeidet i forbindelse med søknad om tillatelse til utbygging og drift av kraftverket. Dokumentet er utarbeidet i forbindelse med søknad om tillatelse til utbygging og drift av kraftverket.

TUSSA ENERGI AS

OSDALEN KRAFTVERK

KART OVER UTBYGGINGSOMRÅDET

Norconsult 5114316 002 E01

VEDLEGG 3

Notat dat 18.12.12 fra Tussa Nett ang: Nettilknytning av Osdalen kraftverk i Volda Kommune

Notat:

Netttilknytning av Osdalen kraftverk i Volda kommune

Dato: 18.12.2012

Til: Terje Myklebust, Tussa Energi AS

Kopi: Arve Hovdenak, Tussa Nett AS

Fra: Tone Sundklakk, Tussa Nett AS

Bakgrunn:

Vi viser til dykkar planar om bygging av kraftverk i Osdalen i Volda kommune. Det ligg føre fleire planar om bygging av småkraftverk i området. Normal innmating av produksjon frå Osdalen vil vere i 22 kV nettet under Tussa kraftverk og vidare på 2 stk 66 kV linjer til Haugen transformatorstasjon som er næraste sentralnettspunkt.

Vi har vurdert kapasiteten i nettet vårt ved innmating av 4,0 MW frå Osdalen kraftverk i tillegg til eksisterande og andre planlagde kraftverk i området. Utrekningar viser at det ikkje er kapasitet i dagens nett til å ta i mot innmating frå fleire kraftverk.

Kapasitet i nettet:

Sentralnettet:

I følge Statnett er det ikkje kapasitet i sentralnettet til å ta i mot meir innmating frå produksjon i området mellom Ørskog og Fardal før 420 kV leidning Ørskog-Fardal er sett i drift. 420 kV Ørskog-Fardal er planlagt sett i drift i løpet av 2015. Det vil vere kapasitet i sentralnettet til å ta i mot meir produksjon når denne leidningen er sett i drift.

Planer i regionalnettet:

Tussa Nett AS har planar om å erstatte dei 2 eksisterande 66 kV linjene frå Tussa kraftverk til Haugen med ei ny 132 kV linje frå Tussa kraftverk til nye Ørsta transformatorstasjon i Hovdenakk. Vi har starta arbeidet med utarbeiding av konsesjonssøknad for ny 132 kV Tussa-Ørsta (Hovdenakk) og vil starte bygginga når vi har fått konsesjon. Planen er å få sendt konsesjonssøknaden i løpet av 2012, og at ferdigstilling blir samordna med 420 kV Ørskog-Fardal. Når 132 kV leidning Ørsta-Tussa er ferdig bygd, vil produksjon som matar inn i Tussa kraftverk kunne gå vidare til ny 420/132 kV stasjon i Ørsta (Hovdenakk).

(Det er ikkje kapasitet i 132/66 kV transformatoren i Haugen til å ta i mot meir enn produksjon ut over det som er bygd i dag. Spenningsoppgradering av 66 kV leidning Tussa-Haugen til 132 kV vil frigjere plass til meir produksjon frå ny småkraftproduksjon under Haugen transformatorstasjon.)

Distribusjonsnettet:

Dersom produksjonen i Osdalen kraftverk skal mate inn i 22 kV nettet mot Tussa kraftverk, må 13,2 km 22 kV linje frå Kopa til Tussa oppgraderast. Tussa Nett har planar om å skifte ut 1,1 km av 22 kV nettet i området nær Tussa på grunn av alder og tilstand slik at oppgradering på grunn av auka produksjon blir 12,1 km. Denne oppgraderinga vil Tussa Nett gjere uavhengig av om Osdalen kraftverk eller andre kraftverk blir bygd.

Ei anna løysing for innmating av produksjon frå Osdalen kraftverk kan vere å la produksjonen gå mot Tomasgard transformatorstasjon og vidare inn i SFE sitt regionalnett. Slik situasjonen

er i dag er det ikkje kapasitet i transformatoren i Tomasgard for meir innmating av produksjon. Vidare vil også 132/66 kV transformatoren i Leivdal kunne bli ein flaskehals. I dag blir mykje effekt frå småkraftverk i Synnylvn mata inn mot Tomasgard, og det er også mange planar om meir utbygging av småkraftverk i dette området. Dersom det blir bygd ut meir småkraftproduksjon i Synnylvn vil det truleg verte bygd ny 66 kV linje frå Tomasgard til Hellesylt. Dette vil i så fall frigjere kapasitet i transformatoren i Tomasgard. Dersom regionalnettet ved Tomasgard blir oppgradert, vil det vere nødvendig å oppgradere 1,5 km 22 kV nett mellom Kopa og Kalvatn for å få plass til produksjon frå Osdalen kraftverk mot Tomasgard.

Oppsummering

Når nettforsterkingane i sentral- og regionalnettet er oppgradert som beskrive ovanfor, må 12,1 km av 22 kV linja mellom Kopa og Tussa oppgraderast for å kunne ta i mot innmating av 4,0 MW produksjon frå Osdalen kraftverk.

Dersom Osdalen skal produsere mot Tomasgard må 1,5 km av 22 kV nettet mellom Kopa og Kalvatn oppgraderast. I tillegg må ein skifte ut 66/22 kV transformatoren i Tomasgard og 66 kV leidningane ut frå Tomasgard må oppgraderast. I tillegg kan også 132/66 kV transformatoren i Leivdal bli ein flaskehals. Utviklinga i regionalnettet i Sogn og Fjordane vil vere avhengig av omfanget av ny småkraftutbygging.

Tussa Energi planlegg å bygge kraftverket i 2014/15 med idriftsetting hausten 2015 (om konsesjon blir gitt i 2013/14). Dette vil passe inn med tidsplanane for ferdigstilling av planlagde oppgraderingar i regional- og sentralnettet.

VEDLEGG 4

Biologisk mangfaldsrapport fra Bioereg AS. 2011:12 oppdatert 06.12.2012.



Osdalen kraftverk i Volda kommune i Møre og Romsdal
Verknadar på biologisk mangfald
Bioreg AS Rapport 2011:12

BIOREG AS

Rapport 2011:12

Utførande institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-159-7
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansiert av: Tussa Energi AS	Dato: 22. juni 2011 Oppdatert 6. des. 2012
Referanse: Oldervik, F. G. 2011, Grimstad, K. J. & Olsen O. 2011. Osdalen kraftverk i Volda kommune i Møre og Romsdal. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2011 : 12. ISBN: 978-82-8215-159-7. .		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Osdalselva i Volda kommune, Møre og Romsdal fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompenserande tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; Biletet viser utlaupet frå Osdalssætrevatnet. Som ein ser var det god vassføring då biletet vart teke, noko som vel er naturleg med tanke på ein del nedbør på førehand, samt snøsmelting såpass tidleg på året (20.05.2011). (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

FØREORD

På oppdrag frå Tussa Energi AS har Bioreg AS registrert naturtypar og vegetasjon, samt gjort ei enkel konsekvensvurdering for verdfull natur i samband med ei planlagd kraftutbygging av Osdalselva i øvre delen av Austefjordsvassdraget (Mørevassdraget) i Volda kommune, Møre og Romsdal Fylke. Ei viktig problemstilling er vurdering av trong for minstevassføring.

For oppdragsgjevarane/grunneigarane har Øyvind Eidså vore kontaktperson. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson medan det er Karl Johan Grimstad og Oddvar Olsen som har utført feltarbeidet. Oldervik har utarbeidd rapporten og vore ansvarleg for kvalitetssikringa.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt informasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert skog- og utmarkskonsulent i Volda kommune, Roy Meek og grunneigar, Odd Inge Osdal takka for å ha kome med opplysningar vedrørande viltregistreringar og kulturminne innan utbyggingsområdet. Oddvar Olsen, som i mange år har registrert fuglelivet i Osdalen og andre stadar i heimkommunen, får hermed ein velfortent takk for opplysningar om fugle- og dyrelivet i og omkring utbyggingsområdet.

Dei to som gjorde den naturfaglege undersøkinga for Bioreg AS, Oddvar Olsen og Karl Johan Grimstad er begge røynde naturtypekartleggjarar og særleg sistnemnde har delteke i hundrevis av liknande oppdrag som dette, meir eller mindre over heile landet. Ved ei evaluering av kvaliteten på slike rapportar og dei undersøkingane som låg til grunn, utført av Miljøfagleg Utredning AS for nokre år sidan, var både Grimstad og forfattaren av rapporten, Finn Oldervik å finna blant dei fire som fekk ros for grundige og gode undersøkingar. Oddvar Olsen er spesialist på fleire grupper, m.a. fugl som han har arbeidd med alt frå tidleg ungdom. I dei seinaste åra har han lært seg det meste av karplantar, mose og lav, inkludert naturtypar. På lav er han i dag ein av Noregs fremste kjennarar.

(Rapporten er oppdatert den 05.12.2012 – 06.12.2012)

Aure 22.06.2011

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

Tussa Energi AS har planar om å søkja om løyve til å byggja eit kraftverk i Osdalen i Volda kommune i Møre og Romsdal.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og artsmangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå tiltakshavar har Bioreg AS v/Finn Oldervik mfl. gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert verknadene av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane.

Utbyggingsplanar

Tiltakshavarane har lagt fram planar om å byggja ein inntaksdam rett nedstraums utlaupet av Osdalssætrevatnet om lag ved kote 363,3 moh., medan kraftverket skal plasserast på kote 186 rett oppstraums busetnaden i Osdalen. Både røyrgate og kraftverk er tenkt lokalisert til nordvestsida av elva. Tilkomstvegen til kraftverket vil berre bli ein kort stubbe då det vil liggja nær eksisterande veg. Fylkesvegen som går langsetter dalen vil og verta nytta i samband med røyrlegginga.

Det er meininga å knyta seg på eksisterande nett ved Kopa Kraftverk ved Kaldvatnet. Ein vil då leggja jordkabel mellom Osdalen Kraftverk og Osdalsvatnet for så å gå over til sjøkabel over det sistnemnde vatnet. Frå vassenden skal det leggjast kabel langs vegen ned til Kopa Kraftverk. Samla lengde på kabelen vil verta 5,1 km.

I starten var det tanken å leia Strupeelva mot Storevassdalsvatnet samt leia Tverrelva opp til Osdalssætrevatnet. Desse planane er no skrinlagd og det vert ingen overføringar til dette prosjektet

Årleg middelavrenning vil bli på ca 1320 l/s medan alminneleg lågvassføring vil bli 12 l/s. 5-persentil vinter vil bli 12 l/s og 5-persentil sommar 23 l/s.

Kraftverket vil få eit køyremønster som ein kombinasjon av eit elvekraftverk med nedbøravhengig tilsig (felt 6,8 km²) og styrt tilsig frå magasinet i Grøndalsvatnet (felt 12,7 km²).

