

**KONSESJONSSØKNAD FOR
ØVRE SELJESTADELVA KRAFTVERK**
VASSDRAGSNUMMER 048.EZ



Odda kommune, Hordaland

November 2016

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

26.11.2016

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE ØVRE SELJESTADELVA KRAFTVERK I ODDA KOMMUNE, HORDALAND FYLKE

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Seljestadelva i Odda kommune i Hordaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Øvre Seljestadelva kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Øvre Seljestadelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden
- Anleggskonsesjon for bygging og drift av 22kV jordkabel som beskrevet i søknaden

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med hilsen
Småkraft AS



Martin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner

Sammen drag

Øvre Seljestadelva kraftverk vil utnytte fallet i Seljestadelva, Odda kommune mellom kote 465 moh og 390 moh. Kraftverket vil utnytte et nedbørsfelt på 79,6 km². Spesifikk avrenning er beregnet til 90 l/s/km², som gir et samlet årstilsig på 226 mill m³. Middelvannføringen ved inntaket på kote 465 moh er beregnet til 7164 l/s.

Ved inntaket planlegges det bygd en om lag 20 m lang og om lag 2-3 m høg betongterskel. Vannveien blir 570 m lang og utføres som nedgravd rørgate. Kraftstasjon plasseres ved elven på kote 390 moh.

Kraftverket vil ha en installert effekt på 0,99 MW. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til ca 6,7 GWh. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV-linjenett via en 180 m lang jordkabel.

Utbyggingen er vurdert å ha fordeler knyttet til lokal kraftforsyning, redusert utslipp av CO₂, oppfyllelse av vedtatte klimamål, lokal verdiskapning, lokale ringvirkninger og kommunale og nasjonale skatteinntekter.

Utbyggingen er vurdert å gi fra ubetydelig til liten negativ konsekvens for øvrige utredede tema.

Seljestadelva er en del av Opovassdraget, som er varig vernet mot kraftutbygging.

Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføring, dvs 1035 l/s i sommersesongen og 478 l/s i vintersesongen.

Innhold

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.....	6
2	Beskrivelse av tiltaket.....	8
2.1	Hoveddata, Øvre Seljestad kraftverk.....	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	14
2.4	Arealbruk og eiendomsforhold	14
2.5	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	15
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	16
3.1	Hydrologi	16
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18
3.3	Grunnvann.....	19
3.4	Ras, flom og erosjon.....	19
3.5	Rødlistearter.....	19
3.6	Terrestrisk miljø	19
3.7	Akvatisk miljø	20
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag.....	20
3.9	Landskap	22
3.10	Kulturminner og kulturmiljø.....	24
3.11	Reindrift.....	25
3.12	Jord- og skogressurser.....	25
3.13	Ferskvannsressurser	26
3.14	Brukerinteresser	26
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	27
3.16	Kraftlinjer	28
3.17	Dam og trykkrør	28
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger.....	28
3.19	Samlet vurdering.....	28
3.20	Samlet belastning	29
4	Avbøtende tiltak	31
5	Referanser og grunnlagsdata.....	32
6	Vedlegg til søknaden.....	33

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 98 83 04 58

Prosjektets navn: Øvre Seljestadelva kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002 som eies av Aquila Capital. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 1,5 TWh/år innen 2021. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet.

Tiltakshaver har inngått avtale med majoriteten av grunneiere langs elven om utvikling og utbygging av Nedre Seljestadelva kraftverk, se punkt 2.5 for en oversikt over grunneiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

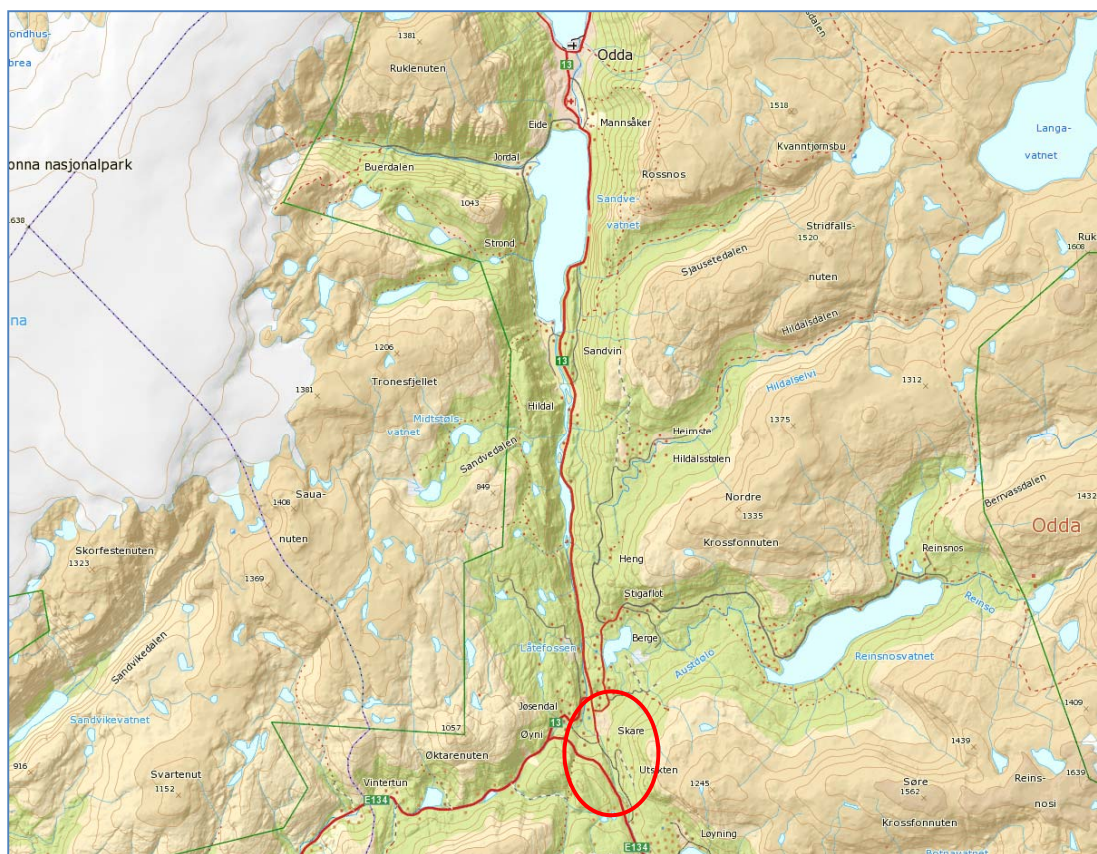
Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Seljestadelva til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 5,7 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til 280 husstander. Strømproduksjonen er vurdert som positiv for området.

Hovedgrunnen for at det søkes om konsesjon for utbygging av Øvre Seljestadelva kraftverk er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. Utbyggingen vil også gi et positivt bidrag til å redusere underdekningen i landets kraftforsyning.

Utbyggingen vil gi inntekter til eierne av kraftverket. Det forventes at en god del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Odda kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Prosjektområdet for utbyggingen er lokalisert om lag 15 km i luftlinje sør for tettstedet Odda, og i samme dalgang som dette. Nærmere bestemt ligger prosjektområdet ved Skare, nær krysset mellom E13 og E134. Se figur 1 og vedlegg 7.



Figur 1: Geografisk plassering av tiltaket, rød sirkel

1.4 Beskrivelse av området

Området ligger i søndre enden av en smal og dyp dalgang som strekker seg til Odda. Like før Odda renner Opo gjennom Sandvinvatnet. Det er flere sidedaler med tilhørende elver som kommer fra Folgefonna i vest (Buardalen, Jøsendalen) og fra søre del av Hardangervidda i øst (Austdølo, Løyning). Landskapet åpner seg opp og flater ut ved Skare, nedstrøms tiltaksområde. Landskapet i og ved tiltaksområdet er noenlunde representativt for regionen.

I tiltaksområdet er dalen trang, og her utgjør elva i stor grad gulvet i dalen. De bratte lisdene strekker seg opp til 700 -1000 moh. Dalsidene er stort sett skogkledde dalsider, men betydelige arealer er preget av brattberg. Landskapet i det visuelle influensområdet for tiltaket er preget av bratte dalsider, dype elvejuv og en del fosser. Øverste del av tiltaket har fossepreg mens elven ned mot stasjonsområdet består av blokkstein.

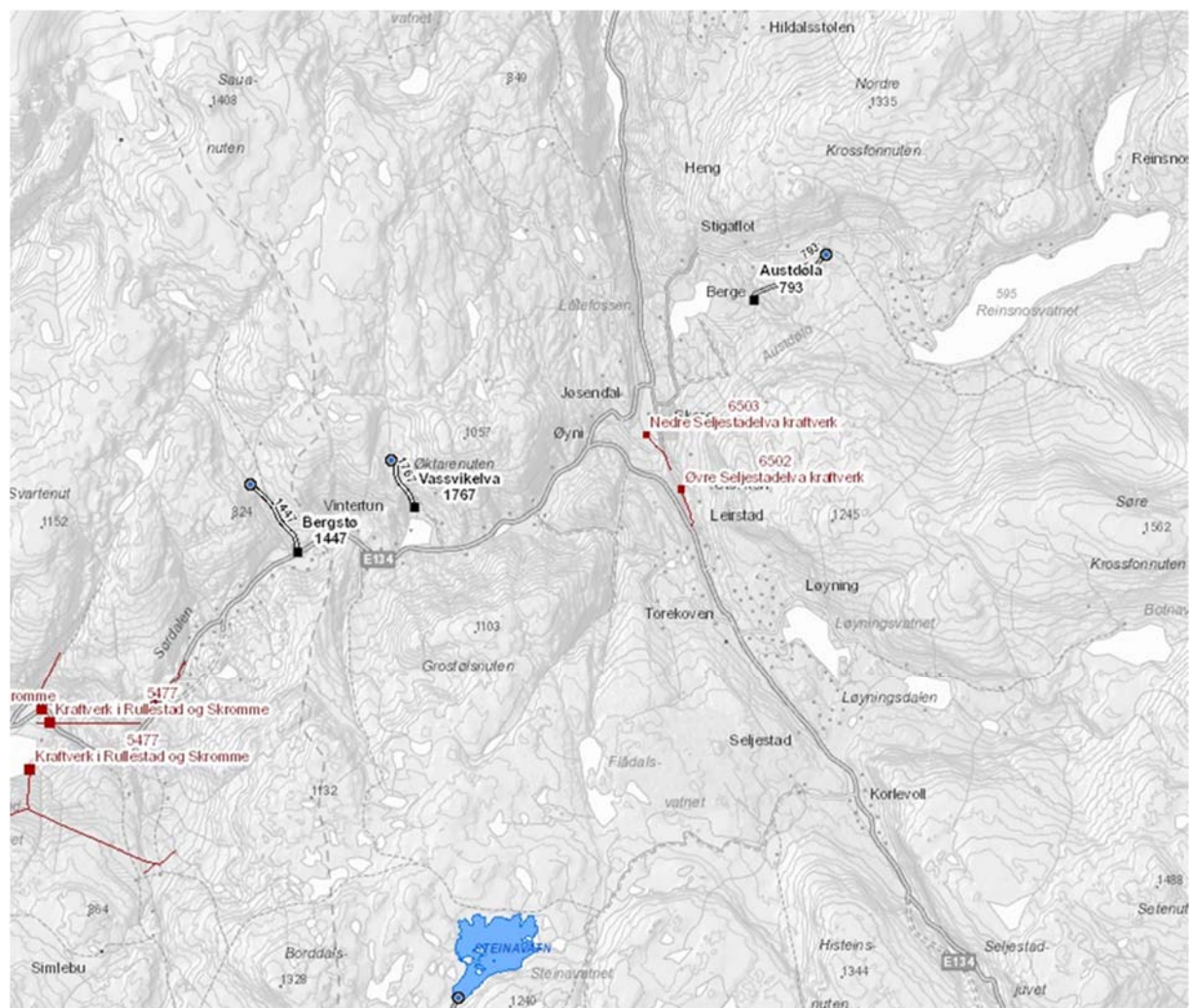
1.5 Eksisterende inngrep

Influensområdet for tiltaket er preget av menneskelige inngrep. På østsiden går det en liten, lokal vei, og høyt opp i skråningen på vestsiden går E134. Deler av skogen i området er påvirket av skogbruk og sannsynligvis av vedhogst, unntatt de mest utilgjengelige stedene.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Austdøla kraftverk ligger om lag 6 km (luftlinje) nordøst for Skare. Vassvikelva og Bergstø kraftverk ligger henholdsvis 4 km og 6 km (luftlinje) vest for Skare.

Det er også søkt om konsesjon for bygging av nedre Seljestad kraftverk som ligger 500m nedstrøms Øvre Seljestad.



Figur 2: Kraftverksprosjekter i område

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata, Øvre Seljestad kraftverk

TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	79,60
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	226
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	90
Middelvannføring	l/s	7164
Alminnelig lavvannføring	l/s	500
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	1035
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	478
Restvannføring	l/s	127
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	465
Magasinvolum	m ³	400 - 800
Avløp	moh.	390
Lengde på berørt elvestrekning	m	620
Brutto fallhøyde	m	75
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,16
Slukeevne, maks	l/s	1686
Slukeevne, min	l/s	168
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	1035
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	478
Tilløpsrør, diameter	mm.	700
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør/sjakt/tunnel, lengde	m	570
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	
Installert effekt, ca maks	MW	0,99
Brukstid	timer	5778
REGULERINGSMAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-
Naturhestekrefter	nat.hk	-
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,23
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	3,49
Produksjon, årlig middel	GWh	6,7
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	24,4
Utbyggingspris	Kr/kWh	3,6

Tabell 1: Hoveddata

ØvreSeljestadelva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	1,1
Spenning	kV	0,69 alternativ 1,0
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	1,2
Omsetning	kV/kV	0,69 alternativ 1,0/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	180
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

Tabell 2: Elektriske anlegg

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Hydrologi og tilsig

De hydrologiske data for Seljestadelva er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 36.13 Grimsvatn. Det er vurdert flere vannmerker men på bakgrunn av felthøyde, effektiv-sjø% og godt samsvar med spesifikk avrenning er Grimsvatn valgt.

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snau fjell (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (73-10) målt (l/s·km ²)	Høydeintervall (moh.)
36.13 Grimsvatn	1973 – 2010	34,40	87	1,3	92	96,3	563 - 1537
Seljestadelva	-	79,60	71	0,9	90	-	465 - 1628

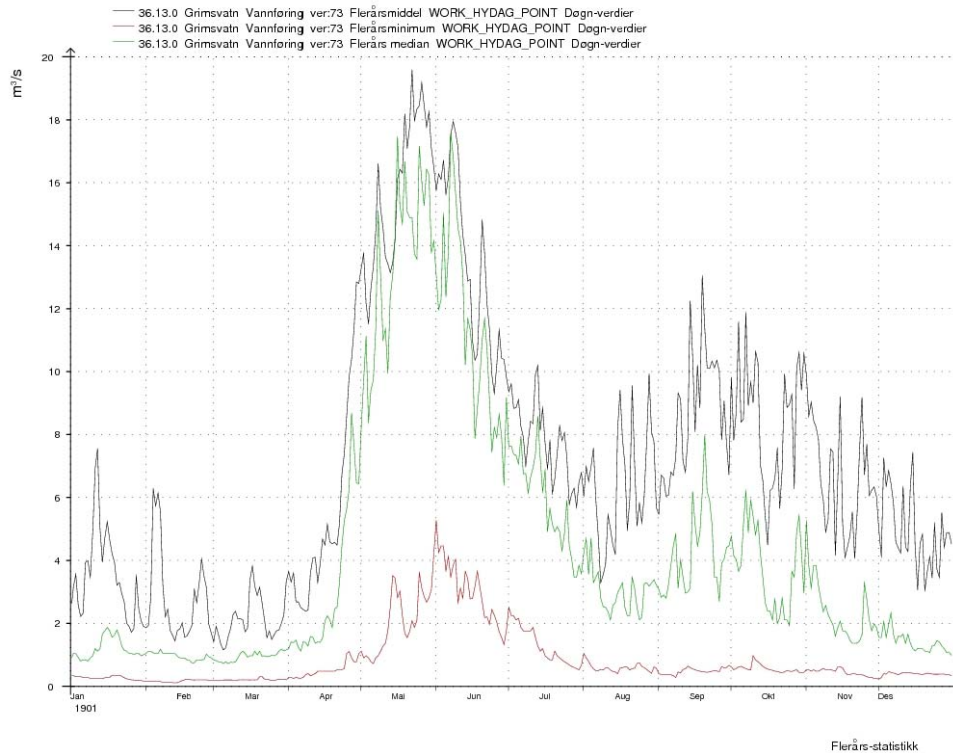
Tabell 3: Feltkarakteristika

*Q_N(61-90) betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

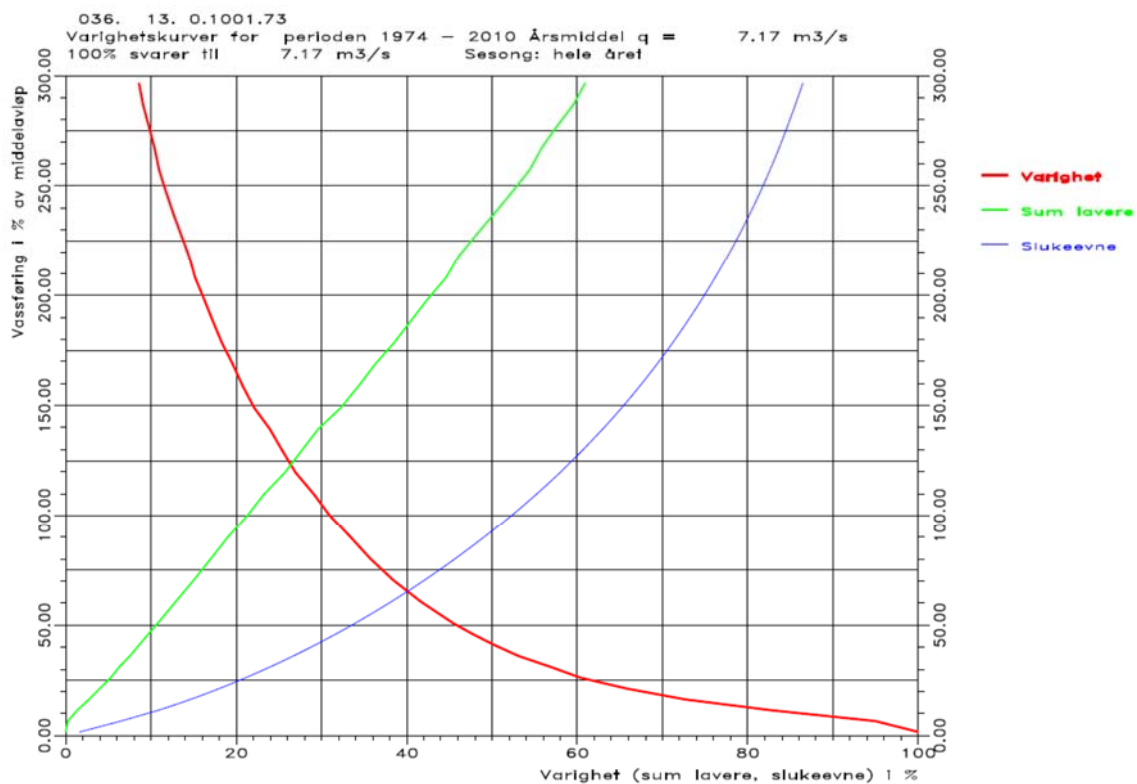
Som det fremgår av tabell 3 er det god overensstemmelse mellom NVE sitt avrenningskart og observerte data for sammenligningsstasjonen. Det er grunn til å anta at avrenningskartet gir et godt estimat for Seljestadelva sitt nedbørfelt.

Inntak kote (m.o.h)	Areal ved inntak, (km ²)	Eff. Sjø (%)	Snau-fjell (%)	Høydeforskjell (m.o.h.)	Avrenning (l/s.km ² - m ³ /s - mill.m ³ /år)
465	79,6	0,9	71	465 - 1628	90 – 7,16 – 226

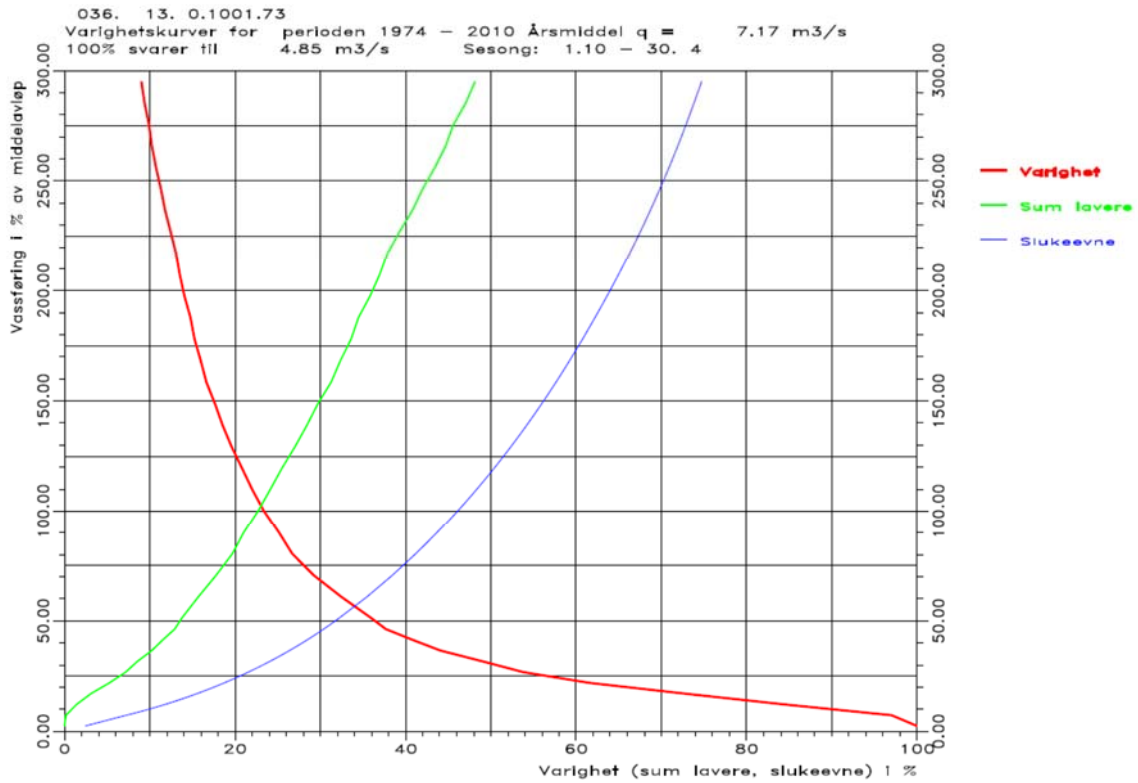
Tabell 4: Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltet for Øvre Seljestadelva kraftverk



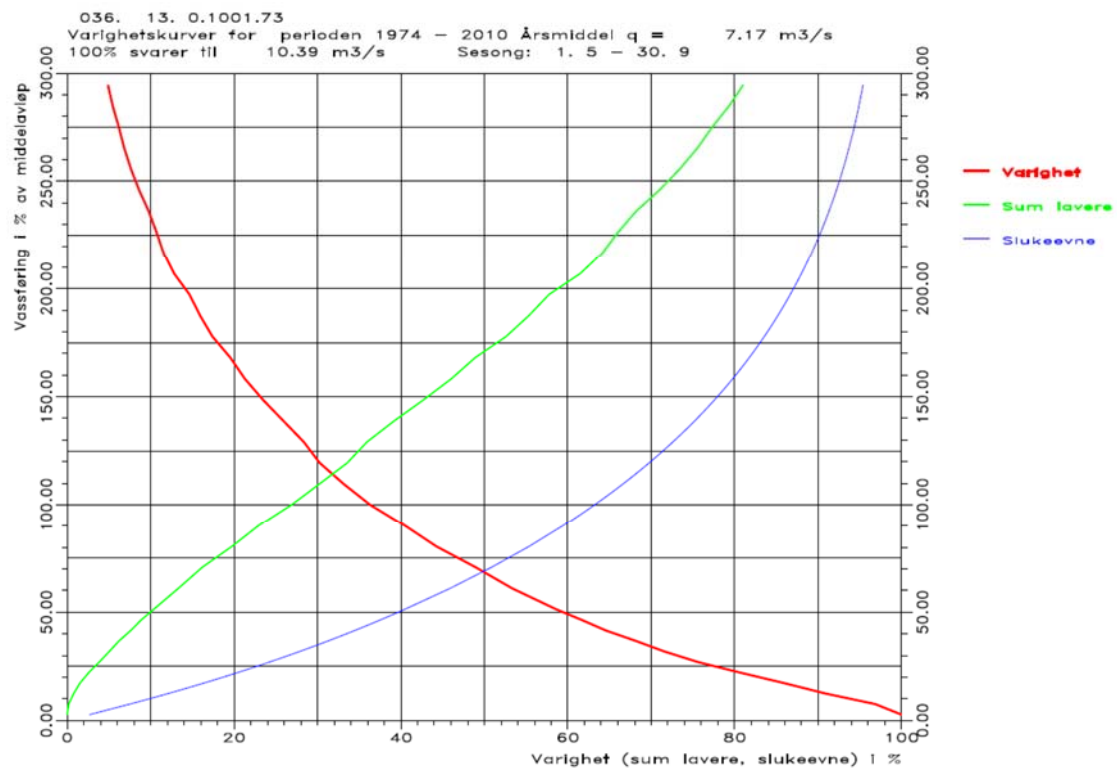
Figur 3: Kurven viser sesongvariasjonene i prosent av middelavløpet i Seljestadelva basert på flerårs døgnerverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene samsvarer med nedbørfeltet til målestasjonen 36.13 Grimsvatn.



Figur 4: Varighetskurve for hele året. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"



Figur 5: Varighetskurve for vintersesongen. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"



Figur 6: Varighetskurve for sommersesongen. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med kraftverket.

2.2.4 Inntak

Kraftverksinntaket er planlagt i Seljestadelva på kote 465 moh, se vedlegg 8 for lokalisering og vedlegg 9 for skisse av inntak.

Det vil bli bygget en lav betongplatedam på om lag 2 – 3 meters høyde og med fritt overløp. I bakkant av dam graves/skytes en kulp. Lengden på dammen vil bli om lag 20 meter. På kulpens østside, ca 10 m fra sperredam, vil det etableres et inntaksarrangement med rist, ventil og lufterør.

Total bør inntakskulpen ha et volum på om lag 400 – 800 m³. Dette for å kunne kjøre turbinen på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte. For å begrense omfanget av konstruksjoner vil en i størst mulig grad grave ut nødvendig volum bak dammen i stedet for økning av høyden av dammen. Neddemt areal blir ca 200 m².

Det vil bli slipp av minstevannføring ved inntaket tilsvarende 5-persentil sesongvannføring hele året, dvs. 1.035 l/s i sommersesongen og 478 l/s i vintersesongen. Inntak minstevannslipp vil bli plassert i inntaksarrangementet etter rist og ført gjennom dammen. Vannmengden vil bli loggført i samsvar med krav fra NVE.

2.2.5 Vannvei

Fra inntaket ledes vannet inn i et tilløpsrørsystem med en planlagt innvendig diameter 700 mm og en lengde på om lag 570 meter.

Traseen for rørgaten går på elvens østside, se vedlegg 8 for trase. Hele rørgaten vil bli nedgravd/tildekket. En må påregne fjellgrøft på det meste av traseen. Ut fra inntaket vil røret ligge med minimum fall i ca 200 meters lengde for å begrense dybde på grøft. Røret vil der det er mulig legges i veiskulder, slik at skogsrydding og andre inngrep reduseres. Fra pel 300 til pel 400 er terrenget bratt men med god tilkomst fra begge sider vil det ikke være nødvendig med anleggsvei. Inngrepsbredden vil være ca 15 m. Fra pel 450 til stasjon vil rørtraseen følge den gamle fylkesvegen. Veggen er i dag stengt med bom og eierskapet er overført fra Vegkontoret til grunneierne.

Endelig valg av dimensjon og rørmateriale gjøres ved detaljprosjektering (optimalisering mellom slukeevne og kostnader).

Se vedlegg 8 for lokalisering av tiltak.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir liggende i dagen med gulv på kote 390 moh på østsiden av Seljestadelva, se vedlegg 8 for lokalisering. Kraftstasjonen plasseres om lag 1 - 2 m over flomvannstand i elva. Det må graves og erosjonssikres en 5 m lang avløpskanal fra kraftstasjonen og til elven.

I kraftstasjonen installeres en Francisturbin på 0,99 MW. I samme bygg skal det og installeres en generator med en ytelse på 1,1 MVA og transformator på 1,2 kVA med en utgående spenning på 22 kV. Kraftstasjonen får en grunnflate på 80 – 90 m² og forutsettes

tilpasset eksisterende terreng. Det vil bli etablert støyreducerende tiltak i kraftstasjonen. I tilknytning til kraftstasjonen kommer et utomhusareal på om lag 200 – 300 m².

Kraftstasjonen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 5.

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket har ingen reguleringsmuligheter og det er derfor ikke mulig med effektkjøring av anlegget. Kraftverket skal kun kjøres med naturlig tilsig > pålagt minstevannføring + minste slukeevne. Skvalpekjøring er ikke aktuelt.

2.2.8 Veibygging

Det må bygges om lag 50 m permanent adkomstvei til kraftstasjonen og om lag 50 m permanent veg til inntaket. Veiene bygges i enkel standard med 3 m bredde, se vedlegg 8 for lokalisering.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vil ikke være behov for permanent masse-tak/deponi utenfor anleggsområdet da prosjektet er planlagt å ha massebalanse.

Masser fra ledningsgrøft vil bli brukt i selve ledningstraseen der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget. Steinmasser benyttes til bygging av permanent adkomstveg, fylling rundt kraftstasjon og plastring der det skulle være behov for det. Jordmasser tas av og lagres midlertidig innenfor anleggsområdet, etter endt anleggsfase legges disse massene tilbake på berøre områder.

Riggområde vil bli etablert på samme sted det er planlagt riggområde for prosjektet Nedre Seljestadelva kraftverk.

2.2.10 Nettilknytning

Fra kraftstasjonen legges en 180 m lang jordkabel (TSLF 150) med spenning 22 kV, fram til eksisterende nett. Odda Energi er områdekonsesjonær.

Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspenning linje frem til eksisterende nett. Det vil bli inngått avtale med Odda Energi om tilkobling av anlegget til eksisterende 22 kV linje. Odda Energi opplyser at begge kraftverkene er tenkt tilknyttet Røldal trafo via 22 kV linje mellom Odda og Røldal. Det er gitt konsesjon til ny trafo i Røldal.

Viser til skriv fra Odda Energi, se vedlegg 3.

2.3 Kostnadsoverslag

Øvre Seljestadelva kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	1,0
Veger	0,2
Inntak/dam	2,0
Driftsvannvei	5,0
Kraftstasjon, bygg	3,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	6,0
Kraftlinje	1,0
Uforutsett	1,7
Planlegging/administrasjon.	2,0
Finansieringsutgifter og avrunding	1,0
Anleggsbidrag	1,0
Sum utbyggingskostnader	24,4

Tabell 5: Kostnader, basert på 2016 priser

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Øvre Seljestadelva kraftverk vil produsere om lag 6,7 GWh ren og fornybar energi i et middelår. Dette tilsvarer forbruket til 340 husstander.

I punkt 3.15 gjøres det nærmere rede for de positive samfunnsmessige virkningene prosjektet har. Dette gjelder mellom annet lokal kraftforsyning, redusert utslipp av CO₂, oppfyllelse av vedtatte klimamål, lokal verdiskaping, lokale ringvirkninger og kommunale og nasjonale skatteinntekter.

Ulemper

Utbyggingen er vurdert å kun gi fra ubetydelig til liten negativ konsekvens for utredede tema.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde	1	0,1	
Rørgate (vannvei)	11	0	Nedgravd rør
Riggområde	2	0	-
Veier	0,2	0,2	-
Kraftstasjonsområde	0,5	0,5	-
Nettilknytning	180 m	180 m	Jordkabel

Tabell 6: Hoveddata

Eiendomsforhold

Tiltakshaver har inngått avtale med majoriteten av grunneiere langs elven og det forutsettes at det er inngått avtale med alle berørte parter før endelig konsesjonsvedtak. Dersom det mot formodning ikke er inngått endelig avtale ved vedtakstidspunktet vil det bli gjennomført bruksordning etter jordskiftelovens §3-8.

Navn	Eier	Gnr	Bnr
Rune Skare	Grunn/ fallrettseier	38	1 og 19
Daniel G Tjupsjøen	Fallrettseier	37	5 og 91
Odd Einar Øyna	Grunn/ fallrettseier	37	6 og 93
Reidun Rose Lidsheim	Grunn/ fallrettseier	37	7 og 94
Henrik Sigmund Sandvin	Grunneier	37	11
Kjersti Vårdal	fallrettseier	37	4 og 92
Svein Martin Grønsdal	fallrettseier	37	8 og 95
Gunnliek Øyna	fallrettseier	37	9 og 96
Nils Olav Lundal	fallrettseier	37	10 og 97

Tabell 7: Grunneiere

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkesplan for småkraftverk – Fylkesdelplanen sammenstiller kunnskap om ulike verdier og interesser i fylket som småkraftutbygginger kan komme i konflikt med. Med utgangspunkt i dette datagrunnlaget er det laget retningslinjer for hvordan småkraftutbygginger kan skje i områder der det andre interesser. Føringerne går på temaene fjordlandskap, sårbart høgfjell, naturmangfold, fisk, friluftsliv, kulturminne og reiseliv.

Området ved Skare er markert som område med stor verdi for vintererle på temakart for biologisk mangfold. Prosjektområdet er ikke i konflikt med andre verdisatte områder i fylkesplanen.

Kommuneplaner - I gjeldende kommuneplan er området i kommuneplanen sin arealdel satt av til LNF-område. Det meste av tiltaksområdet ligger innenfor en LNF sone der friluftsliv er dominerende.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er vernet, se punkt 3.8.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke blant foreslåtte eller vedtatte laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Vassdraget er ikke omfattet eller vernet i medhold av andre planer.

EUs vanndirektiv

Vassdraget har tilhørighet til vannområde Hardanger i vannregion Vestlandet.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Inntaket i Seljestadelva på kote 465 moh har et naturlig nedbørsfelt på 79,60 km² den spesifikke avrenningen for nedbørsfeltet er beregnet til å være 90 l/s x km², dette gir en middelvannføring på 7164 l/s.

Avrenningen fordeler som over året som vist på figur 2, se punkt 2.2. Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger noe lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringene. Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer i vintersesongen.

Alminnelig lavvannføring for Seljestadelva, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er 7,9 l/s x km², dvs 628 l/s. Alminnelig lavvannføring ved sammenligningsstasjon Grimsvatn er kontrollberegnet med programmet E-tabell. Resultatet fra denne beregningen, skalert til Seljestadelva er 454 l/s. Med bakgrunn i dette antas det derfor at Seljestadelva har en alminnelig lavvannføring i størrelsesorden 500 l/s.

5-persentil til kraftverket i Seljestadelva er beregnet til å være:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): 13 l/s x km² eller 1035 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 6 l/s x km² eller 478 l/s

Maksimal slukeevne for turbin er planlagt til om lag 23,5 % av middelvannføring, dvs. 1686 l/s. Minste slukeevne vil være om lag 15 % av maksimal slukeevne, dvs. 253 l/s. Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføring, dvs 1035 l/s i sommersesongen og 478 l/s i vintersesongen.

Ved å gå inn på varighetskurven for sommersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med maksimalt 1686 l/s slukeevne vil en få et flomtap på 85 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 1035 l/s og et minste pådrag på turbinen på 253 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 1 % av tilgjengelig vannmengde. Med en sesongmiddelvannføring på 10 390 l/s gir dette følgende midlere sesongrestvannføring i Seljestadelva: 10 390 l/s x 0,86 (85 % + 1 %) = 8935 l/s.

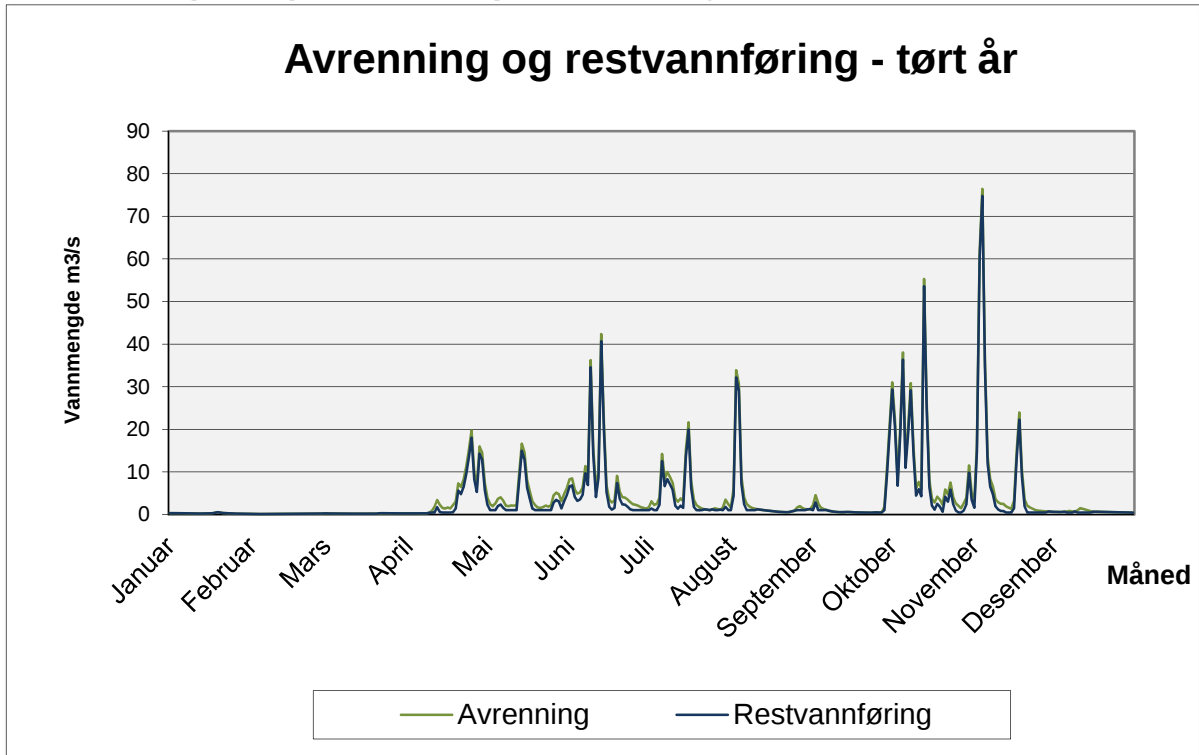
Ved å gå inn på varighetskurven for vintersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med maksimalt 1686 l/s slukeevne vil en få et flomtap på 75 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 478 l/s og et minste pådrag på turbinen på 253 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 2 % av tilgjengelig vannmengde. Med en sesongmiddelvannføring på 4850 l/s gir dette følgende midlere sesongrestvannføring i Seljestadelva: 4850 l/s x 0,77 (75 % + 2 %) = 3.735 l/s.

I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom kote +465 og kraftverket sitt utløp i Seljestadelva. Dette er beregnet til å være: 2,3 km² x 55 l/s x km² = 127 l/s.

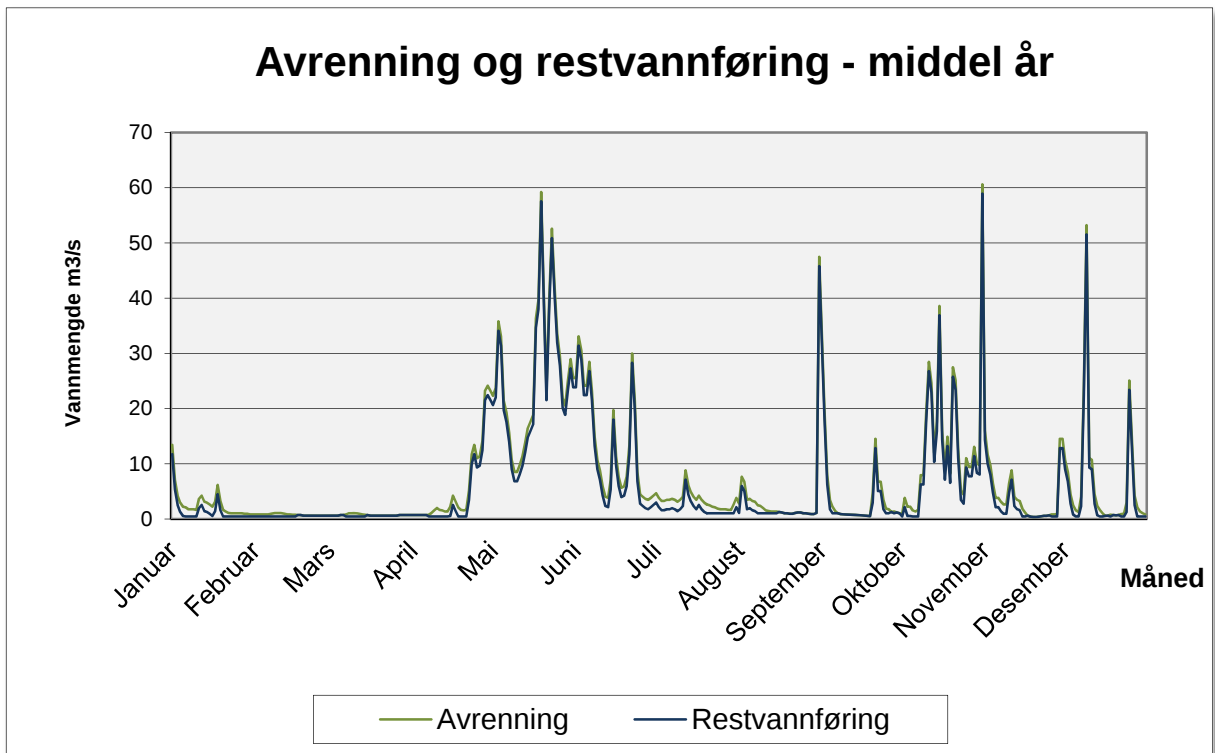
Basert på avrenningsdata er det utarbeidet kurver som viser restvannføringen i Seljestadelva like nedstrøms inntaket i et tørt, middels og vått år. Følgende forutsetninger er lagt inn:

- minstevannføring er satt til 1035/478 l/s i sommer/vinter -sesongen
- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder på 253 – 1686 l/s

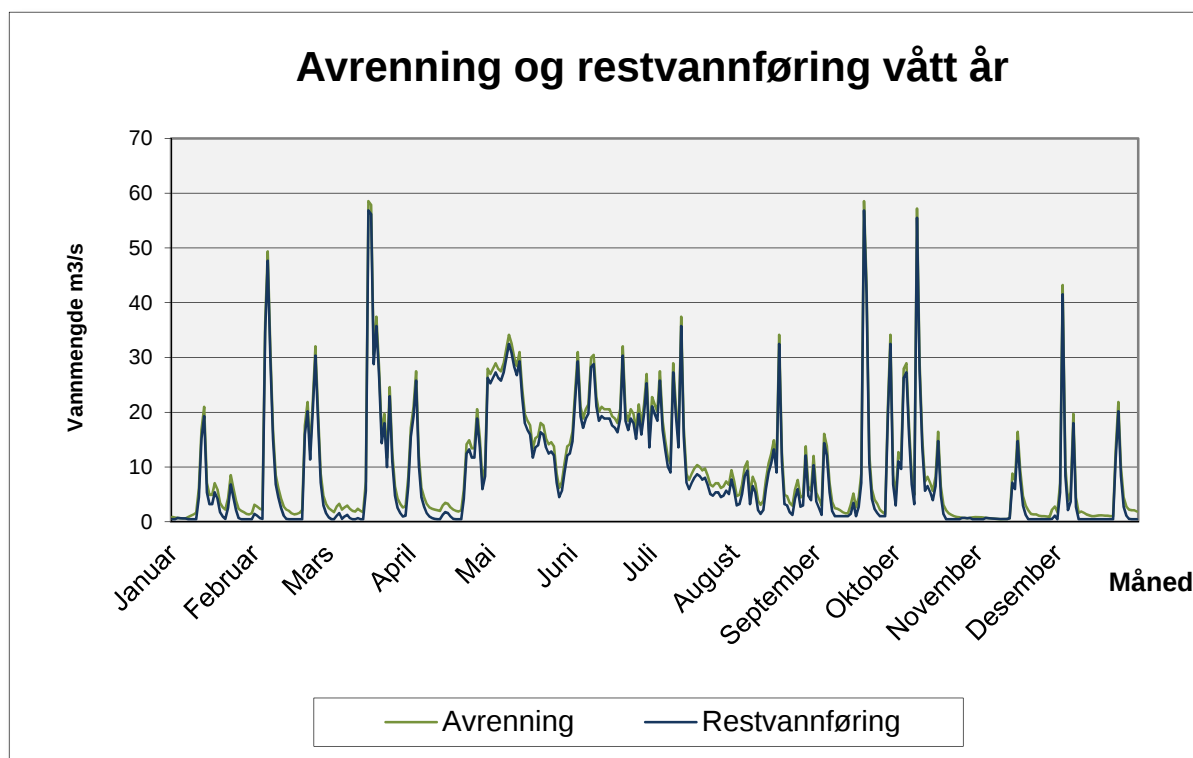
- grunnlaget er vannføringer ved inntaket på kote 465 moh



Figur 7: Avrenning og restvannføring tørt år, 1996



Figur 8: Avrenning og restvannføring middel år, 1984



Figur 9: Avrenning og restvannføring vått år, 1990

Antall døgn med avrenning > maksimal slukeevne (1686 l/s) er:

- Tørt: 159 døgn
- Middels: 205 døgn
- Vått: 300 døgn

Antall døgn med avrenning < minste slukeevne + minstevannføring (168 + 1035/478 l/s) er:

- Tørt: 167 døgn
- Middels: 86 døgn
- Vått: 18 døgn

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon

Nærmeste meteorologiske stasjon som ligger på tilsvarende høyde over havet er stasjonen i Røldal (393 moh.), som ligger ca. 14 km sørøst for Seljestadåna. Gjennomsnittlig lufttemperaturdata fra Røldal er vist i tabell 8.

Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
-4,5	-4,2	-2,5	1,5	7,5	11,5	13,5	12,3	9,0	5,0	1,2	-2,5

Tabell 8: Månedlig gjennomsnittstemperatur 1961-1990, Røldal (stn, 46450, 393 moh.). Data fra eKlima

Generelt er det relativt stabile vinterforhold ved Seljestad, men mildværsinnslag med periodevis smelting av isen kan forekomme. Elveleiet er derfor stort sett islagt, men pga. stryk og mange fosser er isdekket ikke stabilt. Da mesteparten av nedbørfeltet ligger høyt og stort sett er snødekket om vinteren er vannføringen i denne perioden liten. Isløsning om vinteren skjer derfor kun ved store flommer.

Vanntemperatur i Seljestadåna følger stort sett lufttemperaturen, men med litt lavere amplitude. Dette gjelder ikke i snøsmeltingsperioden, da vanntemperaturen vil ligge under lufttemperaturen.

Ved høy vannføring og overgang til kalde perioder på høst/vinter kan det oppstå perioder med frostrøyk langs elva.

Virkning og konsekvens

Vannføringsendringene som tiltaket vil føre til er relativt små, og ligger innenfor normale variasjoner. Det ventes derfor ikke vanntemperatur, isforhold eller lokalklima vil bli vesentlig påvirket.

Oppstrøms inntaket vil ikke isforholdene bli endret ved en utbygging. Ved konstruksjonen må en ta hensyn til sarrproduksjon som kan tette inntaket.

3.3 Grunnvann

Lite løsmasser langs elvestrekning tilsier at ingen viktige grunnvannsforekomster vil bli berørt av tiltaket.

3.4 Ras, flom og erosjon

Dagens situasjon

Rundt kote 600 ligger Løyningvatnet og flere andre innsjøer som alle har en viss flomdempende effekt på Seljestadåna. Flommer forekommer oftest ved store nedbørmengder om høsten og i forbindelse med snøsmeltingen, se figur 2.

Det berørte elveløpet karakteriseres elveløpet av bratte, blankskurte fjellsider kranset av skog. Massene i elveløpet er grove. Elveløpet er ikke utsatt for erosjon, heller ikke oppstrøms inntaket. Det ligger ingen løsmasser langs elvekantene og vassdraget er heller ikke utsatt for ras. For fotografier av områdene vises det til rapport om biologisk mangfold.

Virkning og konsekvens

Det ventes ingen endring i flomfrekvens. Vannføringen ved store flommer blir lite forandret som følge av utbyggingen. Størst relativ endring blir det ved lave vannføringer. Det forventes derfor ikke at tiltaket vil endre sedimenttransportkapasiteten langs berørt elvestreng. Det er ingen sidebekker som kommer inn langs berørt strekning, og dermed ingen kilde til løsmasser som kan hope seg opp i elveløpet. Vannføringsreduksjonen er ikke av et slikt omfang at en kan forvente økt vegetasjon i strandsone eller elveløp. Flomkapasiteten ventes derfor heller ikke å bli påvirket av tiltaket.

Redusert vannføring langs berørte strekninger vil redusere elvas eroderende kapasitet, men området ikke er sårbart for erosjon, og utbyggingen vil heller ikke endre erosjonsforholdene.

3.5 Røddlistearter

I forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold i tiltaks- og influensområdet ble det ikke gjort funn av rødlistede arter. Det foreligger heller ingen opplysninger om slike forekomster.

3.6 Terrestrisk miljø

For en utfyllende omtale av terrestrisk miljø, se vedlegg 1.

Dagens situasjon

Mesteparten av tiltaksområdet ligger i en markert bekkekløft (naturtyper F09) som stedvis er meget dyp og omgitt av bratte lisider. Noen steder stuper omtrent loddrette bergvegger rett ned i elva.

Stort sett hele influensområdet er skogdekket, men det er lite forekomst av gammel eller upåvirket skog i de deler av området som var mulig å befare. Deler av den naturlige

løvskogen er erstattet med plantet gran. Det finnes noen områder med litt eldre, eller middels gammel, furuskog, men det ble ikke notert noen naturskogs kvaliteter. Det er ikke funnet noen rødlistede arter i kløfta, men noen litt sjeldne moser. De største verdiene finnes i øvre del av kløfta. Kløftas verdi forringes noe av forekomst av veier og granplantefelter. Samlet sett vurderes kløfta å være lokalt(-regionalt) viktig og gis liten-middels verdi.

Virkning og konsekvens

Vannføringen vil bli forholdsvis lite redusert og fuktighetsregimet i kløfta forventes derfor å bli lite forandret. Tekniske inngrep vil ikke berøre viktige naturtyper eller sjeldne arter. Tiltaket forventes ikke å svekke eller bryte viktige økologiske sammenhenger. Artsmangfold eller forekomst av arter forventes å bli marginalt påvirket. Det vurderes at tiltaket vil føre til lite negativt omfang med liten negativ konsekvens for naturtypen bekkekløft og terrestrisk miljø.

3.7 Akvatisk miljø

Dagens situasjon

Under feltarbeidet ble det ikke registrert noen verdifulle lokaliteter i henhold til DN-håndbok 15 "Kartlegging av ferskvannslokaliteter". På grunn av oppvandringshinder lenger nedstrøms er Selljestadåna ikke tilgjengelig for anadrom fisk. Det finnes innlandsaure i området men det ble ikke notert noen egnede gyte- eller oppvekstområder. Bunnsubstrat av stor stein og blokker vurderes ikke å være godt egnet for en rik fauna av ferskvannsorganismer.

Virkning og konsekvens

Da maksimal slukeevne er liten i forhold til gjennomsnittlig vannføring og berørt elvestrekning har begrenset betydning som gyte- og oppvekstområde for aure, vil tiltaket i liten grad endre vekst- eller levevilkårene for fisk (liten negativ konsekvens).

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Dagens situasjon

Tiltaksområdet ligger i Opovassdraget, som er varig verna mot kraftutbygging. Vassdraget er derimot ikke definert som et nasjonalt laksevasdrag.

I forbindelse med Stortingets vedtak om supplering av Verneplan for vassdrag i februar 2005 ble det åpnet for konsesjonsbehandling av kraftverk i vernede vassdrag. Det kan også gis tillatelse til opprusting av kraftverk som ligger i vernede vassdrag, under forutsetning av at verneverdiene som ligger til grunn for vernevedtakene ikke blir berørt. All kraftutbygging i vernede vassdrag er meldepliktig etter vannressursloven, men et vernevedtak er i dag ikke nødvendigvis til hinder for at det kan gis tillatelse til kraftutbygging.

Det er utarbeidet rikspolitiske retningslinjer (RPR) for vernede vassdrag, gitt ved Kongelig resolusjon av 10.11. 1994 (MD 1994). De rikspolitiske retningslinjene gjelder følgende deler av vassdraget (pkt. 2):

"...vassdragsbeltet, dvs. hovedelver, sideelver, større bekker, sjøer og tjern og et område på inntil 100 meters bredde langs sidene av disse og andre deler av nedbørfeltet som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi."

Det er også gitt nasjonale mål for forvaltningen av de vernede vassdrag gjennom Stortingets behandling av verneplanene for vassdrag. For å oppnå målene, må det ifølge RPR legges særlig vekt på følgende (pkt. 3 i RPR):

"

- a) Unngå inngrep som reduserer verdien for landskapsbildet, naturvern, friluftsliv, vilt, fisk, kulturminner og kulturmiljø

- b) Sikre referanseverdien i de mest urørte vassdragene.
- c) Sikre og utvikle friluftsverdien, særlig i områder nær befolkningskonsentrasjoner.
- d) Sikre verdier knyttet til forekomster/områder i de vernede vassdragenes nedbørfelt som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi.
- e) Sikre de vassdragsnære områdenes verdi for landbruk og reindrift mot nedbygging der disse interessene var en del av grunnlaget for vernevedtaket. "

I pkt. 4 i RPR for vernede vassdrag er det satt opp retningslinjer for vassdragsbeltet. Her anbefales det at vassdragsbeltets avgrensning og forvaltning differensieres etter registrerte verneverdier og den arealtilstand vassdraget er i. Dette anbefales trukket inn i kommuneplanen, som retningsgivende for saksbehandling. Nedenfor presenteres de tre forskjellige klassene/inndelingene av vassdraget som er anbefalt i RPR (pkt. 4).

"

Klasse 1

Beskrivelse: Vassdragsbelte i og ved tettsteder, som har eller kan få stor betydning for friluftsliv.

Forvaltning: Inngrep som er til skade for pedagogiske verdier, friluftsverdier, herunder fiske og framkommelighet i og langs vannstrengen, eller opplevelsesverdier, bør unngås.

Klasse 2

Beskrivelse: Vassdragsbelter med moderate inngrep i selve vannstrengen, og hvor nærområdene består av utmark, skogbruksområder og jordbruksområder med spredt bebyggelse.

Forvaltning: Hovedtrekkene i landskapet må søkes opprettholdt. Inngrep som endrer forholdene i kantvegetasjonen langs vannstrengen og i de områder som oppfattes som en del av vassdragsnaturen, bør unngås. Inngrep som enkeltvis eller i sum medfører endringer av en viss betydning i selve vannstrengen, bør unngås. Leveområder for truede plante- og dyrearter og mindre områder med verneverdier bør gis særlig beskyttelse.

Klasse 3

Beskrivelse: Vassdragsbelte som er lite berørt av moderne menneskelig aktivitet, og som derfor har stor opplevelsesverdi og vitenskapelig verdi.

Forvaltning: Det er svært viktig å bevare naturens preg av å være lite berørt av moderne menneskelig aktivitet. Alle former for omdisponering av arealer i vassdragsbeltet bør unngås. Vannkvalitet og naturlig vannføring må søkes opprettholdt, og alle former for inngrep som reduserer vassdraget verdi må søkes unngått. "

I kommuneplanen for Odda kommune 2007 - 2017, arealdelen, er det aktuelle tiltaksområdet definert som klasse 2. I kommunens utfyllende bestemmelser og retningslinjer til kommuneplanen (vedtatt 18.12.2007) er det vedtatt at Opovassdraget skal forvaltes etter rikspolitiske retningslinjer for verna vassdrag (VVV-rapport 1999-1). Verdiene i Opo/m. Låtefoss skal legges til grunn ved vurdering av tiltak langs vassdraget. For vassdragsdeler som ligger i klasse 2 er følgende bestemmelse vedtatt:

"Klasse 2: Det er ikkje lov å utføre inngrep som endrar tilhøve i kantvegetasjonen langs vasstrengen og i dei områda som blir oppfatta som ein del av vasstrengen. Det er heller ikkje lov å utføre inngrep som medfører endring i sjølve vasstrengen."

Følgende er en del av beskrivelsen av vassdraget som ligger på hjemmesiden til NVE (www.nve.no): "Opovassdraget drenerer vestlige deler av Hardangervidda og har utløp i

Sørfjorden ved Ullensvang. Det meste av nedbørfeltet inngår i Hardangervidda nasjonalpark. Bare et høyereliggende område i sørvest og utløpsområdet i vest fra og med kanten av høyfjellet, fallet ned til dalbunnen og vassdraget videre ned til havet, ligger utenfor nasjonalparken.

Landskapets kvaliteter og de store friluftslivs- og naturfaglige verdier lå til grunn for vernet. Et viktig moment var også at Hardangervidda, som stort urørt økosystem, ble skånet for kraftutbygging. ”

Vernegrunnlaget for Opo med Låtefoss (vassdrag 048/2) er som følger: *”Urørthet. Vassdraget en viktig del av et attraktivt og kontrastrikt landskap. Største delen av vassdraget ligger på høyfjellet, der elver og vann er viktige deler av landskapet. Fra kanten av platået faller elvene i kraftige fosser bratt ned i dalbunnen og videre til fjorden. Stort naturmangfold. I dag ligger store deler av fjellområdet i nasjonalpark. Friluftsliv er viktig bruk. ”* (www.nve.no).

Virkning og konsekvens

Utbyggingen vil ikke endre på hovedtrekkene i landskapet eller endre inngrepsregimet i området.

Forholdene i kantsonen vil påvirkes, særlig av inngrep som rørledningstrasé, vei og kraftstasjon. Selv om det vil være behov for noe rydding for å grave ned overføringsledningen vil områdene revegeteres og på sikt gro igjen. Skogen langs vannstrengen er ikke av en karakter som er spesielt knyttet til vassdragsnatur.

Inntaket vil medføre en endring i selve vannstrengen, men omfanget vurderes å være lite, da påvirket areal vil ha en utstrekning på ca. 20 m. På grunn av begrenset slukeevne og slipp av minstevannføring vil vannføringsendringene bli små.

Tiltaket vil imidlertid komme i konflikt med de kommunale bestemmelsene som sier at det ikke er lov å utføre inngrep som medfører endring i selve vannstrengen. Samtidig har kommunen vedtatt at det verdiene i aktuelle områder skal legges til grunn for en vurdering av tiltak langs vassdraget.