Metode

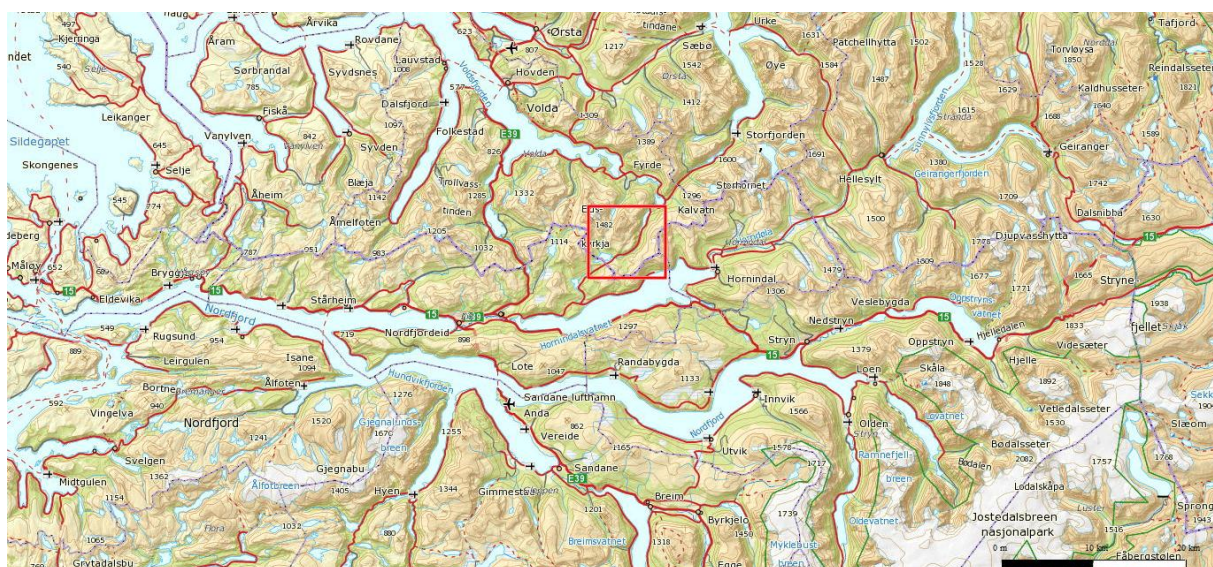
NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 20. mai og 8. juni 2011. I tillegg vart det gjort ei naturfagleg undersøking knytt til dei akvatiske miljøa den 1. des. 2012. Opplysningar om vilt er i hovudsak kome frå grunneigar på Osdal, Odd Inge Osdal supplert av ornitolog og kjentmann Oddvar Olsen. Kommuneadministrasjon og Fylkesmann er også kontakta.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

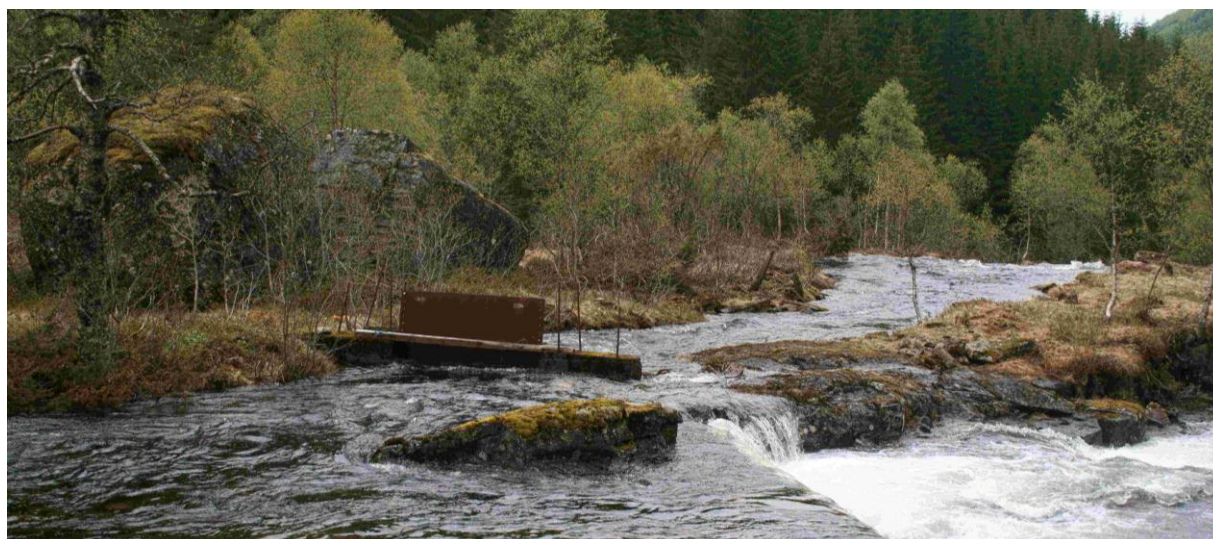
Kartet viser at berggrunnen her består av harde gneisar, noko som betyr at potensialet for krevjande artar skulle vera heller dårleg. Den naturfaglege undersøkinga viste at dette stemmer bra med røyndomen.

Førekomst av svakt basekrevjande artar som sumphaukeskjegg endrar ikkje det biletet. Konsekvensvurderingane nedanfor bør sjåast i samanheng med figurane frå oppsummeringa (Kap. 7).

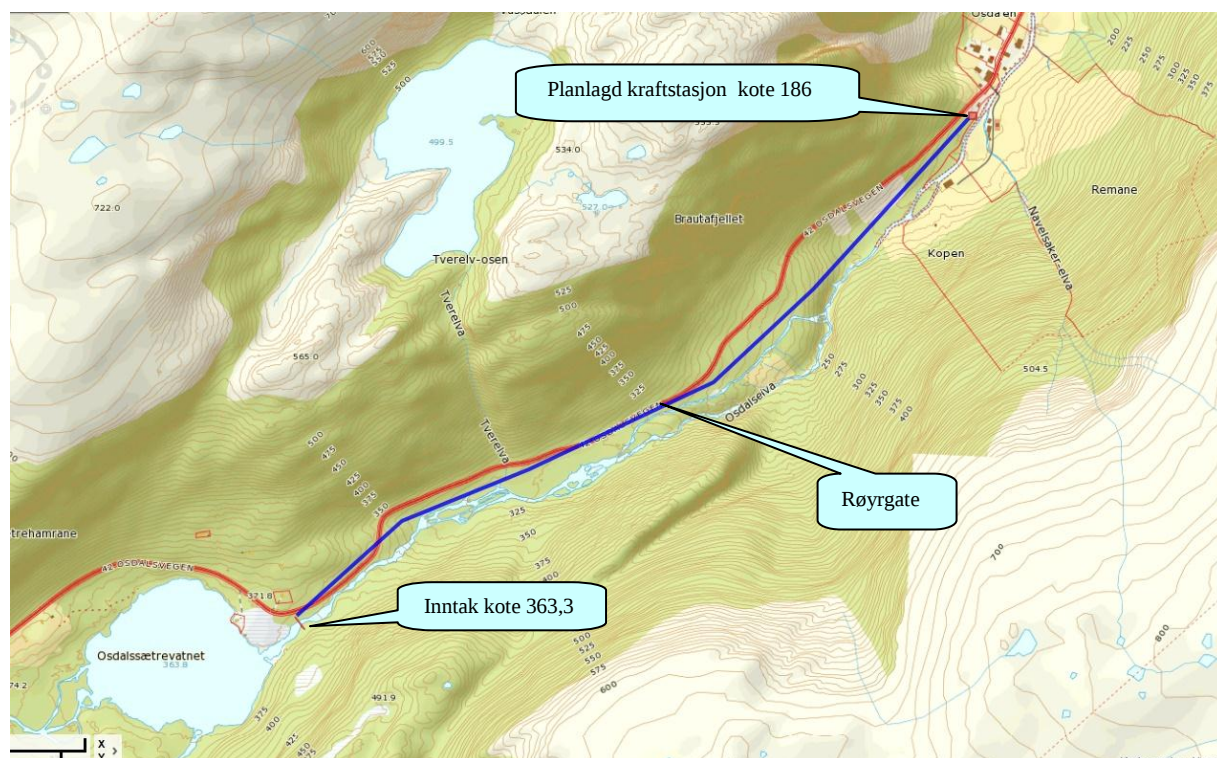
Utanom det ein kan venta seg langs eit relativt langt strekkje av vassdraget, så er variasjonen i naturmiljøa langs vassdraget relativt avgrensa. Osdalselva har også tidlegare vore nytta til industrielle verksemdar. M.a. er det eit lite kraftverk i drift frå før innan utbyggingsområdet. Dette må truleg leggjast ned etter kvart om dei nye planane vert realisert. Kjeldene melder at det var tre kverner i drift i Osdalen i 1723. Kor vidt desse henta drivkrafta si frå Osdalselva veit vi likevel ikkje. Elles finn ein spor etter mange inngrep som kan relaterast til jordbruksverksemd gjennom tidene. Generelt kan ein vel seia at noverande påverknad er ganske stor innan utbyggingsområdet.



Figur 2. Den raude firkanten markerer kvar utbyggingsområdet ligg. Som ein ser ligg det i dalføret som går i retning Sogn og Fjordane frå botnen av Austefjorden.



Figur 3. Her ser ein staden der noko av vatnet vert leia mot inntaksstaden til det gamle Osdalen Kraftverk. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).



Figur 4. Kartutsnittet viser i grove trekk dei viktigaste naturinngrepa for utbyggingsplanane i form av inntak, røyrgate (blå) og kraftstasjon.



Figur 5. Dette kartet viser vandringsruta til den eine av dei to som deltok ved undersøkinga av influensområdet til prosjektet. Då undersøkinga vart gjort var det tanken å overføra Tverrelva til Osdalssætrevatnet,- difor turen opp i lia. Den andre som deltok gjekk om lag same ruta, men følgde elva på andre sida, samt kryssa litt att og fram langs røyrgatetraseen der det ikkje var planta granskog.

Naturverdiar. Det er ikkje avgrensa nokon prioritert naturtypelokalitet innan influensområdet til dette prosjektet.

Av raudlistearter er det påvist oter (**VU**) og strandsnipe (**NT**), begge relativt vanlege i regionen.

Naturen innan utbyggingsområdet er samla vurdert å ha **liten verdi for biologisk mangfald**.

Omfang og verknad. Tiltaket vil ha lite/inkje av omfang for naturen samla sett innan influensområdet til tiltaket. Samla vert dei negative verknadane rekna som **små** for biologisk mangfald.

Avbøtande tiltak

Som ved dei aller fleste slike utbyggingar, så vil botnfauaen i dei elvestrekkja som får fråført vatn, verta noko skadelidande fordi vassdekt areal vert mindre og dermed medføra nedsett produksjon av larver. Det er desse larvene som er viktigaste matressursen for artar som fossekall, erler, strandsnipe mfl. Slik vil det også vera i Osdalselva, men Tverrelva som renn ned i elva eit lite stykke nedom inntaket vil redusera desse skadeverknadane vesentleg. Kryptogamane som er registrert langs Osdalselva er stort sett vidt utbreidde og vanlege, og tiltaket vil knapt vera merkande for artsmangfaldet for desse. På grunn av det første punktet bør det likevel stillast krav til minstevassføring, og som eit minimum alminneleg lågvassføring.