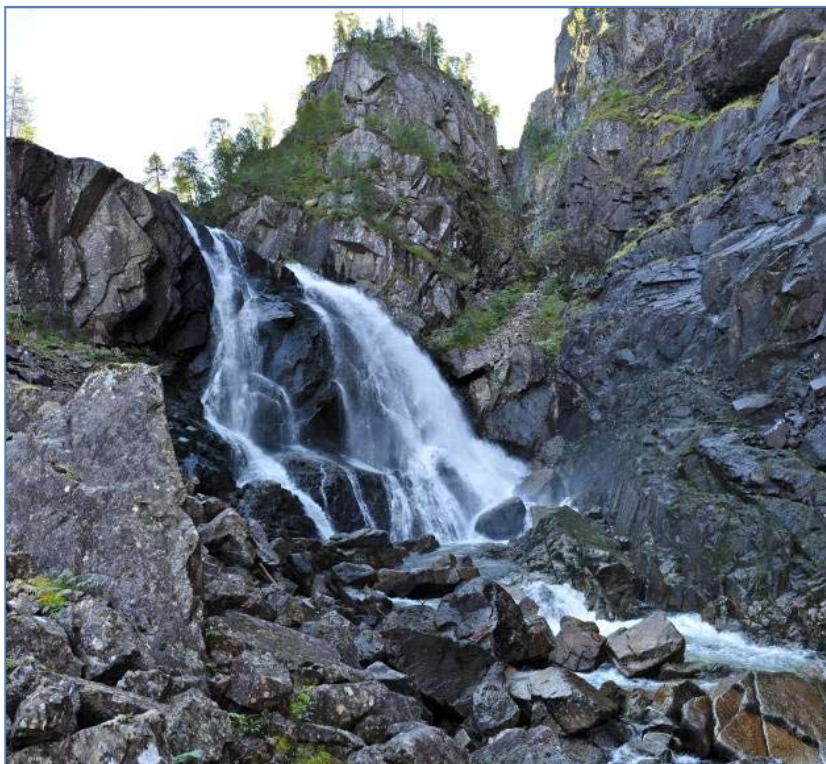
I vernegrunnlaget fremheves urørthet, stort naturmangfold og friluftsliv. Vernegrunnlaget er i stor grad basert på at store deler av nedbørfeltet ligger i Hardangervidda nasjonalpark. Denne delen vil ikke bli berørt. Utbyggingen vil heller ikke endre på hovedtrekkene i landskapet eller endre inngrepsregimet i området. Inntrykket av urørthet vil stort sett ikke endres da det aktuelle området er omgitt av veier og til dels ligger tett opp mot bebyggelse. Direkte tiltak som inntaksdammer og kraftstasjoner vil virke noe skjemmende, men i forhold til eksisterende inngrep vil de fremstå som forholdsvis små, lokale inngrep. Utbyggingen vil i noen grad kunne påvirke vegetasjonen i kantene av berørt strekning av Seljestadelven, men virkningene for naturmangfoldet vil være små. Samlet sett vurderes reduseringen av vannføringen å være så liten at den kun vil påvirke inntrykket av urørthet, samt verdien for friluftsliv og naturmangfold marginalt. En utbygging i henhold til foreliggende planer vurderes ikke å bryte mot retningslinjene for forvaltning av vassdragsområder i klasse 2 resp. klasse 1. Virkningsomfanget for det vernede vassdraget og tilgrensende landskap kan lokalt bli lite-middels negativt, men dersom hele det vernede vassdraget ses i sammenheng med utbyggingen, vurderes virkningsomfanget å bli høyst **lite negativt**.

3.9 Landskap

Dagens situasjon

Området ligger i søndre enden av en smal og dyp dalgang som strekker seg til Odda. Landskapet i og ved tiltaksområdet er noenlunde representativt for regionen.

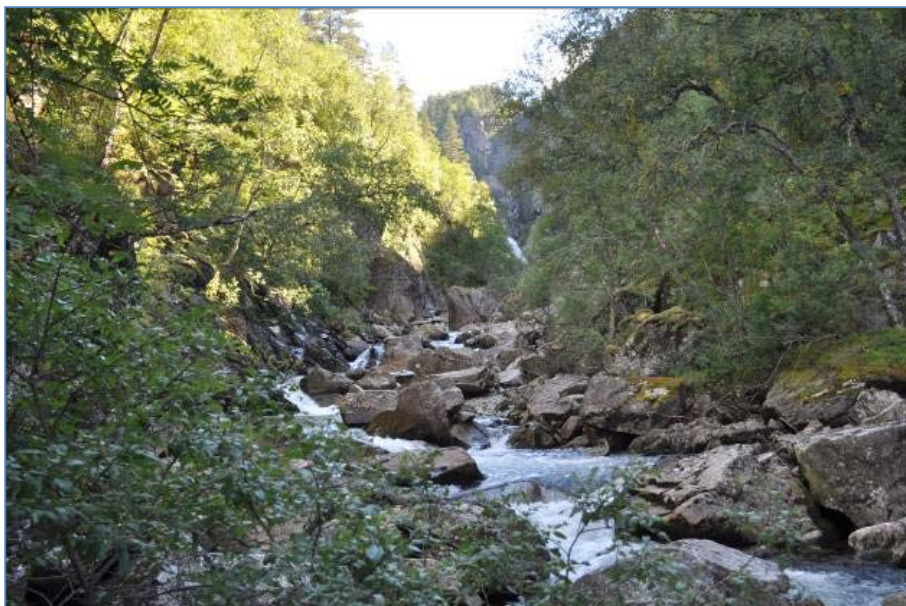
I tiltaksområdet er dalen trang, og her utgjør elva i stor grad gulvet i dalen. De bratte lisdene strekker seg opp til 700 -1000 moh. Dalsidene er stort sett skogkledde dalsider, men betydelige arealer er preget av brattberg. Landskapet i det visuelle influensområdet for tiltaket er preget av bratte dalsider, dype elvejuv og en del fosser. Figur 10 – 12 illustrerer noen landskapsavsnitt ved tiltaksområdet.



Figur 10: Foss nedstrøms planlagt inntak



Figur 11: Nedre del av berørt elvestrekning



Figur 12: Elva sett oppover fra området hvor kraftstasjonen er planlagt.

Inngrepsregimet i dalen er representativt for distriktet, noe som betyr at dalgangen til dels er preget av tyngre tekniske inngrep. Veier og kraftledninger preger landskapsinntrykket i dette området, selv om det er betydelig skjerming av vegetasjon og topografi. På østsiden av den berørte elvestrekningen går det en liten, lokal vei, og høyt opp i skråningen på vestsiden går E134. Deler av skogen i området er påvirket av skogbruk og sannsynligvis av vedhogst, unntatt de mest utilgjengelige stedene.

Det landskapsavsnittet som vil bli visuelt påvirket av utbyggingen er ikke spesielt inntrykksterkt, og er også en del preget av inngrep. Området mangler også de spesielle attraksjonene som finnes nordover i dalgangen, som Folgefonna og Låtefossen. Influensområdet for landskap vurderes å ha liten-middels verdi.

Virkning og konsekvens

Da vassdraget i dag ikke er videre påvirket av kraftutbygging, vil utbyggingsplanene kunne oppfattes å bryte med dette regimet. Inngrepene er imidlertid ikke av et slikt omfang at de vil endre det samlede inngrepsregimet i området. Visuelt vil tiltakene i stor grad skjermes fra naturlige betraktningpunkter. Vannføringsendringene vil ikke være av et slikt omfang at de blir særlig merkbare i landskapet.

Ingen større sammenhengende naturområder med urørt preg eller korridorer mellom slike områder vil bli berørt av tiltaket. Tiltaket vil heller ikke redusere arealet inngrepsfrie områder.

Samlet sett vurderes tiltaket å ha lite negativt virkningsomfang og liten negativ konsekvens på landskapsbilde og landskapskvaliteter.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Dagens situasjon

Det er ikke dokumentert automatisk fredete eller andre viktige eldre kulturminner i tiltaksområdet. Det nærmest beliggende viktige kulturminnet er et seteranlegg på vestsiden av E134, ca 2 km fra tiltaksområdet. Utsikten hotell (fig. 13), som ligger på høyden øst for tiltaksområdet, er definert som et SEFRAK-bygg, dvs. en bygning som er fra perioden før år 1900. Hotelldriften er nå nedlagt, og hotellet brukes som leirsted av en interesseorganisasjon.

Det arbeides for tiden med en kulturminneplan for Odda kommune, men dette arbeidet er i en så tidlig fase at det ikke foreligger noen sammenstilling av kulturminner (Liv Eirill Evensen, pers. medd.).



Figur 13: Beliggenhet av SEFRAK-bygg ved tiltaksområdet (avgrenset med blå linje).

Da SEFRAK bygningen ikke er klassifisert som meldepliktig, og det ikke ligger andre kjente kulturminner i influensområder vurderes kulturminnene og kulturlandskapet i influensområdet å være av liten verdi.

Virkning og konsekvens

Utbyggingen av kraftverket vil ikke medføre at noen viktige kulturminner blir direkte berørt. Utsikten hotell ligger nært opptil tiltaksområdet. De visuelle virkningene herfra vil likevel bli begrensede. Skog skjærer for innsyn til inngrepstedene, og vannføringsendringene vil bli små. Samlet sett vurderes tiltaket å ha lite negativt virkningsomfang og konsekvens for kulturminner og kulturmiljø.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressurser

Dagens situasjon

Skogbruk

Skog dekker i stor grad de aktuelle tiltaksområdene, men tredekningen er til dels glissenn. Her er det mye bratt og ulendt terreng, og selv om det har etablert seg trær her, har skogen så marginale vekstforhold at den ikke er definert som produktiv (Gårdskart: <http://www.skogoglandskap.no/temaer/gardskart>). Det er likevel noen små teiger med

innplantet gran her. Store deler av skogen knyttet til dette tiltaksområdet vurderes å ha begrenset verdi som vedskog i den forstand at det er vanskelig uttaksforhold.

Jordbruk

Tiltaksområdene er ikke benyttet til beite, og planlagt berørte arealer er ikke opparbeidet til jordbruk.

Tiltaksområdene vurderes å ha liten verdi for landbruk.

Virkning og konsekvens

Utbyggingen av Øvre Seljestadelva kraftverk vil ikke berøre arealer som har betydning for landbruket.

3.13 Ferskvannsressurser

Dagens situasjon

Odda kommune har et kommunalt vanninntak på Seljestad, noen kilometer oppstrøms tiltaksområdet.

Det er ingen boliger som har vanninntak innenfor tiltaksområdene. Utsikten kristelige ungdomssenter benytter en grunnvannsbrønn til vannforsyning, men denne skal ifølge informerte kilder ligge betydelig høyere enn elva.

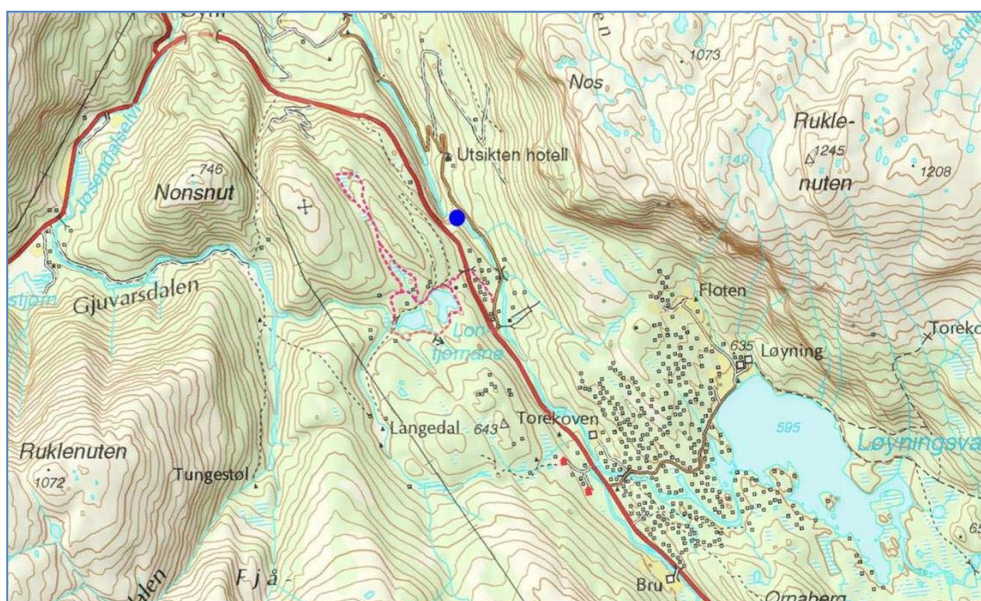
Virkning og konsekvens

Utbygging av Øvre Seljestad kraftverk vil ikke påvirke utnyttbare ferskvannsressurser.

3.14 Brukerinteresser

Dagens situasjon

Øvre delen av tiltaksområdet ligger nær opptil et lite hyttefelt (ca 20 hytter) som ligger nedenfor et større hyttefelt ved Seljestad. Tiltaksområdene er ikke naturlige utfartsområder for brukere av disse hyttene (fjellet er det primære utfartsområdet), men vurderes som en del av opplevelsesområdet for spesielt brukere av det nedre hyttefeltet. Elvejuvet er således et sentralt element for det aktuelle området. Beliggenhet av hyttene ved Seljestad fremgår av figur 14.



Figur 14: Beliggenhet av hytter (små åpne firkanter) i forhold til inntaksområdet (blå prikk)

Det er ingen DNT ruter som går innenfor influensområdet til utbyggingen (<http://ut.no/kart>).

Utsikten kristelige ungdomssenter ligger like over tiltaksområdet.

Jakt og fiske utøves i liten grad i influensområdet. Elva har ubetydelig verdi som fiskeelv, både på grunn av at den er dårlig egnet som leveområde for fisk og at fiske ikke utøves her.

Det er en betydelig utfartstrafikk forbi tiltaksområdet gjennom hele året. I sommerhalvåret er innslaget utenlandske turister relativt stort, men hele året er det gjennomfartstrafikk av spesielt lokale og regionale dagsturister.

Dersom trafikken gjennom området inkluderes, vurderes områdets betydning for friluftsliv og ferdsel til middels verdi.

Virkning og konsekvens

Utbyggingen av øvre Seljestad kraftverk vil i liten grad berøre friluftslivet i området. Elva ligger slik til at de berørte partier knapt er synlig fra hytteområder eller andre naturlige utfartsområder. Veien til Utsikten hotell går imidlertid tett opptil det aktuelle elvejuvet, selv om juvet i liten grad benyttes av brukerne her. Elveduren og fossefallene her inngår likevel som en del av opplevelseskvaliteten i området. Belegget på ungdomssenteret eller andre overnattingssteder i området forventes ikke å bli påvirket av utbyggingen.

Samlet sett vurderes tiltaket å ha lite negativt virkningsomfang og liten negativ konsekvens i forhold til friluftsliv og ferdsel.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Kraftproduksjon/ nett

Tiltaket vil produsere om lag 5,7 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbehovet til 280 husstander.

Klima

Kraftverket i Seljestadelva tilfører kraftsystemet 5,70 GWh med ny fornybar el-kraft. Om man forutsetter at ny fornybar kraft erstatter annen kraft i det europeiske kraft-systemet vil man kunne beregne en reduksjon i CO₂-utslipp. Det vil også redusere andre utslipp som vi ikke har drøftet her.

NNI-rapport nr. 240 dokumenterer at småkraftverk sparer miljøet for 677 g/kWh i forhold til "Europeisk miks at energiproduksjon". Rapporten bruker 350 kr/tonn CO₂ (tall fra Transport Økonomisk Institutt) som sparte samfunnskostnader. Ut fra disse forutsetninger sparer Øvre Seljestadelva kraftverk miljøet for 3800 tonn CO₂ i ett normalår, som blir om lag 1,4 mill. kr/år omregnet til økonomiske størrelser. Til sammenligning vil Øvre Seljestadelva kraftverk redusere CO₂ utslipp tilsvarende 1000 privatbiler. Øvre Seljestadelva kraftverk vil bidra til Regjeringens mål for CO₂ reduksjon.

Verdiskaping

Om man forutsetter at summen av strømpris og grønne sertifikater er 50 øre/kWh vil årlige inntekter være rundt 2,9 millioner.

- For Grunneiere
Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.

- Ringvirkninger
Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås har gjennomført et prosjekt for å kartlegge verdiskapningen ved småkraftutbygging (Aanesland og Holm, 2009), og der ble effekten av lokale ringvirkninger fra denne type prosjekter beregnet. Basert på studier av 22 småkraftverk er de lokale ringvirkningene beregnet til 60 øre i tillegg til hver krone grunneier får i overskudd fra et småkraftverk. Det sies følgende avsnitt i sammendraget (sitat):

"Falleien har en indirekte virkning (ringvirkning). Falleien har en inntektsmultiplikator på omkring 0,6. Det vil si for hver krone eier mottar i falleie, øker dette den samlede inntekten i kommunen med 1,6 kroner. Falleien øker egenkapitalen og øker dermed lånemuligheten som gir anledning for å bygge ut annen virksomhet i bygdene."

- Skatter
Odda kommune vil få eiendomsskatt av kraftverkene, og øket skatteinngang grunnet høyere aktivitet på de respektive bruk. Staten vil få skatter fra overskudd og grunnet fall-leie.

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket kobles til eksisterende nett via en 180 m lang nedgravd kabel. Se også vedlegg 5 for påkoblingspunkt.

3.17 Dam og trykkør

Dambrudd

Inntaksdammen vil bli om lag 2 – 3 meter høy, og damkronen om lag 20 meter lang. Ved et eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 135 m³/s. Ut fra en subjektiv vurdering vil elven ikke være i stand til å håndtere en slik vannmengde. En må derfor påregne terrengskader langs øvre deler av elven ved et eventuelt dambrudd, etter hvert vil bruddvannføringen fordrøyes. Skaden som kan oppstå vil begrense seg til egen eiendom.

Rørbrudd

Ved en eventuell sprekk/mindre hull i turbinrøret vil en få en vannstråle som når om lag 40 meter nede ved stasjonen. Det befinner seg ingen boliger innenfor nedslagsfeltet til en slik vannstråle.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

En har ikke funnet alternative plasseringer av verken inntak eller kraftstasjon. Alternativet utbyggingsløsninger er ikke videre vurdert.

3.19 Samlet vurdering

Alle tema i tabell 10 er vurdert av konsulent.

Tema	Konsekvens	Vurdering
Vanntemperatur, is, lokalklima	Ubetydelig	På grunn av små vannføringsendringer ventes det ingen vesentlige virkninger på vanntemperatur, is eller lokalklima.
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig	Den aktuelle elvestrekningen er ikke utsatt for ras eller erosjon og berører heller ikke flomutsatte områder. Vannføringsendringene vil ikke være av et slikt omfang at forholdene vil endres.

Ferskvannsressurser og grunnvann	Ubetydelig	Det er ingen grunnvannsressurser av betydning i influensområdet. Berørt område utnyttes heller ikke til vrennforsyning.
Rødlisterarter	Ubetydelig	Det ble ikke registrert forekomster av rødlistede arter.
Terrestrisk miljø	Liten negativ	Det planlagte slippet av minstevannføring kombinert med turbinens begrensede slukeevne vil til sammen bidra til å opprettholde en vannføring som langt på vei vil sikre de biologiske verdiene.
Akvatisk miljø	Liten negativ	
Verneplan for vassdrag	Liten negativ	Virkningsomfanget for det helhetlige elvemiljøet og tilgrensede landskap vurderes som lite negativt. Tiltaket vil imidlertid komme i konflikt med de kommunale bestemmelsene som sier at det ikke er lov å utføre inngrep som medfører endring i selve vannstrengen. Samtidig har kommunen vedtatt at det verdiene i aktuelle områder skal legges til grunn for en vurdering av tiltak langs vassdraget.
Landskap og INON	Liten negativ	Tiltakene vil i stor grad skjermes fra naturlige betraktningpunkter. Tiltaket vil ikke påvirke INON-områder.
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ	Ingen kulturminner vil bli direkte berørt, og kulturminner som ligger i influensområdet vil i liten grad bli visuelt påvirket.
Jord- og skogressurser	Ubetydelig	Utbyggingen vil ikke berøre arealer som har betydning for landbruket.
Brukerinteresser	Liten negativ	De viktigste friluftsområdene ligger oppstrøms påvirket elvestrekning, øvrige områder med brukerinteresser ligger skjermet i forhold til elva.
Oppsummering	Liten negativ	

Tabell 10: Samlet vurdering

3.20 Samlet belastning

Seljestadåna og Opovassdraget er et av få vassdrag i området som ikke er påvirket av vannkraftutbygging. Tilgrensede nedbørfelt i nord, øst og sørøst inngår i felter som er regulert av Odda Energi. Den vestre delen av Opovassdraget, som kommer fra Flådalsvatnet er ikke påvirket av kraftutbygging. I sørvest grenser denne delen av Opovassdraget til nedbørfelt som inngår i Elkem Saudafaldenes reguleringer.

I tillegg til søknad om utbygging av Øvre Seljestadåna er for tiden 11 småkraftprosjekter i Odda kommune til behandling på forskjellig stadium hos NVE. Dette gjelder elvestrenger som er spredt i hele kommunen.

Selv om det er store nedbørfelt som inngår i utbyggingene i denne delen av grenseområdene mellom Rogaland og Hordaland er inngrepene begrensede, og bortsett fra at det går en kraftlinjen gjennom Seljedalen er vannføringen i dette dalføret ikke berørt av utbyggingene. Heller ikke innenfor nedbørfeltene som inngår i de regulerte områdene kan utbyggingene sies å utgjøre noen vesentlig belastning for landskap, friluftsliv eller biologisk mangfold. De største virkningene er relatert til regulerte magasin og redusert vannføring i vannstrenger som berører Saudavassdragene, Saudafjorden, Røldalsvatnet og til dels Sørfjorden (fra Odda og nordover).

En utbygging av Seljestadåna vil føre til at det vil være få gjenværende vassdrag i området som er upåvirkede av vannkraftutbygging. Dette kan oppleves som negativt ut fra en natur- og landskapsvernsynspunkt. Den samlede belastningen for et større influensområde vurderes likevel ikke å være av en slik karakter at områdene taper verdier i forhold til landskapsopplevelse, friluftsliv eller biologisk mangfold.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføring, dvs 1035 l/s i sommersesongen og 478 l/s i vintersesongen.

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	l/s	kr/kWh
Ingen minstevannføring	7,6	0	3,21
Alminnelig lavvannføring	6,7	500	3,64
5-persentil sommer og vinter	6,7	1030/480	3,64

Anleggstekniske innretninger

Kraftverk, inntak, utløp - inntak og kraftverket vil få en god plassering i terrenget og det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Støydempende tiltak integreres i byggeprosessen.

Riggområder - riggområder avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

Anleggsveier og transport – veitrasèer vil bli gitt en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad lagt slik at man unngår store skjæringer og fyllinger.

Revegetasjon

I anleggsområdet vil det ikke bli tilsådd med frø av fremmede arter. Det forutsettes at jord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærvløp fra brakkerigg og kraftstasjon. Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

5 Referanser og grunnlagsdata

Olje og Energidepartementet, 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk i utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2011. Søknad om konsesjon for bygging av XXXX kraftverk. Eksempel på skøknadsbrev, sist endret 08.03.2011.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2002. Behandling etter vannressursloven. Veileder 1-2002.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker, NVE-rapport 1-1998.

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas

Statens kartverk. FKB data

6 Vedlegg til søknaden

1. Konsekvenser for biologisk mangfold Øvre Seljestad
2. Miljørapport Øvre Seljestad
3. Skriv fra Odda Energi
4. Typisk utforming kraftstasjon
5. Bilder av området
6. Oversiktskart
7. Oversiktsplan
8. Skisse over inntak

Øvre Seljestadelva kraftverk, Odda kommune

Konsekvenser for biologisk mangfold



Fagrapport, oppdatert 2016

Ecofact Sørvest AS
Postboks 560
4302 Sandnes



E-post: www.ecofact.no

Øvre Seljestadelva kraftverk, Odda kommune
Konsekvenser for biologisk mangfold

Oppdragsgiver: Småkraft AS	Forfatter: Leif Appelgren
Prosjekt nr.: 02382 - Seljestadelva oppdatering	Rapport nummer: 568
ISSN: 1891-5450	ISBN: 978-82-8262-566-1
Antall sider: 25 + vedlegg	Dato: September 2010, oppdatert i nov. 2016
Stikkord: vannkraft, Skare, virkninger, konsekvens	
Forside: Bekkekløft i Øvre Seljestadelva. Foto: Leif Appelgren.	
Referanse til rapporten: Appelgren, L. 2010 (oppdatert 2016). Øvre Seljestadelva kraftverk, Odda kommune - Konsekvenser for biologisk mangfold. Ecofact rapport 568.	

Sammendrag:

Småkraft AS planlegger i samarbeid med grunneiere en utbygging i øvre del av Seljestadelva i Odda kommune. En ønsker å utnytte fallet mellom kote 465 og 390. Overføringsledningen fra inntaket vil bli nedgravd på østsiden av elva, og kraftstasjonen vil bli plassert i dagen. Det vil være behov for å bygge en kortatkomstveg til kraftverket (50 m). Tilknytning til eksisterende nett vil bli via en 180 m lang jordkabel.

Denne rapporten bygger på registreringer under feltarbeid samt eksisterende kunnskap om området samlet inn fra skriftlige og muntlige kilder.

Tiltaket vil i sin helhet berøre naturtypen *Bekkekløft* (F09). I bekkekløften er det en mindre godt utviklet fossesprøytzone med utforming fosseberg. Denne består i stor grad av bart fjell og lite vegetasjon. Fosseberg er en rødlistet naturtype NT (nær truet). Det ble ikke funnet noen rødlistede arter i bekkekløften, men noen mosearter som kan betegnes som mindre vanlige ble registrert. Naturtypeområdet vurderes å være lokalt(-regionalt) viktig og gis liten-middels verdi.

Ellers er det ikke noen kjente forekomster av prioriterte naturtyper eller rødlistede arter i området.

Det planlagte slippet av minstevannføring kombinert med turbinens begrensede slukeevne vil til sammen bidra til å opprettholde en vannføring som langt på vei vil sikre de biologiske verdiene. Konsekvensene for naturtyper, vegetasjon, flora og fauna vurderes derfor å være lite negativ.

Det anbefales at en ved graving av rørgate tar av og lagrer toppjorden separat slik at denne kan legges tilbake senere. Dette vil påskynde den naturlige revegeteringen ettersom toppjorden vil innholde frø og røtter fra den lokale floraen.

Leif Appelgren er utdannet biolog (M. Sc.) fra Lunds Universitet i Sverige og har jobbet som naturfaglig konsulent i Norge siden 2009. Han har først og fremst jobbet med naturkartlegginger og konsekvensutredninger og har deriblant gjort mange naturmangfoldrapporter for småkraftverk. Hans spesialfelt er fugl og vegetasjon, særlig moser.

For mer informasjon om firmaet vises det til www.ecofact.no

INNHOOLD

1	INNLEDNING	4
2	UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	4
2.1	GEOGRAFISK BELIGGENHET AV TILTAKSOMRÅDET	4
2.2	UTBYGGINGSPLANER.....	5
2.3	HYDROLOGISKE ENDRINGER.....	7
2.4	INFLUENSOMRÅDET	9
3	METODE	11
3.1	EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	11
3.2	KARTLEGGINGSENHETER.....	11
3.3	METODER FOR FASTSETTING AV VERDI, OMFANG OG KONSEKVENSER	13
3.4	FELTREGISTRERINGER	15
4	RESULTATER	16
4.1	KUNNSKAPSSTATUS	16
4.2	NATURGRUNNLAGET	16
4.3	RØDLISTEARTER.....	17
4.4	TERRESTRISK MILJØ	17
4.4.1	<i>Verdifulle naturtyper</i>	18
4.4.2	<i>Karplanter, moser og lav</i>	19
4.4.3	<i>Fugl og pattedyr</i>	19
4.5	AKVATISK MILJØ	20
4.5.1	<i>Verdifulle lokaliteter</i>	20
4.5.2	<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i>	20
4.6	KONKLUSJON – VERDI.....	20
4.6.1	<i>Verdifulle naturtyper</i>	20
4.6.2	<i>Karplanter, moser og lav</i>	20
4.6.3	<i>Fugl og pattedyr</i>	20
4.7	AKVATISK MILJØ	21
5	VIRKNINGER AV TILTAKET	21
5.1	OMFANG.....	21
5.1.1	<i>Verdifulle naturtyper</i>	21
5.1.2	<i>Karplanter, moser og lav</i>	21
5.1.3	<i>Fugl og pattedyr</i>	22
5.1.4	<i>Akvatisk miljø</i>	22
5.2	KONSEKVENSN	22
6	AVBØTENDE TILTAK	23
7	USIKKERHET	23
8	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	24
	VEDLEGG – LISTE OVER REGISTRERTE ARTER	25

1 INNLEDNING

Småkraft AS planlegger i samarbeid med grunneiere en utbygging i øvre del av Seljestadelva ved Skare i Odda kommune. Utbyggingsplanene gjelder et minikraftverk som utnytter fallet mellom kote 465 og 390.

Denne rapporten bygger på registreringer under feltarbeid samt eksisterende kunnskap gjennom skriftlige og muntlige kilder.

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Geografisk beliggenhet av tiltaksområdet

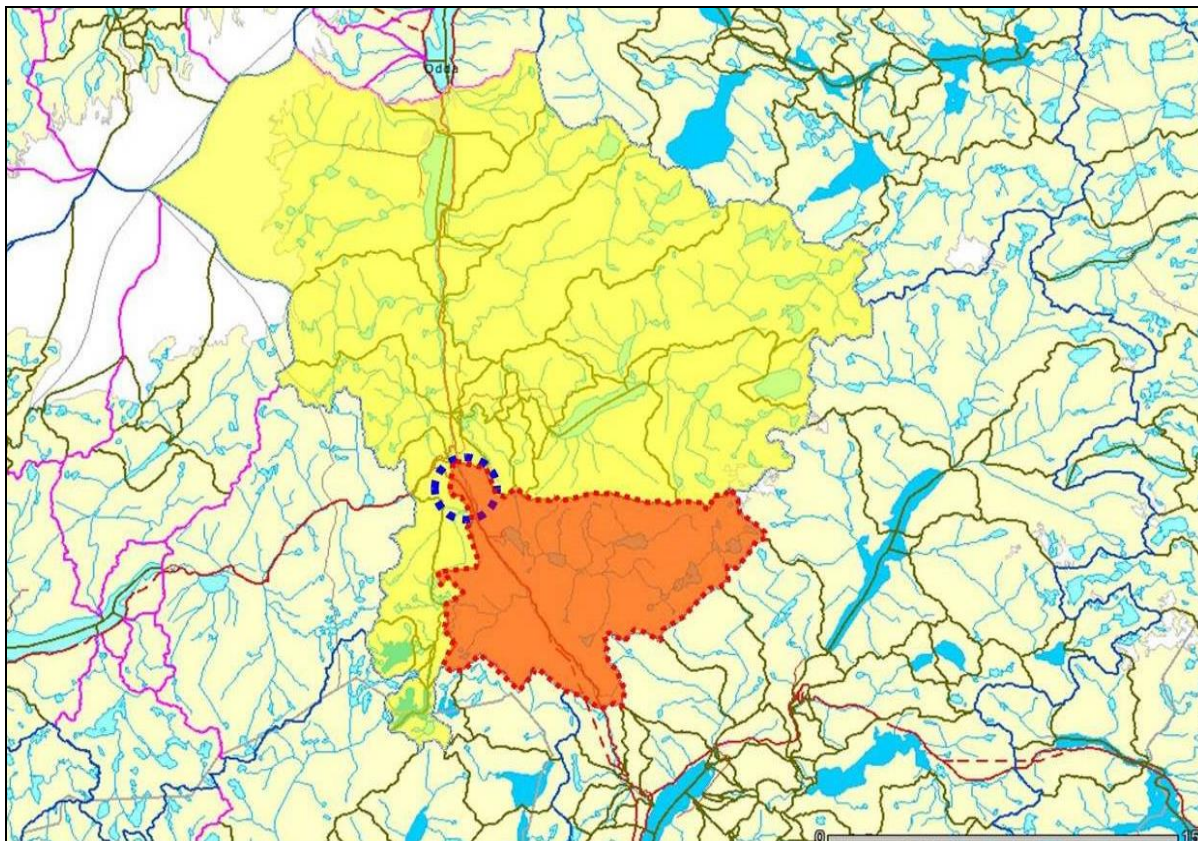
Tiltaksområdet for utbyggingen er lokalisert vel 15 km sør for tettstedet Odda, og i samme dalgang som dette (fig. 2.1).



Figur 2.1. Geografisk beliggenhet av tiltaksområdet

2.2 Utbyggingsplaner

Utbyggingsplanene berører en perifer grein av Opovassdraget, som drenerer til tettstedet Odda. Det samlede nedslagsfeltet for vassdraget er på ca. 483 km², men utbyggingsplanene vil kun berøre en liten del (figur 2.2).



Figur 2.2. Nedbørfeltet til Opovassdraget (gul + oransje) og nedslagsfeltet for Selsjestadelva (oransje). Tiltaketets beliggenhet er grovt indikert med blå sirkel.

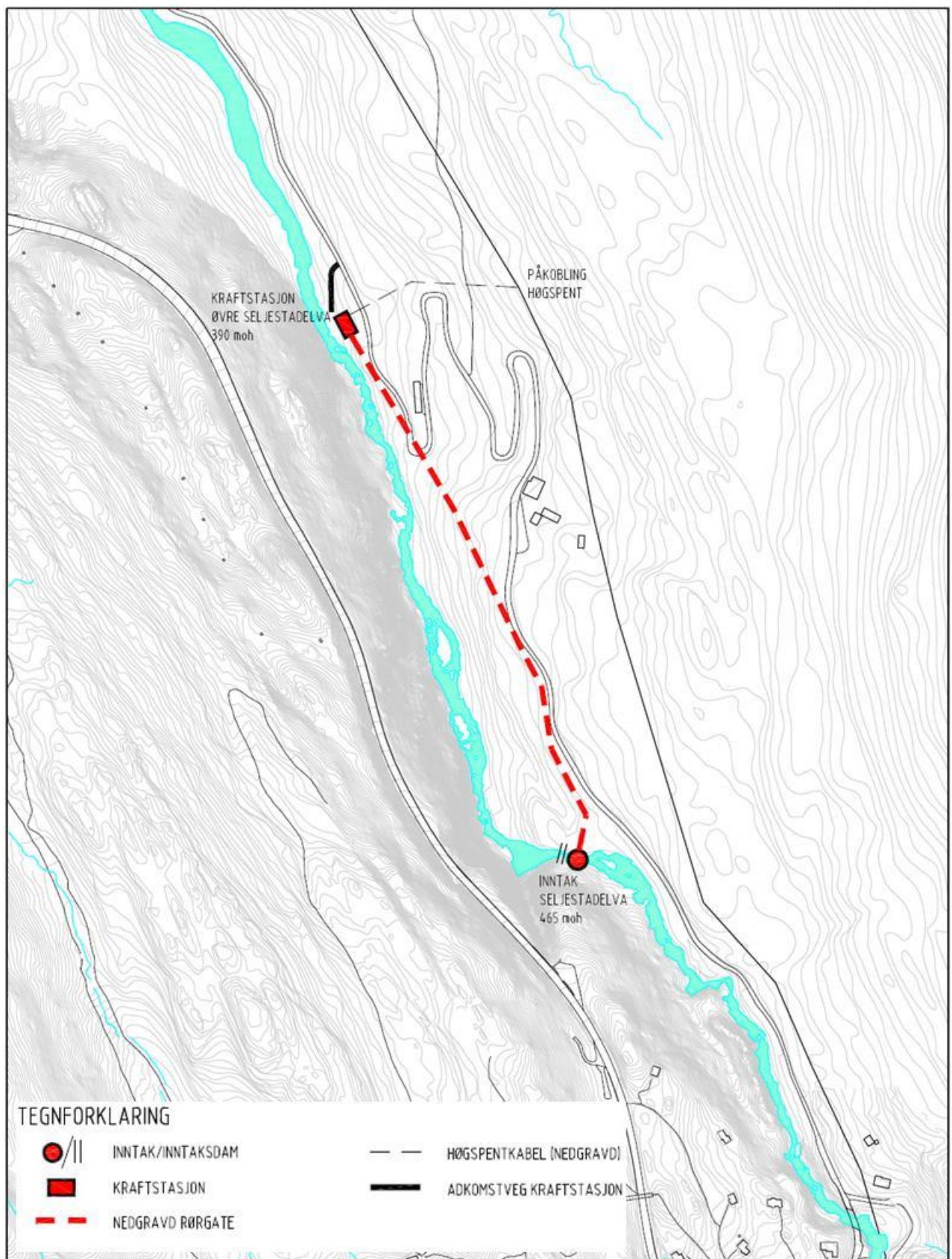
Beliggenhet av inntakspunkter, rørgate og kraftstasjon fremgår av figur 2.3. Inntaket vil bli plassert ved kote 465. Her vil det bli bygget en lav betongplatedam på om lag 2-3 m høyde og med fritt overløp. I bakkant av dammen skytes/graves det ut en kulp. Lengden på dammen vil bli ca. 20 m, og ha et volum på 400-800 m³.

Fra inntaket ledes vannet via en nedgravd/tildekket rørgate ned til kraftverket på kote 390. Rørledningstraseen vil gå på østsiden av elva. For å unngå skogrydding og andre inngrep vil den bli lagt i vegskulder der dette er mulig.

Kraftstasjonen vil bli liggende i dagen på østsiden av Seljestadelva. Det må graves og erosjonssikres en 5 meter lang avløpskanal fra kraftstasjonen til elva.

Videre må det bygges en ca. 50 m lang og 3 m bred veg fra kraftstasjonen til eksisterende vei. Fra kraftstasjonen vil det bli lagt en 180 m lang jordkabel (22 kV) fram til eksisterende nett.

Nøkkeltall for utbyggingen fremgår av tabell 2.1.



Figur 2.3. Oversiktsplan for Øvre Seljestad kraftverk

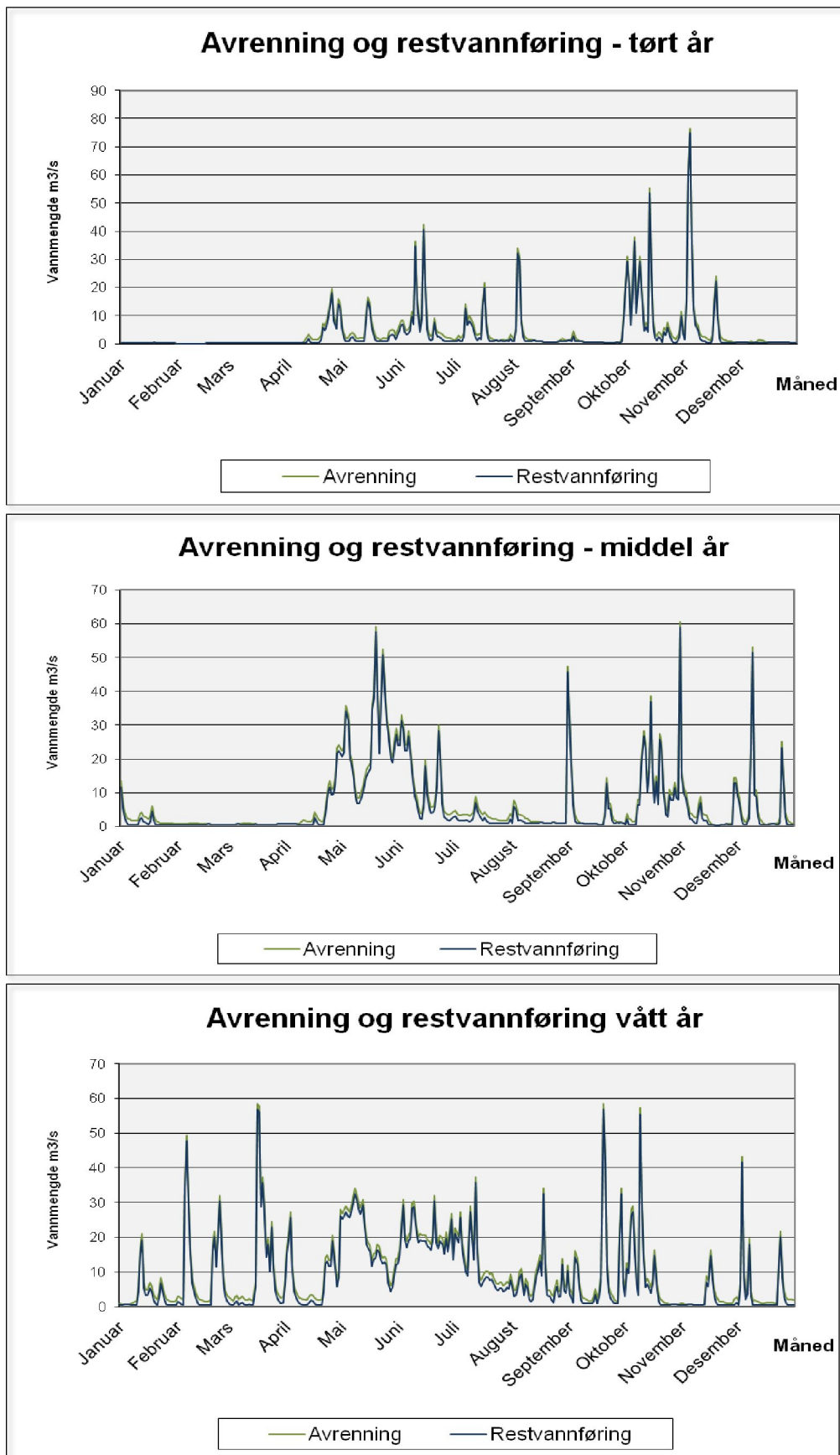
Tabell 2.1. Nøkkeltall og tekniske data for Øvre Seljestadelva kraftverk

Vassdrag	Seljestadelva	Slukeevne, maks/min (l/s)	1686/253
Nedbørfelt (km ²)	79,6	Brutto fallhøyde (m)	75
Middelvannføring (m ³ /sek)	7,16	Midlere årsproduksjon (GWh)	5,72
Midlere tilsig (mill. m ³ /år)	226	Installert effekt (MW)	0,99
Vannmerke	36.13 Grimsvatn	Minstevannføring sommer (l/s)	1035
Turbintype	Francis	Minstevannføring vinter (l/s)	478

2.3 Hydrologiske endringer

Maksimal slukeevne på turbinen tilsvarer ca. 23,5 % av middelvannføringen, noe som betyr at det ofte blir overløp på dammen. Figur 2.4 viser vannføring i et tørt, middels og vått år før og etter utbygging. Som det framgår av figurene vil ikke tiltaket medføre store vannføringsendringer.

I sommerperioden vil en få et flomtap på 85 %, mens tilsvarende tall om vinteren er 75 %.



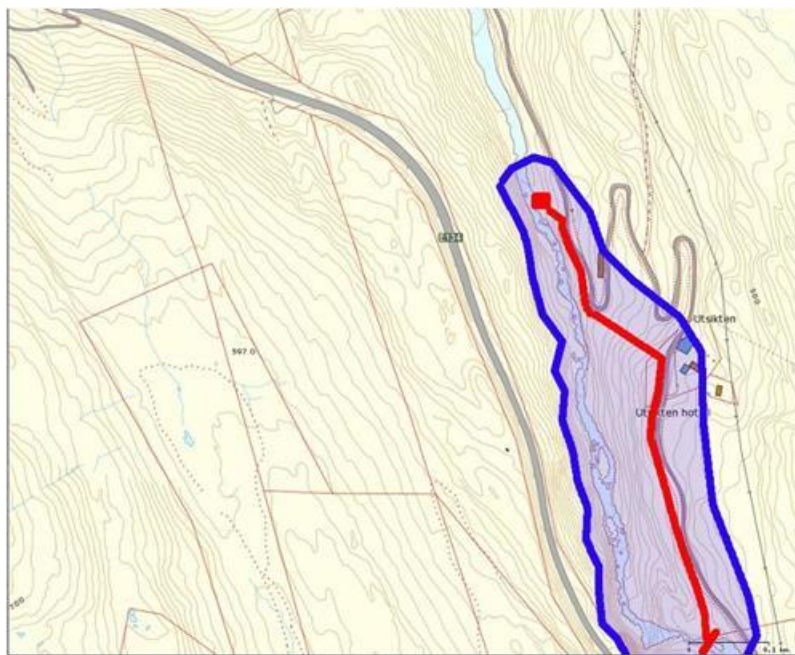
Figur 2.4 Vannføring i et tørt, middels og vått år før (=avrenning) og etter (=restvannføring) utbygging like nedstrøms inntaket

2.4 Influensområdet

Med influensområdet menes forekomster og områder i eller utenfor tiltaksområdene som blir direkte eller indirekte berørt av tiltaket. Virkningsfaktorer for de ulike verdier og interesser vil være arealbeslag, biotop- og vannføringsendringer, støy og menneskelig forstyrrelse. Influensområdets areal vil være noe forskjellig alt etter hvilket tema som vurderes. Influensområdet for utbyggingen omfatter følgende områder:

- arealer som blir direkte berørte av inngrep
- vannstreng som får endret vannføring
- områder/arter som blir indirekte påvirket av tiltaket gjennom for eksempel endret fuktighetsregime, støy og ferdsel

Et grovt avgrenset influensområde for tiltaket fremgår av figur 2.5. Avgrensingen er gjort i forhold til vegetasjon og de fleste fugler. For bl.a. større vilt og rovfugl vil influensområdet, særlig i forhold til forstyrrelse under anleggsfasen, kunne være større. Bilder fra influensområdet er vist gjennom figur 2.6 – 2.13.



Figur 2.4. Omtrentlig influensområde for tiltaket (blå linje). Rødt viser tiltaket, med inntak, rørgate og kraftstasjon.

Bilder fra influensområdet, omtrent fra sør til nord



Figur 2.6. Inntaksområdet ved det øvre tiltaket



Figur 2.7. Elva sett fra et punkt like nedenfor fossefallet



Figur 2.8. Fossefallet rett nedenfor inntaket



Figur 2.9. Fossefallet rett nedenfor inntaket



Figur 2.10. Nedre del av det øvre tiltaksområdet



Figur 2.11. Ung løvskog ved rørgatetræsen



Figur 2.12. Bilde tatt fra et punkt nær Utsikten. Merk forekomsten av granplantefelter i lia ned mot elva.



Figur 2.13. Elva sett oppover fra kraftstasjonsplassen.

3 METODE

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Tabell 3.1 gir en oversikt over de viktigste datakildene for rapporten.

Tabell 3.1. Viktig grunnlagsmateriale for rapporten

Tema	Materiale
Feltarbeid	2. september 2010
Muntlige kilder/e-post	Olav Overvoll, Fylkesmannen i Hordaland Rolf Bøen, Odda kommune Siv Sekse, Odda kommune Rune Voie
Databaser/hjemmesider	Naturbasen http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/ Artskart http://artskart.artsdatabanken.no/

3.2 Kartleggingsenheter

Nedenfor følger en gjennomgang av de kartleggingsenheter som er benyttet. Det blir også beskrevet de metoder som er brukt for verdisetting av naturforhold, for vurdering av tiltakets virkningsomfang og konsekvenser i forhold til biologisk mangfold.

Naturtyper

En naturtype er en ”ensartet avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorer” (DN 2007). Vegetasjonen er viktig i avgrensingen av naturtyper, men naturtyper må ikke forveksles med vegetasjonstype (se for vegetasjonstype under). En naturtype vil normalt romme flere vegetasjonstyper.

Kartleggingen av naturtyper har vært gjennomført i samsvar med DN-håndbok 13 (2007) ”Kartlegging av naturtyper”. Det er her skilt ut 55 viktige naturtyper (tabell 3.2) som er viktige for det biologiske mangfoldet. Det er samtidig lagt opp til at det kan inkluderes såkalt ”andre viktige forekomster”.

Tabell 3.2. Utvalgte naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13- 2007)

Myr	Rasmark, berg og kantkratt ¹⁾	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Kyst og havstrand	
Lavlandsmyr i innlandet	Sørvendt berg og rasmark	Kalkrike områder i fjellet	Slåttemark	Deltaområder	Rik edelløvsog	Sandstrand	
Kystmyr	Kantkratt		Slåtte- og beitemyr	Evjer, bukter og viker	Gammel edelløvsog	Strandeng og strandsump	
Palsmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Artsrik veikant	Mudderbank	Kalkskog	Tangvoll	
Rikmyr	Ultrabasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet		Naturbeitemark	Kroksjø, flomdam og meanderende elveparti	Bjørkeskog m/høgstauder	Brakkvannsdelta	
Kilde og kildebekk i lavlandet			Grotter/gruver	Hagemark	Større elveør	Gråor-heggeskog	Rikt strandberg
			Lauveng	Fossesprøytzone	Rik sumpskog		
			Høstingsskog	Viktig bekkedrag	Gammel lauvskog		
			Beiteskog	Kalksjø	Rik blandingsskog i lavlandet		
			Kystlynghei	Rik kulturlandskapsjø	Gammel barskog		
			Småbiotoper	Dam	Bekkekløft		
			Store gamle trær	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Brannfelt		
			Parklandskap	Ikke forsurede restområder	Kystgranskog		
			Erstatningsbiotoper		Kystfurusog		
	Skrotemark						

1) Under skoggrensen

Vegetasjonstyper og flora

Vegetasjon består av plantedekket og vegetasjonstyper innenfor et område. Begrepet flora omfatter planteartene, som utgjør vegetasjonen. I foreliggende rapport er rapporten ”Truede vegetasjonstyper i Norge” (Fremstad & Moen 2001) lagt til grunn ved prioritering av viktige vegetasjonstyper. Floristisk interessante lokaliteter er valgt ut med grunnlag i kjent forekomst innenfor kommune og fylke.

Vilt

Vilt omfatter alle arter pattedyr, fugl, amfibier og krypdyr (DN 2007). De viktigste viltområdene i kommunene kartlegges gjennom viltområdekartlegging, som er en metode for innsamling av opplysninger om viktige viltforekomster. Det er utarbeidet viltområdekart for de fleste kommuner i Norge, og kartleggingen skal gjennomføres i samsvar med DN-håndbok 11 ”Viltkartlegging” (DN 2000a). I foreliggende fagrapport er denne håndboka lagt til grunn for utvelgelse og vektning av områder.

Ferskvannsmiljø

Ferskvannsforkomster er vurdert etter DN-håndbok nr. 15 ”Kartlegging av ferskvannslokaliteter” (DN 2000b). I henhold til håndboken er følgende lokaliteter av spesiell interesse:

- Lokaliteter med viktige bestander av ferskvannsorganismer. Her er det nevnt 11 fiskearter, deriblant laks og sjørøret. I tillegg omfatter listen ferskvannskreps og elvemusling.
- Lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn. Dette gjelder større vann og elver med middelvannføring på minst 5 m³/år.

Rødlistearter

Norsk rødliste for sjeldne og/eller truede arter ble revidert i 2015 med rapporten ”Norsk Rødliste for arter 2015” (Henriksen & Hilmo 2015). En oversikt over de ulike kategorier som er benyttet for inndeling av rødlistede arter er gitt i tabell 3.3. I prinsippet er arter som er plassert i kategorier høyt oppe på listen (som RE og CR) mer truet enn de lavere nede.

Tabell 3.3. Rødlisterkategorier

Kode	Kategorier	Kommentar
EX	Utdødd (Extinct)	Arter som er utdødd i vill tilstand
EW	Utdødd i vill tilstand (Extinct in the wild)	Arter som ikke finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individer i dyrehager, botaniske hager eller lignende.
RE	Regionalt utdødd (Regionally extinct)	En art er <i>Regionalt utdødd</i> når det er liten tvil at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende etter 1800.
CR	Kritisk truet (Critically endangered)	En art er <i>Kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Kritisk truet</i> er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år)
EN	Sterkt truet (Endangered)	En art er <i>Sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Sterkt truet</i> er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år)
VU	Sårbar (Vulnerable)	En art er <i>Sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Sårbar</i> er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år)
NT	Nær truet (Near threatened)	En art er <i>Nær truet</i> når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller V, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær fremtid.
DD	Datamangel (Data deficient)	En art settes til kategori Datamangel når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlig at arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

Rødlistede naturtyper

I 2011 ble den første norske rødlisten for naturtyper publisert (Lindgaard & Henriksen 2011). Dette er en sammenstilling av vurderinger over naturtypers risiko for å forsvinne eller miste sin funksjon. Rødlisten er primært utarbeidet for å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av biologisk mangfold, men også for å spre kunnskap om bl.a. truet natur i Norge.

3.3 Metoder for fastsetting av verdi, omfang og konsekvenser

Nedenfor er det en gjennomgang av kriterier og metoder for fastsetting av verdi, virkningsomfang og konsekvenser for alle de tema som er behandlet i rapporten. Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensen er en systematisk gjennomgang av:

- **Verdi**, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for vedkommende interesse/tema i det området prosjektet planlegges.
- **Omfang** av tiltakets virkninger, dvs. hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende interesse/tema.
- **Konsekvens** av tiltaket fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi og omfanget av tiltakets virkninger.

Verdi

I tabell 3.4 gis en oversikt over den verdiklassifisering som er benyttet. For biologisk mangfold er det benyttet veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl et al. 2009). For landskap, inngrepsfrie naturområder, kulturminner og landbruk er det benyttet verdissetingen fra håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

Virkningsomfang

Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor store negative og positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre. En oversikt over kriterier for å bedømme omfanget er presentert i tabell 3.5. Det er ikke utarbeidet noen kriterier for omfang på inngrepsfrie områder, og denne vurderingen må derfor gjøres helt skjønnsmessig.

Konsekvens

Figur 3.1 viser den konsekvensmatrise som er brukt i vurderingene. Konsekvensen er her en syntese av områdets/ressursens verdi og omfanget av den effekt som tiltaket har for det aktuelle objektet/området.

Tabell 3.4. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold (etter Korbøl et al. 2009)

Tema/kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B) 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2015 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene ”kritisk truet” og ”sterkt truet” i Norsk Rødliste 2015. Arter på Bern liste II Arter på Bonn liste I 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene ”sårbar”, ”nær truet” eller ”datamangel” i Norsk Rødliste 2015. Arter som står på den regionale rødlisten. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Truede vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.	<ul style="list-style-type: none"> Områder med vegetasjonstyper i kategoriene ”akutt truet” og ”sterkt truet” 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med vegetasjonstyper i kategoriene ”noe truet” og ”hensynskrevende” 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	<ul style="list-style-type: none"> Områder vernet eller foreslått vernet 	<ul style="list-style-type: none"> Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi Lokale verneområder (pbl.) 	<ul style="list-style-type: none"> Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi

Tabell 3.5. Kriterier for å bedømme omfanget for biologisk mangfold (etter Statens Vegvesen 2006)

Omfang/tema	Arter (planter og dyr)
Stort positivt	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår
Middels positivt	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår
Lite/intet	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller endre deres vekst- og levevilkår
Middels negativt	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår
Stort negativt	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår

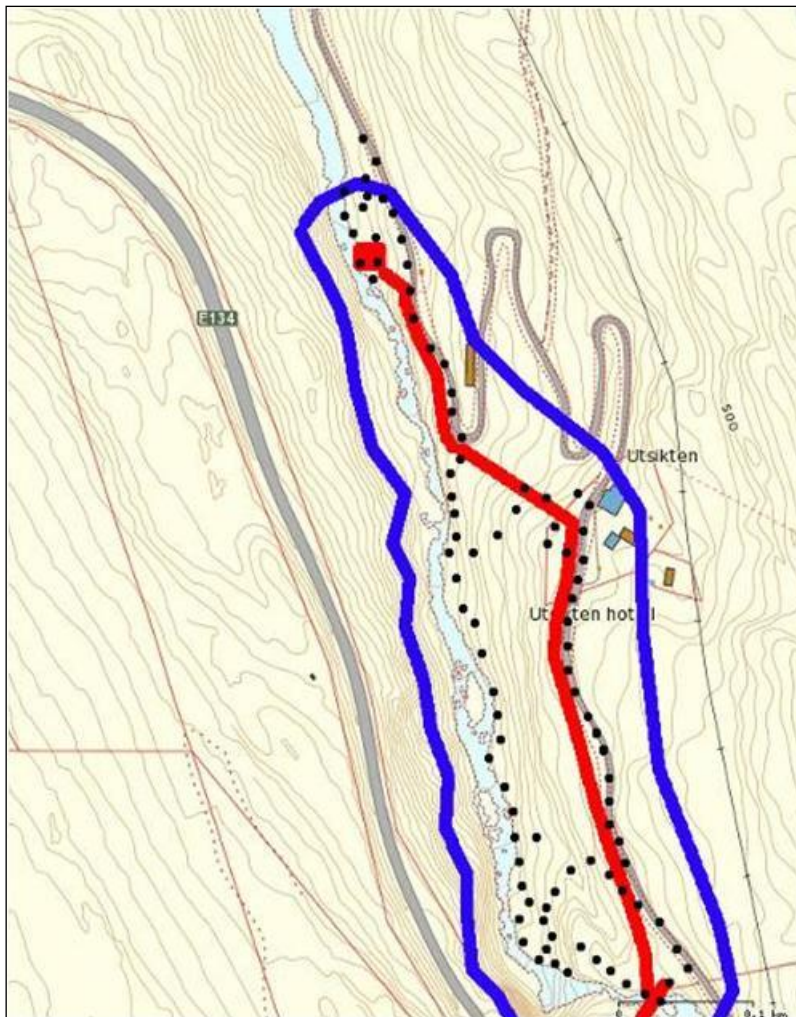
Verdi Ingen verdi	Omfang		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (+++)
Lite positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Intet omfang			Liten positiv konsekvens (+)
Lite negativt			Ubetydelig (0)
Lite negativt			Liten negativ konsekvens (-)
Middels negativt	Middels negativ konsekvens (- -)		
Middels negativt	Stor negativ konsekvens (- - -)		
Stort negativt	Meget stor negativ konsekvens (- - - -)		

Figur 3.1. Konsekvensmatrise (fra Statens Vegvesen 2006)

3.4 Feltregistreringer

Influensområdet ble undersøkt for biologisk mangfold den 2. september 2010. Stort sett alle avsnitt av elvestrengen som var mulig å komme til, og mesteparten av rørgatetraseen, ble befart. Ved nedre del av tiltaksområdet går bratte bergvegger helt frem til elva hvorfor disse områdene ikke var mulige å befare. Befaringsruten fremgår av figur 3.2.

Prøvefiske er ikke blitt utført, da elva ikke er tilgjengelig for anadrom fisk.



Figur 3.2. Befaringsrute ved feltundersøkelser den 2. september (svarte plot). Rødt er tiltak og blå linje er omtrentlig influensområde.

4 RESULTATER

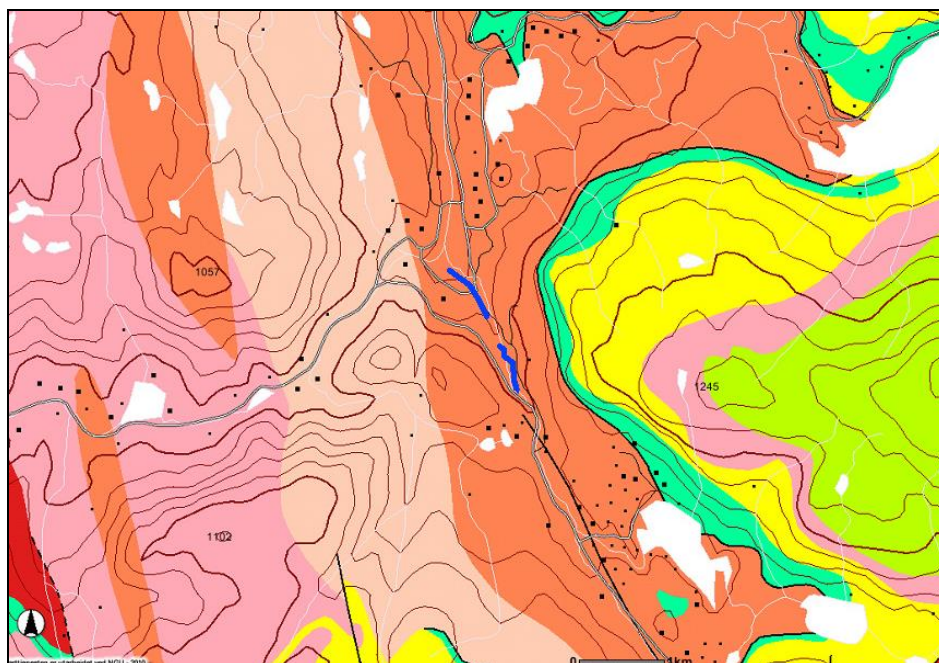
4.1 Kunnskapsstatus

Det eksisterende datagrunnlaget om biologisk mangfold i influensområdet er relativt begrenset. Det er ingen registreringer fra området i Naturbase og kun få funn på Artskart. Det er gjennomført kartlegging av naturtyper i Odda kommune (Holtan 2009) og kommunen er i gang med en kartlegging av viktige viltområder.

4.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn

Berggrunnen i tiltaksområdet er dominert av øyegneis, granitt og foliert granitt (fig. 4.1). Dette er sure og vanskelig forvitrelige bergarter som ikke gir grunnlag for en rik og krevende flora.



Figur 4.1. Berggrunnskart over det aktuelle området. Tiltaksområdet (nedre blå linje) ligger i et område som er dominert av øvegneis, granitt og foliert granitt.

Topografi

Topografien i området er svært dramatisk. Mesteparten av tiltaksområdet ligger i en markert bekkeløft med bratte skogdekkede lisider og loddrette bergvegger.

Klima

Tiltaksområdet har et fuktig, relativt mildt klima med lang vekstsesong. Naturgeografisk ligger det i klart til svakt oseanisk vegetasjonssesjon, og i boreonemoral vegetasjonssone (Moen 1998).

Menneskelig påvirkning

Influensområdet for tiltaket er preget av menneskelige inngrep. På østsiden går det en liten, lokal vei, og høyt opp i skråningen på vestsiden går E134. Deler av skogen i området er påvirket av skogbruk og sannsynligvis av vedhogst, unntatt de mest utilgjengelige stedene.