Forstyrta område slik som røyrgate og eventuelle vegskrånningar bør ikkje såast til med framandt plantemateriale. Oftast er det best å la naturen sjølv syta for revegetering, utan bruk av innsådd plantemateriale.

I følgje Fylkesmannens Miljøvernavdeling v/Asbjørn Børset så er det registrert ein hekkelokalitet for kongeørn i fjellområdet litt vest for tiltaksområdet og i følgje O. Olsen, så hekkar arten i området framleis, men då med fire alternative reirstadar. Ein kan likevel ikkje sjå at det er naudsynt å utsetja eventuelt anleggsarbeid til etter hekketida på grunn av dette.

For å betra hekkevilkåra for fossekall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved elva. Ved fossar og bruer er gode stadar for slike kassar, men også ved inntaka og/eller kraftstasjonen har vist seg å vera gode stadar for predatorsikre hekkedassar for fossekall. Ein bør montera to kassar på kvar stad. Særleg stasjonsbyggja er populære reirstadar for fossekall og det er truleg levenet frå kraftverket som gjer det. Små utsparingar i murar som ein kan få ved å plassera ein isoporbit mot ytterforskalinga lagar nisjar i muren som godt kan tena som hekkestad. Slike "konstruksjonsfeil" var vanleg før då kraftstasjonsbyggja vart reiste, og slike nisjar vart populære reirstadar for fossekallen. Det er diverre sjeldan ein finn slike "feil" i dag, noko som gjer det vanskelegare for fuglen (pers. meld. Oddvar Olsen).

Vurdering av usikkerheit

Registrerings- og verdiusikkerheit. Det meste av influensområdet vart oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtypar som fosserøyksoner/fosseenger, bekkekløfter, naturbeitemarkar osv. Vi vurderer difor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verddivurdering. Vi ser difor på registrerings- og verdisikkerheita som god for dette prosjektet.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringar og verdivurderingar som er gjort og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita i omfangsvurderingane er lita.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan det er liten usikkerheit både i registreringa, verdivurderinga og omfangsvurderinga, så vil det også være liten usikkerheit i konsekvensvurderinga.



Figur 6. Dette biletet viser staden der deler av elva vert leia mot inntaket til det gamle Osdalen Kraftverk. Som ein ser er det ein leidemur til venstre på bilete, medan det er ein mur med ei jarnluke i framføre sjølv leidekanalen. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).



Figur 7. Rett oppstrøms den planlagde kraftstasjonen, er granskogen planta heilt inntil elva. I dag ville det ha vore ulovleg å planta så tett inntil vassdrag. (Foto; Karl Johan Grimstad © 20.05.2011).

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	10
2	UTBYGGINGSPLANANE	10
3	METODE	11
3.1	Datagrunnlag	11
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	12
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	15
5	STATUS - VERDI	16
5.1	Kunnskapsstatus	16
5.2	Naturgrunnlaget	17
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	20
5.4	Raudlisteartar	27
5.5	Naturtypar	27
5.6	Verdfulle naturområde	27
6	VERDI, OMFANG OG VERKNAD	27
6.1	Verdi	27
6.2	Omfang og verknad	27
6.3	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	28
7	SAMANSTILLING	29
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	29
9	VURDERING AV USIKKERHEIT	30
10	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	30
11	REFERANSAR.....	31
	Litteratur	31
	Munnlege kjelder	32

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, men denne målsettinga vart diverre langt frå 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 retningsliner utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglege innspel frå ymse andre. Biologisk mangfald 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 minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som ein konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker, no oppdatert til Vegleiar nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiar er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

skildre naturtilhøve og verdiar i området.

vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.

vurdere 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 elvar og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."¹

2

UTBYGGINGSPLANANE

Tiltakshavarane har lagt fram planar om å byggja ein inntaksdam rett nedstraums utlaupet av Osdalssætrevatnet om lag ved kote 363,3 moh.,

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

medan kraftverket skal plasserast på kote 186 rett oppstraums busetnaden i Osdalen. Både røyrgate og kraftverk er tenkt lokalisert til nordvestsida av elva.

I starten var det tanken å leia Strupeelva mot Storevassdalsvatnet samt leia Tverrelva opp til Osdalssætrevatnet. Desse planane er no skrinlagd og det vert ingen overføringar til dette prosjektet.

Årleg middelavrenning vil bli på ca 1320 l/s medan alminneleg lågvassføring vil bli 12 l/s. 5-persentil vinter vil bli 12 l/s og 5-persentil sommar 23 l/s.

Kraftverket vil få eit køyremønster som ein kombinasjon av eit elvekraftverk med nedbøravhengig tilsig (felt på 6,8 km² og styrt tilsig frå magasinet i Grøndalsvatnet (felt 12,7 km²).

Tilkomstvegen til kraftverket vil verta berre kort, då det ligg nær eksisterande veg. Ekstra anleggsvegar skulle heller ikkje vera naudsynt, då røyrkata stort sett vil gå langs fylkesvegen i heile lengda.

Det er meininga å knyta seg på eksisterande nett ved Kopa Kraftverk ved Kaldvatnet. Ein vil då leggja jordkabel mellom Osdalen Kraftverk og Osdalsvatnet for så å gå over til sjøkabel over det sistnemnde vatnet. Frå vassenden skal det leggjast kabel langs vegen ned til Kopa Kraftverk. Samla lengde på kabelen vil verta 5,1 km.

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiingar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

3.1

Datagrunnlag

Datagrunnlag er eit uttrykk for kor grundig utgreiinga er, men også for kor lett tilgjengeleg opplysningane som er naudsynte for å trekkja konklusjonar på status/verdi og konsekvensgradar.

Generelt. Så langt finst det ikkje nokon samla kunnskapsoversikt over biologisk mangfald knytt til slike små vassdrag i Noreg, og m.a. difor er eiga erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, så er vurderinga av noverande status for det biologiske mangfaldet gjort m.a. med støtte i ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkrevjande mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye raudlista (Kålås et al (red) (2010)) og elles relevant namnsetjingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmosar), Damsholt (2002) (levermosar) med mykje meir.

Konkret. Oppdaterte utbyggingsplanar og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar v/Øyvind Eidså samt frå Jon Olav Aashaug Stranden, Norconsult. Opplysningar om vilt har ein dels fått frå grunneigarane, men også Volda kommune ved Roy Meek har vore kontakta. I tillegg er Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase sjekka for tidlegare registreringar, samt at ein har fått opplysningar frå Fylkesmannen i Møre og Romsdal v/ Asbjørn Børset.

Ein har også gjennomgått anna relevant litteratur. Også Artsdatabanken sitt artskart (<http://artsdatabanken.no>) er gjennomgått, samt at det er gjort ei naturfagleg undersøking av Karl Johan Grimstad assistert av Oddvar Olsen den 20. mai 2011. Ei supplerande kartlegging for Storevassdalsvatnet og Strupeelva vart gjort den 8. juni 2011 og ei tredje undersøking hovudsakleg retta mot dei akvatiske miljøa vart gjort den 1. des. 2012 av Oddvar Olsen.

Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve med fint ver og god sikt.

Ved den første inventeringa vart sjølve elvestrengen, område for kraftstasjon, røyrtrasé og inntaksområda undersøkt. Også område for eventuelle tilkomstveggar og for utsleppskanal av driftsvatnet vart undersøkt og vurdert med tanke på naturverdiar og biologisk mangfald. Heile influensområdet vart undersøkt både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn. Ved inventeringa den 8. juni vart Tverrelva, områda ved Storevassdalsvatnet, overføringstrase for Strupeelva samt elva frå overføringspunktet og ned til Osdalsvatnet undersøkt. Denne siste undersøkinga vedkjem ikkje lenger denne rapporten, då overføringa er skrinlagd grunna ganske store konflikhtar med naturverdiane i området. Undersøkinga den 1. des. 2012 var som nemnd retta inn mot dei akvatiske miljøa, og det vart m.a. el-fiska med tanke på ål både ved innosen og utosen frå Osdalsætrevatnet, samt over ei strekning litt nedstraums det planlagde kraftverket.

3.2

Vurdering av verdiar og konsekvensar

Desse vurderingane er grunna på ein "standardisert" og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjera analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og lettare å etterprøva.

Steg 1	Verdsetting for tema biologisk mangfald er gjort ut frå ulike kjelder og basert på metode utarbeidd av Statens vegvesen.
Status/Verdi	
	Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (sjå døme).

Tabell 1. Kriterium for verdisetting av naturområde

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtypar www.naturbasen.no DN-handbok 13; Kartlegging av naturtypar DN-handbok 11; Viltkartlegging DN-handbok 15; Kartlegging av ferskvasslokalitetar.	- Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A).	- Naturtypar som er vurdert som viktige (verdi B og C) - Viktige viltområde (vekttal 2-3) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi B og C).	Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige område for : - Arter i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga" - Arter på Bernliste II - Arter på Bonnliste I	Viktige område for: - Arter i kategoriane "sårbar", "nær truga" eller "datamangel". - Arter som står på den regionale raudlista.	Andre område.
Truga vegetasjonstypar Fremstad og Moen 2001	Område med vegetasjonstypar i kategoriane "akutt truga" og "sterkt truga".	Område med vegetasjonstypar i kategoriane "noko truga" og "omsynskrevjande"	Andre område.
Lovstatus Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	Område verna eller foreslått verna	- Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi - Lokale verneområde (pbl.)	Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som er funne å ha berre lokal naturverdi

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Den nye norske raudliste er lagd til grunn i rapporten (Kålås et al 2010), og denne medfører ein del viktige endringar i høve raudlistene før 2006. IUCNs kriteriar for raudlisting av artar (IUCN 2001) vart dette året for første gong nytta i raudliste arbeidet i Noreg. Dei nye raudlistekategoriane si rangering og avstuttingar er (med engelsk namn i parentes) :

RE – Regionalt utrydda (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truga (Critically Endangered)

EN – Sterkt truga (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truga (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

A - Norsk ansvarsart

Elles viser vi til Kålås et al (2010) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljø artane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Steg 2	I steg 2 skal ein skildra og vurdere type og omfang av moglege verknader om tiltaket vert gjennomført. Verknadane vert m.a. vurdert ut frå omfang i tid og rom, og kor truleg det er at dei skal oppstå. Omfanget vert vurdert langs ein skala frå <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (sjå døme).
Omfang	

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Steg 3	I det tredje og siste steget i vurderingane skal ein kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.
Verknad	Denne samanstillinga gjev eit resultat langs ein skala frå <i>svært stor positiv verknad</i> til <i>svært stor negativ verknad</i> (sjå under). Dei ulike kategoriane er illustrert ved å nytta symbola "-" og "+".