4.3 Rødlisterarter

Det ble ikke notert noen rødlistet art under befaringen. På Artskart (10.11.2016) er det registrert en rekke rødlistede fugler i nærområdet, men ingen av disse er knyttet til tiltaksområdet eller vil bli påvirket av tiltaket. Potensialet for funn av rødlistearter vurderes som begrenset da området er dominert av fattig berggrunn, det er lite områder som er spesielt fuktige, unntatt området rundt fossefallet øverst i kløften, og det er begrenset med gamle trær og død ved.

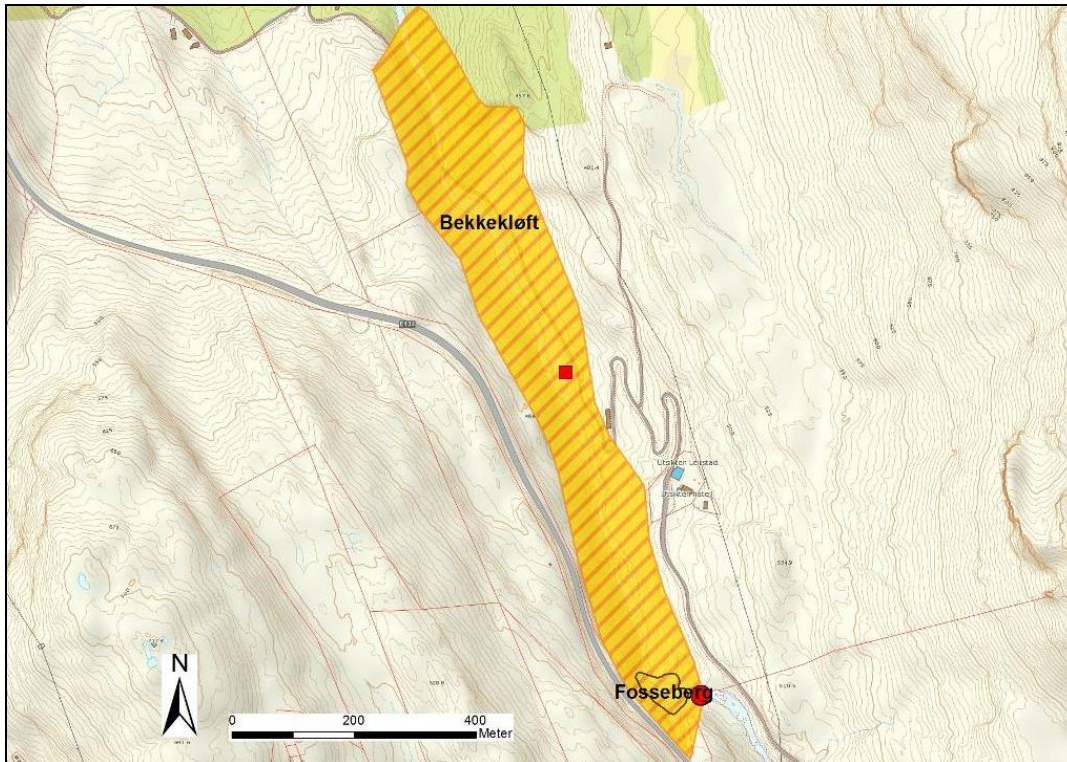
4.4 Terrestrisk miljø

Mesteparten av tiltaksområdet ligger i en markert bekkeløft som stedvis er meget dyp og omgitt av bratte lisider. Noen steder stuper omtrent loddrette bergvegger rett ned i elva.

Stort sett hele influensområdet er skogdekket, men det er lite forekomst av gammel eller upåvirket skog i de deler av området som var mulig å befare. Deler av den naturlige løvskogen er erstattet med plantet gran. Det finnes noen områder med litt eldre, eller middels gammel, furuskog, men det ble ikke notert noen naturskogs kvaliteter.

4.4.1 Verdifulle naturtyper

Stort sett hele tiltaksområdet kan defineres som den viktige naturtypen bekkekløft (fig. 4.2). Øverst i bekkekløften er det et område som er påvirket av fossesprøyt. Her er det stort sett bart fjell og lite vegetasjon (se figur 2.8 og 2.9). Området kan karakteriseres som fosseberg. Fosseberg er en rødlistet naturtype (NT – nær truet). Ut fra vegetasjon og fossebergets karakter i stort vurderes det ikke som særlig verdifullt og potensialet for forekomst av sjeldne eller rødlistede arter vurderes som lavt.



Figur 4.2. Avgrensning av naturtypene bekkekløft i influensområdet for utbyggingen (skravert oransje). Rødt punkt indikerer lokalisering av inntak og rødt firkant lokalisering av kraftstasjon.

Fakta-ark Naturtype Bekkekløft Skare S

Id: -----

Områdenavn: Skare S

Kommuner: Odde

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg F09

Utforming: Bekkekløft

Verdi: Lokalt viktig

Utvalgt naturtype: Nei

Registreringsdato: 02.09.2010

Verdibegrunnelse: Bekkekløften er stor, dyp og tydelig markert i terrenget. Det er ikke funnet noen rødlistede arter i kløfta. De største verdiene finnes i øvre del av kløften, der det ble registrert en litt rikere moseflora. Kløftens verdi forringes noe av forekomst av veier og granplantefelter. Samlet sett vurderes kløften å være lokalt(-regionalt) viktig (C-verdi).

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av Ecofact ved Leif Appलगren den 02.09.2010 i forbindelse med utredning av konsekvenser av planlagt vannkraftutbygging. Mindre deler av bekkekløften var ikke mulig å undersøke pga. av bratte fjellsider helt ned til elveløpet.

Beliggenhet: Lokaliteten ligger like øst for E134, sør for Skare i Odde kommune. Den ligger i overgangen mellom sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone og i overgangen mellom svakt og klart oseanisk vegetasjonsseksjon.

Naturtyper: Avgrensingen gjelder naturtypen bekkeløft og bergvegg med utforming bekkeløft. Kløften er stor, dyp og tydelig markert i terrenget. Særlig lisidene øst for elva er ofte svært bratte med til dels loddrette bergvegger som mange steder stuper rett ned i elva. Vestsiden er litt mindre bratt og til stor del skogdekket. Øverst i kløften er det et bratt fossefall med loddrette bergvegger på østsiden. Ved fallet er det en del fossesprøyt. Området med fossesprøyt er dominert av fosseberg med lite vegetasjon. Dette er vurdert å ha liten verdi og lavt potensial for sjeldne eller rødlistede arter. Lenger nedover kløfta er det ingen fossefall av nevneverdig størrelse og elva renner med forholdsvis moderat helling. Lisidene er stort sett dekket av triviell løvskog med bjørk, rogn, selje og litt osp. Det er lite store trær men det finnes spredte gamle seljer. Karplantefloraen er triviell i området og skogen er vanligvis av blåbærstype med bl.a. skogburkne, fugletelg, hengeving, gullris, skrubbær og skogstorkenebb. Mosefloraen på stein i elva er glissen og artsfattig som en følge av at elvebunnen er svært flompåvirket og det meste av vegetasjon blir spylt bort ved høy vannføring. I de nedre deler av lisidene er mosefloraen forholdsvis artsrik med bl.a. enkelte arter som er noe basekrevende. Tilgangen på død ved er begrenset. På læger ble det likevel funnet noen mosearter som er spesialisert til å leve på dette substratet, noe som indikerer kontinuitet i forekomst av død ved i området.

Artsmangfold: Det ble ikke påvist spesielt sjeldne eller truede arter. Ved fossefallet øverst i kløften vokser bergfrue, gulsildre, stjernesildre og fjellsyre, samt noen svakt basekrevende moser som skortejuvmose *Anoetangium aestivum* og bleikkrylmoser *Plagiobryum zieri*. På gamle seljer vokser bl.a. glattvrenge *Nephroma bellum*, grynvrenge *Nephroma parile*, kystårenever *Peltigera collina* og skålfiltlav *Protopannaria pezizoides*. Av moser i de nedre deler av lisidene er de mest interessante artene seterflette *Hypnum hamulosum* og bleikkrylmoser *Plagiobryum zieri*. Disse viser på noe baserike forhold. Det kan også være vert å nevne fjellpolstermose *Amphidium lapponicum*, kystsotmose *Andreaea alpina*, småstylte *Bazzania tricrenata*, rakgrøftmose *Dicranella crista*, sprikegrøftmose *Dicranella grevilleana* og kysturnemose *Rhabdoweisia crispata*. På læger ble bl.a. funnet noen ± dødvedspesialister som pusledraugmose *Anastrophyllum hellerianum*, råtedraugmose *Anastrophyllum michauxii*, fauskflik *Lophozia longiflora*, larvemose *Nowellia curvifolia* og fingersaftmose *Riccardia palmata*. Ingen av disse er direkte sjeldne, men de indikerer kontinuitet i forekomst av død ved.

Påvirkning: En mindre vei følger elven og krysser den ett sted. E134 går over den bratte vestsiden av kløften. Veiene påvirker i liten grad de økologiske forholdene i kløften, men reduserer følelsen av urørthet. Skogen langs kløfta er noe påvirket av hogst og planting av gran.

Skjøtsel: Tiltak som påvirker vannføring i elven bør unngås. En bør være varsom med hogst i området og unngå hogst tett innpå elven.

Totalareal: 169 daa

4.4.2 Karplanter, moser og lav

Mesteparten av forekomster av karplanter, moser og lav i tiltaksområdet dekkes av beskrivelsen av naturtypen ovenfor. Øvrige deler av området er enten triviell blandskog eller plantet gran- eller furuskog.

4.4.3 Fugl og pattedyr

Ifølge Rune Voie, som jobber med viltkartlegging for kommunen, hekker fossekall og vintererle ved den berørte elvestrekningen. Fossefall ble også observert under befaringen. Det er ingen kjente hekkplasser for rovfugl i influensområdet (Rune Voie, pers. medd.). På Artskart er det registrert en observasjon av kongeørn vinterstid og en av dvergspett under hekketid ved Utsikten. Begge disse observasjonene er gjort i 2010.

Når det gjelder pattedyr er det stort sett hjort og elg som kan bli berørt. Ifølge Rolf Bøen, Odda kommune, finnes hjort og en og annen elg i området.

4.5 Akvatisk miljø

4.5.1 Verdifulle lokaliteter

Under feltarbeidet ble det ikke registrert noen verdifulle lokaliteter i henhold til DN-håndbok 15 ”Kartlegging av ferskvannslokaliteter”.

4.5.2 Fisk og ferskvannsorganismer

Det er ikke anadrom fisk i den berørte delen av elva. Elvas bratte løp lenger nedstrøms gjør det umulig for anadrom fisk å ta seg opp til tiltaksområdet. Det finnes innlandsaure i området men det ble ikke notert noen egnede gyte- eller oppvekstområder. Ifølge grunneiere og kommune er det ikke kjent at det finnes ål i elva. Det er heller ingen kjent forekomst av elvemusling eller at elva har særlige verdier for andre ferskvannsorganismer. Bunnsstrat av stor stein og blokker vurderes ikke å være godt egnet for en rik fauna av ferskvannsorganismer.

4.6 Konklusjon – Verdi

4.6.1 Verdifulle naturtyper

Bekkekløft og bergvegg F09

Bekkekløfta er stor, dyp og tydelig markert i terrenget. I øvre del av kløfta finnes en fossesprøytsone med lite vegetasjon. Det er ikke funnet noen rødlistede arter i kløfta, men noen mindre vanlige moser. Kløftas verdi forringes noe av forekomst av veier og granplantefelter. Samlet sett vurderes kløfta å være lokalt(-regionalt) viktig og gis **liten-middels verdi**.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

4.6.2 Karplanter, moser og lav

Forekomst av noen krevende og mindre vanlige moser gjør at floraen i området gis **liten-middels verdi**.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

4.6.3 Fugl og pattedyr

Det ble ikke gjort observasjoner eller gitt opplysninger som indikerer at området er viktig for sjeldne eller rødlistede arter. Tiltaks- og influensområdet vurderes derfor å ha **liten verdi** for fugl og pattedyr.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
▲		

4.7 Akvatisk miljø

Det er ingen anadrom fisk i elva og heller ingen andre kjente viktige verdier for ferskvannsorganismer hvorfor det akvatiske miljøet i området gis **liten verdi**.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
▲		

5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Omfang

På grunn av turbinens begrensede slukeevne vil tiltaket ha relativt liten innvirkning på vannføringsforholdene (se fig. 2.4).

5.1.1 Verdifulle naturtyper

Bekkekløft og bergvegg F09

For naturtypen bekkekløft (F09) vil en reduksjon av vannføringen kunne gi negative virkninger på fuktighetskrevede arter som vokser i tilknytning til elva. Vannføringen vil imidlertid bli forholdsvis lite redusert og fuktighetsregimet i kløfta forventes derfor å bli lite forandret.

Tiltaket forventes ikke å svekke eller bryte viktige økologiske sammenhenger. Artsmangfold eller forekomst av arter forventes å bli marginalt påvirket. Det vurderes at tiltaket vil føre til **lite negativt omfang** for naturtypen bekkekløft.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

5.1.2 Karplanter, moser og lav

Påvirkningen på utbredelsen av karplanter, moser og lav som vokser i elvestrengen forventes å bli marginal, selv for arter som i stor grad er avhengig av hyppig overskylling av vann og et miljø med høy luftfuktighet. Det er imidlertid lite av denne typen planter i den aktuelle elvestrekningen. Det forventes ingen lange perioder med uttørking. De mindre vanlige moser som ble funnet vurderes å være mindre følsomme overfor redusert luftfuktighet, da de vokser et stykke fra vannstrengen.

Graving av rørgate og kraftstasjon vil gi endringer av vegetasjonens sammensetning der den blir berørt. En del forekomster av planter kan bli redusert eller utgå. Da det ikke ble påvist sjeldne arter her vurderes dette likevel ikke å redusere arts mangfold eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår. Det betyr at tiltaket vil få **lite negativt omfang** for karplanter, moser og lav.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

5.1.3 Fugl og pattedyr

Tiltaket kan påvirke vilt gjennom forstyrrelse under anleggsfasen. Av pattedyr er det hjort som nærmest kan bli berørt.

Forholdene for fossekall og vintererle vil i liten grad bli påvirket. Øvrige fugl vil primært bli berørt av forstyrrelser under anleggsarbeidet, særlig dersom dette legges til hekketiden. De forventes i liten grad å bli permanent berørt av arealbeslag og redusert vannføring. Med foreliggende kunnskap forventes ikke rovfugl å bli berørt av utbyggingen.

Samlet sett vurderes utbyggingen å få **liten negativt omfang** for vilt.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

5.1.4 Akvatisk miljø

Redusert vannføring vil kunne redusere elvas potensial som leveområde for fisk og ferskvannsorganismer. Da maksimal slukeevne er liten i forhold til gjennomsnittlig vannføring og berørt elvestrekning har begrenset betydning som gyte- og oppvekstområde for aure, vil tiltaket i liten grad endre vekst- eller levevilkårene for fisk. Dette vil føre til **lite negativt omfang**.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

5.2 Konsekvens

I tabell 5.1 er det sammenstilt verdi, virkningsomfang og konsekvens med grunnlag i gjennomgangen i kapittel 4.6 og 5.1. Konsekvensverdiene fremkommer ved bruk av figur 3.2.

Tabell 5.1. Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvenser

Tema	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvens
<u>Verdifulle naturtyper</u>			
Bekkekløft og bergvegg (F09)	Liten-Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
<u>Karplanter, moser og lav</u>	Liten-Middels	Lite negativt	
<u>Vilt</u>	Liten	Lite negativt	
<u>Akvatisk miljø</u>	Liten	Lite negativt	

6 AVBØTENDE TILTAK

Det planlagte slippet av minstevannføring kombinert med turbinens begrensede slukeevne vil til sammen bidra til å opprettholde en vannføring som langt på vei vil sikre de biologiske verdiene.

Det anbefales at en ved graving av rørgate tar av og lagrer toppjorden separat slik at denne kan legges tilbake senere. Dette vil påskynde den naturlige revegeteringen ettersom toppjorden vil innholde frø og røtter fra den lokale floraen.

Det anbefales at anleggsarbeidet i størst mulig grad legges utenfor hekketiden for fugl (april-juli).

7 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

Det er ikke mulig å få en fullstendig oversikt over alle arter i et område. Det kan derfor ikke utelukkes at det kan finnes verdifulle forekomster av biologisk mangfold som ikke er registrert. Da befaringen ble gjort i september var det ikke mulig å få en oversikt over fuglefaunaen i området.

Usikkerhet i verdi

Verdivurderinger av naturtyper er vanskelig siden den tilgjengelige litteraturen ofte er upresis og vurderingen til dels grunner seg på skjønn. Verdien av arter og vegetasjon som ikke er rødlistet er også vanskelig, og blir i stor grad skjønnsmessig siden den til stor del baserer seg på den enkeltes erfaringer og kunnskaper.

Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene er knyttet til virkningene av graving av rørgate, bygging av vei og kraftstasjon og redusert vannføring i forhold til naturlig fuktighetsregime for naturtyper, vegetasjon og flora. Det er mangel på data knyttet til de forskjellige elementenes krav til vannføring, oversvømmelsesfrekvens og luftfuktighet, samt til hvor mye disse parametrene vil bli påvirket av tiltaket. Det vil ellers alltid være usikkerhet knyttet til hvor mye viltet tolererer av forstyrrelse.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Siden vurderingen av konsekvens bygger på vurderingene av verdi og omfang gir den seg stort sett selv når de parametrene er definert. Usikkerheten i vurdering av konsekvens er derfor stort sett en samlet effekt av usikkerheten i de tidligere vurderingene.

8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Direktoratet for Naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.

Direktoratet for Naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU.

Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.). 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.

Holtan, D. 2009. Kartlegging og verdisseting av naturtyper i Odda. Odda kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 7/2009: 91 s.

Korbøl, A., Kjellevoid, D. & Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE.

Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.). 2011. Norsk rødliste for naturtyper. Artsdatabanken

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

Statens vegvesen. 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok 140.

Kilder på internett

Artskart <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken, Norsk rødliste <http://data.artsdatabanken.no/Rodliste>

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase <http://kart.naturbase.no/>

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Soppdatabase
http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Lavdatabase
<http://www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/lav/soklavhb.htm>

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Bryologidatabase
http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm

VEDLEGG – liste over registrerte arter**Moser**

bergpolstermose	<i>Amphidium mougeotii</i>
pusledraugmose	<i>Anastrophyllum hellerianum</i>
tråddraugmose	<i>Anastrophyllum minutum</i>
kystsotmose	<i>Andreaea alpina</i>
bergsotmose	<i>Andreaea rupestris</i>
fettmose	<i>Aneura pinguis</i>
skortejuvmose	<i>Anoetangium aestivum</i>
ranksnøsmose	<i>Anthelia julacea</i>
stivkulemose	<i>Bartramia ithyphylla</i>
eplekulemose	<i>Bartramia pomiformis</i>
storstylte	<i>Bazzania trilobata</i>
rødmesigmose	<i>Blindia acuta</i>
broddglefsemose	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
palmemose	<i>Climacium dendroides</i>
halsbyllskortemose	<i>Cynodontium strumiferum</i>
bekkesildremose	<i>Dichodontium pellucidum</i>
fleinljàmose	<i>Dicranodontium denudatum</i>
krusputemose	<i>Dicranoweisia crispula</i>
bergsigd	<i>Dicranum fuscescens</i>
blanksigd	<i>Dicranum majus</i>
ribbesigd	<i>Dicranum scoparium</i>
stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
stivlommemose	<i>Fissidens osmundoides</i>
rennemose	<i>Grimmia ramondii</i>
krusknausing	<i>Grimmia torquata</i>
skogåmemose	<i>Gymnomitrium obtusum</i>
gråsteinmose	<i>Hedwigia ciliata</i>
skyggehusmose	<i>Hylocomiastrum umbratum</i>
etasjemose	<i>Hylocomium splendens</i>
matteflette	<i>Hypnum cupressiforme</i>
heiflette	<i>Hypnum jutlandicum</i>
musehalemose	<i>Isoetecium myosuroides</i>
sprikesleivmose	<i>Jungermannia obovata</i>
bergfrostmose	<i>Kiaeria blyttii</i>
sigdfrostmose	<i>Kiaeria falcata</i>
messingmose	<i>Loeskyppnum badium</i>
fauskflik	<i>Lophozia longiflora</i>
grokornflik	<i>Lophozia ventricosa</i>
mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
rødmuslingmose	<i>Mylia taylorii</i>
skåltrappemose	<i>Nardia geoscyphus</i>
oljetrappemose	<i>Nardia scalaris</i>
larvemose	<i>Nowellia curvifolia</i>
myrskovmose	<i>Odontoschisma elongatum</i>
kaursvamose	<i>Oxystegus tenuirostris</i>
flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i>
berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i>
furumose	<i>Pleurozium schreberi</i>

vegkrukkemose	Pogonatum urnigerum
vegnikke	Pohlia nutans
fjellbinnemose	Polytrichastrum alpinum
Kystbinnemose	Polytrichastrum formosum
storbjørnemose	Polytrichum commune
einerbjørnemose	Polytrichum juniperinum
barkfrynse	Ptilidium pulcherrimum
buttgråmose	Racomitrium aciculare
bekkegråmose	Racomitrium aquaticum
fjærgråmose	Racomitrium ericoides
knippegråmose	Racomitrium fasciculare
heigråmose	Racomitrium lanuginosum
svagråmose	Racomitrium macounii
sumpsaftmose	Riccardia chamedryfolia
fingersaftmose	Riccardia palmata
klobleikmose	Sanionia uncinata
blodnøkkemose	Sarmentypnum sarmentosum
sumptvebladmose	Scapania irrigua
tvillingtvebladmose	Scapania subalpina
sagtvebladmose	Scapania umbrosa
bekkelundmose	Sciuro-hypnum plumosum
horntorvmose	Sphagnum auriculatum
furutorvmose	Sphagnum capillifolium
stivtorvmose	Sphagnum compactum
grantorvmose	Sphagnum girgensohnii
sumptorvmose	Sphagnum palustre
lyngtorvmose	Sphagnum quinquefarium
tvaretorvmose	Sphagnum russowii
blanktorvmose	Sphagnum subnitens
beitetorvmose	Sphagnum teres
rustmose	Tetralophozia setiformis
firtannmose	Tetraphis pellucida
storphoggtann	Tritomaria quinquedentata
krusgullhette	Ulota crispa
snutegullhette	Ulota drummondii

Lav

vanlig kvistlav	Hypogymnia physodes
glattvrenge	Nephroma bellum
grynvrenge	Nephroma parile
brun fargelav	Parmelia omphalodes
grå fargelav	Parmelia saxatilis
bristlav	Parmelia sulcata
kystårenever	Peltigera collina
vanlig papirlav	Platismatia glauca
skålfiltlav	Protopannaria pezizoides
brun korallav	Sphaerophorus globosus
skjoldsattlav	Stereocaulon vesuvianum

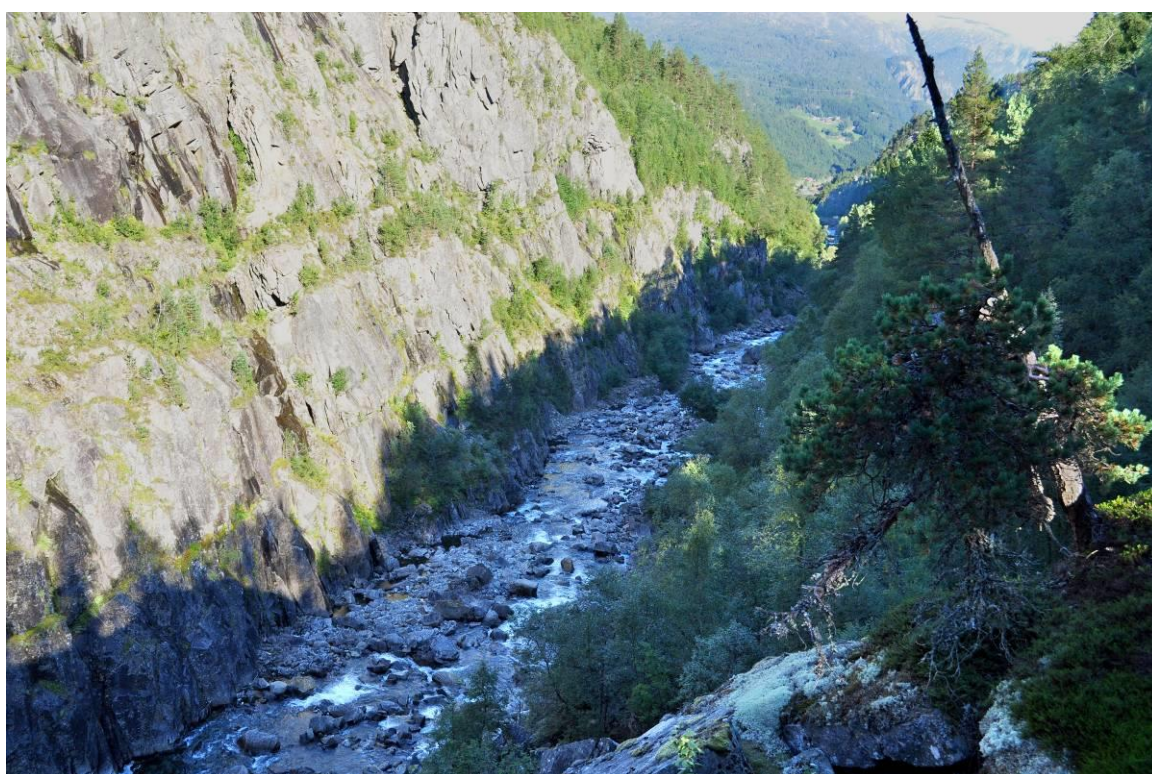
Karplanter

stri kråkefot	Lycopodium annotinum
dvergjamne	Selaginella selaginoides
skogsnelle	Equisetum sylvaticum

skogburkne	Athyrium filix-femina
fugletelg	Gymnocarpium dryopteris
hengeving	Phegopteris connectilis
bjørnekam	Blechnum spicant
sisselrot	Polypodium vulgare
furu	Pinus sylvestris
einer	Juniperus communis
selje	Salix caprea
gråor	Alnus incana
bjørk	Betula pubescens
fjellsyre	Oxyria digyna
engsyre	Rumex acetosa
engsoleie	Ranunculus acris
gulsildre	Saxifraga aizoides
bergfrue	Saxifraga cotyledon
stjernesildre	Saxifraga stellaris
fjellmarikåpe	Alchemilla alpina
mjødurt	Filipendula ulmaria
tepperot	Potentilla erecta
teiebær	Rubus saxatilis
rogn	Sorbus aucuparia
skogstorkenebb	Geranium sylvaticum
myrfiol	Viola palustris
geitrams	Chamerion angustifolium
skrubbær	Chamaepericlymenum suecicum
sløke	Angelica sylvestris
røsslyng	Calluna vulgaris
blåbær	Vaccinium myrtillus
blokkebær	Vaccinium uliginosum
tyttebær	Vaccinium vitis-idaea
kekling	Empetrum nigrum
skogstjerne	Trientalis europaea
stormarimjelle	Melampyrum pratense
gullris	Solidago virgaurea
liljekonvall	Convallaria majalis
blåtopp	Molinia caerulea

Seljestadelva kraftverk, Odde kommune

Miljørapport



Oppdatert 2016



Ecofact Sørvest AS
Postboks 560
4302 Sandnes
E-post: www.ecofact.no



Seljestadelva kraftverk, Odda kommune
Miljørapport

Oppdragsgiver: Småkraft AS	Forfatter: Leif Appelgren og Toralf Tysse
Prosjekt nr.: 02382	Rapport nummer: 25557 – 2
ISSN: 1891-5450	ISBN: 978-82-8262-568-5
Antall sider: 23 + vedlegg	Dato: September 2010 (oppdatert i nov. 2016)
Stikkord: Seljestadelva, Skare, Odda, småkraft, miljø, konsekvenser	
Forside: Bekkekløft i Øvre Seljestadelva. Foto: Leif Appelgren.	
Referanse til rapporten: Appelgren, L. & Tysse, T. 2010 (oppdatert 2016). Seljestadelva kraftverk, Odda kommune - Miljørapport. Ecofact rapport 570.	