Symbol	Skildring
++++	Svært stor positiv verknad
+++	Stor positiv verknad
++	Middels positiv verknad
+	Liten positiv verknad
0	liten/ingen verknad
-	Liten negativ verknad
--	Middels negativ verknad
---	Stor negativ verknad
----	Svært stor negativ verknad

Oppsummering	Vurderinga vert avslutta med eit oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerar verdivurderingane, vurderingane av omfang og verknadar og ein kort vurdering av kor gode grunnlagsdata ein har (kvalitet og kvantitet), som ein indikasjon på kor sikre vurderingane er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følgjer:
---------------------	---

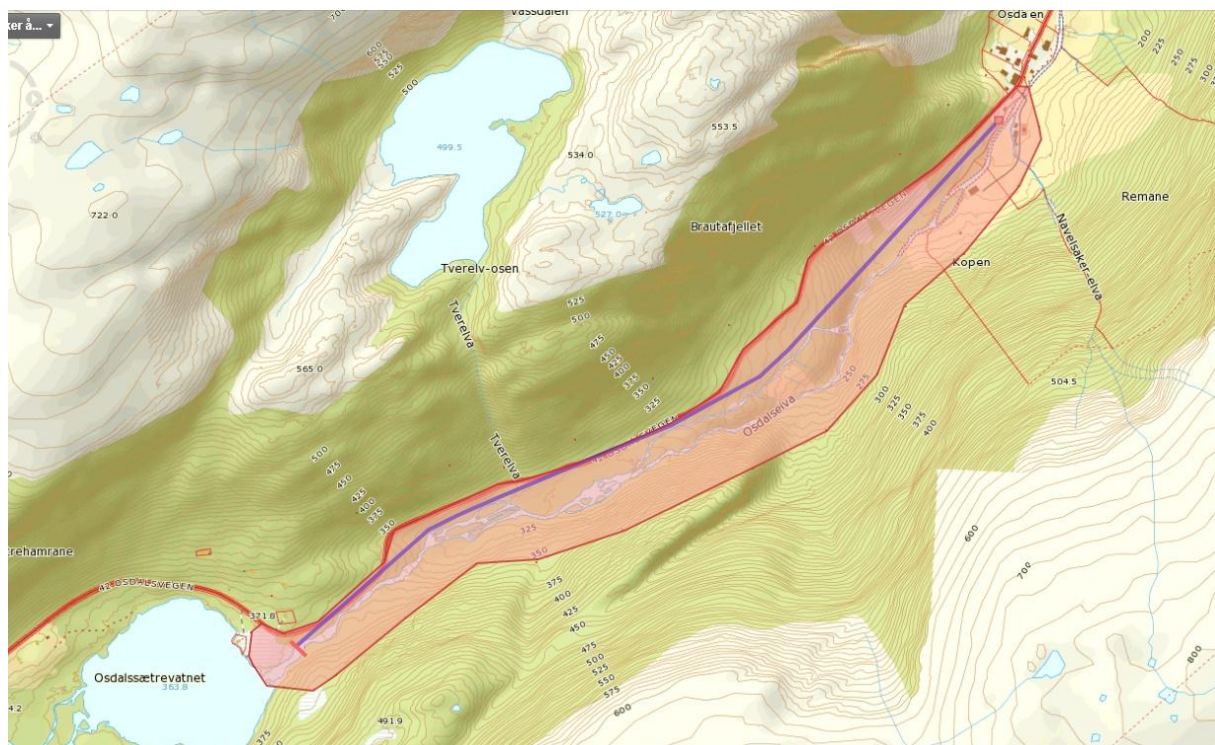
Klasse	Skildring
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre godt datagrunnlag

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Osdalselva, omlag frå kote 363,3 ned til kote 186 moh.
- Inntaksområde.
 - Inntak ved utlaupet av Osdalssætrevatnet ved kote 363,3 moh.
- Stasjonsområde
 - Kraftstasjon med utsleppskanal ca på kote 186 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trase for røyr (røyrgate) frå ca 363,3 moh og ned til kraftstasjonen på kote 186 moh. rett oppstraums busetnaden på Osdal.
 - Tilkomstvegar til kraftstasjon og inntak i Oselva.
 - Tilknytingskabel frå kraftverket og ned til Kalvassvatnet.

Som influensområde er rekna ei om lag 100 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor. Dette er ei relativt grov og skjønnsmessig vurdering grunna ut frå kva for naturmiljø og artar i området som direkte eller indirekte kan verta påverka av tiltaket. Influensområdet saman med dei planlagde tiltaka (utbyggingsområdet) utgjer undersøkingsområdet.



Figur 8. Kartutsnittet viser dei viktigaste naturinngrepa som skal gjerast innan utbyggingsområdet, dvs inntak, røyrgate og kraftverk. Kva gjeld tilknytingskabel, så skal den leggjast på slike stadar som er sterkt påverka av menneskelege aktivitetar frå før, så denne delen er utelaten her. Normalt er det rekna ei sone på ca 100 m til kvar side av inngrepet, men sidan det går ein veg på nordaustkanten, så reknar vi ikkje med at tiltaket vil ha nokon verknad på vegetasjonen i lia på oppsida av vegen.

5 STATUS - VERDI

5.1 Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet. Ein kjenner heller ikkje til at botanikarar har oppsøkt området tidlegare utanom ei kartlegging av plantelivet langs ein olivinførekomst langs Grøndalsvatnet samt kartlagd nokre beitemarkar ved busetnaden på Osdalen. Ornitologar derimot har vore i området i samband med ymse kartleggingar og til dømes Oddvar Olsen har følgd fuglelivet her i mange tiår. Artsdatabanken sitt artskart viser at det er gjort få registreringar i området ved det planlagde tiltaket, men fleire eldre registreringar av hekkande fossefall er kome med. Eit kadaver av lam teke av gaupe er også registrert aust for Osdalssætrevatnet, medan kvitryggspett er registrert litt oppstraums Osdalsvatnet.

Ved eigne undersøkingar 20. mai 2011 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar langs Osdalselva og røyrgrater undersøkt. Den 8. juni s.å. vart så områda ved Storevassdalsvatnet, trase for kanaloverføring frå Strupeelva til det nemnde vatnet, samt Strupeelva frå overføringspunktet ned til Osdalsvatnet undersøkt. Grunna ganske store konflikhtar med naturmiljøet er denne overføringa skrinlagd, slik at denne undersøkinga no er utan relevans for prosjektet. Ei undersøking den 1. des. 2012 var retta inn mot det akvatiske miljøa innan utbyggings-området.

Daud ved er det ikkje særskild mykje av i området, slik at potensialet for funn av raudlisteartar frå artsgruppa; *vedboande sopp* vart vurdert som dårleg. Det omfattande treslagsskiftet til gran er negativt både for den vedboande fungaen og mycorrhizasopp, og må seiast å vera negativt for biologisk mangfald i området reint generelt. Det var elles for tidleg på sesongen for den vanlege markboande soppfungaen, men ein vurderte det heller ikkje å vera interessante habitat for denne artsgruppa innan influensområdet. Av fugl vart det påvist ein god del artar under inventeringa og ein kan nemna; bokfink (hekkar), fossefall (hekkar i elva), gauk (vart høyrd), grønsisik (flokkar sett), gråsisik (flokkar sett), gråtrast (hekkar), linerle (hekkar ved elva), raudstrupe (hekkar) og strandsnipe (hekkar ved elva). Den sistnemnde av desse er raudlista som nær truga (NT). Sjå elles avsnittet om fugl seinare i rapporten.

Områda nedstraums inntaksstaden i Osdalselva vart undersøkt ved den første inventeringa, og då særleg med tanke på krevjande artar av mose og lav. Også karplantefloraen vart grundig undersøkt, utan at det vart påvist raudlisteartar frå nokon av desse artsgruppene innan influensområdet. Også kryptogamfloraen, og ein tenkjer mest på mose, var ganske artsrik og det vart også påvist eit par litt mindre vanlege artar. Rein generelt kan seiast at området neppe har potensiale for raudlisteartar av mose eller lav. Heile influensområdet vart elles undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt.

Utanom eigne registreringar, er det grunneigar Odd Inge Osdal, supplert av Oddvar Olsen som har gjeve opplysningar om fugle- og dyrelivet elles i og omkring utbyggingsområdet. Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Asbjørn Børset har gått gjennom sine viltdatabasar og har opplyst om at det er nokre eldre registreringar av hekkande kongeørn i fjella i nordvest. I tillegg har ornitolog Oddvar Olsen vore til stor hjelp som lokalkjend i

området, samt at det var for det meste hans registreringar vi har lista opp tidlegare i dette avsnittet.



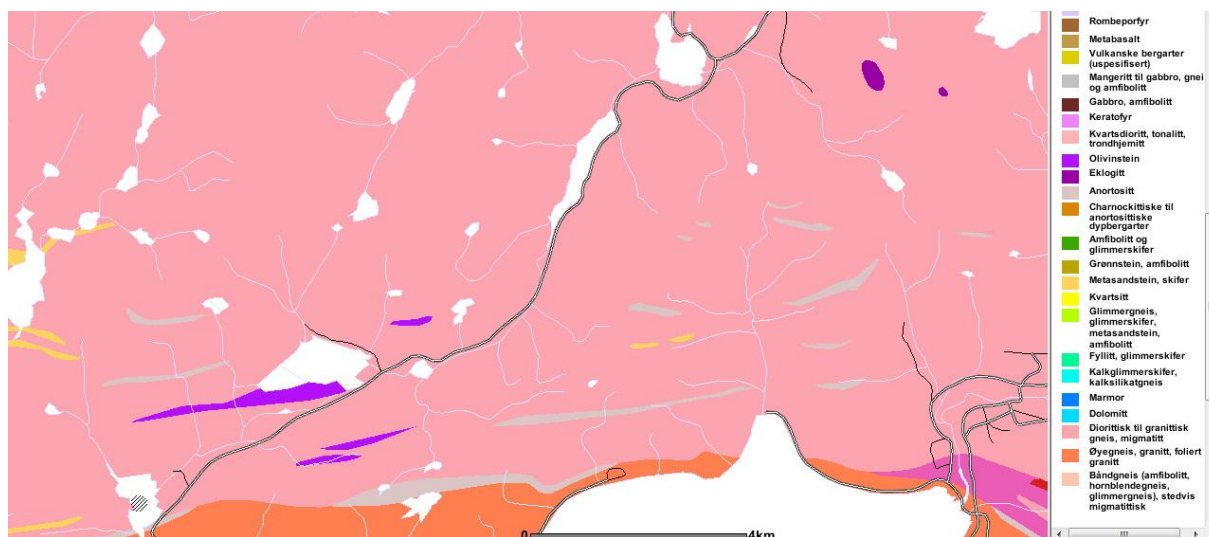
Figur 9. Biletet viser Osdalselva eit stykke nedanføre inntaket. Som ein ser, så deler elva seg i fleire laup i det flate området nedanføre stryka i framgrunnen. Biletet viser også at det gått føre seg eit omfattande treslagskifte til gran i Osdalen. Det er særleg på vestsida at dette er tilfelle. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