INNHold

1	INNLEDNING	4
2	UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	4
2.1	GEOGRAFISK BELIGGENHET AV TILTAKSOMRÅDET	4
2.2	UTBYGGINGSPLANER	5
3	METODE.....	7
3.1	DATAGRUNNLAG	7
3.2	INFLUENSOMRÅDET.....	7
3.3	METODER FOR FASTSETTING AV VERDI, VIRKNINGSOMFANG OG KONSEKVENSER.....	7
4	STATUS OG VIRKNINGER.....	9
4.1	LANDSKAP	9
4.1.1	<i>Status</i>	9
4.1.2	<i>Virkninger</i>	11
4.1.3	<i>Avbøtende tiltak</i>	12
4.2	FRILUFTSLIV OG FERDSEL	12
4.2.1	<i>Status</i>	12
4.2.2	<i>Virkninger</i>	13
4.3	KULTURMINNER, KULTURMILJØ OG KULTURLANDSKAP.....	14
4.3.1	<i>Status</i>	14
4.3.2	<i>Virkninger</i>	15
4.3.3	<i>Avbøtende tiltak</i>	16
4.4	VERNEOMRÅDER OG VERNEINTERESSER.....	16
4.4.1	<i>Status</i>	16
4.4.2	<i>Virkninger</i>	18
4.5	LANDBRUK	19
4.5.1	<i>Status</i>	19
4.5.2	<i>Virkninger</i>	20
4.5.3	<i>Avbøtende tiltak</i>	20
4.6	VANNFORSYNING.....	20
4.6.1	<i>Status</i>	20
4.6.2	<i>Virkninger</i>	21
4.6.3	<i>Avbøtende tiltak</i>	22
4.7	BIOLOGISK MANGFOLD	22
5	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER	22
6	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	23
	VEDLEGG I. KRITERIER FOR VURDERING AV VERDI	24
	VEDLEGG II. KRITERIER FOR VURDERING AV VIRKNINGER.....	26

1 INNLEDNING

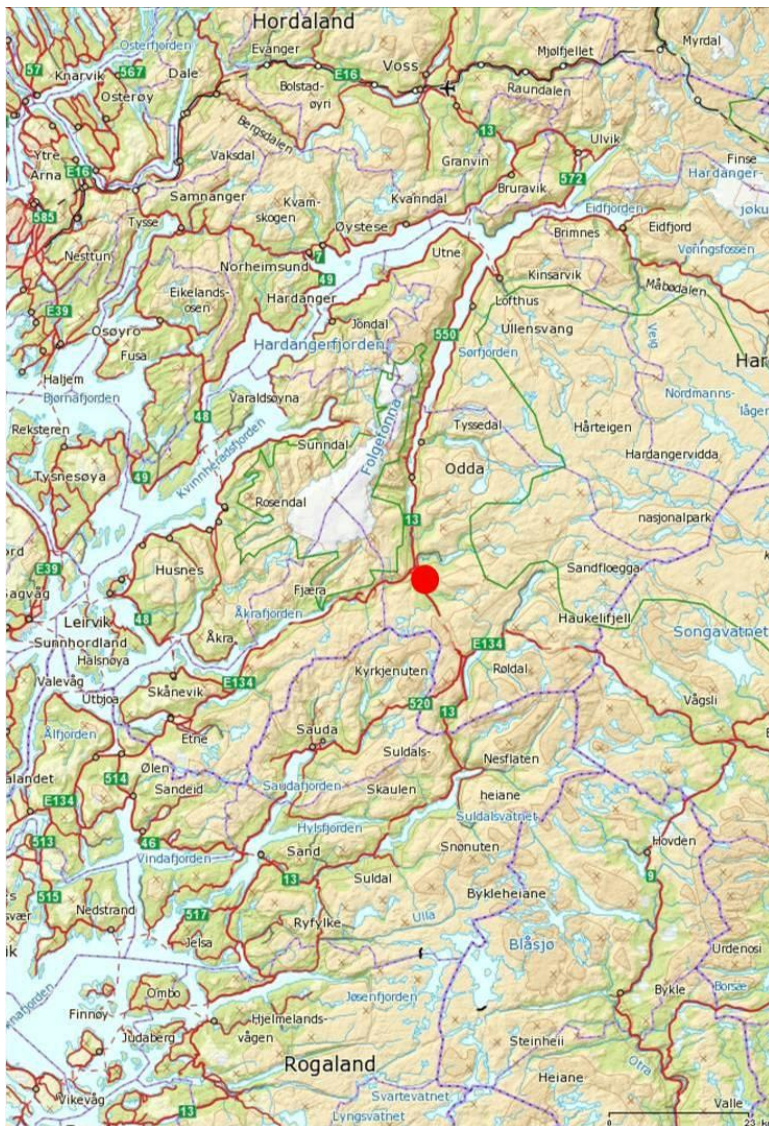
Småkraft as planlegger i samarbeid med grunneiere en utbygging av Seljestadelva ved Skare i Odda kommune.

Denne rapporten bygger på registreringer under feltarbeidet samt eksisterende kunnskap gjennom skriftlige og muntlige kilder.

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

2.1 Geografisk beliggenhet av tiltaksområdet

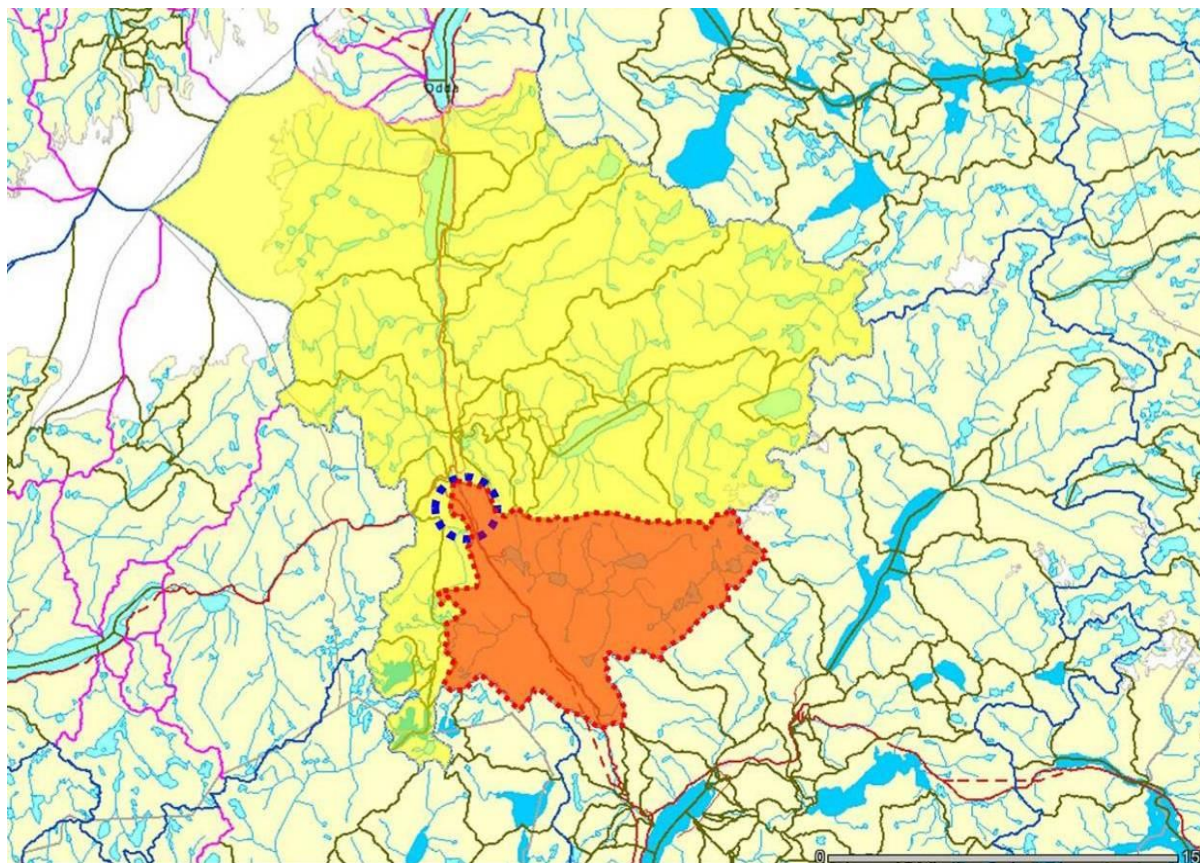
Tiltaksområdet for utbyggingen er lokalisert vel 15 km sør for tettstedet Odda, og i samme dalgang som dette (fig. 2.1).



Figur 2.1. Geografisk beliggenhet av tiltaksområdet

2.2 Utbyggingsplaner

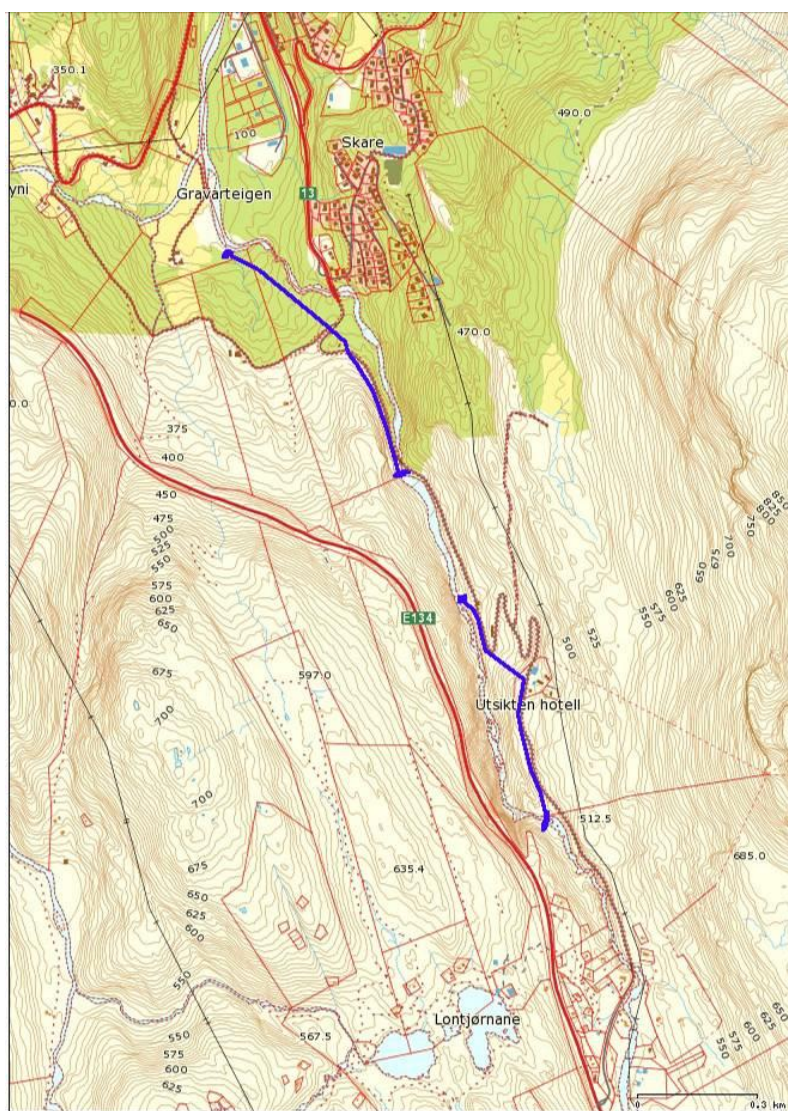
Utbyggingsplanene berører en perifer grein av Opoassdraget, som drenerer til tettstedet Odda. Det samlede nedslagsfeltet for vassdraget er på ca. 483 km², men utbyggingsplanene vil kun berøre en liten del (figur 2.2)



Figur 2.2. Nedslagsfeltet for utbyggingen (oransje) i Opoassdraget (gult og oransje) og tiltaksområdet (blått)

Det er utredet to utbyggingsområder i Skare. Beliggenhet av inntakspunkter, rørgate og kraftstasjon fremgår av figur 2.3. Det øvre tiltaket vil ha inntak ved kote 465 og utløp ved kote 385. Det nedre tiltaket vil ha inntak ved kote 365 og utløp ved kote 270.

Nøkkeltall for utbyggingen etter de to alternativene fremgår av tabell 2.1.



Figur 2.3. Aktuelle tiltaksområder ved Seljestadelva. Inntak, rørgatetrasé og kraftstasjon er markert med blått.

Tabell 2.1. Nøkkeltall og tekniske data for Øvre Seljestadelva kraftverk

Vassdrag	Seljestadelva	Slukeevne, maks/min (m ³ /s)	1,69/0,25
Nedbørfelt (km ²)	79,6	Brutto fallhøyde (m)	80
Middelvannføring (m ³ /sek)	7,16	Midlere årsproduksjon (GWh)	5,72
Midlere tilsig (mill. m ³ /år)	226	Installert effekt (MW)	0,99
Vanmerke	xx	Minstevannføring sommer (l/s)	1035
Turbintype	Pelton	Minstevannføring vinter (l/s)	478

Tabell 2.2. Nøkkeltall og tekniske data for Nedre Seljestadelva kraftverk

Vassdrag	Seljestadelva	Slukeevne, maks/min (m ³ /s)	1,23/0,19
Nedbørfelt (km ²)	80,70	Brutto fallhøyde (m)	95
Middelvannføring (m ³ /sek)	7,26	Midlere årsproduksjon (GWh)	6,09
Midlere tilsig (mill. m ³ /år)	229	Installert effekt (MW)	0,99
Vanmerke	xx	Minstevannføring sommer (l/s)	1049
Turbintype	Pelton	Minstevannføring vinter (l/s)	484

3 METODE

3.1 Datagrunnlag

Datagrunnlaget for rapporten stammer fra flere skrevne og muntlige kilder. I tabell 3.1 er det gitt en oversikt over de viktigste kildene som er benyttet i denne rapporten.

Tabell 3.1. Tematisk oversikt over viktige kildemateriale

Tema	
Generelt	Miljøstatus: http://www.miljostatus.no/
Landskap	Skog og landskap: http://www.skogoglandskap.no/kart/landskapsregioner
Friluftsliv	DNT: http://turistforeningen.no/ Pers. medd: Salm Sjurstræe, Rolf Bøen (Odda kommune)
Kulturminner	Askeladden: http://askeladden.ra.no/sok/ Kulturminnesøk: http://www.kulturminnesok.no/ Hordaland fylkeskommune: http://kart.igest.no/ Pers. medd: Liv Eiril Evensen (Odda kommune)
Verneområder	Naturbasen: http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/ NVE: http://www.nve.no/no/Vann-og-vassdrag/Verneplan-for-vassdrag/Hordaland/
Landbruk	
Vannforsyning	Pers. medd.: Torstein Backer Owe, Odda kommune
Biologisk mangfold	Artskart: http://artskart.artsdatabanken.no/ Naturbasen: http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/

3.2 Influensområdet

Med influensområdet menes de interesser, forekomster og områder i eller utenfor tiltaksområder som kan bli berørt av utbyggingsplanene. Influensområdets størrelse vil være forskjellig fra tema til tema. Utbyggingen kan teoretisk påvirke landskapsbildet på flere kilometers hold, mens biologiske forekomster som er knyttet til elva kun vil bli påvirket i selve vannstrengen. Det videste influensområdet er knyttet til temaene landskap, friluftsliv og kulturminner, der det er snakk om visuell influens.

3.3 Metoder for fastsetting av verdi, virkningsomfang og konsekvenser

I denne konsekvensutredning er det benyttet et metodesett som er presentert i Statens Vegvesen håndbok-140, om konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006). Metoden baserer seg på at **konsekvensen** for et objekt/tema er en syntese mellom objektets **verdi** og det **omfang** inngrepet har på objektet/temaet.

Verdi: Her defineres objektets verdi etter en tredelt skala; liten, middels og stor. Kriterier for fastsettelse av verdi for de forskjellige utredningstemaene er vist i vedlegg 1.

Omfang: Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor store negative og positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre for det aktuelle temaet. Kriterier for å bedømme omfanget for de ulike utrednings-temaene er vist i tabeller i vedlegg 2. Ved vurdering av omfang er det ikke tatt hensyn til verdien av objektet.

Konsekvens: Konsekvensens betydning fastsettes ved å sammenholde den fastsatte verdien med omfanget av tiltakets effekt. Figur 3.1 viser den konsekvensmatrise som er brukt i vurderingene.

Verdi / Ingen verdi	Omfang		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt		Meget stor positiv konsekvens (++++)	
Middels positivt		Stor positiv konsekvens (+++)	
Lite positivt		Middels positiv konsekvens (++)	
Intet omfang		Lite positiv konsekvens (+)	
Lite negativt		Ubetydelig (0)	
Middels negativt		Lite negativ konsekvens (-)	
Stort negativt	Middels negativ konsekvens (- -)		
		Stor negativ konsekvens (- - -)	
		Meget stor negativ konsekvens (- - -)	

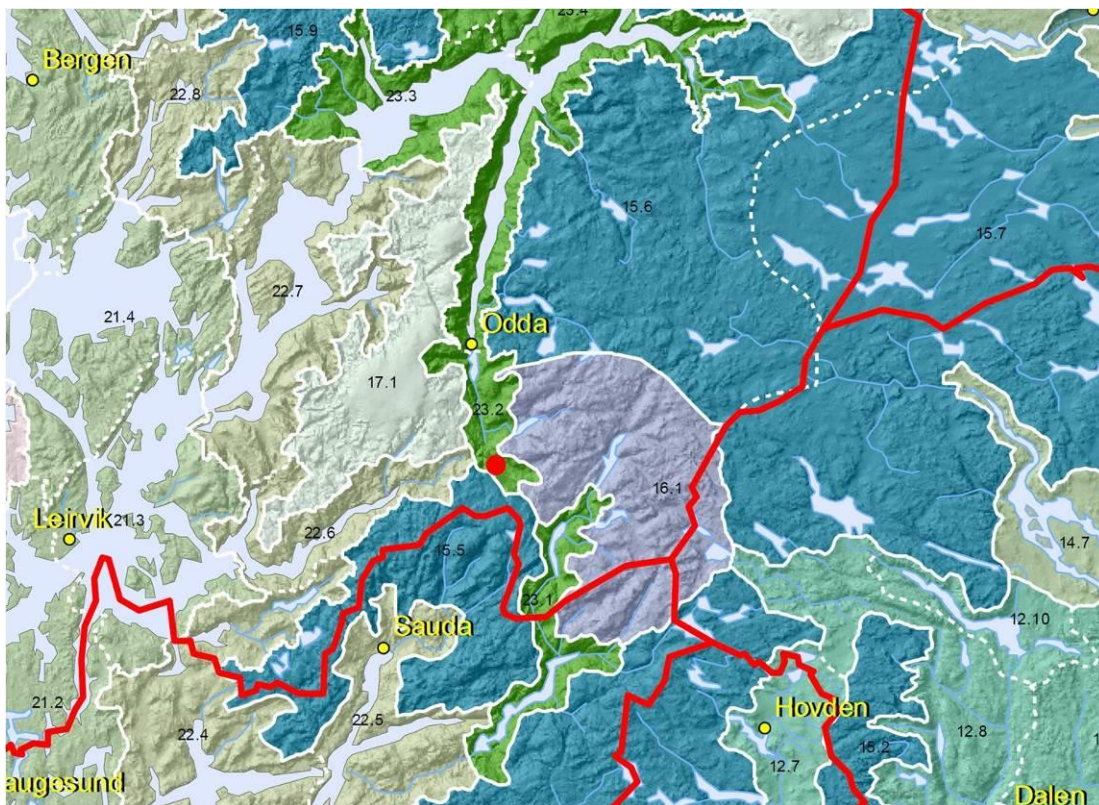
Figur 3.1. Konsekvensmatrise (Statens vegvesen 2006)

4 STATUS OG VIRKNINGER

4.1 Landskap

4.1.1 Status

Etter Puschmanns (1995) system for inndeling av Norge i landskapsregioner, ligger tiltaksområdet i landskapsregion 23 ”Indre bygder på Vestlandet”. Denne regionen strekker seg fra indre Ryfylke (Rogaland) til Nordmøre. Regionens forekomst i den søndre delen av utbredelsesområdet fremgår av figur 4.1.



Figur 4.1. Tiltaksområdenes beliggenhet i forhold til landskapsregioner (fra Puschmann 2005)

Puschmann har følgende beskrivelser av hovedformene i landskapet i region 23:

”Den kjennetegnes ved at alle u-regioner har en betydelig nedskåret hovedform som strekker seg dypt inn i landet og omgis av høye fjell. Mest ekstrem av regionens ulike landskaper er de dypt innskårne og trange fjordløpene som omkranses av høye fjell og tinder. I noen u.regioner erstattes fjorden av store fjordsjøer, men ”bunnen” har fortsatt samme vide karakter. Her er også 5 u.regioner uten fjordkontakt, dvs dype, langsmale dalbunner omgitt av tilsvarende høye fjell som fjordene. Sentralt i regionen er også de omkringliggende fjellområdene, som både kan utgjøre selve silhuettavgrensingen rundt dal-/fjordtrauet, eller inkludere flere små til middelsstore mellomliggende fjellområder. Ofte er dette høyfjellsterreng, men her inngår også noen lavereliggende lågfjell og fjelldaler. Fjellenes ulike hovedformer skaper variasjon. Sør for Sognefjorden har fjella ofte avrunda paleiske former, stedvis iblandet storkupert vidde. U.reg. 23.5 Voss har mildest preg, bl.a. med innslag av store enkeltstående åser. Med unntak av innerst i Sognefjorden, så har de fleste av fjellområdene nord for fjorden grove glasiiale hovedformer, noe som gir et villere preg”.

Landskapspreg i influensområdet

Landskapet i og ved tiltaksområdet er noenlunde representativt for region 23. Området ligger i søndre enden av en smal og dyp dalgang som strekker seg til Odda. Dalgangen åpner seg opp ved de høyereliggende områder nær Seljestad, og her munner dalgangen ut i høyereliggende områder som inngår i andre landskapsregioner. Flere sidedaler munner ut i dalgangen.

Dalgangen har overveiende U-form i nedre delen, men dalbunnen snevrer gradvis inn i øvre del, der elva i stor grad utgjør gulvet i dalen. De bratte lisdene strekker seg opp til 700 -100 moh. Dalgangen har stort sett skogkledde dalsider, men betydelige arealer er preget av brattberg.

Landskapet i det visuelle influensområdet for tiltaket er preget av bratte dalsider, dype elvejuv og en del fosser. Figur 4.2 illustrerer et landskapsavsnitt ved tiltaksområdet.

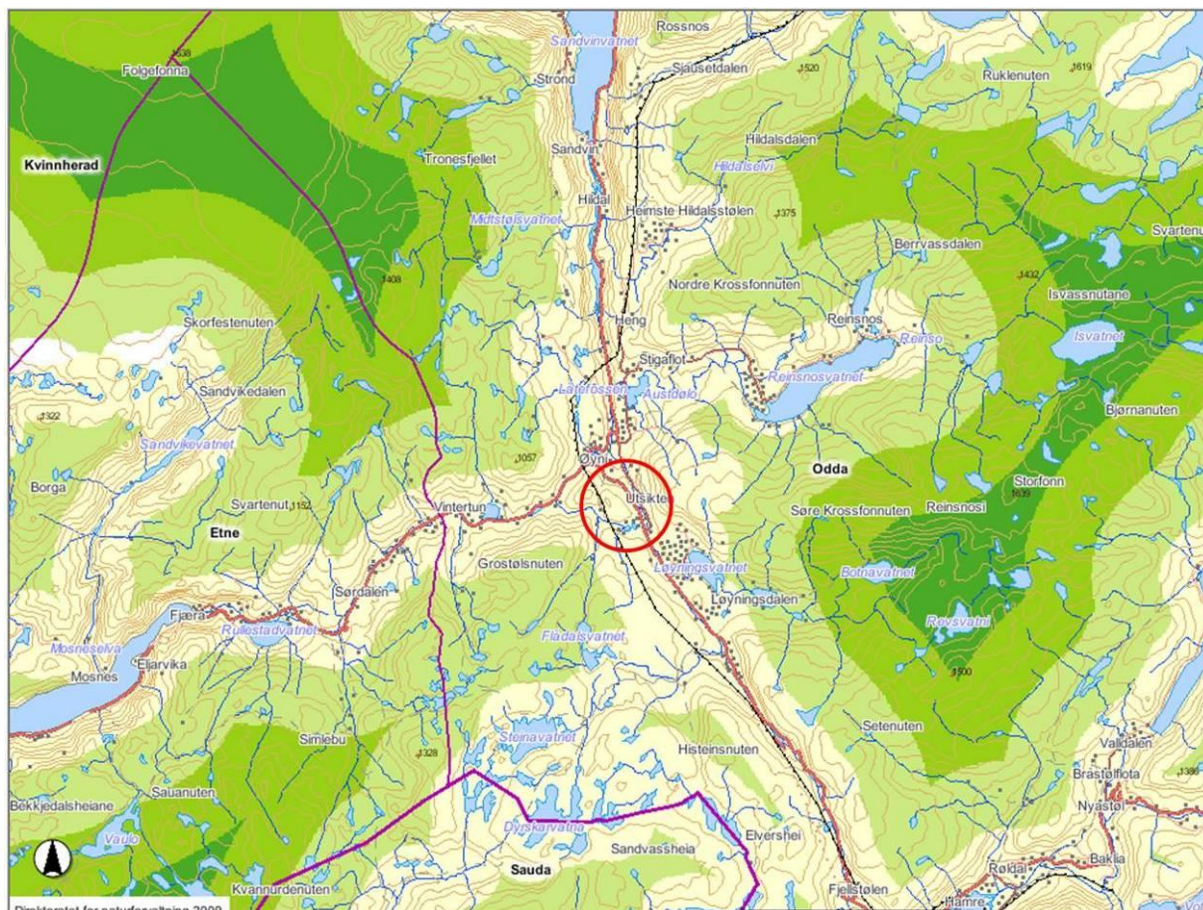


Figur 4.2. Landskapsavsnitt fra tiltaksområdet. Bildet er tatt fra den nedre strekningen.

Riksvei 13 går gjennom deler av dalgangen, men ved tiltaksområder er det E134 som går. I tilknytning til veien ligger det spredt og klyngevis med bebyggelse. Der dalbunnen har U-form, i nedre delen, er

det en del dyrka mark i tilknytning til moreneavsetninger. Inngrepsregimet i dalen er representativt for distriktet, noe som betyr at dalgangen til dels er preget av tyngre tekniske inngrep. Veier og kraftledninger preger landskapsinntrykket i dette området, selv om det er betydelig skjerming av vegetasjon og topografi.

Figur 4.3 illustrerer status for inngrepsfrie områder.



Figur 4.3. Utbredelse av inngrepsfrie områder i influensområdet. Tiltaksområder er definert som inngrepsnært

Verdi:

Landskapet i influensområdet er representativt for distriktet. Det landskapsavsnittet som vil bli visuelt påvirket av utbyggingen er ikke spesielt inntrykksterkt, og er også en del preget av inngrep. Området mangler også de spesielle attraksjonene som finnes nordover i dalgangen, som Folgefonna og Låtefossen. Influensområdet for landskap settes til **liten-middels verdi**. Det aktuelle landskapsavsnittet må likevel ses i en større sammenheng for at sammenhengene og verdien skal komme frem.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

4.1.2 Virkninger

Utbyggingen av Seljestadelva vil påvirke elementer i landskapet som har betydning for helhetsinntrykket. Dette gjelder blant annet elvejuvet som ligger til tilknytning til tiltaksområdet. Med utbyggingen vil dette bli redusert i verdi.

Da vassdraget i dag ikke er videre påvirket av kraftutbygging, vil utbyggingsplanene kunne oppfattes å bryte med dette regimet. Inngrepene er imidlertid ikke av et slikt omfang at de vil endre det samlede inngrepsregimet i området. Visuelt vil tiltakene i stor grad skjermes fra naturlige betraktningpunkter. Ingen større sammenhengende naturområder med urørt preg eller korridorer mellom slike områder vil bli berørt av tiltaket. Tiltaket vil heller ikke redusere arealet inngrepsfrie områder.

Samlet sett vurderes tiltaket å ha **lite negativt virkningsomfang** på landskapsbilde og landskapskvaliteter.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
		▲				

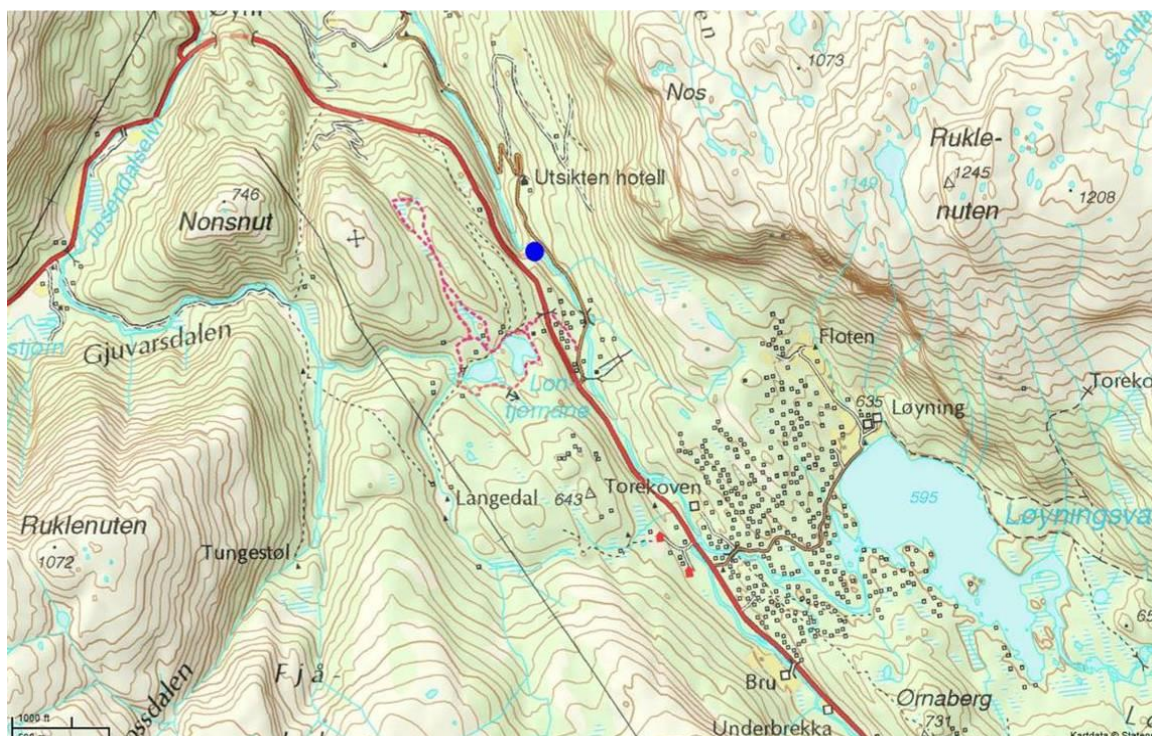
4.1.3 Avbøtende tiltak

Det foreslås ingen avbøtende tiltak i forhold til landskap.

4.2 Friluftsliv og ferdsel

4.2.1 Status

Øvre delen av tiltaksområdet ligger nær opptil et lite hyttefelt (ca 20 hytter) som ligger nedenfor et større hyttefelt ved Seljestad. Tiltaksområdene er ikke naturlige utfartsområder for brukere av disse hyttene, men vurderes som en del av opplevelsesområdet for spesielt brukere av det nedre hyttefeltet. Elvejuvet er således et sentralt element for det aktuelle området. Beliggenhet av hyttene ved Seljestad fremgår av figur 4.4.



Figur 4.4. Beliggenhet av hytter (små åpne firkanter) i forhold til øvre inntaksområdet (blå plott)

Det er en del fast bosetning, blant annet et byggefelt, ved Skare som ligger nær opptil tiltaksområdene. En tursti som går fra dette boligfeltet og over til Gjøsendal på motsatt side elva, skal være en del benyttet (Rolf Bøen, pers. medd.).

Det er ingen DNT ruter som går innenfor influensområdet til utbyggingen (<http://ut.no/kart>).

Utsikten kristelige ungdomssenter ligger like over tiltaksområder.

Jakt og fiske utøves i liten grad i influensområdet. Elva har ubetydelig verdi som fiskeelv, både på grunn av at den er dårlig egnet som leveområde for fisk og at fiske ikke utøves her.

Verdi

Friluftslivet i influensområdet er overveiende lokalt forankret. Det er imidlertid et betydelig innslag av hytter i de sørlige, høyereliggende delene av tiltaksområdet. Brukerne av disse hyttene vil til en viss grad benytte områder nedenfor hyttene. Fjellet er likevel det primære utfartsområdet for dem.