5.2

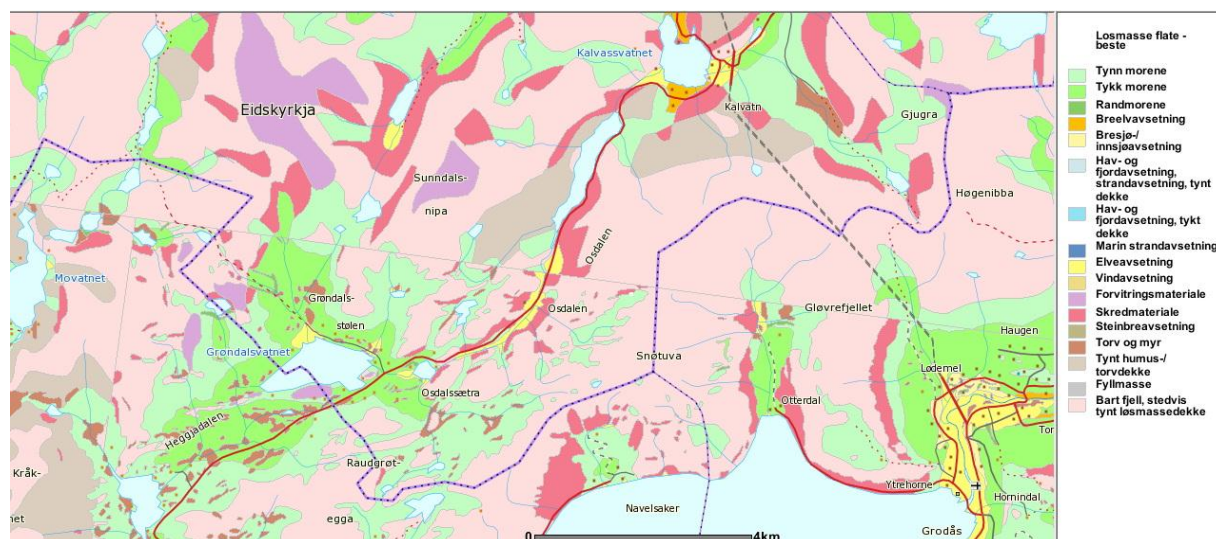
Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Kartet viser at det i området er mest stadeigne bergartar frå jordas urtid (proterozoikum), for det meste deformert og omdanna under den kaledonske fjellkjedefoldinga. Dette er djupbergartar frå seinproterozoisk tid. Nærare bestemt er det for det meste gneis, nokre stadar migmatittisk. Desse gjev grunnlag berre for ein nøysam og fattig flora. Kartet viser ein relativt fattig berggrunn i heile utbyggingsområdet til dette prosjektet. Dette vart da også stadfest av den naturfaglege registreringa.



Figur 10. Berggrunnen består hovudsakleg av kvartsdiorittisk til granittisk gneis, nokre stadar migmatittisk (NGU). Denne bergarten gjev oftast berre grunnlag for ein fattig flora. Som ein ser så er det markert ein olivinførekomst på sørsida av Grøndalsvatnet og det er nok denne som gjer at det er funne nokre litt uvanlege plantar der oppe som fjelltjørebloom og grønburkne.



Figur 11. Som lausmassekartet viser, så er det førehaldsvis lite morenemassar innan dette utbyggingsområdet. Rasmaterialar og elveavsetningar er det derimot ein del av. (Kjelde NGU).

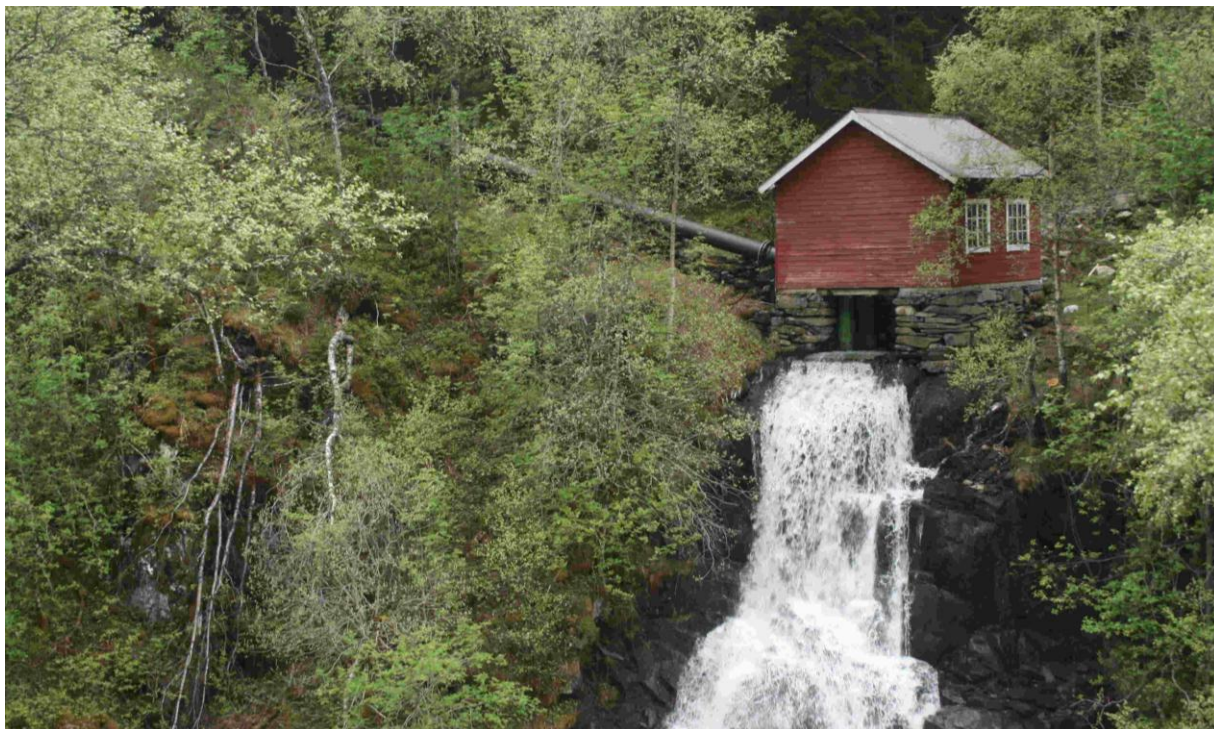
Lausmassar er det ikkje særskild mykje av i den øvre delen av utbyggingsområdet, men når ein nærmar seg busetnaden i Osdalen, så vert det ein god del elveavsetningar. Opp mot Osdalssætrevatnet er det ein del nake fjell, stadvis tynt lausmassedekke om ein skal tru kartet. Det same gjeld området der Strupeelva renn. Som nemnd i biletteksten er det også en del rasmaterialar på begge sider av elva nedover dalen.

Landformer. Osdalselva renn i eit ganske trengt dalføre som vel er ein mellomting mellom ein u-dal og ein v-dal. Dalsidene er ganske bratte på begge sider av dalen, men ofte med eit litt flatare parti i dalbotnen. Øvst i utbyggingsområdet er det skogen som dominerer langs elva, medan ein heilt nedst kjem meir i kontakt med kulturlandskapet, dvs. det intensivt drivne jordbrukslandskapet eller fulldyrka eng.

Topografi

Nedbørsområdet til Osdalssætrevatnet samsvarar for ein del med det som gjeld for Grøndalsvatnet (12,7 km²), men det er også ein god del som vert drenert mot sjølve Osdalssætrevatnet (6,8 km²). Mykje av dette kjem frå sør, men det kjem også ein god del frå fjellområda nordom vatnet. Fjella er ikkje særskild høge i dette området då dei fleste ligg ca mellom 550 moh opp til 1000 moh.

Det er berre eit par fossar å kalla (Sjå biletet nedanfor!) innan det elvestrekket som skal byggast ut av Osdalselva, men fleire stadar renn elva i stryk medan ho andre stadar vidar seg ut og kan ha fleire aktive laup.



Figur 12. Her er det gamle Osdal Kraftverk. Som nemnd ein annan stad kom dette i drift på sjølvaste julaften i 1939, og det var sjølvsagt litt av ei julegåve for folket i Osdalen. Ved denne fossen hekkar det fossefall. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

Klima

Puschmann plasserer utbyggingsområdet i landskapsregion 22, Midtre bygder på Vestlandet, underregion 22.21, Volda Ørsta. Austefjordvassdraget eller Møreelva/Osdalselva ligg i indre fjordstrøk på Sunnmøre, men klimaet er likevel rekna å vera oseanisk, noko den høge årsnedbøren vitnar om. Det er ingen målestasjon for temperatur og nedbør som er heilt passande for Osdalen og nærområdet, difor har vi vald å nytta den i Volda. Målestasjonen i Volda viser at middelårsnedbøren i området er på 2025 mm med september (265 mm) som den mest nedbørsrike månaden. Mai er den turraste månaden her med 85 mm. Temperaturstatistikken for denne målestasjonen viser ein årleg snittemperatur på 6,1° C. Den kaldaste månaden er januar med – 0,5° C og den varmaste er juli med 13,3° C. Målingane viser snitt for perioden frå 1961 til 11320. Sjølv utbyggingsområdet vil hovudsakleg liggja i sør- til nordboreal vegetasjonssone. Nedbørsfeltet ligg stort sett i alpine soner, medan inntaket ligg i nordboreal vegetasjonssone. Moen (1998) plasserer området i sterkt oseanisk seksjon (O3).

Menneskeleg påverknad

Eigedomstilhøva. Fallrettane i Osdalselva tilhøyrer Tussa Energi AS etter oppkjøp av Volda kommunale elverk i 1998. Grunneigarane har fått nytta fallrettane fritt då Volda kom. elverk/Tussa Energi ikkje har bygd energiforsyning fram til Osdalsgardane.

Menneskeleg påverknad på naturen. Særleg øvst og nedst innan utbyggingsområdet er vegetasjon og natur i større eller mindre grad prega av ymse menneskelege aktivitetar, både historiske og noverande.

Slik som dei fleste stadane på Sunnmøre har det også her vore seterbruk og husdyrhald i eldre tid. Osdalssetra låg naturleg nok ved Osdalssætrevatnet, plassert mellom fylkesvegen og vatnet. I følgje Odd

Inge Osdal, så tok seterdrifta her slutt ved byrjinga av 1950-talet. Det var storfehold og mjølkeproduksjon som var det viktigaste den gongen. I mellomkrigstida vart det starta opp med meieridrift ved Grøndalsvatnet, og alle setrene i området leverte mjølka si der. I dag ligg murane av dette bygget nede i vatnet når det er fullt. No er det geite- og sauehold som er hovudnæringa i Osdalen og det er to av gardsbruka der som framleis er i aktiv drift.