Det er også betydelig utfartstrafikk forbi tiltaksområdet gjennom hele året. I sommerhalvåret er innslaget utenlandske turister relativt stort, men hele året er det gjennomfartstrafikk av spesielt lokale og regionale dagsturister.

Dersom trafikken gjennom området inkluderes, vurderes områdets betydning for friluftsliv og ferdsel til **middels verdi**.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

4.2.2 Virkninger

Utbyggingen av Skare småkraftverk vil i liten grad berøre friluftslivet i området. Elva ligger slik til at de berørte partier knapt er synlig fra hytteområder eller andre naturlige utfartsområder. Veien til Utsikten hotell går imidlertid tett opptil det aktuelle elvejuvet, selv om juvet i liten grad benyttes av brukerne her. Elveduren og fossefallene her inngår likevel som en del av opplevelseskvaliteten i området.

Opplevelseskvalitetene knyttet til bruken av den lokale stien ved Skare vil i liten grad bli berørt av utbyggingen. Stien går i stor grad skjermet i forhold til elva, og avstanden er også relativt stor.

Belegget på ungdomssenteret eller andre overnattingssteder i området forventes ikke å bli påvirket av utbyggingen.

Samlet sett vurderes tiltaket å ha **lite negativt virkningsomfang** i forhold til friluftsliv og ferdsel.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
		▲				

4.3 Kulturminner, kulturmiljø og kulturlandskap

4.3.1 Status

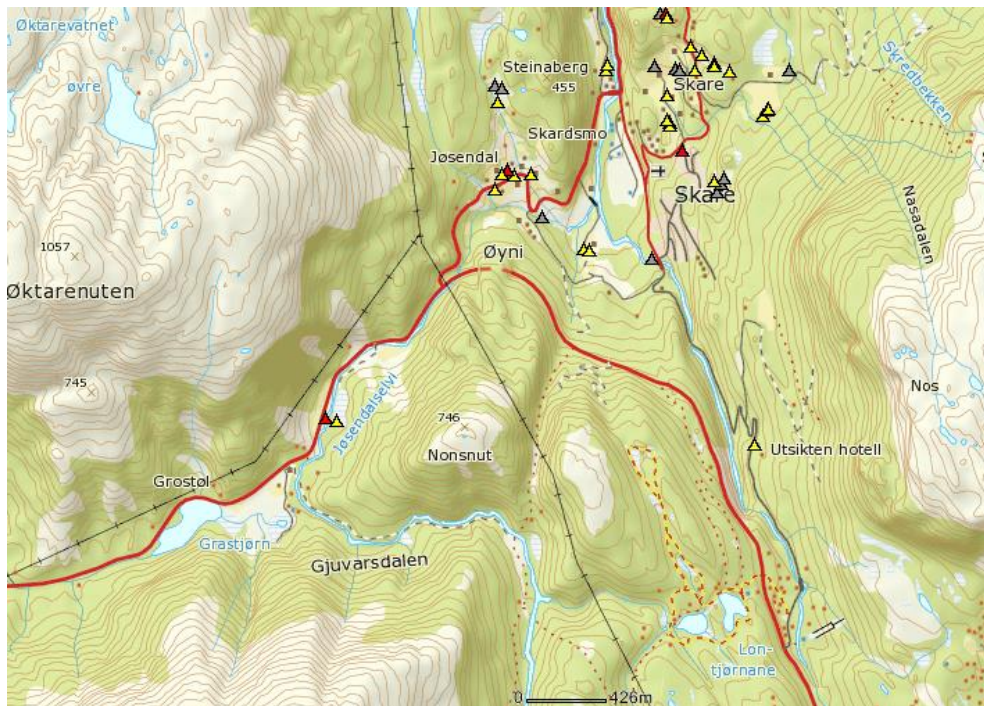
Det er ikke dokumentert automatisk fredete eller andre viktige eldre kulturminner i tiltaksområdet. Det nærmest beliggende viktige kulturminnet er Skare kirkested (listeført, dvs. verneverdi), som ligger ca. 450 meter NV for planlagt kraftstasjon for nedre tiltak. Videre ligger det 3 automatisk freda kulturminner, dvs. kulturminner og kulturmiljøer som er fra før reformasjonen (1537), nord for kirkestedet. Nordøst for kirka ligger et seteranlegg (ikke freda). I sørlig sektor er det registrert to seteranlegg (ikke freda) og et gårdsanlegg (opphevet fredning). Beliggenhet av kulturminnene fremgår av figur 4.5.



Figur 4.5. Beliggenhet av kulturminner innenfor influensområdet (kart fra <http://www.kulturminnesok.no>)

I tillegg til disse eldre kulturminnene er flere bygninger i et visuelt influensområde registrert som SEFRAK-bygg, dvs. bygninger som er fra perioden før år 1900.

Det arbeides for tiden med en kulturminneplan for Odda kommune, men dette arbeidet er i en så tidlig fase at det ikke foreligger noen sammenstilling av kulturminner (Liv Eirill Evensen, pers. medd.).



Figur 4.6. Beliggenhet av SEFRAK-bygg. Figurforklaring: Røde trekanter betyr meldepliktige bygg, gule er annet bygg, mens grå er ruiner

Verdi

Med grunnlag i kriteriene i tabell i vedlegg 1, vil kulturminnene og kulturlandskapet i influensområdet stort sett ligge innenfor **liten - middels verdi**. Dette er stort sett kulturminner og kulturminner som er vanlig forekommende i distriktet. De fleste av dem gis liten verdi. Den listeførte kirka vurderes å ha størst verdi av de kulturminnene som fremgår av figur 4.5 og 4.6.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

4.3.2 Virkninger

Utbyggingen av Skare kraftverk vil ikke medføre at noen viktige kulturminner blir direkte berørt. Tiltakene ligger stort sett med god avstand til de aktuelle byggene som fremgår av figur 4.5 og 4.6. Et våningshus og en løe på Øyna vil imidlertid ikke ligge mer enn ca 150 meter fra kraftstasjonen ved nedre alternativ. Her vil det kunne være visuell influens. Utsikten hotell vil også ligge kloss opptil tiltaksområdet, og her vil inngrepene påvirke nærmiljøet både i redusert vannføring og inngrepene i seg selv. Hotellet ligger imidlertid slik til at de visuelle virkningene blir begrenset.

De andre kulturminnene som er registrert har såpass stor avstand til tiltaksområdene (dvs. flere hundre meter) at de mangler fri sikt til tiltaksområdet. Topografisk variert landskap og stor grad av skogdekning begrenser derfor den visuelle influensen til et minimum.

Samlet sett vurderes tiltaket å ha **lite negativt virkningsomfang** for kulturminner og kulturmiljø.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
		▲				

4.3.3 Avbøtende tiltak

Ingen avbøtende tiltak foreslås i forhold til dette temaet.

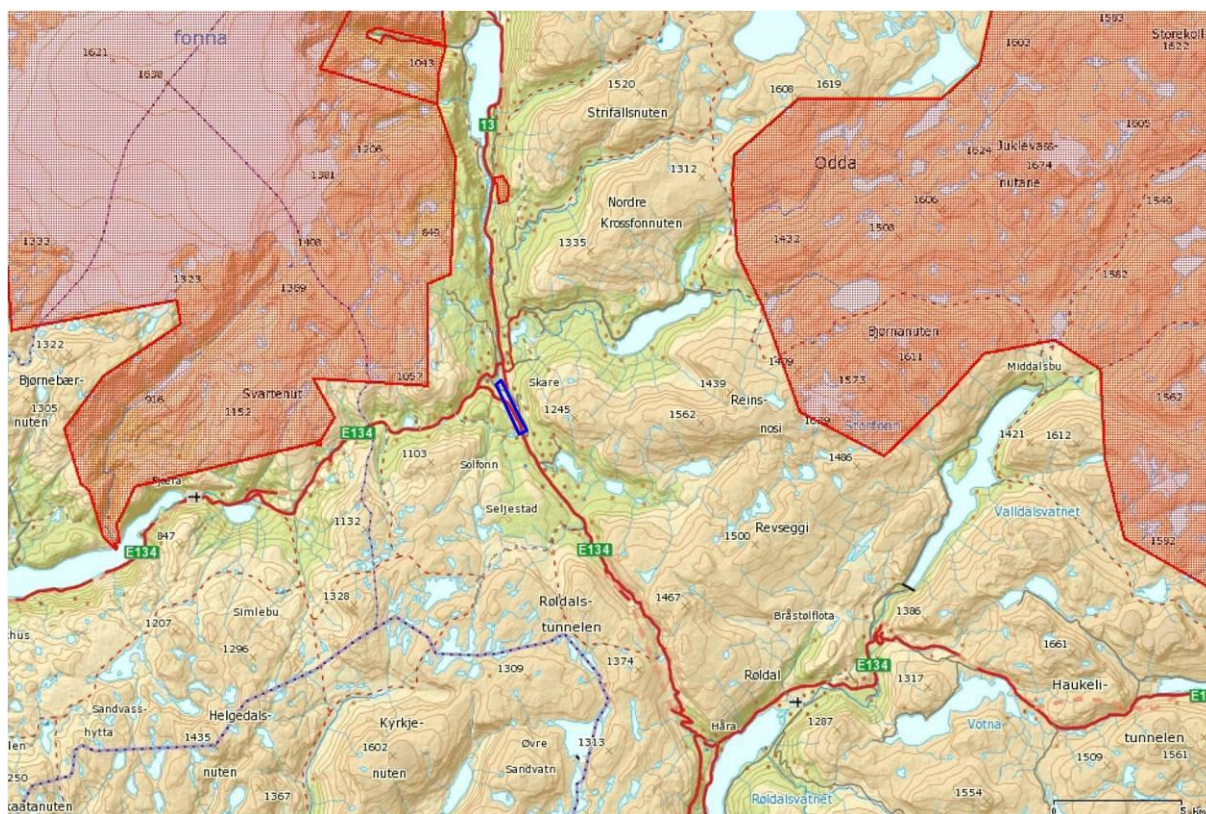
4.4 Verneområder og verneinteresser

4.4.1 Status

Naturvernområder

Det ligger ingen områder vernet i medhold av naturvernloven i influensområdet. Det nærmeste verneområdet er Folgefonna nasjonalpark, hvis sørvestgrense ligger ca 3 km fra nærmeste tiltaksområde sett i horisontalplanet. Nasjonalparken har her ca 700 meter overhøyde. Mot øst er det ca 10 km til en sørvestgrense for Hardangervidda nasjonalpark.

Beliggenheten av verneområdene og tiltaksområdet fremgår av figur 4.7.



Figur 4.7. Beliggenhet av tiltaksområdet i forhold til nærmeste naturvernområder

Det er ellers ikke kjent noen andre naturverneinteresser i området.

Verdi

Begge nasjonalparkene vurderes å ha **stor verdi** som verneområder.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		▲

Verna vassdrag

Tiltaksområdet ligger i Opovassdraget, som er varig verna mot kraftutbygging. I forbindelse med Stortingets vedtak om supplering av Verneplan for vassdrag i februar 2005 ble det åpnet for konsesjonsbehandling av kraftverk i vernede vassdrag. Det kan også gis tillatelse til opprusting av kraftverk som ligger i vernede vassdrag, under forutsetning av at verneverdiene som ligger til grunn for vernevedtakene ikke blir berørt. All kraftutbygging i vernede vassdrag er meldepliktig etter vannressursloven, men et vernevedtak er i dag ikke nødvendigvis til hinder for at det kan gis tillatelse til kraftutbygging. En oversikt over de aktuelle vassdragene i Hordaland som er vernet fremgår av figur 4.8.

Følgende er en del av beskrivelsen av vassdraget som ligger på hjemmesiden til NVE (www.nve.no): ”Opovassdraget drenerer vestlige deler av Hardangervidda og har utløp i Sør fjorden ved Ullensvang. Det meste av nedbørfeltet inngår i Hardangervidda nasjonalpark. Bare et høyereliggende område i sørvest og utløpsområdet i vest fra og med kanten av høyfjellet, fallet ned til dalbunnen og vassdraget videre ned til havet, ligger utenfor nasjonalparken.

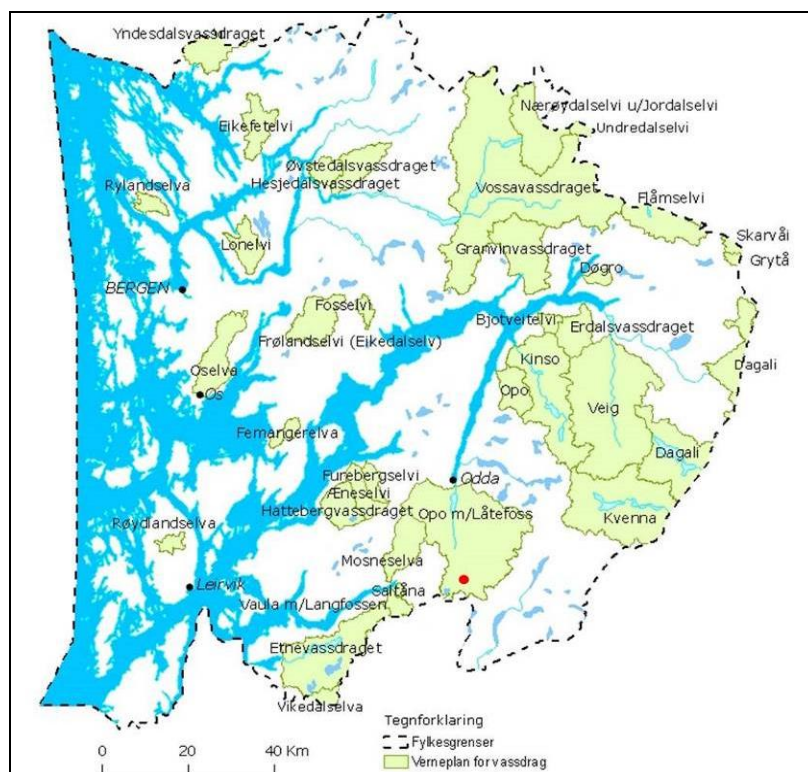
Landskapets kvaliteter og de store friluftslivs- og naturfaglige verdier lå til grunn for vernet. Et viktig moment var også at Hardangervidda, som stort urørt økosystem, ble skånet for kraftutbygging.”

Vernegrunnlaget for Opo med Låtefoss (vassdrag 048/2) er som følger: ”Urørthet. Vassdraget en viktig del av et attraktivt og kontrastrikt landskap. Største delen av vassdraget ligger på høyfjellet, der elver og vann er viktige deler av landskapet. Fra kanten av platået faller elvene i kraftige fosser bratt ned i dalbunnen og videre til fjorden. Stort naturmangfold. I dag ligger store deler av fjellområdet i nasjonalpark. Friluftsliv er viktig bruk.” (www.nve.no).

Verdi

Opovassdraget vurderes å ha **stor verdi** som verna vassdrag.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		▲



Figur 4.8. Verna vassdrag i Hordaland. Tiltaksområdet er plott oppå kartet (kart fra NVE)

4.4.2 Virkninger

Naturvernområder

Ingen naturvernområder vil bli direkte berørt av utbyggingen. Inngrepene vil ikke påvirke verneverdiene i Folgefonna nasjonalparken eller i Hardangervidda nasjonalpark. Videre ligger tiltaksområdet slik til at utbyggingen ikke på noen måter vil influere på opplevelsen av verneområdene. Tiltaket vil derfor være av **intet omfang** for naturvernområder.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
			▲			

Verna vassdrag

Det er utarbeidet rikspolitiske retningslinjer (RPR) for vernede vassdrag, gitt ved Kongelig resolusjon av 10.11.1994 (MD 1994). De rikspolitiske retningslinjene gjelder følgende deler av vassdraget (pkt. 2):

”...vassdragsbeltet, dvs. hovedelver, sideelver, større bekker, sjøer og tjern og et område på inntil 100 meters bredde langs sidene av disse og andre deler av nedbørfeltet som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi.”

Det er også gitt nasjonale mål for forvaltningen av de vernede vassdrag gjennom Stortingets behandling av verneplanene for vassdrag. For å oppnå målene, må det ifølge RPR legges særlig vekt på følgende (pkt. 3 i RPR):

”

- a. Unngå inngrep som reduserer verdien for landskapsbildet, naturvern, friluftsliv, vilt, fisk, kulturminner og kulturmiljø
- b. Sikre referanseverdien i de mest urørte vassdragene.
- c. Sikre og utvikle friluftsverdien, særlig i områder nær befolkningsskonsentrasjoner.
- d. Sikre verdier knyttet til forekomster/områder i de vernede vassdragenes nedbørfelt som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi.
- e. Sikre de vassdragsnære områdenes verdi for landbruk og reindrift mot nedbygging der disse interessene var en del av grunnlaget for vernevedtaket. “

I pkt. 4 i RPR for vernede vassdrag er det satt opp retningslinjer for vassdragsbeltet. Her anbefales det at vassdragsbeltets avgrensning og forvaltning differensieres etter registrerte verneverdier og den arealtilstand vassdraget er i. Dette anbefales trukket inn i kommuneplanen, som retningsgivende for saksbehandling. Nedenfor presenteres de tre forskjellige klassene/inndelingene av vassdraget som er anbefalt i RPR (pkt. 4).

“

Klasse 1

Beskrivelse: Vassdragsbelte i og ved tettsteder, som har eller kan få stor betydning for friluftsliv.

Forvaltning: Inngrep som er til skade for pedagogiske verdier, friluftsverdier, herunder fiske og framkommelighet i og langs vannstrengen, eller opplevelsesverdier, bør unngås.

Klasse 2

Beskrivelse: Vassdragsbelter med moderate inngrep i selve vannstrengen, og hvor nærområdene består av utmark, skogbruksområder og jordbruksområder med spredt bebyggelse.

Forvaltning: Hovedtrekkene i landskapet må søkes opprettholdt. Inngrep som endrer forholdene i kantvegetasjonen langs vannstrengen og i de områder som oppfattes som en del av

vassdragsnaturen, bør unngås. Inngrep som enkeltvis eller i sum medfører endringer av en viss betydning i selve vannstrengen, bør unngås. Leveområder for truede plante- og dyrearter og mindre områder med verneverdier bør gis særlig beskyttelse.

Klasse 3

Beskrivelse: Vassdragsbelte som er lite berørt av moderne menneskelig aktivitet, og som derfor har stor opplevelsesverdi og vitenskapelig verdi.

Forvaltning: Det er svært viktig å bevare naturens preg av å være lite berørt av moderne menneskelig aktivitet. Alle former for omdisponering av arealer i vassdragsbeltet bør unngås. Vannkvalitet og naturlig vannføring må søkes opprettholdt, og alle former for inngrep som reduserer vassdraget verdi må søkes unngått.

I kommuneplanen for Odda kommune 2007 - 2017, arealdelen, er det meste av det aktuelle tiltaksområdet definert som klasse 2. Nedre del av tiltaksområdet til Nedre Seljestadelva kraftverk ligger i et klasse 1-område. En vurdering av tiltaket skal derfor ses i sammenheng med retningslinjene om forvaltning som er beskrevet under klasse 2 og klasse 1 ovenfor.

I vernegrunlaget fremheves urørthet, stort naturmangfold og friluftsliv. Vernegrunlaget er i stor grad basert på at store deler av nedbørfeltet ligger i Hardangervidda nasjonalpark. Denne delen vil ikke bli berørt. Utbyggingen vil heller ikke endre på hovedtrekkene i landskapet eller endre inngrepsregimet i området. Inntrykket av urørthet vil stort sett ikke endres da det aktuelle området er omgitt av veier og til dels ligger tett opp mot bebyggelse. Direkte tiltak som inntaksdammer og kraftstasjoner vil virke noe skjemmende, men i forhold til eksisterende inngrep vil de fremstå som forholdsvis små, lokale inngrep. Utbyggingen vil i noen grad kunne påvirke vegetasjonen i kantene av berørt strekning av Seljestadelven, men virkningene for naturmangfoldet vil være små. Samlet sett vurderes reduseringen av vannføringen å være så liten at den kun vil påvirke inntrykket av urørthet, samt verdien for friluftsliv og naturmangfold marginalt. En utbygging i henhold til foreliggende planer vurderes ikke å bryte mot retningslinjene for forvaltning av vassdragsområder i klasse 2 resp. klasse 1. Virkningsomfanget for det vernede vassdraget og tilgrensende landskap kan lokalt bli lite-middels negativt, men dersom hele det vernede vassdraget ses i sammenheng med utbyggingen, vurderes virkningsomfanget å bli høyst **lite negativt**.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
		▲				

4.5 Landbruk

4.5.1 Status

Skogbruk

Skog dekker i stor grad de aktuelle tiltaksområdene, men tredekningen er til dels glissen ved den øvre delen. Her er det mye bratt og ulendt terreng, og selv om det har etablert seg trær her, har skogen så marginale vekstforhold at den ikke er definert som produktiv (Gårdskart: <http://www.skogoglandskap.no/temaer/gardskart>). Det er likevel noen små teiger med innplantet gran her. Store deler av skogen knyttet til dette tiltaksområdet vurderes å ha begrenset verdi som vedskog i den forstand at det er vanskelig uttaksforhold.

De planlagt berørte arealene for det nedre alternativ har i større grad produktiv skog. Det gjelder spesielt de lavereliggende områdene ned mot kraftstasjonen. For dette alternativet er det produktiv skog på vel halve strekningen.

Jordbruk

Tiltaksområdene er ikke benyttet til beite, og planlagt berørte arealer er ikke opparbeidet til jordbruk. Det er likevel mulig at atkomstveien til nedre kraftstasjon kan berøre dyrka mark og/eller innmarksbeite på g.nr./br.nr. 37/6.

Verdi

Tiltaksområdene vurderes å ha **liten verdi** for landbruk.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
▲		

4.5.2 Virkninger

Utbyggingen av Seljestadelva kraftverk vil i liten grad berøre arealer som har betydning for landbruket. Rørgaten ved nedre tiltak vil berøre ca 400 meter med produktiv skog, mens øvre alternativ så vidt vil berøre et lite granplantefelt. Med forbehold om atkomstveien til nedre kraftstasjon, vil ikke utbyggingen berøre jordbruksarealer

Samlet sett vurderes utbyggingen av de to alternativene å gi **lite negativt** omfang for landbruket.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

4.5.3 Avbøtende tiltak

Ingen avbøtende tiltak foreslås.

4.6 Vannforsyning

4.6.1 Status

Kommunal vannforsyning

Odda kommune har et kommunalt vanninntak på Seljestad, noen kilometer oppstrøms tiltaksområdene.

Privat vannforsyning

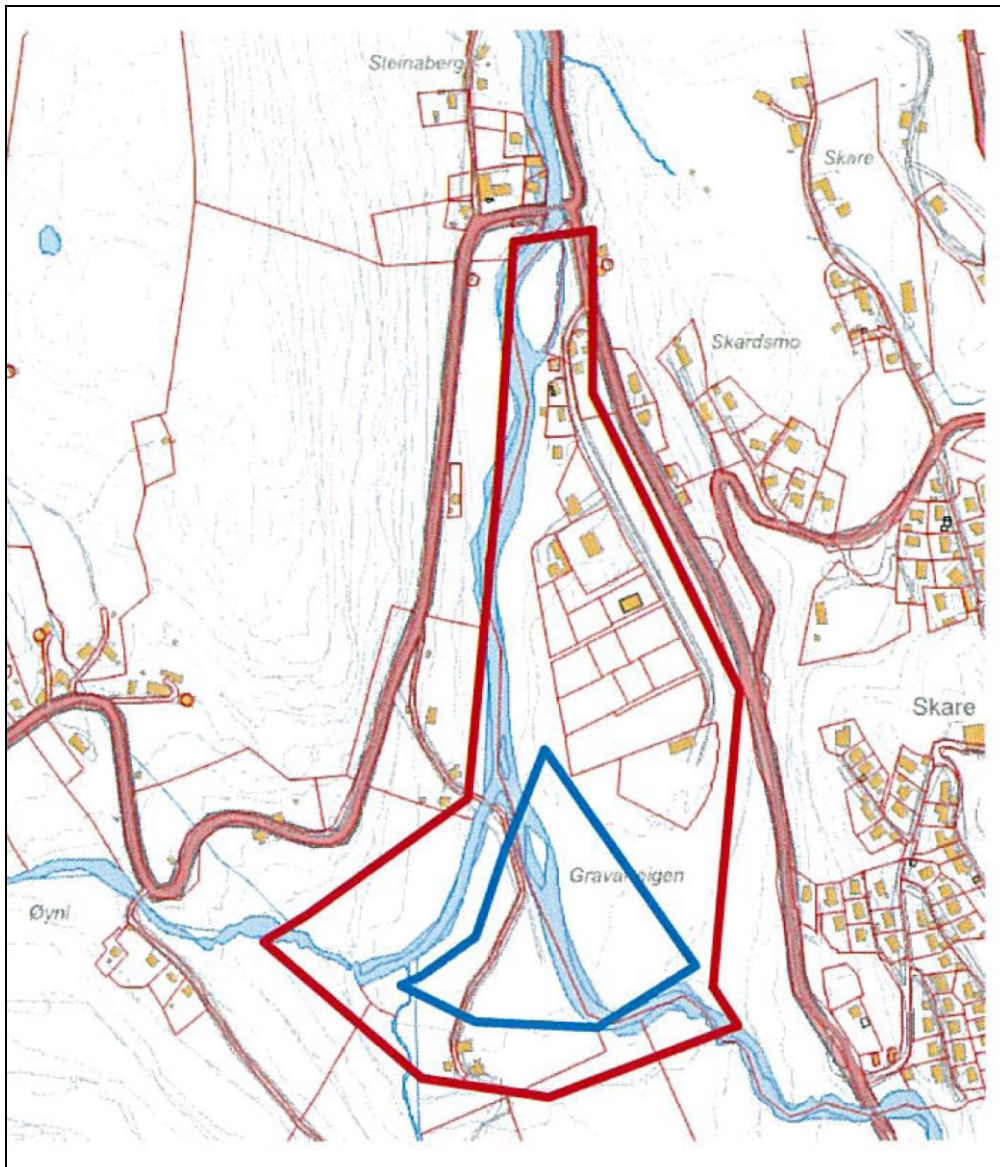
Med foreliggende opplysninger, er det ingen boliger som har vanninntak innenfor tiltaksområdene. Nedenfor nederste kraftstasjon ligger det et gårdsbruk som har to vanninntak, men ingen av disse er i Seljestadelva.

Annen vannforsyning

Utsikten kristelige ungdomssenter benytter en grunnvannsbrønn til vannforsyning, men denne skal ifølge informerte kilder ligge betydelig høyere enn elva.

Grunnvannsreservoar

I forbindelse med utarbeidingen av kommuneplanen for Odda, har Asplan Viak as gjennomført kartlegginger av grunnvannsreservoarer i kommunen. Et av reservoarene som er lokalisert ligger ved Skardsmo, like ved nederste tiltaksområde. Aktuell forekomst og mulig uttaksområde er markert på figur 4.9.



Figur 4.9. Grunnvannsføremster ved Skardsmo. Føremsten er registrert med rødt, mens mulig uttaksområde er merket med blått.

4.6.2 Virkninger

Med foreliggende opplysninger vil utbyggingen av Skare minikraftverk ikke få negative virkninger for privat eller kommunal vannforsyning. Derimot forventes redusert vannføring i elva å kunne få negative virkninger for grunnvannsreservoaret ved Skardsmo. Virkningsomfanget er imidlertid høyst usikkert, da det trolig må gjennomføres spesialundersøkelser for å få klarlagt dette. Foreløpig vurderes virkningene å ligge innenfor spekteret lite – middels negativt. Dette betyr at tiltaket forventes å redusere ressursgrunnlaget eller stort sett ikke redusere ressursgrunnlaget.

4.6.3 Avbøtende tiltak

Dersom det skal tas fullt ut hensyn til det aktuelle grunnvannsreservoaret, bør nedre kraftstasjon trolig plasseres ovenfor den røde streken på figur 4.9.

4.7 Biologisk mangfold

Vedrørende konsekvenser for biologisk mangfold vises til egen rapport.

5 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER

I tabell 5.1 er det sammenstilt verdi, virkningsomfang og konsekvens med grunnlag i gjennomgangen i kapittel 4. Konsekvensverdiene fremkommer ved bruk av figur 3.1.

Som det fremkommer av tabellen, vil tiltaket stort sett ha små til middels negative konsekvenser for de aktuelle utredningstemaene.

Tabell 5.1. Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvenser

Tema	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvens
Landskap	Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Friluftsliv	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Verneområder	Stor	Intet	Ubetydelig (0)
Verna vassdrag	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
Landbruk	Liten	Lite negativt	Ubetydelig (0)
Vannforsyning	Liten	Lite – middels negativt	Liten – middels negativ (- / - -)

6 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Miljøverndepartementet 1994. Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag.

Korbøl, A., Kjellevoid, D. & Selboe, O.-K. 2009. *Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave.* NVE.

Puschmann, O. 2005. *Norsk referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner.* Rapport nr. 10/05.

Statens Vegvesen 2006. *Konsekvensanalyser.* Håndbok 140.

Kilder på internett

<http://www.skogoglandskap.no/kart/landskapsregioner>

<http://www.miljostatus.no/>

<http://dnweb12.dirnat.no/inon/>

<http://www.kulturminnesok.no/>

<http://www.temakart-rogaland.no/>

<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

<http://www.nve.no/no/Vann-og-vassdrag/Verneplan-for-vassdrag/Hordaland/>

<http://askeladden.ra.no/sok/>

<http://turistforeningen.no/>

<http://kart.ivist.no/>

<http://artskart.artsdatabanken.no/>

Muntlige kilder

Rolf Bøen (Odda kommune)

Liv Eiril Evensen (Odda kommune)

Torstein Backer Owe (Odda kommune)

Salm Sjurstræe (Odda kommune)

VEDLEGG I. KRITERIER FOR VURDERING AV VERDI

Landskap (etter Statens vegvesen 2006)

Type landskap	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Områder der naturlandskapet er dominerende	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske for landskapet i et større område - Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter som er uvanlige i et større område - Områder der landskapet er unikt i nasjonal sammenheng
Områder i spredtbygde strøk	Som over + - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et mindre godt totalinntrykk	Som over + - Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter	Som over + - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et spesielt godt eller unikt totalinntrykk

Friluftsliv, verdikriterier (etter DN-Håndbok 25 (DN 2004))

Kategori	Beskrivelse	Verdi				
		1	2	3	4	5
Bruk	Hvor stor er dagens brukerfrekvens?	Liten				Stor
Regionale / nasjonale brukere	Brukes området av personer som ikke er lokale?	Aldri				Ofte
Opplevelseskvaliteter	Har området spesielle natur- eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter?	Ingen				Mange
Symbolverdi	Har området en spesiell symbolverdi?	Ingen				Stor
Funksjon	Har området en spesiell funksjon (atkomstsone, korridor, parkeringsplass el.)?	Ikke spesiell funksjon				Spesiell funksjon
Egnethet	Er området spesielt godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter som det ikke finnes like gode alternative områder til?	Dårlig				Godt
Tilrettelegging	Er området tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper?	Ikke tilrettelagt				Høy grad av tilrettelegging
Kunnskapsverdier	Er området egnet i undervisningssammenheng eller har området spesielle natur- eller kulturvitenskapelige kvaliteter?	Få				Mange
Inngrep	Er området inngrepsfritt?	Utbygd				Inngrepsfritt
Utstrekning	Er området stort nok for å utøve de ønskede aktiviteter	For lite				Stort nok
Potensiell bruk	Har området potensial utover dagens bruk?	Liten				Stor
Tilgjengelighet	Er tilgjengeligheten god, eller kan den bli god?	Dårlig				God

Friluftsliv, verdisetting (etter Statens vegvesen 2006)

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Friluftsområder	- Områder som er mindre brukt til friluftsliv	- Områder som brukes av mange til friluftsliv - Området som er særlig godt egnet til friluftsliv - Områder som er spesielt godt egnet for fiske, jakt, padling, skøyter eller andre friluftaktiviteter med spesielle krav til området	- Områder som brukes svært ofte/av svært mange - Områder som er en del av sammenhengende områder for langturer over flere dager - Områder som er attraktive nasjonalt og internasjonalt og som i stor grad tilbyr stillhet og naturopplevelse

Kulturminner og kulturmiljø (etter Statens vegvesen 2006).

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/samiske kulturminner (automatisk fredet)	- Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng	- Representative for epoken/ funksjonen og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde. - Steder det knytter seg tro/tradisjon til	- Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/ funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/ fiskebruk/ småbruk og lignende)	- Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst - Bygningsmiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen - Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst - Enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst - Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/ funksjonen og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning
Kulturmiljøer i tettbygde områder (bymiljøer, boligområder)	- Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert - Inneholder bygninger som har begrenset kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/eller kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning
Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester etter slike (industri, samferdsel)	- Miljøet er vanlig forekommende - Inneholder bygninger uten spesielle arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter
Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	- Miljøet er vanlig forekommende og/eller fragmentert - Bygninger uten spesielle kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med endret topografi	- Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi	- Miljø som er sjeldent og/eller et særlig godt eksempel på epoken - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/ kunstnerisk kvalitet - Sjeldent/gammelt kulturlandskap

Inngrepsfrie områder (etter Statens vegvesen 2006)

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Inngrepsfrie naturområder	Områder med ordinær landskapsøkologisk betydning	- Områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep - Sammenhengende områder (over 3 km ²) med et urørt preg - Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk betydning	- Områder over 3 km fra nærmeste tekniske inngrep - Områder med nasjonal, landskapsøkologisk betydning

VEDLEGG II. KRITERIER FOR VURDERING AV VIRKNINGER

Landskap (etter Statens vegvesen 2006)

OMFANG	KRITERIER		
	Ubetydelig/lite omfang	Middels negativt omfang	Stor negativt omfang
Tiltakets lokalisering og linjeføring	Tiltaket vil stort sett være tilpasset/ forankret til landskapets/stedets form og elementer	Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer	Tiltaket vil være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/ stedets form og elementer
Tiltakets dimensjon/ skala	Tiltakets dimensjoner vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjoner vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjoner vil sprengte landskapets/ omgivelsenes skala
Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene

Friluftsliv (etter Statens vegvesen 2006)

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Bruksmuligheter	- Tiltaket vil i stor grad bedre bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil bedre bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil ikke endre bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil redusere bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil ødelegge bruksmulighetene noe
Barriere for ferdsel og opplevelse	- Tiltaket vil fjerne betydelige barrierer mellom viktige målpunkter	- Tiltaket vil i noen grad redusere barrierer mellom viktige målpunkter	- Tiltaket vil i liten grad endre barrierer	- Tiltaket vil i noen grad medføre barrierer mellom viktige målpunkter	- Tiltaket vil medføre betydelige barrierer mellom viktige målpunkter
Attraktivitet	- Tiltaket vil i stor grad gjøre området mer attraktivt	- Tiltaket vil gjøre området mer attraktivt	- Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets attraktivitet	- Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt	- Tiltaket vil i stor grad redusere områdets attraktivitet
Identitetsskapende betydning	- Tiltaket vil i stor grad øke områdets identitetsskapende betydning	- Tiltaket vil øke områdets identitetsskapende betydning	- Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets identitetsskapende betydning	- Tiltaket vil forringe områdets identitetsskapende betydning	- Tiltaket vil ødelegge områdets identitetsskapende betydning

Naturressurser (etter Statens vegvesen 2006)

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Ressursgrunnlaget og utnyttelse av dette	Tiltaket vil i stor grad øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet (neppe aktuelt)	Tiltaket vil øke ressursgrunnlagets omfang og/ eller kvalitet	Tiltaket vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/ eller kvalitet	Tiltaket vil redusere ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad redusere eller ødelegge ressursgrunnlagets omfang og/ eller kvalitet

Kulturminner (etter Statens vegvesen 2006)

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og –miljøers endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/-miljøer Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/-miljøer Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/-miljøer Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil medføre at kulturminner/-miljøer blir skadet Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten	Tiltaket vil ødelegg kulturminner/-miljøer Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil redusere historiske strukturer	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer

Småkraft AS
Att. Martin Vangdal
Postboks 7050

5020 BERGEN

DERES REF.
Martin Vangdal

VÅR REF.
16001204.bre
\\PBM\kb

SAKSBEHANDLER
Kjetil Berge
53650522

DATO
Odda, 17. november 2016

Vedr. nettilknytning for småkraftprosjekt i, Øvre og Nedre Seljestadelva i Odda kommune.

Vi viser til brev fra dere (Kari Seim) den 29.09.2011, og til epost (Martin Vangdal) datert 11.11.2016 og ønsker med dette å gi en tilbakemelding på deres avmelding om nettilknytning for to stk. småkraftverk.

Generelt kan det sies at Odda Energi har gjennomført en ressurskartlegging og en nettstudie mtp å synliggjøre all planlagt ny produksjon i distriktet, samt økning av lastuttak i distribusjonsnettet. Nettstudien tok for seg hvor de ulike småkraftverkene kom, og hvilke tiltak disse medførte i nettet. De fleste av tiltaka for å gi kapasitet til småkraftverkene er gjennomført.

Det er 5 stk. småkraftverk som er tilknyttet nettet, som mater via 22kV linjen gjennom Oddadalen mot Odda, pr. dags dato. Vi har fått god erfaring med driften av nettet og hvilke problemstillinger som er knyttet til denne typen anlegg. Elvekraftverk medfører store svingninger i produksjonen, spesielt vår og høst, som igjen kan gi en mer ustabil driftssituasjon. Dette påvirker som sagt driften av våre anlegg og leveringskvalitet mot våre kunder. Produksjon er også dominerende sommerstid, når lastuttaket er på det laveste. Det er på denne tiden at vårt linjenett er hardest belastet.

Hvordan skape ledig kapasitet til nye kraftverk:

For de to prosjektene som det her meldes om, er det spesielt 22 kV linja mellom Odda og Røldal som berøres. I tillegg til dette vil trafokapasiteten mot sentralnettet i Røldal være av stor avgjørende betydning.

Når det gjelder linja mellom Odda og Røldal er denne allerede oppgradert med de fleste av tiltaka som er angitt ihht nettstudien, og har tilstrekkelig kapasitet for de småkraftprosjektene som er på drift pr. i dag. Sett i sammenheng med eksisterende lastuttak driftes nettet på en forsvarlig måte.

I Røldal er det pr. i dag ikke kapasitet mot sentralnettet. Dette betyr at de kraftverkene som er på drift, samt de som allerede har en avtale med netteier, herunder også de som er satt på drift og som er planlagt å mate mot en eventuell ny trafo i Røldal (Ekkjestølen og Håra), må kjøres mot Odda. Vår driftssituasjon, og våre analyser, viser at det ikke er kapasitet til å kjøre flere kraftverk mot

Odda enn de som allerede er på drift. Dette betyr at disse to nye kraftverka ikke kan tillates tilknyttet distribusjonsnettet før trafokapasiteten i Røldal er utbedret.

Det kan her nevnes at ny trafo mellom distribusjonsnettet og sentralnettet i Røldal er avhengig av at tilstrekkelig antall småkraftverk i området realiseres. Pr. i dag er antall kraftverk som har fått konsesjon ikke tilstrekkelig til å realisere ny sentralnettstrafo i Røldal.

Tilkoblingspunkt:

Øvre Seljestadelva:

Tilkoblingspunkt til vår høyspentlinje vil vi se mer detaljert på dersom en utbygging blir aktuell. Det må bygges en lastskillebryter i tilkoblingspunktet til eksisterende linje, slik at avgreining kan kobles ut uten utkobling av den øvrige lasta. I kraftstasjonen forutsettes det montert effektbryter med vern på avgang mot eksisterende linje som tar høyde for alle de krav som vil bli fremsatt i en evt. reservasjons – og tilknytningsavtale. Til dette kan det nevnes at vi har innført standard reservasjons – og tilknytningsavtaler basert på REN sine anbefalinger. Det forutsettes videre at det benyttes synkrongenerator som kan kjøres undermagnetisert, slik at en har muligheten til å motta reaktiv effekt og dermed bidra til å holde spenningen på linja nede.

For øvrig ser vi for oss et grensesnitt mellom netteier og kraftverkseier på tilkoblingen til nevnte lastskillebryter, der vi står som eier av bryteren.

Odda Energi skal kunne fjernstyre bryter i tilkoblingspunktet (minimum lastskillebryter) for å kunne legge ut kraftverket hvis driftssituasjonen tilsier dette

Nedre Seljestadelva:

Tilkoblingspunkt til vår høyspentlinje vil vi se mer detaljert på dersom en utbygging blir aktuell. Det må bygges en lastskillebryter i tilkoblingspunktet til eksisterende linje, slik at avgreining kan kobles ut uten utkobling av den øvrige lasta. I kraftstasjonen forutsettes det montert effektbryter med vern på avgang mot eksisterende linje som tar høyde for alle de krav som vil bli fremsatt i en evt. reservasjons – og tilknytningsavtale. Til dette kan det nevnes at vi har innført standard reservasjons – og tilknytningsavtaler basert på REN sine anbefalinger. Det forutsettes videre at det benyttes synkrongenerator som kan kjøres undermagnetisert, slik at en har muligheten til å motta reaktiv effekt og dermed bidra til å holde spenningen på linja nede.

For øvrig ser vi for oss et grensesnitt mellom netteier og kraftverkseier på tilkoblingen til nevnte lastskillebryter, der vi står som eier av bryteren.

Odda Energi skal kunne fjernstyre bryter i tilkoblingspunktet (minimum lastskillebryter) for å kunne legge ut kraftverket hvis driftssituasjonen tilsier dette.

Anleggsbidrag:

Det vil tilkomme anleggsbidrag for alle småkraftverk som ber om nettilknytning på det gjeldende anlegg som er eller vil bli oppgradert. Størrelsen på dette bidraget vil netteier kunne spesifisere

nærmere dersom det skulle være ønskelig. Det kan her nevnes at anleggsbidraget fordeles mellom alle de kraftverka som ønsker tilknytning.

For de omtalte anleggene betyr dette at de må ta sin respektive andel av anleggsbidraget mellom kraftverket og Odda trafo- og koblingsstasjon, både for det som er utført og det som evt. måtte komme. Dersom det viser seg at det må gjennomføres tiltak, må de respektive småkraftverkene som skal tilknyttes linja bidra til denne oppgraderingen.

Det må inngås reservasjonsavtale mellom Odda Energi og utbygger, der utbygger forplikter seg til å dekke sine respektive kostnader.

Konklusjon:


Det er pr i dag ikke kapasitet i distribusjonsnettet til å tilknytte kraftverkene Øvre og Nedre Seljestadelva. Årsaken til dette er manglende kapasitet på enkelte deler av 22kV linjenettet i Oddadalen (mellom Odda og Skare) samt problemstillinger knyttet til normal drift av strømmettet, spenningsproblemer og høye marginaltapsatser m.m. for eksisterende småkraftprodusenter og våre kunder.

Så snart ny kapasitet mot sentralnettet er på plass i Røldal, vil det kunne avtales tilknytning av de nevnte kraftverk gjennom en reservasjonsavtale og tilknytningsavtale basert på REN sin standard.

Med vennlig hilsen
Odda Energi AS



Per Bjarne Mosdal
Adm. direktør



Kjetil Berge
Sivilingeniør planavd.

VEDLEGG 4



VEDLEGG 5



Bildet viser område for plassering av inntak



Bildet tatt langs planlagt trase for rørgate, ut fra inntak



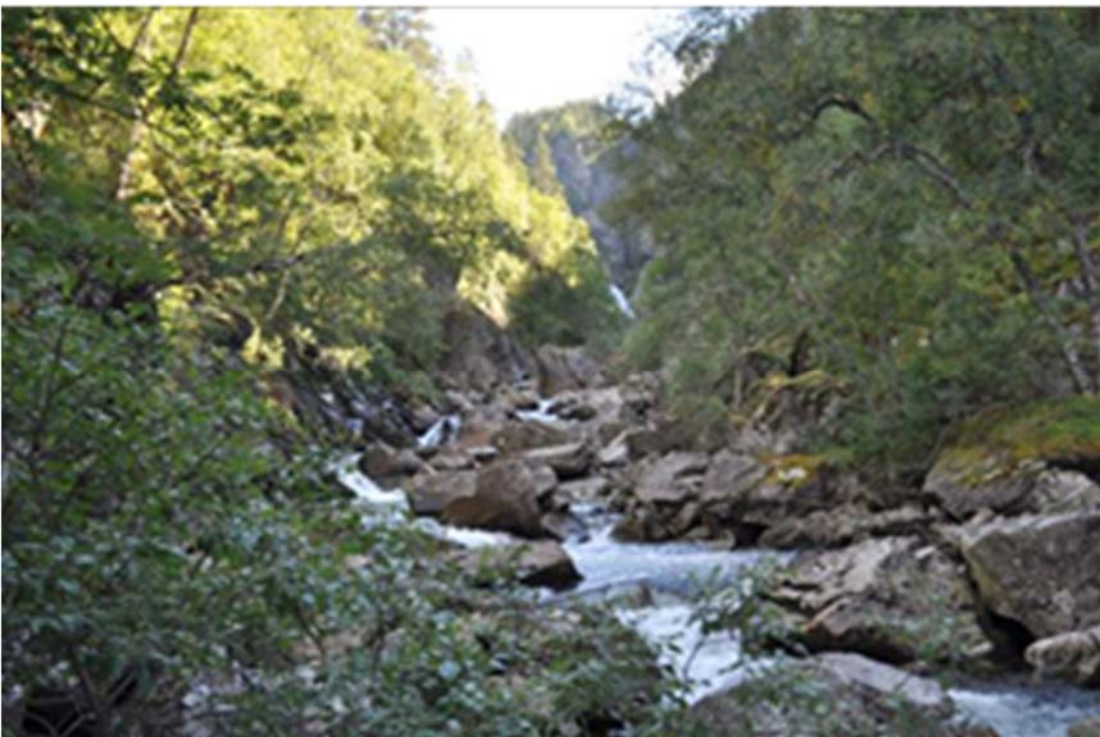
Bildet tatt langs planlagt trase for rørgate, mellom inntak og veg



Bildet tatt langs planlagt trase for rørgate, der den går langs veg



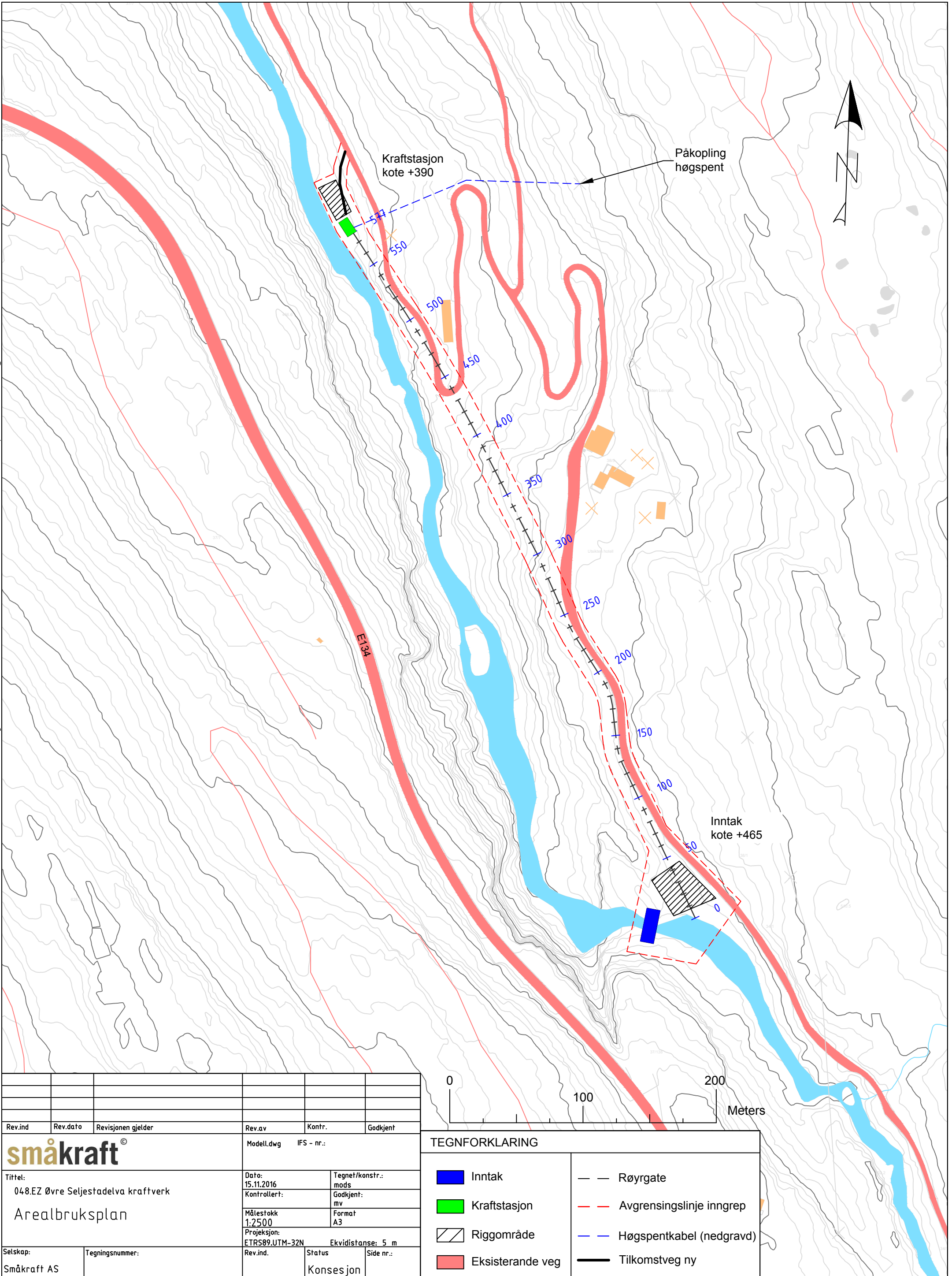
Bildet område for plassering av kraftstasjon



Bilde tatt fra stasjonstomt

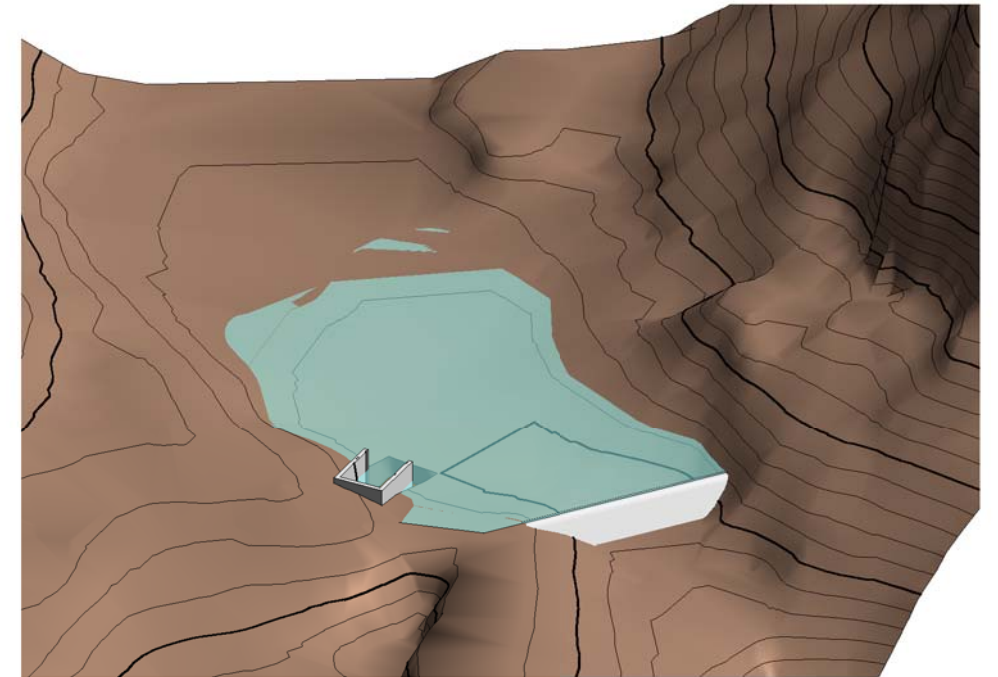
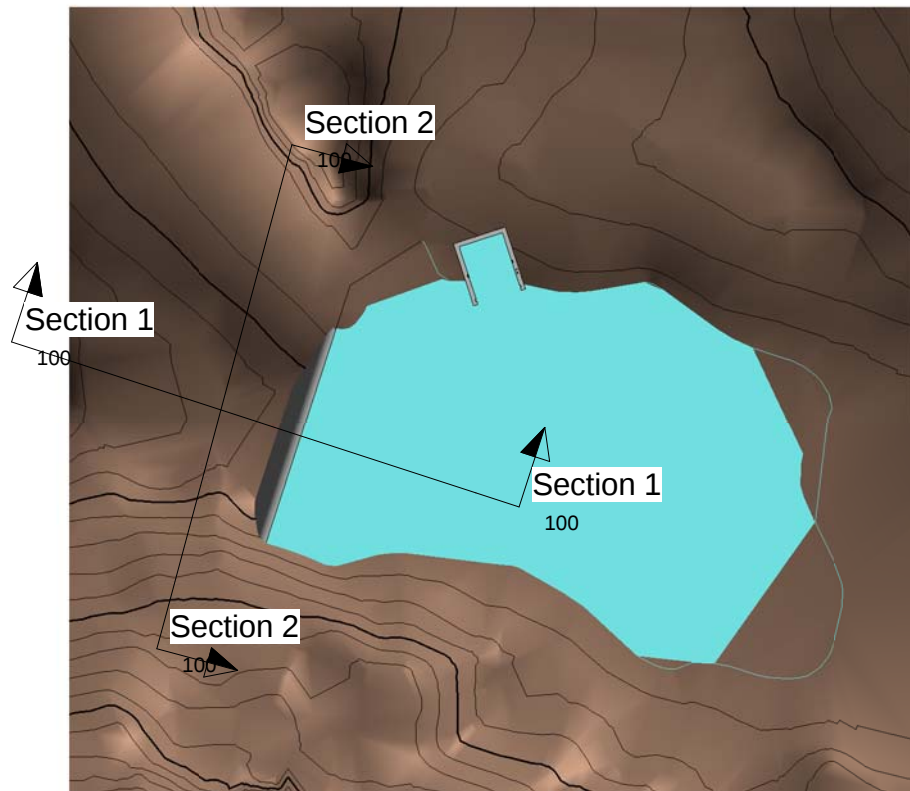
VEDLEGG 6





Rev.ind	Rev.dat	Revisjonen gjelder	Rev.av	Kontr.	Godkjent
småkraft [®]		Modell.dwg IFS - nr.:			
Tittel: 048.EZ Øvre Seljestadelva kraftverk Arealbruksplan		Dato: 15.11.2016 Kontrollert:		Tegner/konstr.: mods Godkjent: mv Format A3	
Selskap: Småkraft AS		Tegningsnummer:		Målestokk 1:2500 Prosjeksjon: ETRS89.UTM-32N Ekvidistans: 5 m	
		Rev.ind		Status Konsesjon	
		Side nr.:			

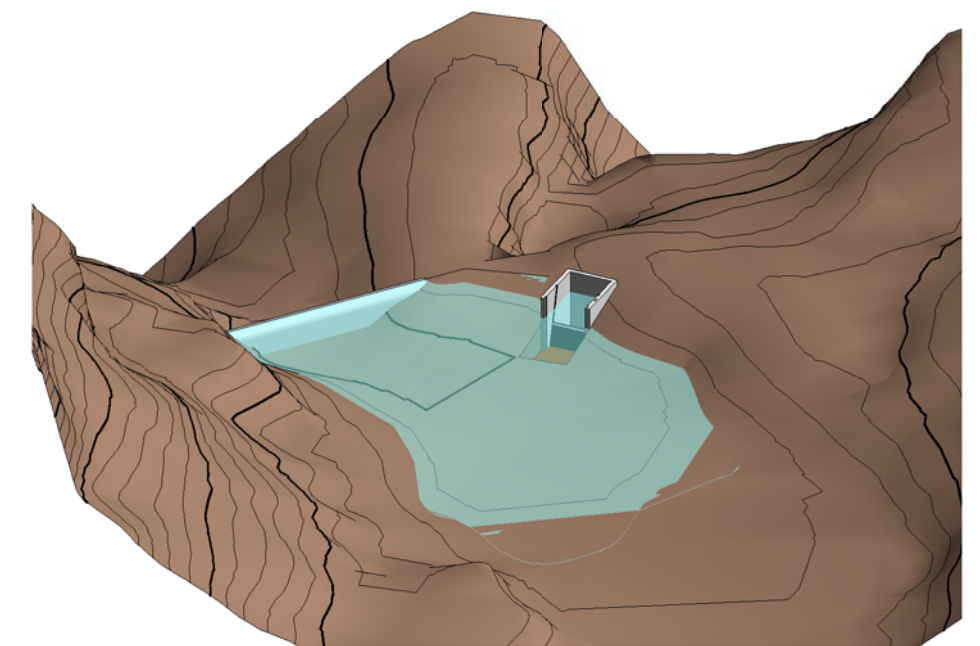
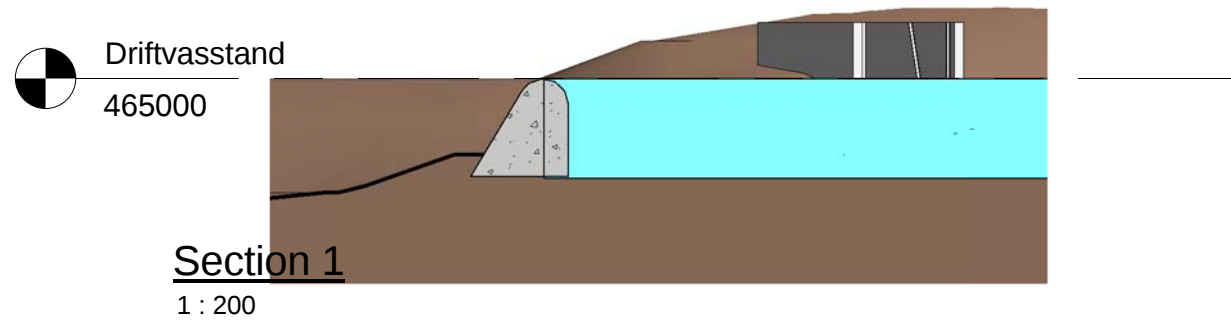
0 100 200 Meters	
TEGNFORKLARING	
Inntak	Rørgate
Kraftstasjon	Avgrensingslinje inngrep
Riggområde	Høgspenkabel (nedgravd)
Eksisterende veg	Tilkomstveg ny



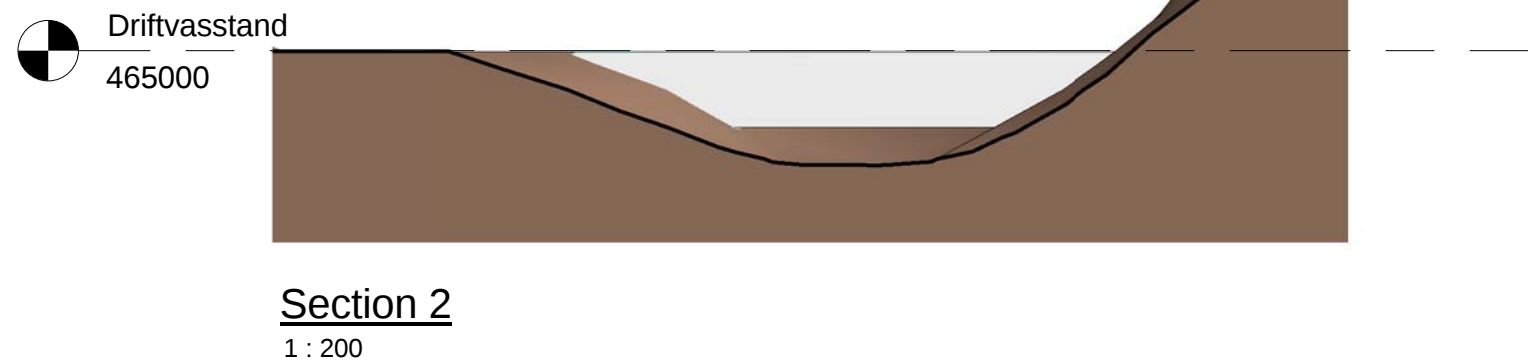
3D Inntak Øvre Seljestadelva - front

Driftvasstand

1 : 500



3D Inntak Øvre Seljestadelva - bak



Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Dato
		Tegnet		
	Øvre Seljestadelva	mods		15.11.2016
	Dam og inntak	Kontrollert		15.11.2016
		Målestokk	Arkformat	Rev. kode
	Illustrasjon inntaksområde	As indicated	A3	
		Tegningsnr:		
		småkraft ®	048.EZ_100	