Elles er vel det meste av utbyggingsområdet meir eller mindre prega av husdyrhold og andre aktivitetar knytt til vanleg jord- og skogbruksdrift. Ikkje minst har det vore ganske mykje treslagskifte til gran i Osdalen. Fylkesvegen går langs elva heile vegen innan utbyggingsområdet. Ein gong kring 1920 var det tanken å starte med utvinning av glimmer i Osdalen, og etter det vi har fått opplyst så har det vore gjort to forsøk på å få i gang glimmerbrot her. Ein sidedal til Osdalen har da også fått namnet Glimmerdalen².

Litt ovafor busetnaden i Osdalen ligg eit lite kraftverk som hentar driftsvatnet frå Osdalselva. Dette var opphavleg bygd av Volda kommune, men i 1939 vart det seld til oppsitjarane i Osdalen. Samstundes fekk dei eit tilskot på 1000 kr. slik at dei kunne få bygd ei line frå kraftverket og fram til gardsbruka. Sjølvaste julaften same året (1939) vart verket kopla til (Myklebust et al 2007).

Generelt kan ein vel seia at noverande påverknad er middels i utbyggingsområdet, og utan særleg av skjemmaende tekniske inngrep ved elva. Ein ser då bort frå nærføring av vegen sume stadar, samt inntak til gamle Osdalen Kraftverk.

5.3

Artsmangfald og vegetasjonstypar

Terrestriske miljø

Vegetasjonstypar og karplanteflora.

Rundt inntaket. Her er det eit ganske ope landskap, prega av fattig fastmatte-bakkemyr, men med innslag av spreidde småvaksne furutre og litt bjørk. Innimellom er det tørrare rabbar, gjerne dominert av røsslyng, krekling og litt blåbærlyng. Men det er og område med tuvemyr, der ein finn artar som røsslyng, blåbær og krekling, saman med lyst og grått reinlav, samt pigglav. I dei fuktigare partia på flatane er det mest artar som; bjørneskjegg, blåtopp, duskmyrull, klokkeling, rome og rusttorvmose. Dei same artane finst også på utformingar utan tuver. Dette kan minne om klokkeling-romeutforming av fattig fastmattemyr (K3a). Spreidd veks det også litt einer i busksjiktet.

Langs Osdalselva: På austsida av elva endrar ikkje vegetasjonen seg særleg mykje i høve det ein har skildra for inntaksområdet før ein nærmar seg kulturlandskapet ved busetnaden i Osdalen. Men etter kvart vert det likevel tettare tresetting med bjørk, rogn og gråor som viktigaste treslag. Stadvis er det ein del skogburkne, men også typiske høgstaudar som mjødurt, skogstorkenebb, sumphaukeskjegg og andre. Det er likevel blåbærbjørkeskogen (A4) som vert mest vanleg etter kvart. Utforminga er ikkje så god å definera om ein held seg til Fremstad (1997).

På vestsida av elva er vegetasjonen øvst svært lik det ein har skildra for austsida, men etter kvart kjem granplantefelt og dominerer så å seia heilt inn til elva, oftast med berre eit smalt belte mellom elva og granskogen med ope landskap og noko lauvskog.

² Kanskje det er herifrå at forfattar Maria Parr har henta tittelen til den prisa barneboka si, "Tonje Glimmerdal"?

Hovudrøyrgetrase. Denne er planlagt at skal gå på vestsida av elva, for det meste i vegkant eventuelt mellom elva og vegen. Her dominerer granplantefelt det meste av strekninga ned til busetnaden i Osdalen der stasjonen skal ligge.

Stasjonsområdet vert liggjande på venstre side av elva sett nedstraums, - mellom elva og fylkesvegen. Som ein kan sjå av biletet nedanføre, så er det mest småvaksen lauvskog akkurat der, men med granskogen like bak.



Figur 13. Det er tanken at stasjonsbygningen skal plasserast ein stad her i området. Ein ser så vidt i Osdalselva gjennom lauvskogen til venstre på biletet, medan Fylkesveg 72 går i granskogen til høgre for biletutsnittet. (Foto; Karl Johan Grimstad ©. 08.06.2011).

Karplantefloraen generelt innan utbyggingsområdet. Karplantevegetasjonen er heller triviell innan influensområdet til dette prosjektet slik det er planlagt og ingen raudlisteartar vart påvist innan influensområdet til prosjektet.

Lav- og mosefloraen er også for det meste triviell i storparten av undersøkingsområdet. Mangel på rike skogsmiljø gjer lavfloraen svært triviell og artar frå lungeneversamfunnet vart ikkje observert. Først og fremst er det vanlege artar frå kvistlavsamfunnet som dominerer den terrestriske lavfloraen, medan artar som grå og lys reinlav med fleire er vanlege på bakken, særleg oppe ved inntaket. Følgjande artar vart registrert: Bjørkelav, bristlav, brun fargelav, brun korallav, elghornslav, fingersaltlav, glattvreng, grå fargelav, grå stokklav, grå reinlav, gul stokklav, gullroselav, lys reinlav, piggstry, skjoldsaltlav, skålfiltlav, vanleg kvistlav, vanleg papirlav og rosettmellav.

Ei ganske grundig undersøking av mosefloraen både langs elva og ved sidebekkar og på bergveggar innan influensområdet avslørte ikkje særleg av spanande artar, men mange av dei som vart registrert kan seiast å vera fuktkrevjande og til dels oseaniske.

Mosar frå Osdalen

Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Barkfrynse	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>
Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i>
Bergsotmose	<i>Andreaea rupestris</i>
Dronningmose	<i>Hookeria lucens</i>
Einerbjørnemose	<i>Polytrichum juniperinum</i>
Engkransmose	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
Eplekulemose	<i>Bartramia pomiformis</i>
Etasjemose	<i>Hylocomnium splendens</i>
Firtannmose	<i>Tetraphis pellucida</i>
Fjørnase	<i>Ptilium crista-castrensis</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i>
Krinsflatmose	<i>Radula complanata</i>
Krypsnørmose	<i>Anthelia juratzkana</i>
Kystkransmose	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>
Kystsotmose	<i>Andreaea alpina</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Pelssåtemose	<i>Campylopus atrovirens</i>
Piggtrådmose	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>
Ranksnørmose	<i>Anthelia julacea</i>
Raudmuslingmose	<i>Mylia taylorii</i>
Rusttorvmose	<i>Sphagnum fuscum</i>
Sagtvibladmose	<i>Scapania umbrosa</i>
Skogflik	<i>Lophozia silvicola</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Svagråmose	<i>Racomitrium macounii</i>
Trådutmose	<i>Marsupella sprucei</i>

Konklusjon for mosar og lav. Heile området som vert rørt ved av ei eventuell utbygging er tilgjengeleg for undersøking og ein reknar med at det aller meste av interesse vart kartlagd ved inventeringa. Langs Osdalselva vart det ikkje registrert artar som tyda på kalk- eller baserike førekomstar, eller som var spesielt fuktkevjande.

Funga. Det var ingen stadar i utbyggings- eller influensområdet til det planlagde Osdalen kraftverk at potensialet for funn av sjeldne og/eller raudlista soppartar vart vurdert som særleg stort. For mykorrhizasopp var sjølvstgå årstida feil for registreringar, men det er knapt potensiale for raudlisteartar frå denne gruppa. For vedboande artar var det dårlege tilhøve grunna mangel på kontinuitetsskog. Det einaste som vart observert frå sistnemnde gruppe var finpora vinterstilkjukje og sinoberkjukje.

Av fugl vart mest relativt vidt utbreidde og trivielle artar påvist under den naturfaglege undersøkinga, men raudlistearten, strandsnipe (NT) vart registrert som hekkande både ved Osdalssætrevatnet og ved elva lenger nede i dalen. Fossekall hekkar også innan influensområdet til prosjektet, m.a. ved fossen nedanføre det gamle Osdalen Kraftverk. Kongeørn er observert som jaktande i Osdalen, og det er også registrert hekking her tidlegare (Folkestad). I følgje O. Olsen, så hekkar arten framleis i området. Ved inventeringa vart både kongeørn og havørn observert i nærleiken av Osdalssætrevatnet, men utan at ein kan hevda at nokon av artane hekka i nærleiken av dette. I smågnagarår kan ulike rovfuglartar hekka i eller nær Osdalen, slik som fjellvåk, dvergfalk, haukugle, kattugle, jordugle, perleugle m.fl. Av andre fuglar som er påvist hekkande ved Grøndalsvatnet er det grunn til å nemna vendehals (Pers. meld. O. Olsen).

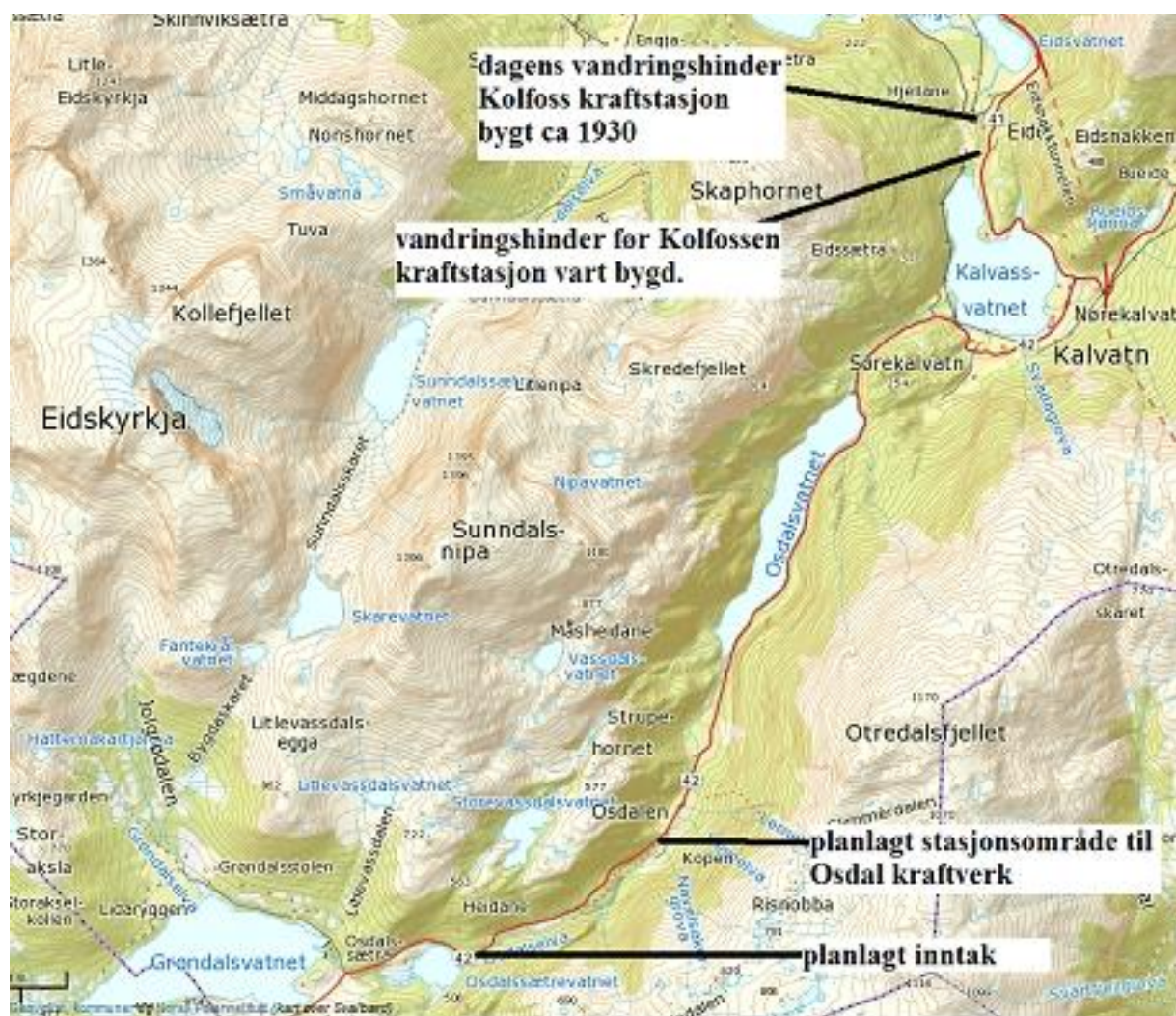
Pattedyr, krypdyr og amfibiar. Berre hjort av større jaktbare dyreartar finst i dette området. I følgje grunneigar Odd Inge Osdal, så er det ikkje så veldig mykje hjort i dalen, men i alt har dei fellingsløyve på 8 dyr på bruka her. Av småvilt finst både hare, rype og litt orrfugl. Det vert seld jaktkort om haustane for småviltjakta.

Odd Inge Osdal opplyser elles at han har observert oter ein gong nær busetnaden i Osdalen og ved den naturfaglege undersøkinga vart det registrert avføring av oter ved innlaupet til Osdalssætrevatnet. Truleg kan arten streifa langs elva på jakt etter føde av og til. Oter er raudlista som sårbar (VU). Dei store rovdyra, slik som gaupe og kanskje jerv kan streifa forbi ein sjeldan gong, men rovdyr har ikkje vore nokon plage for husdyra i fjellet i dette området. For eit par år sidan vart det likevel påvist eit lam som var drepe av gaupe. Dette var litt aust for Osdalssætrevatnet. Mindre rovdyr som rev, mår og røyskatt finst i området. Av krypdyr kan nemnast hoggorm og av amfibium, frosk.

Akvatiske miljø

Ved inventeringa i 2011 vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve vass-strengen. I sjølve vassstrengen vart det konkludert med at levevilkåra var for dårlege til at ein kunne venta å finna særleg av interesse frå denne gruppa. Det er helst i rolege elver med noko botnvegetasjon at ein kan finna interessante artar av til dømes vårfluger, steinfluger og fjørmygg. I dei seinare åra har det likevel vist seg at breelver kan vera oppvekstområde for ein del interessante artar av fjørmygg. M.a. har ein funne nokre nye artar for vitskapen i slike elver.

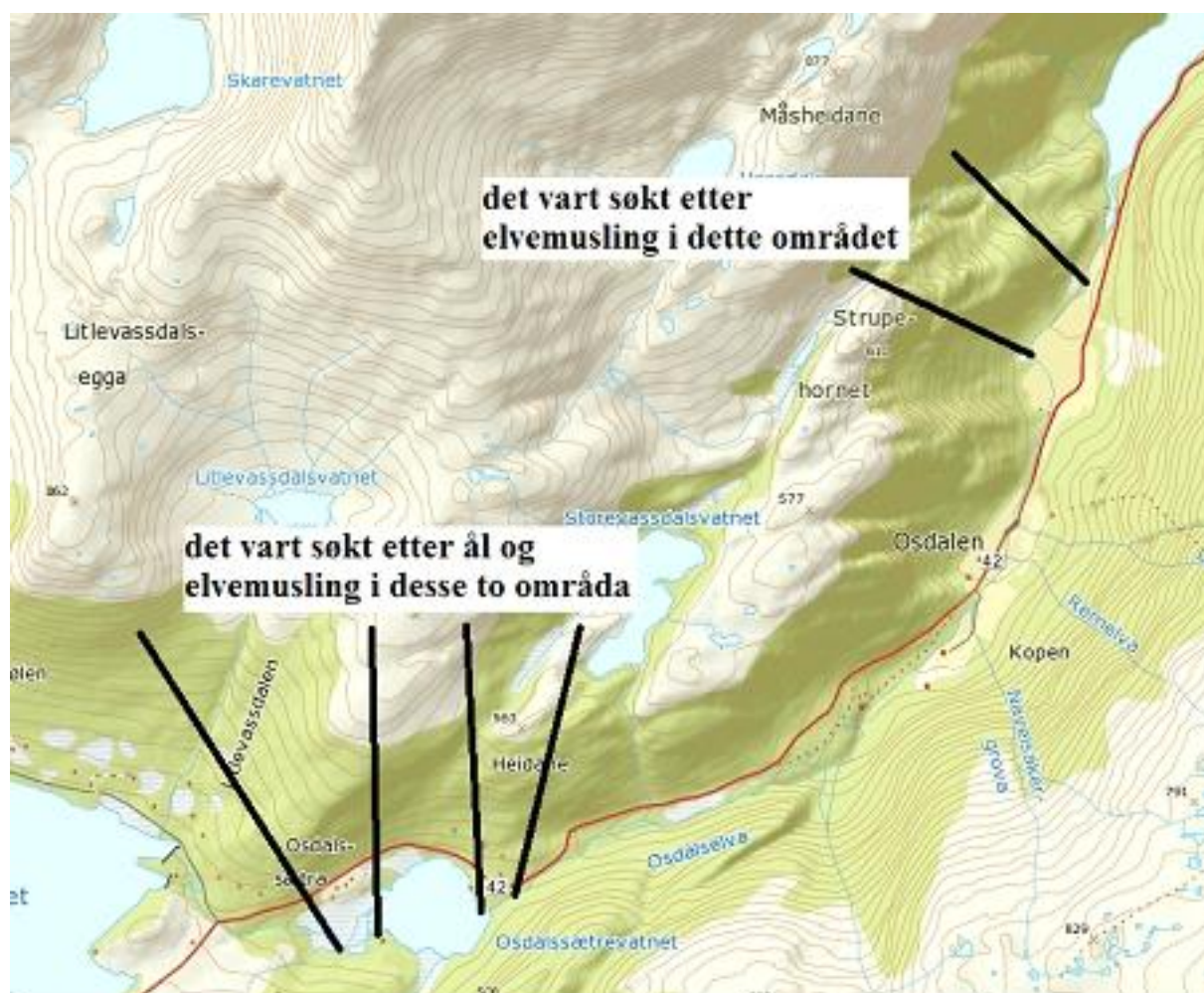
Med tanke på dei akvatiske miljøa vart det gjort ei ny undersøking 1. des. 2012 av deler av utbyggingsområdet, samt eit par miljø både oppstraums og nedstraums influensområdet. Undersøkinga var særskild retta inn mot eventuelle førekomstar av ål og/eller elvemusling. Ein såg også litt på gytetilhøve for den stadeigne auren som lever i vatna og elva her. Ein nytta el-fiskeapparat for å leita etter eventuelle førekomstar av ål, medan sjøkikkert stadvis vart nytta for å studera botnen der det verka å vera gunstige tilhøve for elvemusling. Undersøkinga vart utført av Oddvar Olsen, Bioreg AS.



Figur 14. Kartskissa viser vandringshinder for anadrom fisk i forhold til det planlagde kraftverket i Osdalen. På 70 talet vart det fanga små-ål i elva fram til Kalvassvatnet og det vart sett 2 ål i denne elva seinast i juli 2012. Det er ikkje kjent at det er førekomstar av ål verken i Osdalsvatnet, Osdalssætrevatnet eller Grøndalsvatnet.



Figur 15. Biletet viser området for kraftstasjonen. Den skal plasserast om lag der smågranene veks ved elva. Som vi ser, så står granskogen tett langs vegen oppover dalen. (Foto; Oddvar Olsen © 01.12.2012).



Figur 16. Kartskissa viser kvar det vart søkt etter ål og elvemusling den 01.12.2012. Ingen av desse artane vart funne. I tillegg til dei to nemnde artane vart det også sett litt på gytesubstrat for bekkeare.

Ved innløpet vest for Osdalssætrevatnet er det gode gyteforhold med store flater med høveleg gytesubstrat. Både gytegrøper og større bekkeare vart sett i elva (fisk mellom 20 og 30 cm), men også bra med yngel. Elvebotnen skifta mellom finare og grovare grus, mudder og mosedekke, slik at det også skulle være gode forhold for både ål og elvemusling. Mosedekke i botnen var om lag 20 % samt litt algevekst.

Ved utløpsosen var det ingen gyteplassar for bekkeare. Botnen bestod mykje av heller og stor stein med mykje holrom og mose, dårlig substrat for elvemusling, men gode tilhøve for ål. Mosedekke var om lag 40 % med ein del algevekst i tillegg.

Vi har undersøkt det vi ser på som det mest høvelege miljøet for elvemusling ovanfor inntak og kan med stor sikkerheit slå fast at den ikkje finst i denne delen av vassdraget. Vi er og rimeleg sikre på at det ikkje finst ål her oppe, då det var el-fiska etter arten både ved innløpet til Osdalssætrevatnet og ved utløpet.

Det vart også sett etter elvemusling nedanfor det planlagde kraftverket. Området vart vald fordi her er vekslende parti med stilleflytande elv, hølar og hurtigare straum. Botnsubstrat er vekslende mellom fin sand til grov grus og litt større stein. Om her skulle være elvemusling i vassdraget, ville det være mest truleg å finne den her. Mosedekke her var under 10 %. Litt algevekst.



Figur 17. Her ser ein botnsubstrat i Osdalselva ved Øggarden nedanfor husa i Osdalen. Etter termologien i el-fiskeskjema, så er botnsubstratet her heilt tilklogga, dvs at det knapt fins mulegheiter for å gøyma seg for fisk og yngel. Langs elvebardane er det likevel flust av gøymestadar. (Foto; Oddvar Olsen © 01.12.2012).



Figur 18. Ved inntaksområdet var det dårlege tilhøve både for gyting og for førekomstar av elvemusling, men for så vidt greie tilhøve for ål om den hadde funne vegen hit opp, noko vi ikkje klarte å konstatera at den hadde. (Foto; Oddvar Olsen © 01.12.2012).

5.4 Raudlisteartar

Ein kjenner til berre to registrerte raudlisteartar innan utbyggingsområdet til prosjektet, nemleg; oter (VU) og strandsnipe (NT).

5.5 Naturtypar

Det er hovudnaturtypane skog (F) og kulturlandskap (D) som dominerer mesteparten av dette utbyggingsområdet, men øvst er det også innslag av noko myr (A), mest fattigmyr (K3a). Når det gjeld vegetasjonstypar, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstypar og karplanteflora.

5.6 Verdfulle naturområde.

Det vart ikkje registrert nokon prioritert naturtype som i samsvar med Handbok 13 skal avgrensast og skildrast innan influensområdet til dette prosjektet.

6 VERDI, OMFANG OG VERKNAD

Her følgjer ein delvis metoden for konsekvensvurderingar, men utan bruk av 0-alternativ og omgrepa er noko endra. I tillegg vert undersøkingsområdet prøvd samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1 Verdi

Utanom den biologiske produksjonen i elva mellom inntak og stasjon, så har vi knapt påvist verdiar for biologisk mangfald innan influensområdet til prosjektet. Riktig nok er det påvist eit par raudlisteartar, men vi vurderer begge som relativt vanleg i regionen.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

6.2 Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og den planlagde kraftstasjonen, i periodar får betydeleg mindre vassføring i høve tidlegare. Det er likevel ikkje rett å hevda at mesteparten av strekninga mellom inntak og stasjon vil få lita vassføring i høve tidlegare, då Tverrelva kjem inn i Osdalselva eit lite stykke nedom inntaket. Dette gjer at levevilkåra for fuktkrevjande mosar registrert i området vil få tilnærma same levevilkår som før ei utbygging.

Ein annan muleg konflikt av tiltaket kan liggja i dei negative konsekvensane det får for produksjon av botnfauna som ein må venta seg når vassføringa minkar i elva. Generelt gjeld at redusert vassføring i elver vil kunne påverka ei rekkje artsgrupper. Nedst i næringskjeda er botndyra og larvane deira, og effekten på desse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006):

1. Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av profilen (dvs. botnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering³ og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar kan verta endra.
3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfauaen kan også verta endra på grunn av endring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og dødt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vassstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjenteke.
5. Tørrlegging over lengre periodar medfører utradering av ein stor del av botndyra.

Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom m.a. endringar i næringstilgong og reproduksjon/hekkesuksess.

Samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga er rekna som **lite/linkje** negativt om dei føreslegne avbøtande tiltaka vert følgt opp.

Omfang: *Lite/linkje neg.*

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Ut frå dette vil tiltaket samla gje **Liten negativ verknad** for verdfulle naturmiljø.

Verknad: *Liten neg.*

Verknad av tiltaket						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

6.3

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknadar og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er kjent at det ligg føre planar om utbygging av fleire vassdrag i Volda, men ein må likevel leggja til grunn det som er situasjonen i dag. Denne er slik at det enda er nokre mindre vassdrag som truleg har minst like gode kvalitetar som Osdalselva både i Volda og i nabokommunane. Samanlikning er likevel noko vanskeleg sidan Volda kommune manglar ein oversikt over naturkvalitetar knytt til vassdraga (særleg dei som ikkje er utbygd enno) som finst i kommunen. Ei kommunal kartlegging av naturverdiar i alle vassdrag som kan vera aktuelle for utbygging ville ha gjort ei slik vurdering enklare. Osdalselva innan utbyggings-området har likevel ikkje

³ Ein får neppe slike utslag i denne elva.

slike kvalitetar for biologisk mangfald at ei utbygging vil medføra særleg av konsekvensar for naturverdiane generelt i området.

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Osdalselva er eit middels/lite vassdrag, og det meste av vegen raskt strøymande i utbyggingsområdet. Det skal byggjast ein inntaksdam ved utlaupet av Osdalssætrevatnet ved kote 363,3. Stasjonen skal plasserast på kote 186. Røyret skal gravast ned på nordvestsida av elva og lengda vert ca 1900 m med Ø = 1100/1200 mm. Årleg middelavrenning vil bli på ca 1320 l/s medan alminneleg lågvassføring vil bli 12 l/s. 5-persentil vinter vil bli 12 l/s og 5-persentil sommar 23 l/s. Kraftverket vil få eit køyremønster som ein kombinasjon av eit elvekraftverk med nedbøravhengig tilsig (felt 6,8 km²) og styrt tilsig frå magasinet i Grøndalsvatnet (felt 12,7 km²).		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovudsakleg eigne undersøkingar 20.05. og 08.06.2011. Begge undersøkingane vart utført av Karl Johan Grimstad assistert av Oddvar Olsen. Ei tilleggsundersøking retta inn mot akvatiske miljø vart utført den 1. des. 2012 av Oddvar Olsen. Odd Inge Osdal har vore representant for grunneigarane og har kome med opplysningar av generell karakter om området. Øyvind Eidså har representert oppdragsgjevar, Tussa Energi. Fylkesmann og kommune-administrasjon er kontakta.	Godt (2)
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Det er triviell natur innan dette utbyggingsområdet. Av raudlisteartar vart registrert oter (VU) ved Osdals-sætrevatnet og strandsnipe (NT) ved elva. Fossekall hekkar innan utbyggingsområdet.	Tiltaket fører til reduksjon i vassføringa i elva nedanfor inntaket. Røyrsgata fører til inngrep i marka. Ingen av desse inngrepa ser ut til å medføra redusert biologisk mangfald i området så langt ein gjennomfører dei føreslegne avbøtande tiltaka. Røyrsgata vil for det meste gå gjennom trivielle naturtypar, noko påverka av ymse menneskelege aktivitetar. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Lite neg. (-)

8

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterke mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive - konsekvensane for dei einskilde tema innan influensområdet.

Som ved dei aller fleste slike utbyggingar, så vil botnfauaen i dei elvestrekkja som får fråført vatn, verta noko skadelidande fordi vassdekt areal vert mindre og slik medføra nedsett produksjon av larver. Det er desse larvene som er viktigaste matressursen for artar som fossekall, erler, strandsnipe mfl. Slik vi det også vera i Osdalselva, men Tverrelva som renn ned i elva eit lite stykke nedom inntaket vil redusere desse skadeverknadane vesentleg. Kryptogamane som er registrert langs

Osdalselva er stort sett vidt utbreidde og vanlege, og tiltaket vil knapt vera merkande for artsmangfaldet for desse. På grunn av det første punktet bør det likevel stillast krav til minstevassføring, og som eit minimum alminneleg lågvassføring.

Forstyrre område slik som røyrgate og eventuelle vegskråningar bør ikkje såast til med framandt plantemateriale. Oftast er det best å la naturen sjølv syta for revegetering, utan bruk av innsådd plantemateriale.

I følge Fylkesmannens Miljøvernavdeling v/Asbjørn Børset så er det registrert ein hekkelokalitet for kongeørn i fjellområdet litt vest for tiltaksområdet og i følge O. Olsen, så hekkar arten i området framleis, men då med fire alternative reirstadar. Ein kan likevel ikkje sjå at det er naudsynt å utsetja eit eventuelt anleggsarbeid til etter hekketida på grunn av dette.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved elva. Ved fossar og bruer er gode stadar for slike kassar, men også ved inntaka og/eller kraftstasjonen har vist seg å vera gode stadar for predatorsikre hekkedassar for fossefall. Ein bør montera to kassar på kvar stad. Særleg stasjonsbygga er populære reirstadar for fossefall og det er truleg levenet frå kraftverket som gjer det. Små utsparingar i murar som ein kan få ved å plassera ein isoporbit mot ytterforskalinga lagar nisjar i muren som godt kan tena som hekkestad. Slike "konstruksjonsfeil" var vanleg før då kraftstasjonsbyggja vart reiste, og slike nisjar vart populære reirstadar for fossefallet. Det er diverre sjeldan ein finn slike "feil" i dag, noko som gjer det vanskelegare for fuglen (pers. meld. Oddvar Olsen).

9

VURDERING AV USIKKERHEIT

Registrerings- og verdusikkerheit. Heile influensområdet vart oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtypar som fosserøyksoner/fosseenger og bekkekløfter. Av den grunn vil vi vurdere geografisk og artsmessig dekningsgrad som god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei rimeleg god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Vi ser difor på registrerings- og verdisikkerheita som svært god for dette prosjektet.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringar og verdivurderingar som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at det er lite usikkerheit i omfangsvurderingane for dette prosjektet.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan det er rekna å vera god sikkerheit i registrering, verdivurdering og omfangsvurdering, så vil det også vera god sikkerheit i konsekvensvurderinga.

10

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ein kan ikkje sjå at det skulle vera naudsynt med vidare overvaking av naturen her om tiltaket vert gjennomført.

11 REFERANSAR

Litteratur

Blom, H. 2006. Viktige moseartar knytt til, eller vanlege i vassdrag, - artsutval Vestlandet. (Liste over mosar og økologi/næringskrav/substrat laga i samband med mosekurs halde av Hans Blom i Bergen i juli 2006)

Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" : Vegleiar nr. 3/2009. Utgitt av NVE.

Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.

Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 1900).

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.

Direktoratet for naturforvaltning 1900. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-1900.

Direktoratet for naturforvaltning & Statens kartverk/Geodatasenteret AS 2003. Inngrepsfrie naturområde. Versjon INON 01.03.

Efteland, S. 1994. Fossefall *Cinclus cinclus*. S. 342 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.

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

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk raudliste for artar 2010. Artsdatabanken, Norge.

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

Miljøverndepartementet 11320. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.

Myklebust, O., Andenes, G. & Kielland, A. (red). 2007. Busetnadssoga for Volda. B 3: Høgdaalen, Austefjorden og Hjartåbygda.

Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Tveten, E., Lutro, O. & Thorsnes, T. 1998. Geologisk kart over Noreg, berggrunnskart ÅLESUND, M 1:250.000. NGU.

Aarviknes, P. 1971. Voldasoga B 2.

Munnlege kjelder

Asbjørn Børset, Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernavdelinga.

Roy Meek, skog og utmarkskonsulent, Volda kommune.

Odd Inge Osdal, grunneigar, 6110 Austefjorden, tlf. 70 05 01 74 el. 992 66 630.

Kjelder frå internett

Dato	Nettstad
15.05.11	Direktoratet for naturforvaltning, INON
15.05.11	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
15.05.11	Artsdatabanken, Raudlista og Artskart
15.05.11	Gislink, karttenester
15.05.11	Universitetet i Oslo, Lavdatabasen
15.05.11	Universitetet i Oslo, Soppdatabasen
15.05.11	Direktoratet for naturforvaltning, Rovdyrbase
15.05.11	Universitetet i Oslo, Mosedatabasen
15.05.11	Direktoratet for naturforvaltning, Lakseregisteret
15.05.11	Direktoratet for naturforvaltning, Vanninfo
15.05.11	Riksantikvaren, Askeladden kulturminner
15.05.11	Norges geologiske undersøkelse, Berggrunn og lausmassar
15.05.11	Klimastatistikk frå yr.no
15.05.11	Vassdata frå NVE

